

18 No 139



# Universidad Nacional Autónoma de México

ENEP - ZARAGOZA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS CLINICOS Y QUIRURGICOS  
EN TRAUMATOLOGIA DENTO - ALVEOLAR.**

## TESIS

Que para obtener el título de  
**CIRUJANO DENTISTA**  
p r e s e n t a n :

**CARMEN LILIA SANCHEZ GONZALEZ  
ROSA LILIA SANTIAGO CRUZ  
MA. EVANGELINA TOLENTINO DEL VALLE**

México, D. F.

1 0 8 2



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.

## INDICE

PAG.

	Titulo de Proyecto	
	Area especifica de trabajo	
	Fundamentación de la elección del tema	
	Planteación del problema	
	Objetivos	
	Material y Métodos	
I.-	Introducción	1
II.-	Clasificación	4
	- Ellis	
	- Mc. Donald	
	- J. O. Andreasen	
	- Ingle Beverdige	
III.-	Epidemiología	14
	- Frecuencia de Traumatología Dento-Alveolar	
	- Distribución según el sexo	
	- Distribución según la edad	
	- Localización de las Lesiones	
IV.-	Etiología	19
	- Factores predisponentes	
	- Factores determinantes	
	- Mecanismo de acción	

	PAG.
V.- Historia, Exámen y Diagnóstico Clínico	34
- Historia del traumatismo	
- Exámen clínico	
- Auxiliares de diagnóstico	
- Exámenes radiográficos	
- Diagnóstico	
- Tratamiento (inmediato y mediato)	
- Pronóstico	
VI.- Desarrollo	55
1.- Fracturas dentarias que afectan a la corona	58
- Fractura incompleta de la corona	
- Fractura no complicada de la corona	
- Fractura complicada de la corona	
2.- Fractura dentaria que afecta corona y raíz	87
- Fractura no complicada de la corona y raíz.	
- Fractura complicada de la corona y raíz	
3.- Fracturas de la raíz	104
- Curación de tejido calcificado	
- Inerposición de tejido conjuntivo	
- Interposición de hueso y tejido conjuntivo	
4.- Traumatismos de tejidos periodontales	123

- Concusión	
- Subluxación	
- Luxación intrusiva	
- Luxación extrusiva	
- Luxación lateral	
5.- Exarticulación	171
6.- Traumatismos del hueso de sostén	192
7.- Lesiones traumáticas de tejidos blandos en cavidad oral	214
- Laceración	
- Contusión	
- Abrasión	
8.- Lesiones de dientes en desarrollo	223
- Decoloración blanca o amarilla marrón del esmalte e hipoplasia circu- lar del esmalte	
- Dilaceración de la corona	
- Secuestro del germen del diente perma- nente	
VII.- Prevención de fracturas dentarias	237
- Mecanismos de acción de los protectores bucales	
- Tipos de protectores bucales	
VIII.- Resultados	250

	PAG.
IX.- Conclusiones	251
X.- Propuestas y/o recomendaciones	252
XI.- Bibliografia	253

## AREA ESPECIFICA DE TRABAJO

En dentición primaria y secundaria; abarcando: Lesiones de los tejidos duros dentarios y de la pulpa, Lesiones de los tejidos periodontales, Lesiones del hueso de sostén y Lesiones de encía ó de la mucosa oral.

## FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA

Debido al incremento de la población y a sus diferentes actividades socio - económicas y culturales (laborales, sociales, deportivas, etc.); y a las características de fenotipo de cada individuo (forma, tamaño, posición, configuración dentaria, etc.) se ha hecho propenso a sufrir diversas enfermedades y accidentes, por lo que es evidente que los traumatismos dentarios se presentan en la clínica odontológica con una frecuencia cada día mayor.

Considerando la gravedad, la frecuencia de éstas lesiones, la disminución de su elevancia, y su alta incidencia dentro de la práctica general; nos hemos interesado en el tema realizando una recopilación bibliográfica ya que, la carencia básica de conocimiento-objetivo es responsable de los métodos terapéuticos bastante empíricos que dominan los tratamientos de lesiones traumáticas y las resultantes de éstos; en que los tejidos involucrados son tratados deficientemente sin cumplir los requerimientos de estética y función. \*



## PLANTEACION DEL PROBLEMA

En consecuencia de la falta de conocimiento clínico y teórico del odontólogo; el tratamiento deficiente se hace evidente en la práctica dental, siendo afectado primordialmente el paciente que solicita el servicio; y dando como resultante una serie de alteraciones del aparato estomatognático.

La demanda tan baja de éste servicio por decisión del paciente, falta de información, de recursos y altos costos contribuyen a que el problema se agrave siendo desfavorable para el individuo afectando así su integridad orgánica.

## OBJETIVOS

La conservación de los tejidos dentarios y de soporte es el objetivo primordial de la profesión odontológica.

- Dar a conocer las diferentes clasificaciones de diversos autores.
- Aplicar los diferentes niveles de prevención en la fractura dentaria.
- Que el Odontólogo maneje adecuadamente los medios clínicos y radiográficos para la elaboración de un buen diagnóstico.
- La correcta elaboración de un plan de tratamiento.
- La aplicación de las técnicas de restauraciones temporal y permanente, ya sea mediata e inmediata.
- Cuidados post - operatorios en traumatología dentó - alveolar con el que cuenta actualmente el profesional.

## HIPOTESIS

Dar a conocer las diferentes técnicas actuales con las que cuenta la Odontología para llevar a cabo tratamientos de buena calidad, que cumplen los requerimientos mínimos necesarios para restituir la estética y función a los tejidos dentoalveolares dañados por traumatismos, devolviéndolo así la integridad física, psicológica y social del individuo.

## MATERIAL

- A) LIBROS DE TEXTO
- B) CONGRESOS
- C) CONFERENCIAS
- D) MANUALES
- E) REVISTAS
- F) FOLLETOS
- G) FOTOGRAFIAS (PACIENTES, LIBROS)
- H) DIAGRAMAS
- I) GRAFICAS

METODO: CIENTIFICO

Se realizó en base a una revisión bibliográfica de textos, revistas, manuales, etc.; ya mencionados.

I.- INTRODUCCION

## I.- INTRODUCCION

La pérdida ó fractura de órganos dentarios, es tal vez el problema que más afecta psicológicamente en los niños y adultos; particularmente si la lesión afecta dentición permanente, e incluye pérdida extensa de estructura dentaria.

Es por eso que éste manual, se elaboró teniendo presente el propósito de que el estudiante de Odontología tenga una descripción acertada de los procedimientos clínicos y quirúrgicos; así como cuidados post - operatorios en traumatología dento - alveolar con los que cuenta actualmente para su formación profesional.

Los pacientes con fractura dento - alveolar, pueden ser atendidos en el consultorio dental siempre y cuando el Odontólogo esté capacitado, para el manejo de los medios clínicos de Diagnóstico y por ende proporcionar un tratamiento más acertado en cada caso; ya que, el edema y extravasación sanguínea encubren muy frecuentemente la lesión verdadera.

A menudo el pronóstico de éxito depende de la rapidez con que se trate al diente después del traumatismo; se buscará por todos los medios ver al paciente en el consultorio de inmediato.

En caso de no estar debidamente capacitado el Odontólogo para efectuar el Diagnóstico y Tratamiento; deberá reconocerlo y buscar la colaboración del personal adecuado para evitar complicaciones ulteriores más graves, perjudicando así la salud del paciente.

## II.- CLASIFICACION



## II.- CLASIFICACION

Las lesiones traumáticas de los dientes generalmente son urgencias que requieren atención inmediata, los traumatismos tanto en niños como en adultos presentan problemas singulares de diagnóstico y tratamiento.

El diagnóstico de la extensión de una lesión consecutiva a un golpe sobre un diente, sin considerar la pérdida de la estructura dental, es difícil y a menudo no llega a una conclusión muy definida.

Las lesiones traumáticas se pueden clasificar de acuerdo a diferentes factores que las producen que pueden ser por (1, 5, 9,).

Localización (topográficas).

Número de trazos (únicas, dobles, múltiples, completas y conminutas).

Amplitud (completas o incompletas).

Dirección (longitudinales, transversales y oblicuas).

Amplitud de la lesión (cerradas o simples, expuestas o complicadas).

Ellis menciona ocho tipos de fracturas que son:

- I CLASE.- Fractura sencilla de la corona con dentina no afectada o muy poco afectada.
- II CLASE.- Fractura extensa de la corona afectando a considerable cantidad de dentina sin exposición pulpar.
- III CLASE.- Fractura extensa de la corona afectando a considerable cantidad de dentina con exposición pulpar.
- IV CLASE.- Diente traumatizado transformado en no vital, con o sin pérdida de la estructura coronaria.
- V CLASE.- Pérdida del diente como resultado de un traumatismo (evulsiones).
- VI CLASE.- Fractura de la raíz con o sin pérdida de la estructura coronaria.
- VII CLASE.- Desplazamiento del diente sin fractura de corona o raíz.
- VIII CLASE.- Fractura de la corona en masa y su reemplazo.

Mac Donald hace una modificación a la clasificación

de Ellis. Este las clasifica más enfocados a niños, como lesiones traumáticas de pura corona para dientes anteriores y son cuatro:

CLASE I.- Fractura simple de la corona con poca o nada de dentina involucrada.

CLASE II.- Fractura que involucra mucho dentina sin exponer la pulpa.

CLASE III.- Fractura de corona extensa con posición pulpar.

CLASE IV.- Pérdida íntegra de la corona.

Los efectos traumáticos de las lesiones dentarias son consecuencia de la pérdida dental. Andreasen al formular su clasificación se basó primordialmente en consideraciones anatómicas y terapéuticas y las clasificó en cuatro tipos de acuerdo a sus tejidos, que pueden ser aplicados tanto para dentición permanente como para dentición temporal. (1)

I.- Lesiones de los tejidos duros dentarios y de la pulpa.

1.- Fractura incompleta (infracción).

Fractura incompleta (rotura) del esmalte sin pérdida de substancia dentaria,

2.- Fracturas no complicadas de la corona:

Fractura limita al esmalte o que afecta tanto al esmalte como a la dentina pero sin exponer la pulpa.

3.- Fractura complicada de la corona:

Fractura que afecta al esmalte, dentina y expone la pulpa.

4.- Fractura no complicada de la corona y de la raíz:

Fractura que afecta al esmalte, dentina y cemento pero no expone la pulpa.

5.- Fractura complicada de la corona y raíz:

Fractura que afecta al esmalte, dentina y cemento con exposición pulpar.

6.- Fractura de la raíz:

Fractura que afecta dentina, cemento y pulpa (1).

II.- Lesiones de los tejidos periodontales.

1.- Conclusión:

Lesión de estructuras de sostén del diente sin movilidad o desplazamiento anormal del diente pero con evidente reacción 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 en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.

4.- Luxación Extrusiva (dislocación periférica, avulsión parcial):

Desplazamiento parcial del diente de su alveolo.

5.- Luxación Lateral:

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

6.- Exarticulación (evulsión completa):

Desplazamiento completo del diente fuera del alveolo. (1)

III.- Lesiones del hueso de sostén.

1.- Conminución de la cavidad alveolar:

Mandíbula. Compresión de la cavidad alveolar. Esta circunstancia se presenta junto con la luxación

instrusiva o lateral.

2.- Fractura de la pared alveolar:

Fractura limitada a la pared del alveolo vestibular o lingual.

3.- Fractura del proceso alveolar:

Fractura del proceso alveolar que puede o no afectar la cavidad alveolar.

4.- Fractura de Mandibula:

Fractura que afecta a la base de la mandibula y con frecuencia al proceso alveolar (fractura del maxilar). La fractura puede o no afectar al alveolo dental. (1)

IV.- Lesiones de encía o mucosa oral:

1.- Laceración de la encía o de la mucosa oral:

Herida superficial o profunda producida por un desgarramiento, y generalmente causada por un objeto agudo.

2.- Contusión de la encía o de la mucosa oral:

Golpe generalmente producido por un objeto romo y sin rompimiento de la mucosa, causando generalmente una hemorragia en la submucosa.

3.- Abrasión de la encía o de la mucosa oral:

Abrasión de la encía o de la mucosa oral. Herida superficial producida por una raspadura o desgarrre de la mucosa que deja una superficie aspera y sangrante. (1)

Ingle al clasificar las lesiones traumáticas de los dientes se basó fundamentalmente en la clasificación de Ellis, y los clasificó en VII clases. (9)

CLASE I.- Diente traumatizado: corona y raíz intactas.

A.- La pulpa puede estar desvitalizada

B.- Puede originarse resorción interna

C.- Puede originarse resorción externa

CLASE II.- Fractura coronaria sin exposición pulpar

CLASE III.- Fractura coronaria con exposición pulpar

CLASE IV.- Fractura coronaria que se extiende subgingivalmente.

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

División 1: Fractura horizontal

División 2: Fractura vertical y en cincel

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

División 1: Desplazamiento parcial

A.- Desplazamiento vestibular o Li.

B.- Extrusión

C.- Intrusión

División 2: Luxación total

CLASE VII.- Lesiones de los dientes temporales,



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O. LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, (pag. 1-4).
- 2.- SIDNEY B. FINN. ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, (pag. 201-202).
- 3.- MC. DONALD. ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLECENTE, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, (pag. 262-285).
- 9.- INGLE BEVERDIGE. ENDODONCIA, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1979, (pag. 661-713, cap. 16).
- 17.- JESUS RIOS ESTRELLA. MANUAL DE FRACTURAS 7°. SEMESTRE, ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, (pag. 7-10).
- 18.- ELLIS R.G. Y DAVEY K.W. THE CLASIFICATION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE THEET OF CHILDREN, 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, (pag. 14-15).

III.- EPIDEMIOLOGIA

### III.- EPIDEMIOLOGIA

#### FRECUENCIA DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES

No se conoce aún el número exacto de personas, que cada año, sufren fracturas dentoalveolares.

Sin embargo, según datos estadísticos, del Servicio de Traumatología Maxilofacial de varios Hospitales del área Metropolitana, llevados a cabo recientemente, se nos informa que ocupa el tercer lugar en orden de importancia.

Haciendo una revisión bibliográfica, se obtienen informes de estudios realizados por varios autores, en donde la frecuencia varía desde un 14% hasta un 54%. Esta gran diferencia se puede deber a diferentes factores que posiblemente no se tomaron en cuenta, la diversificación de criterios, o a que muchos pacientes que sufren lesiones dentarias menores, no acuden a tratamiento dental oportuno (1, 2 y 3).

#### DISTRIBUCION SEGUN EL SEXO

Se demuestra que la frecuencia en niños, es cuando menos dos veces mas elevada que en las niñas en una relación de 2 ; 1, factor que sin duda alguna se relaciona por la participación

más intensa y activa por parte de los hombres en los deportes y en los juegos (1 y 2). Aunque esta relación no es tan marcada en la dentición temporal (1 y 2).

#### DISTRIBUCION SEGUN LA EDAD

En la distribución de las fracturas dento alveolares de acuerdo con la edad, se demuestra que el primer aumento notorio, aparece a los seis años de edad; donde han sufrido lesiones en la dentición temporal. De los ocho a los once años hay un aumento evidente en la frecuencia de las lesiones, probablemente como resultado de los juegos más vigorosos a esta edad (1), Fig. 1 y 2.

#### LOCALIZACION DE LAS LESIONES DENTARIAS

La mayoría de las lesiones dentarias afectan a los dientes anteriores superiores, mientras que los incisivos inferiores y laterales superiores son afectados con menor frecuencia. Esta alta frecuencia también es aplicable en la dentición temporal (2).

Las lesiones afectan generalmente un solo diente, pero en cierto tipo de accidentes, como en los automovilísticos, favorecen a las lesiones múltiples (1).

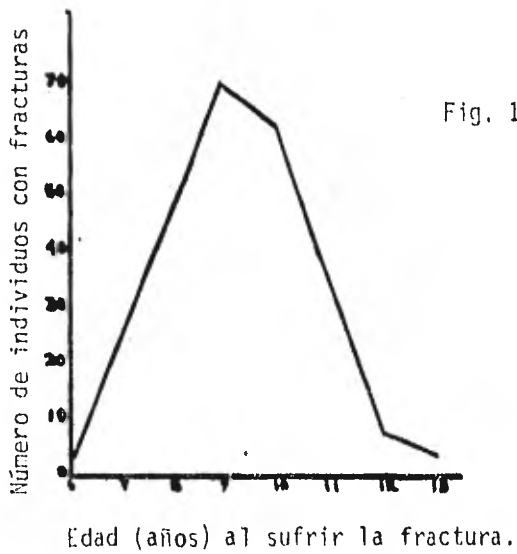


Fig. 1. Distribución de fracturas coronarias en incisivos permanentes con relación a la edad en que ocurrieron. Basada en una muestra de 1 166 niños tratados en la clínica de una escuela dental entre los 6 y 13 años.

Porcentaje de lesiones dentarias.

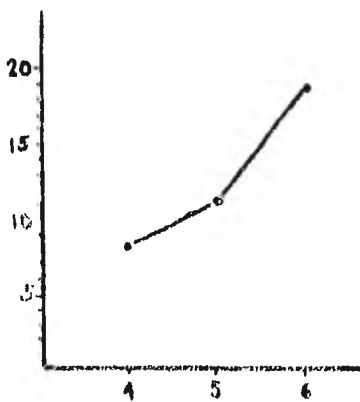


Fig. 2. Frecuencia de las lesiones dentarias en la infancia (dentición temporal)

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J. O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIEN-  
TES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES.  
17-20.
- 2.- SIDNEY B. FINN., ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA  
EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 200.
- 3.- MC. DONALD, ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLECENTE,  
CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGES.  
262-263.

IV.- ETIOLOGIA

#### IV.- ETIOLOGIA

Las lesiones dentarias son muy poco frecuentes durante el primer año de vida. Las lesiones aumentan sustancialmente cuando el niño empieza sus esfuerzos para moverse y 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 antes de la edad escolar y consiste principalmente en caídas (1).

A pesar de que en las fracturas llamadas espontáneas o patológicas parece no existir un trauma, siempre lo hay aunque sea en mínima intensidad (1).

Para su mejor estudio hemos dividido la etiología en (1 y 5):

1.- FACTORES PREDISPONENTES

2.- FACTORES DETERMINANTES

#### FACTORES PREDISPONENTES

Primordialmente son procesos patológicos o enfermedades que debilitan los huesos, tales como: enfermedades locales (Displasia fibrosa, tumores, quistes, osteogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, osteoporosis ó necrosis); enfermedades



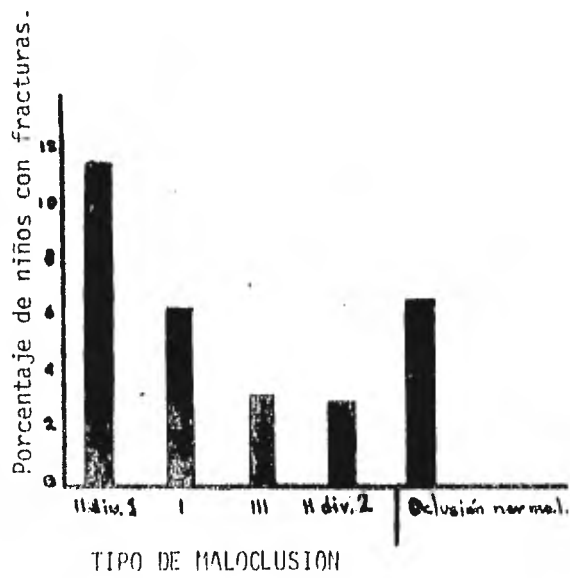


Fig. 3. Porcentaje de niños con oclusión "normal" y con cada una de las clases de maloclusión de Angle que sufrieron fractura en piezas incisivas. (No se incluyen fracturas que afectan solo esmalte)

generales (Enfermedad de Paget, osteomalacia, osteomielitis, etc.) (5).

No debemos olvidar que la oclusión es un factor predisponente importante; es la cuál predomina la posición dental y el trauma oclusal. Dentro de la posición dental tenemos, que cuando existe un overjet desarrollado con protrusión de los incisivos y un sellado de labios insuficiente (1 y 10) son factores considerables ya que, el índice de fracturas son aproximadamente dos veces más frecuentes en niños con dientes protruidos que en niños con oclusión normal y en cada caso en particular el mayor número de dientes está asociado a la oclusión protrusiva. Con maloclusiones de Clase I, Clase II, la división con perfiles propensos a accidentes (1) (Clasificación de Angle) (2 y 10), Fig. 3 y 4.

#### FACTORES DETERMINANTES

Son los que directamente originan el daño (trauma).  
Entre estos encontramos (16):

- Violencia Física (Síndrome del niño golpeado), (1).
- Lesiones por caídas (bicicleta, patines, etc.), (1 y 2).
- Lesiones por peleas (1).
- Lesiones por armas de fuego (1).
- Lesiones ocasionadas por el deporte (Foot-ball, Beisbol, etc.), (1).

- Accidentes automovilísticos (1), Fig.-foto.
- Accidentes industriales (1).
- Lesiones debidas a convulsiones (epilepsia), (1).
- Lesiones por extracciones dentarias (iatrogenia), (1 y 13).

#### MECANISMO DE LESIONES TRAUMATICAS DENTOALVEOLARES

El mecanismo de una fractura es muy variado especial para cada caso y para cada diente; pero el agente causal es siempre el mismo: el trauma (16).

Las lesiones pueden ser resultado de traumatismos que ocurren directamente sobre el punto que actúa la fuerza de éstos, denominándose así fracturas directas es decir, cuando el diente se golpe directamente sobre un objeto (contra el suelo ó contra una mesa ó silla, etc.); predominando éstas lesiones en la región anterior o bién a distancia por efecto de la acción y la reacción llamadas fracturas indirectas; es decir cuando la fuerza de golpe no es directa o el golpe no incluye directamente en el diente como ocurre cuando el arco dentario inferior se cierra forzadamente contra el superior lo que puede suceder por un golpe al mentón ó por una caída, Fig. 5; favoreciendo a fracturas de la corona o de la raíz; y de la corona en los premolares y molares (1).



A

B

Fig. 4. A. Traumatismo dentario directo con lesión del tejido blando.  
B. El impacto ha golpeado los incisivos centrales protruidos.



A

B

Fig. 5. A. Traumatismo en el mentón. B. El impacto se ha transferido a los  
arcos dentarios y se han infligido fracturas radiculares corona-  
rias de los premolares derechos debido a la fuerza oclusal.

Los siguientes factores pueden caracterizar el impacto y determinar las lesiones dentarias sufridas.

Fuerza de golpe. En este factor influyen, tanto la masa como la velocidad. Estas combinaciones son una fuerza de alta velocidad y poca masa (proyectil), Fig. 6, o de gran masa y velocidad mínima (golpearse el diente contra el suelo). Se da por sentado que los golpes a poca distancia 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. En éstos casos la fuerza de golpe se concentra, al parecer, en producir la fractura y no se transmite en ningún grado a la región de la raíz (1).

Elasticidad del objeto que golpea. Se reduce la probabilidad de fractura de la corona y se aumenta el riesgo de luxación y de fractura alveolar cuando el diente se golpea con un objeto elástico o almohadillado, tal como el codo en el juego o si el labio actúa como receptor del golpe (1), Fig. 7 y 8.

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 una área limitada. Por otro lado, un golpe obtuso aumenta el área de resistencia la fuerza en la región de la corona y per

Los siguientes factores pueden caracterizar el impacto y determinar las lesiones dentarias sufridas.

Fuerza de golpe. En este factor influyen, tanto la masa como la velocidad. Estas combinaciones son una fuerza de alta velocidad y poca masa (proyectil), Fig. 6, o de gran masa y velocidad mínima (golpearse el diente contra el suelo). Se da por sentado que los golpes a poca distancia 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. En éstos casos la fuerza de golpe se concentra, al parecer, en producir la fractura y no se transmite en ningún grado a la región de la raíz (1).

Elasticidad del objeto que golpea. Se reduce la probabilidad de fractura de la corona y se aumenta el riesgo de luxación y de fractura alveolar cuando el diente se golpea con un objeto elástico o almohadillado, tal como el codo en el juego o si el labio actúa como receptor del golpe (1), Fig. 7 y 8.

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 una área limitada. Por otro lado, un golpe obtuso aumenta el área de resistencia la fuerza en la región de la corona y per

Fig. 6. Fracturas múltiples del diente causadas por arma de fuego.



Fig. 7A. Traumatismo directo en el labio superior. B. El impacto se ha transmitido a través del labio, resultando una luxación extrusiva de los incisivos derechos y laceración de la encía. La superficie superior del labio muestra laceraciones menores en la zona que estaba en contacto con las superficies dentarias durante la transmisión del traumatismo.

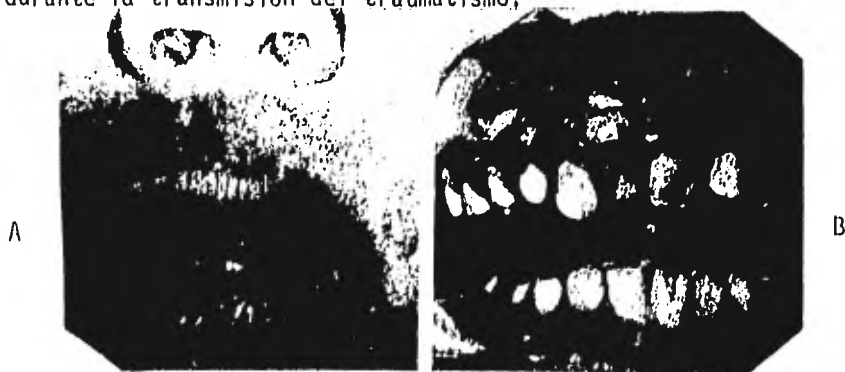


Fig. 8. A. El impacto frontal al labio inferior se ha transmitido a través del labio a la región incisal, produciendo una fractura del proceso alveolar. B. La mucosa oral está lacerada en las zonas dónde las superficies del incisivo entraron en contacto durante la lesión con la mucosa labial.

mite que el golpe sea transmitido a la región apical, causando una luxación o una fractura de la raíz.

Angulo direccional de la fuerza que golpea. El impacto puede golpear al diente desde diferentes direcciones (1), Fig. 10. Con mayor frecuencia el traumatismo incide en el diente en la superficie vestibular aproximadamente en ángulo recto al eje de la raíz. Cuando se tiene en cuenta la dirección y la posición de las líneas de las fracturas causadas por golpes frontales, aparecen cuatro categorías de fracturas (1), Fig. 9.

- 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.

Los impactos frontales a la parte vestibular de los dientes anteriores generan fuerzas que tienden a desplazar la corona en una dirección lingual, Fig. 11. En ciertas circunstancias, tales como golpes obtusos 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 (1).





A

B

Fig. 9. Líneas de fractura en cuatro incisivos superiores extraídos, producidas por impacto frontal. A. Parte labial. B. Parte lateral, nótese que las direcciones de las fracturas coronal-radicales y las fracturas radiculares presentan una disposición aproximadamente perpendiculares entre sí.



Fig.10. Direcciones vestibulolinguales de 33 líneas de fractura.

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 un punto que llamaremos a y b. 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 dos zonas de compresión (punto a y b), (1), Fig. 12. Típica fractura por flexión en la zona de mayor tensión a la flexión donde el diente emerge de sus estructuras de sostén, Fig. 14.

Las fuerzas de tensión en la superficie vestibular de la corona generalmente producen líneas de rompimiento horizontales en la zona cervical (1), Fig. 13.

Las fracturas horizontales en la zona cervical corrientemente afectan a los incisivos laterales del maxilar superior, debido posiblemente a su anclaje firme y profundo en el hueso alveolar.

Se puede concluir que dentro del mecanismo de lesiones traumáticas, el trazo de la fractura y el desplazamiento

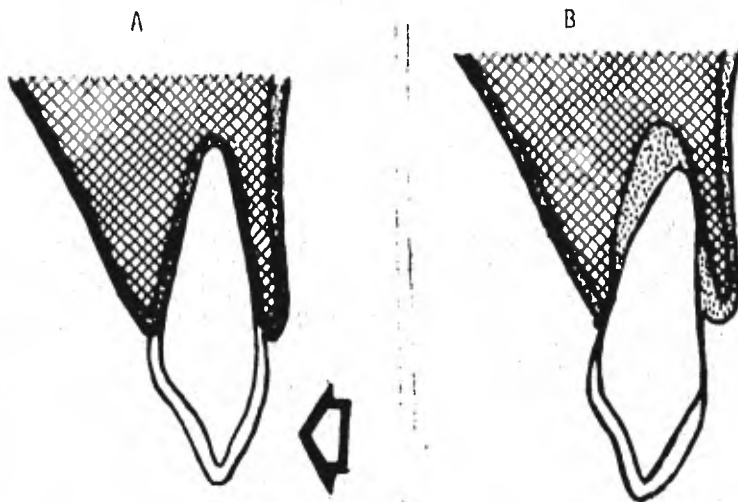


Fig.11. A. El impacto frontal en la parte vestibular en un diente anterior tiende a desplazar el diente en dirección lingual. B. Si la energía es absorbida por las estructuras de sostén del diente, el diente se desplaza.

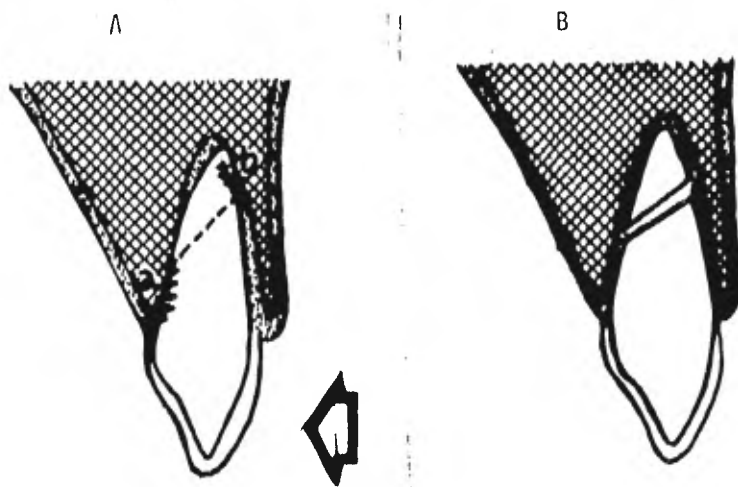


Fig.12. A. El ligamento óseo y periodontal resiste el desplazamiento de un impacto frontal. Se ejercen fuerzas de compresión sobre la superficie radicular en a y b se desarrollan fuerzas de tensión a través de la línea que conecta a y b. B. Ocurre una fractura radicular en la zona de resistencia, en la parte de la tensión.

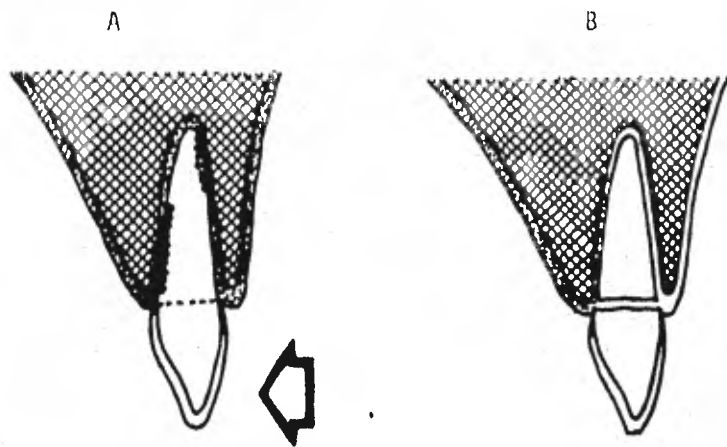


Fig.13. A. El diente está firmemente sujeto en su cavidad. B. En la zona de máxima tensión de flexión se presenta una fractura verdadera por incurvación.

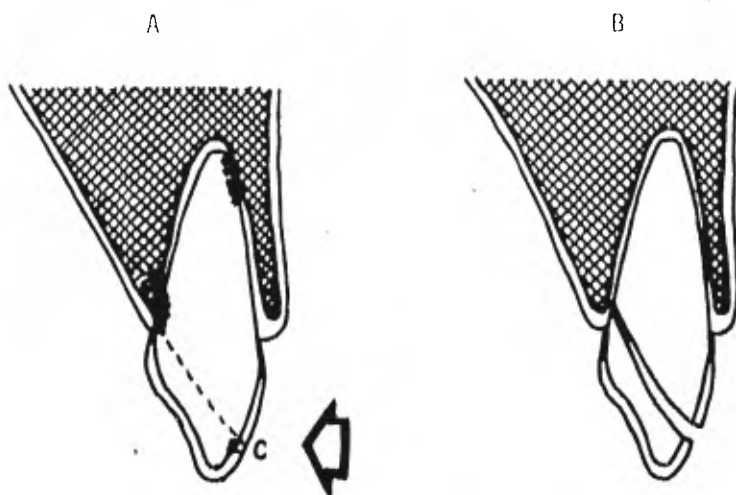


Fig.14. A. Las fuerzas de tensión se desarrollan a través de la línea en las zonas comprendidas entre a y c.

B. Una fractura oblicua ocurre en la zona de fuerza de tensión.

es proporcional a la intensidad dirección y tipo del traumatis  
mo (1).

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES (1), SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, (pag. 5-10, 21-22).
- 2.- KRUGER GUSTAVO, TRATADO DE CIRUJIA BUCAL (5), CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, (pag. 276).
- 3.- BRUCE SANDERS, PEDIATRIC ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY (13), (pag. 332).
- 4.- RICHARD E. CORPRON - ARNOLD P. MORAWA, PEDODONTICS 742 VALIDATION EDITION, UNIVERSITY OF MICHIGAN, SCHOOL OF DENTISTRY 1976 (16), (pag. 14-16).
- 5.- ELLIS R.G. Y DAVEY K.W., THE CLASIFICACION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN, 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, (pag. 36).

V.- HISTORIA, EXAMEN Y DIAGNOSTICO CLINICO

## V.- HISTORIA, EXAMEN Y DIAGNOSTICO CLINICO

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

Como las lesiones en los dientes deben tratarse lo antes posible, puede ahorrarse mucho tiempo al tomar la historia clínica preliminar y en el exámen clínico si se sigue el procedimiento sistemático (3).

Toda terápia racional depende de un diagnóstico correcto, los síntomas de las lesiones dentarias a menudo presentan un cuadro complejo, sin embargo, el uso de diversos procedimientos de exámen aclararán frecuentemente la naturaleza de la lesión. Se debe tener en cuenta que un exámen incompleto puede conducir a un diagnóstico inexacto y a un tratamiento de menos éxito.

Se aconseja disponer de hojas impresas adecuadas a este fin en las clínicas y consultorios, para cuando se presentan estos casos (2 y 3), Figs. 16 y 17 A y B.

### HISTORIA DEL TRAUMATISMO

Ante todo el odontólogo deberá establecer en forma oportuna el momento del traumatismo, ya que del tiempo transcurrido



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
(RIGSHOSPITALET)  
Copenhague

Esquema para registrar  
las lesiones dentarias  
y maxilofaciales.

Nombre.-

Fecha.-

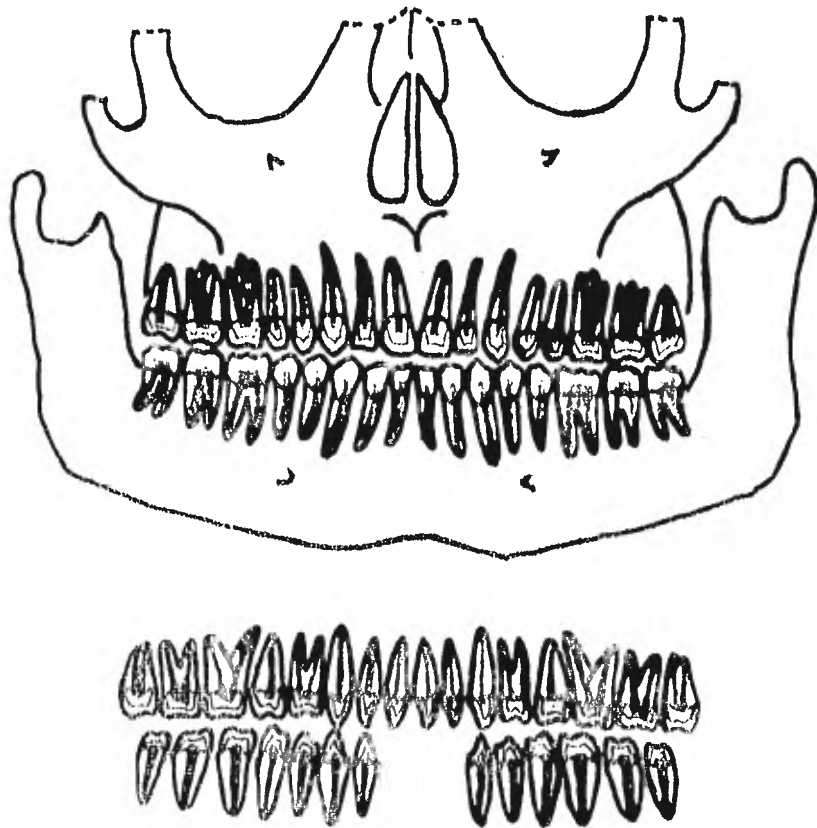


Fig. 15. Diagrama utilizado para registrar las lesiones maxilofaciales y dentarias

FIG. 16 FORMA PARA LESIONES DENTALES

Fecha del exámen \_\_\_\_\_  
 Nombre del paciente \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ Número de teléfono \_\_\_\_\_  
 Nombre de los padres \_\_\_\_\_

HISTORIA DE LA LESION

Día en que se lesionó \_\_\_\_\_  
 Hora en que se lesionó \_\_\_\_\_  
 Lugar donde se lesionó \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo ocurrió la lesión? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 ¿Existe historia de lesiones? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 en caso afirmativo describalas \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

SEÑALES

SINTOMAS

Piezas afectadas _____	¿Se presenta dolor al masticar? Si _____ No _____
Tipo de fractura _____	¿Se presenta dolor a la percusión? Si _____ No _____
Exposición pulpar _____	¿Muestra reacción al calor? Si _____ No _____
Movilidad _____	¿Muestra dolor al frío? Si _____ No _____

Desplazamiento \_\_\_\_\_ LECTURAS DEL VITALOMETRO

Color _____	<u>7</u> <u>8</u> <u>9</u> <u>10</u>
Pnebas radiográficas _____	26 25 24 23

Tratamiento de urgencia \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Exámen posterior \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Paciente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

FIG. 17 A. HOJA EVALUACION CLINICA PARA DIENTES ANTERIORES TRAUMATIZADOS

I.- Diagrama

- 1.- Dibuje la pulpa en rojo Diente No. \_\_\_\_\_  
2.- Dibuje el traumatismo en negro  
3.- Indique desplazamientos con flechas
- II.- Exámen clínico inicial  
1.- Clasificación \_\_\_\_\_  
2.- Color (transiluminación) \_\_\_\_\_  
3.- Respuesta a la percusión \_\_\_\_\_  
4.- Mvilidad (grado) \_\_\_\_\_  
5.- Respuesta pulpar-eléctrica \_\_\_\_\_  
7 8 9 10 Calor \_\_\_\_\_  
26 25 24 23 Frio \_\_\_\_\_
- III Exámen radiográfico inicial  
1.- Tamaño pulpar \_\_\_\_\_  
2.- Desarrollo radicular \_\_\_\_\_  
3.- Fractura radicular \_\_\_\_\_
- IV. Tratamiento inicial  
1.- Pulpa \_\_\_\_\_  
2.- Recubrimiento \_\_\_\_\_  
3.- Férula \_\_\_\_\_  
4.- Radiografía \_\_\_\_\_
- 5.- Patología periapical \_\_\_\_\_  
6.- Fractura alveolar \_\_\_\_\_  
7.- Otros \_\_\_\_\_

V.- Visita subsiguiente No. 1

- Fecha \_\_\_\_\_  
1.- Respuesta pulpar 7 8 9 10 \_\_\_\_\_  
2.- Exámen radiográfico 26 25 24 23 \_\_\_\_\_  
3.- Tratamiento y comentarios \_\_\_\_\_

VII.- Visita subsiguiente No. 3

- Fecha \_\_\_\_\_  
1.- Respuesta pulpar 7 8 9 10 \_\_\_\_\_  
2.- Exámen radiográfico 26 25 24 23 \_\_\_\_\_  
3.- Tratamiento y comentarios \_\_\_\_\_

VI. Visita subsiguiente No. 2

- Fecha \_\_\_\_\_  
1.- Respuesta pulpar 7 8 9 10 \_\_\_\_\_  
2.- Exámen radiográfico 26 25 24 23 \_\_\_\_\_  
3.- Tratamiento y comentarios \_\_\_\_\_

VIII.- Visita subsiguiente No. 4

- Fecha \_\_\_\_\_  
1.- Respuesta pulpar 7 8 9 10 \_\_\_\_\_  
2.- Exámen radiográfico 26 25 24 23 \_\_\_\_\_  
3.- Tratamiento y comentarios \_\_\_\_\_

FIG. 17 B. HOJA DE EVALUACION CLINICA PARA DIENTES ANTERIORES TRAUMATIZADOS

Historia

Nombre del paciente

1 - Fecha de este examen

\_\_\_\_\_

Mes                      Día                      Año

2 - Fecha (y momento) del traumatismo

\_\_\_\_\_

3 - Tiempo transcurrido desde el traumatismo (días y horas)

\_\_\_\_\_

4 - Cómo se produjo el traumatismo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 - Dónde se produjo el traumatismo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 - Historia previa de traumatismo

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

a) Si sí, fecha de los traumatismos anteriores

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) ¿Fractura, movilidad o desplazamiento previos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) ¿Dolor, malestar o sensibilidad previos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diente traumatizado

Edad \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

Años Meses

7.- Problema del paciente (actual)

a) Dolor al masticar

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si sí, descríballo \_\_\_\_\_

b) Reacciona a los cambios térmicos

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si sí, descríballo \_\_\_\_\_

c) Otros problemas (describa)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8.- Observe los tejidos blandos

Laceración Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tumefacción Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si sí describa \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.- Oclusión (Clasificación de Angle)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

entre la lesión y el tratamiento, influye significativamente en el éxito de este y el pronóstico del mismo (2).

Se verificará el lugar del accidente, ya que esto nos puede indicar la necesidad de profilaxis contra el tetanos (2). Y también como ocurrió la lesión ya que este nos puede dar una información valiosa sobre el tipo de trauma que pudiese resultar, por ejemplo. Un golpe en el mentón puede causar fractura del cuello de los cóndilos y/o fractura de corona y raíz en las regiones de premolares y molares. Otro ejemplo es en los accidentes donde un niño se ha caído con algún objeto en la boca (juguetes, dulces, biberón, etc.) tiende a producir una dislocación en los dientes (1).

Es importante considerar un tratamiento previo, antes de establecer un tratamiento más amplio. Ya que se puede ver si se ha causado iatrogenia en la misma práctica dental (3).

Y por último respecto a este punto, el odontólogo al realizar la historia clínica completa, podrá enterarse de accidentes anteriores en la zona. En estos pacientes el pronóstico suele ser menos favorable, ya que esto puede influir en las pruebas de vitalidad y en la capacidad de la pulpa para recuperarse (2).

#### EXAMEN CLINICO

Un examen clínico adecuado depende de un examen com-

pleto de toda la zona lesionada y del uso de un técnico especial de exploración.

#### EXPLORACION EXTRAORAL

La exploración extra oral del paciente incluye. La impresión general del mismo, lo cual nos ofrece datos acerca de la apariencia y postura, el carácter de los movimientos corporales, porte del paciente, desenvolvimiento general y un elemento semiológico fundamental, la expresión facial. La cual debe ser convenientemente valorada, ya que puede ser confundida con tumefacciones de las partes blandas (5 y 6).

También debemos tener una cuidadosa exploración de las heridas extraorales, y la inspección que detecta equimosis, isquemias y deformación facial, a la palpación suave del esqueleto facial, se ponen de manifiesto los puntos dolorosos, los resaltos óseos y/o una movilidad anormal (5 y 6) Fig. 18 y 19.

#### EXPLORACION INTRAORAL

El exámen intraoral deber ser llevado a cabo después de que la zona de la lesión haya sido limpiada de residuos (2 y 3).

Se efectuará primeramente la exploración de las zonas de la mucosa oral de la encía, Con frecuencia hay lesiones labiales que quizá lleguen a penetrar todo el grosor del labio



Fig.18. La palpación bimanual suave del esqueleto óseo, pone de manifiesto puntos dolorosos y/o resaltos óseos.



Fig.19. Exploración de los tejidos blandos. Impacto que impulsó al labio inferior contra los los incisivos superiores izquierdos ocasionando una herida penetrante a través de todo el labio y subluxación de los incisivos afectados.

6 de la lengua. Si es así, se tendrá en cuenta la probabilidad de que haya restos del diente en las desgarraduras. Estos fragmentos pueden causar infecciones agudas o crónicas y fibromas que desfiguran. Aparte de restos de tejido dentario podemos encontrar otros cuerpos extraños (1, 2 y 3).

Las laceraciones en encía se ven a menudo acompañadas de dientes desplazados, y el sangrado del borde de la encía no desgarrada es prueba de daño periodontal (1).

Para examinar los dientes que han sufrido daño en su parte coronal, hay que hacer la limpieza de su corona, para permitirnos tener un mejor campo visual. Las líneas de fractura en el esmalte se diagnostica por transiluminación, es muy importante anotar si la fractura afecta solo al esmalte o incluye dentina, se examina cuidadosamente la superficie fracturada por si hubiera exposición pulpar, si la hay, se anota la situación y el tamaño. Se debe anotar los cambios de color del diente traumatizado y debe ser comparado con los dientes adyacentes a él. Dientes muy traumatizados a menudo presentan un aspecto rojizo, que indica hiperemia pulpar y congestión. Los cambios de color son más evidentes en su parte lingual (2).

Mediante un examen visual se podrá determinar, el desplazamiento de los dientes. En caso de luxación se debe anotar en milímetros la extensión de la dislocación (1).



A veces es difícil determinar si hay anomalías menores en la posición del diente. En estos casos puede ser útil el examen de oclusión, las anomalías en esta pueden significar fracturas en el proceso alveolar o de maxilares (1).

En caso de existir movilidad axial se puede pensar en el rompimiento del suministro vascular a la pulpa. Aunque se debe recordar que los dientes en época de erupción tienen siempre una movilidad fisiológica. En las fracturas de la raíz, el lugar de la fractura determina el grado de movilidad del diente, si hay movilidad patológica en la parte coronaria indica sólo fractura de la raíz (2).

Al realizar palpación del proceso alveolar y notar perfiles irregulares, señalan una fractura de hueso (1).

La reacción a la prueba de percusión es esencial para descubrir lesiones en los tejidos paradontales, las lesiones en estos producirá dolor (2) Fig. 20.

La prueba pulpar después de sufrir lesiones traumáticas nos puede dar reacciones falsas. En lesiones como fractura de corona y luxación de dientes, son importantes las pruebas de vitalidad para planear el tratamiento (1).

Tenemos como pruebas de vitalidad pulpar:

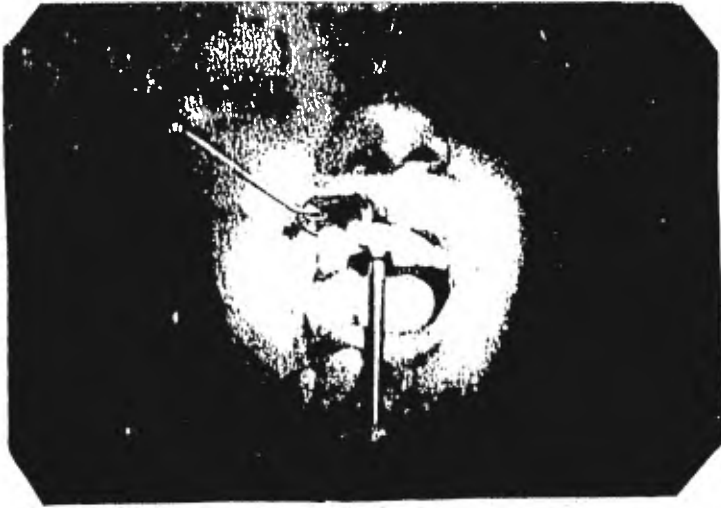


Fig.20.Rección a las pruebas de percusión vertical y horizontal.



Fig.21.La vitalidad puede probarse pasando la punta de un explorador sobre la dentina expuesta.

### ESTIMULOS MECANICOS

En fracturas de la corona con exposición de la dentina, la vitalidad puede probarse pasando la punta del explorador sobre el diente afectado, Fig. Otro estímulo mecánico sería realizar una cavidad sobre el diente afectado.

### PRUEBAS TERMICAS

El estímulo térmico se ha usado durante muchos años y se han usado varios métodos. La prueba termica no se puede graduar. Una reacción positiva corrientemente indica una pulpa viva, pero también puede darse en pulpa no viva, especialmente en casos de gangrena, cuando el calor produce expansión térmica de los fluidos de la zona pulpar, la cual a su vez ejerce presión en los tejidos periodontales (1 y 2).

### GUTAPERCHA CALIENTE

Consiste en calentar una barrita de gutapercha y aplicarlo por su cara vestibular (1 y 2) Fig. 12.

### CLORURO DE ETILO

Se aplica con una torundita de algodón sumergido en cloruro de etilo, sobre la superficie vestibular del diente (2 y 3) Fig. 23.

## HIELO

Se aplica un cono de hielo sobre la superficie vestibular. La reacción depende del tiempo de aplicación.

## NIEVE DE DIOXIDO DE CARBONO

Es la prueba que más se ha usado en los últimos años, ya que se obtiene una respuesta más consistente y segura, debido a su baja temperatura.

## VITALOMETROS ELECTRICOS

Las pruebas de vitalidad pulpar electricas, se basan en un instrumento medidor de corriente que permite, el control de la forma, duración, frecuencia y dirección del estímulo (1, 2 y 3) Fig. 24.

## EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen de los dientes traumatizados, no puede ser considerado completo sin radiografías del diente afectado, de los adyacentes y, de los antagonistas; Fig. 25, nos revelan fracturas radiculares, nos proporciona información adicional y pertinente tal como: proximidad de la fractura a la pulpa, etapa de desarrollo del apico; posible lesión de piezas adyacentes y en oclusión, presencia de otras patosis de la zona



Fig:22. Prueba de vitalidad con gutapercha caliente. La barra de gutapercha se aplica a la mitad de la superficie bucal.



Fig.23. Prueba de vitalidad con cloruro de etilo. Se impregna una bolita de algodón con cloruro de etilo y se aplica en la mitad de la superficie bucal.



Fig.24. Prueba de vitalidad electrométrica. Se seca el diente con aire y se aísla con rollos de algodón. Se coloca el electrodo en el borde incisal o en la parte incisal de la superficie vestibular de la corona.



Fig.25. El examen de los dientes traumatizados no se considera completo sin las radiografías del diente afectado, los adyacentes y los antagonistas

y para un control radiográfico futuro. Las irregularidades o una falta de concordancia en el tamaño de la cámara pulpar o el conducto respecto a los dientes adyacentes, puede ser evidencia de un traumatismo anterior (1 y 2).

Todos los dientes lesionados deben ser radiografiados. La dislocación de los dientes se diagnostica fácilmente por medio de radiografías. En la luxación extrasiva hay un ensanchamiento del espacio periodontal, mientras que cuando es introsiva muestra una desaparición del mismo. Las radiografías extraorales pueden tener también valor para determinar la dirección de un diente temporal ó permanente luxado. Las fracturas óseas son generalmente visibles en radiografías intraorales a no ser que la fractura se limite a las láminas óseas vestibular y lingual. Si se sospecha de que puede haber fractura maxilar se deben tomar radiografías extraorales (1).

Los fragmentos dislocados del diente dentro del labio pueden verse radiográficamente mediante una placa corriente colocada entre los arcos dentarios y los labios, para lo que se recomienda un tiempo de exposición corto.

Se recomienda el uso de placas oclusales como suplemento de las periapicales (1)

## DIAGNOSTICO

Analizando los datos ya obtenidos, se elabora ya el diagnóstico, este es la conclusión obtenida después de haber hecho el estudio clínico y radiográfico.

En la historia clínica, en la parte correspondiente a diagnóstico quedará incluido el nombre del traumatismo, clasificación y la o las lesiones presentes especificadas hasta el grado que nos son útiles para poder observar un plan de tratamiento (2, 3 y 5).

## PRONOSTICO

Este va en función del tiempo que transcurre entre el momento del trauma y el momento en que sea atendido por el personal capacitado, del cual también depende que se utilicen el instrumental, equipo y material indicado para que evolucione el caso favorablemente, y además que el paciente coopere llevando a cabo las instrucciones precisas (2 y 3).

La prognosis de las piezas lesionadas dependerá en gran parte del estado histológico de la pulpa (3).

## TRATAMIENTO DE URGENCIA (INMEDIATO)

En raras ocasiones las fracturas dento-alveolares necg



sitan de tratamiento de urgencia, pero de todas formas se deben tener en consideración estos puntos:

1.- En caso de encontrarse con un paciente inconciente, debemos colocarlo primeramente en posición correcta (decúbito).

2.- Tendremos el cuidado de mantener las vias respiratorias libres (prótesis, dietes fracturados, y otros objetos deben desalojarse con la mano).

3.- Si se presentará hemorragia cohibirla rápidamente mediante presión y sutura de ser necesario.

4.- Habrá que inmovilizar la fractura para disminuir el peligro de hemorragia secundaria, infecciones, etc.

5.- Y por último, aliviar el dolor mediante la administración de drogas, analgésicas (tomando en cuenta las indicaciones de los farmacos) (5 y 6).

#### TRATAMIENTO MEDIATO

Como ya se mencionó, generalmente cuando se trata de traumatismos importantes los procedimientos operatorios usados, se dejan a un lado y solo se realiza el tratamiento de urgencia, recordando sin embargo, que cuanto más tiempo pase, será peor el resultado final, si las circunstancias lo permiten las frag

turas dento-alveolares deberán recibir tratamiento definitivo dentro de las 24 Hrs. siguientes ( 2 y 3).

Los principios fundamentales en el tratamiento de las fracturas son:

a) Reducir en posición correcta los fragmentos de las fracturas, dándole nuevamente su forma y posición original.

b) Inmovilización en oclusión funcional.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J. O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES. 27-39.
- 2.- SIDNEY B. FINN., ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 202-204.
- 3.- MC. DONALD, ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLESCENTE, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGES. 262-268.
- 4.- WILLIAM C. SHAFER, TRATADO DE PATOLOGIA ORAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGES. 492-495.
- 5.- KRUGER GUSTAVO, TRATADO DE CIRUJIA BUCAL, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 273-275.
- 6.- COSTICH - WHITE, CIRUJIA BUCAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGES. 135.
- 9.- INGLE BEVERDIGE, ENDODONCIA, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1979, PAGES. 304-306.
- 10.- ELLIS R. G. Y DAVEY K. W., THE CLASIFICATION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN, 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES. 37-39.

VI.- DESARROLLO

## VI.- DESARROLLO

Los traumatismos de los dientes y de la apófosis alveolar son sumamente frecuentes durante la niñez y la pubertad, más que en el adulto, ésto es debido a que están más expuestos en los juegos y en los deportes (1 y 5).

El análisis de estos accidentes revela que en lo que respecta a la frecuencia, la edad del paciente debe ser considerada como una de las causas predisponentes. Las lesiones traumáticas dentarias se pueden acompañar de hemorragia, tumefacción y laceración de los tejidos (1).

Se debe recordar que la mayoría de las heridas traumáticas de la cavidad oral son abiertas y debido a esto deben ser tratadas como heridas infectadas. La compresión de los principios quirúrgicos y el uso adecuado de antibióticos debe fomentar el tratamiento conservador de los dientes en la línea de un traumatismo dento-alveolar (5).

Los dientes que se juzgan con pronóstico favorable basándose en hallazgos clínicos y radiográficos deben ser retenidos cuidadosamente hasta que tengan tiempo suficiente para comprobar su estado.

La clasificación que manejaremos es la del Dr. Andreasen especificando dentro de ésta la del Dr. Ellis; no olvidando que en la clasificación de estos autores se hace en base primordialmente en consideraciones anatómicas y terapéuticas que pueden ser aplicadas tanto para dentición permanente o para dentición temporal.

I.- FRACTURAS DENTARIAS QUE AFECTAN A LA CORONA

## 1.- FRACTURAS DENTARIAS QUE AFECTAN A LA CORONA

Para pronosticar las fracturas dentarias debemos examinar cuidadosamente los tejidos blandos, dientes y apófisis alveolar. La extensión de los traumatismos dentales los podemos valorar de acuerdo a lo siguiente:

- Primero debe clasificarse el traumatismo dental
- Segundo se debe determinar clínicamente si el diente solo tiene movilidad, si esta desplazado del alveolo o si fué impactado en los tejidos de soporte.
- Tercero, detectar por medio de la manipulación si hay fractura del alveolo (1 y 5).

Las fracturas coronarias se clasifican en:

### 1) .- FRACTURA INCOMPLETA DE LA CORONA

Fisura coronaria que abarca únicamente esmalte, sin pérdida de substancia dental, Fig. 26 A.

Se ha visto en porcentaje que las fracturas dentales son mayores en dientes permanente jóvenes que en dientes temporales (1 y 13),



## EXAMEN CLINICO

Al exámen clínico de estas fracturas la rotura de la corona es muy común, pero se ha visto que no se les toma muy en cuenta por lo leves que son, este tipo de fracturas no cruzan la unión amelodentaria y se ve como una línea de rotura que es causada por golpe directo en el esmalte (1 y 18).

El tipo de fractura sigue diferentes tipos de líneas de dirección, por ejemplo pueden ser:

- Horizontales .
- Verticales
- Divergentes

Hay ocasiones en que estas líneas no se ven a simple vista pero las detectamos dirigiendo una fuente de luz paralela al eje longitudinal del diente (1, 13 y 18).

En esta fractura pueden existir presencia de rotura que pueden sospechar que existen traumatismos con comitantes y especialmente luxaciones.

Por lo general no hay dolor a cambios térmicos ni a los ácidos ni dulces; radiográficamente no se ve ningún cambio en las estructuras anatómicas circundantes, rara vez puede llegar a afectar la pulpa.

En un corte histológico la rotura aparece como una línea paralela a la dirección de los prismas del esmalte que terminan en la unión de la dentina y el esmalta (1 y 18)

#### TRATAMIENTO

Básicamente no requieren de tratamiento estas fracturas, pero debido a las frecuentes lesiones concomitantes de las estructuras de sostén, es conveniente efectuar pruebas de vitalidad pulpar para ver el estado en que se encuentra la pulpa, y llevar un control de vitalidad pulpar después de 6 a 8 semanas.

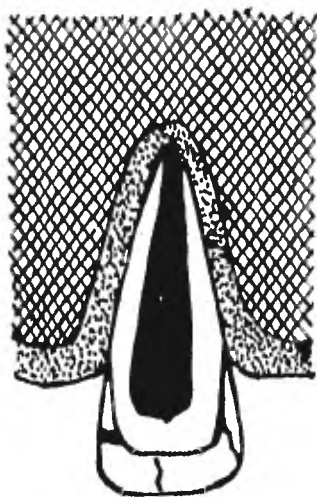
Este tratamiento es tanto para dientes temporales como para permanentes (1, 13 y 18).

#### B).- FRACTURA NO COMPLICADA DE LA CORONA

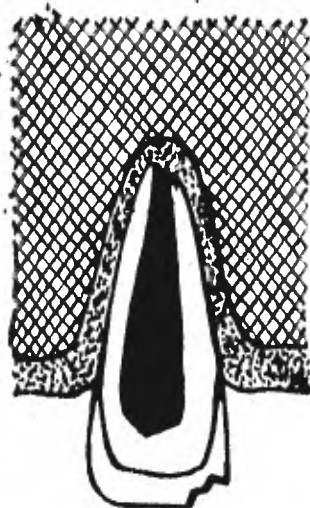
Fractura que se limita el esmalte o afecta también a la dentina sin exposición pulpar (CLASE I y II de Ellis), (1, 13 y 18), Fig. 26 B y C.

#### EXAMEN CLINICO

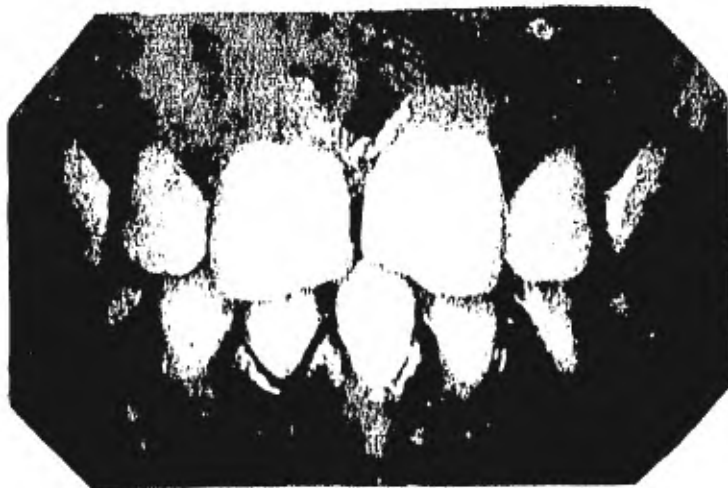
Estos traumatismos se pueden limitar al esmalte sin alteraciones pulpares, ni respuestas a los cambios térmicos ni al vitalómetro; pero hay veces que sufren alteraciones pulpares que no se presentan en el momento de la fractura, si no con el



A



B



C

Fig.26. Fracturas no complicadas de la corona.

A. Infracción de la corona notándose los diferentes tipos de líneas que puede seguir una fractura.

B y C. Fracturas Clase I sin complicación dentinal limitadas únicamente al esmalte.

tiempo se ven los cambios que va sufriendo la pulpa (1, 13 y 18).

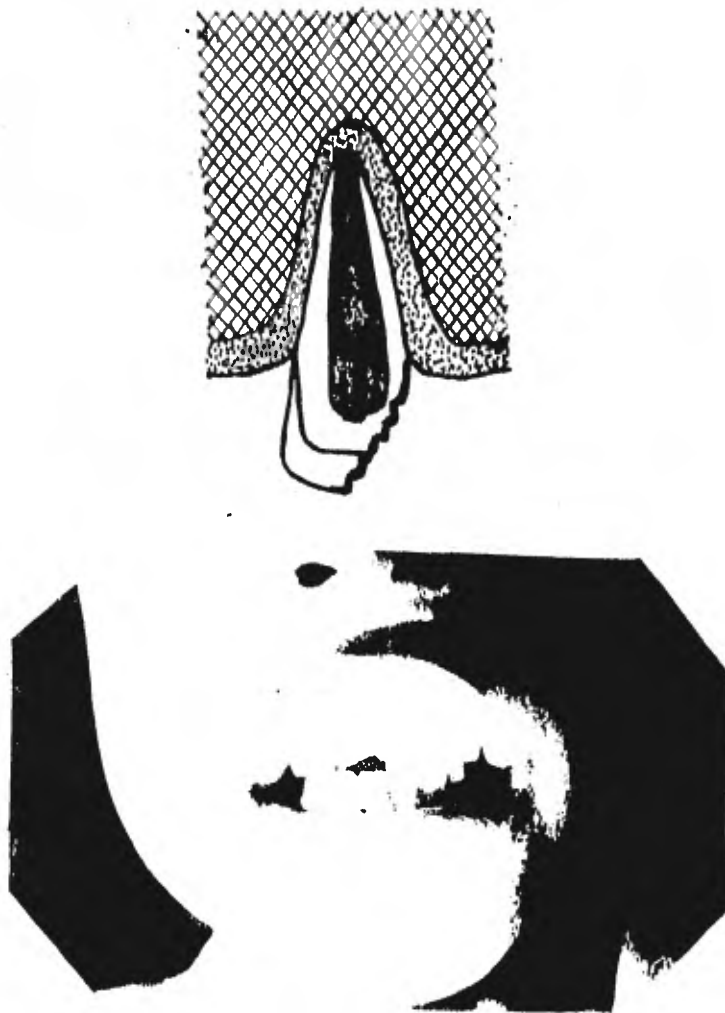
En este tipo de lesión solo existe pérdida leve de un fragmento de esmalte únicamente sin afectar a la dentina, y por lo regular este fragmento corresponde al tercio incisal de los dientes anteriores.

Cuando este tipo de fractura afecta dentina, el diente es sensible al tacto, masticación y a los cambios térmicos, tanto al vitalómetro como a los ácidos y a los dulces; frecuentemente éstas lesiones son a nivel del ángulo masial o distal de la corona, en algunos casos el lóbulo central del borde incisal es el único afectado; estas fracturas son más frecuentes en la dentición permanente joven, y por lo general se limitan a un solo diente pudiendo estar asociados con lesiones concurrentes tales como subluxaciones y luxaciones extrusivas.

La fractura por lo regular es horizontal con dirección hacia el ángulo o distal; hay ocasiones en que puede afectar todo el esmalte vestibular o lingual, Fig. 27.

Hay que verificar hasta que cantidad de dentina esta expuesta, por que si es muy delgada la que queda podemos perforar con el explorador al hacer el examen clínico.

La lesión que afecta tanto esmalte y dentina se puede clasificar en dos tipos de acuerdo a la cantidad de dentina expuesta (18).



Fractura no complicada de la corona.

Fig.27.Fractura Clase II implicando considerablemente dentina sin exposición pulpar.

a).- Leve.- Cuando la dentina está expuesta desde la unión amelodentinaria hasta la mitad de su espesor.

b).- Extensa.- Cuando la lesión abarca más de la mitad del espesor dentinario (18).

Al dejar al descubierto la dentina corremos el riesgo de que por medio de los canlículos dentinarios que constituyen un camino para ataques externos como bacterias e irritantes térmicos y químicos que pueden provocar la inflamación pulpar.

Radiográficamente estos traumatismos no nos dan ningún dato patológico, ni alteraciones periodontales; solo se puede observar la línea hasta donde llegó la fractura (1, 13 y 18).

#### TRATAMIENTO

En las fracturas que solo involucran el esmalte el tratamiento a seguir es pulir o suavizar los bordes ásperos y cortantes del esmalte para prevenir laceraciones en tejidos blandos (lengua y labios).

El pulido de estos bordes, si la fractura es en distal es útil para acentuar la curvatura del ángulo, pero si es por mesial no se corrige correctamente debido al ángulo recto que debe tener anatómicamente.

Los pulidos muchas veces se combinan con extrusión ortodóntica del diente lesionado para restablecer el plano oclusal, o se rebaja el incisivo adyacente no lesionado para restaurar la simetría oclusal, Fig. 28.

En fracturas no complicadas de la corona con exposición de la dentina en casos leves y extensos el tratamiento a seguir es: (1, 13 y 18).

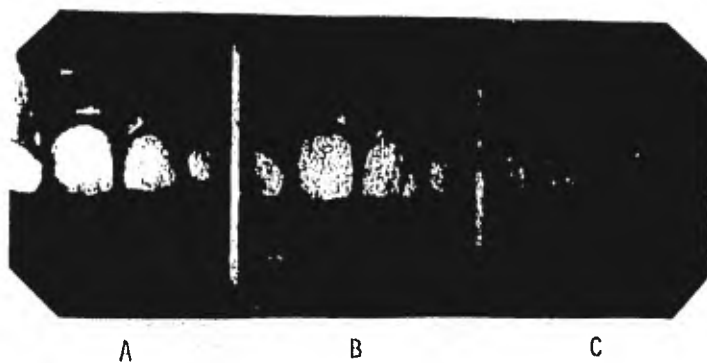
#### LEVE

Las medidas terapéuticas se deben dirigir a la protección de la dentina para permitir a la pulpa crear una barrera protectora de dentina reparadora.

La dentina expuesta puede desensibilizarse con solución de floruro estañoso, timol líquido, cloruro de zinc o cualquier precipitante de proteínas capaces de sellar los tubulos de la zona afectada. Al terminar la protección dentino-pulpar se podrá suavizar cualquier aspereza en el esmalte; aplicar nuevamente el agente elegido y cubrir el diente con un revestimiento de poliestireno o acero.

#### EXTENSAS

Para la protección dentinal se debe lavar con solución



Forma de tallado contratamientos de fracturas.

Fig.28. A. Antes del tratamiento. B. Después del tallado. C. Tallado del incisivo no lesionado para restaurar la simetría oclusal.



Fig. 29. Técnica de tratamiento para un fractura no complicada de la corona y forma de retención del material protector por medio de una corona de -- acero.



salina y se debe usar un apósito de hidróxido de calcio (Dycal) para estimular a los odontoblastos que favorecerán la formación de dentina reparadora y colocar óxido de zinc y eugenol (ZOE).

Esta técnica requiere la construcción de una corona o banda temporal para retener el material protector del diente, (2 y 18), Fig. 29.

Esta corona o banda 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 evita la protrusión y la sobreerupción de los dientes antagonistas, Fig. 30.

Podemos usar varias técnicas para proteger a la corona temporalmente, después de haber protegido a la dentina expuesta; y estos pueden ser a base de: (1, 13 y 18).

#### CORONAS DE ACERO INOXIDABLE

Es la restauración que se usa más frecuentemente, generalmente estas coronas se pueden usar directamente con poca o ninguna adaptación.

Después de haber protegido a la dentina, a la pulpa indirectamente, haber preparado el diente y adaptado a la co-



Fig.30 Pérdida de puntos de contacto como consecuencia de una fractura.

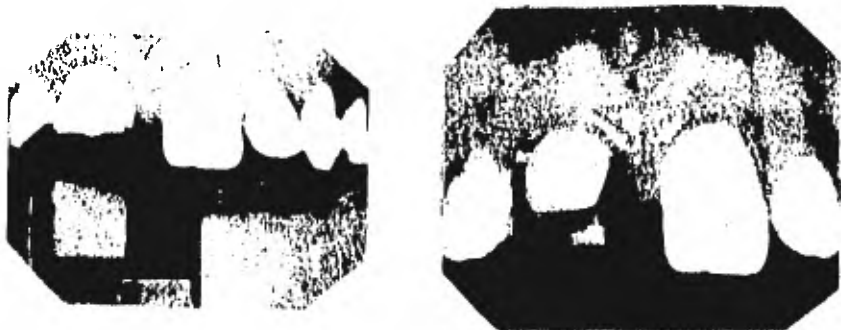


Fig.31. Fenestración de una corona para mejorar la estética en dientes - anteriores.

rona confrontando la oclusión procedemos al cementado de la corona con fosfato de zinc. Cuando se haya perdido una cantidad limitada de la corona se puede obtener una solución estética mejor, eliminando parte de la superficie vestibular de la corona de acero (fenestración), (2 y 28), Fig. 31.

La restauración temporal deberá permanecer en la boca mínimo de 6 a 8 semanas, período considerable para que la pulpa se normalice. Después de este tiempo si el diente aparece clínica y radiográficamente recuperado se retira la restauración temporal hasta que el diente este en buen estado de recibir una corona permanente, (1, 2, 9 y 18).

#### CORONAS DE CELULOIDE CON RESINA

Estas coronas son muy usadas en fracturas dentales para dientes anteriores, se usan para las exigencias estéticas.

Después de haber tratado y protegido al diente fracturado con su respectivo material, se elige una corona de celuloide de acuerdo a la medida del diente, se contornea para que ajuste sobre la corona fracturada aproximadamente 1 mm. Por debajo del margen gingival libre, se hace una perforación en el ángulo distal para que por ahí salga el excedente del material con que se va a cementar, en este caso resina compuesta del color del diente, se empaca en la corona de celuloide ya adaptada

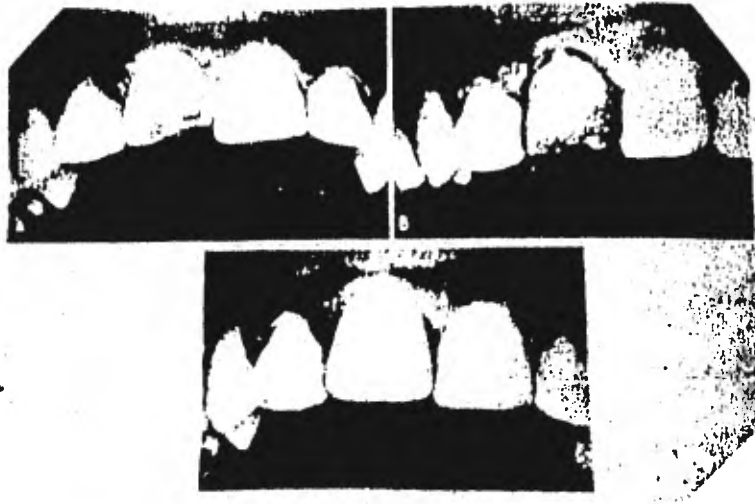


Fig. 32. Técnica de adaptación de coronas de celuloide para restaurar un incisivo fracturado.



Fig. 33. Banda ortodóntica como protección de la curación en una fractura.

y lubricada por dentro para que no se pegue el material, se introduce al diente traumatizado y se deja ahí hasta que haya polimerizado correctamente, se cortan los excedentes, se comprueba la mordida, se quita la corona de celuloide y se pule (1, 15, 16 y 18), Fig. 32.

### BANDAS ORTODONTICAS

Estas bandas se usan como matriz para la retención del material de protección para la pulpa y la dentina (hidroxido de calcio). Se pueden usar bandas hechas o prefabricadas que se ajustan al rededor del diente.

Después de haber lijado el diente se cementa la banda con polycarboxulato. La banda rodea el lugar de la fractura y el cemento cubre el hidroxido de calcio.

A pesar de que las bandas son material excelente para proteger la curación son antiestéticas especialmente en piezas anteriores (1, 2, 15 y 16), Fig. 33.

### PERULAS

Los traumatismos de un diente sin desplazamiento ni fractura del alveolo, no requieren férulas. Sin embargo, para estabilizar un diente puesto de nuevo en posición con o sin

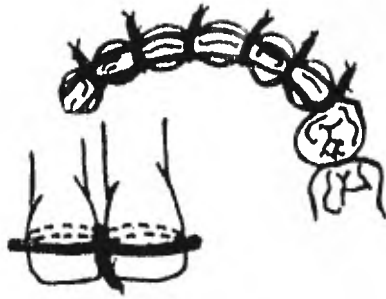
fractura del alveolo y para proteger el coágulo sanguíneo en el ápice y estimular la revascularización del diente, es necesario usar la férula en este tipo de traumatismos. Existen varios tipos de férulas y estas pueden ser:

- Temporales
- Provisionales
- Permanentes
- Fijas
- Removibles

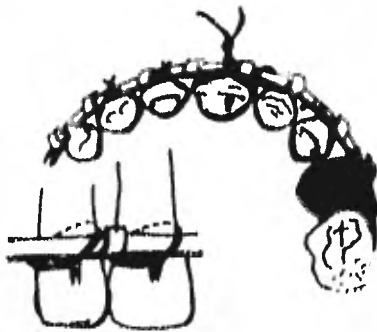
La férula puede estar indicada para fracturas muy sencillas o muy complejas. La fijación ortodóntica está indicada en fracturas alveolares. Se han aconsejado numerosas técnicas para estabilización o soporte de estos traumatismos (12 y 13).

Por regla general los procedimientos más sencillos y más fáciles de hacer, como la utilización de las barras para arco de Erich o la férula de Essig son suficientes (1, 2 y 5), Fig. 34.

El fin primario es estabilizar el o los dientes o puestos de nuevo en posición para minimizar el stress traumático del coágulo. Muchas veces está indicada una barra para arco más pesada o una barra seccionada si hay una fractura impacta del alveolo que requiere una tracción elástica lenta para asegurar la posición funcional (1, 2, 9, 12, 13 y 18).



FERULA DE ESSIG



BARRA PARA ARCO ELICH

Fig. 34. Dos tipos de ferulización que pueden emplearse para estabilizar y reponer dientes traumatizados.

## RESTAURACION SEMIPERMANENTE

(de 2 a 4 meses después de la lesión)

Se han diseñado a este propósito varias restauraciones coladas semipermanentes como:

- Coronas en cesta
- Coronas de oro-acrilico con carilla abierta
- Coronas pinledge.

Las restauraciones de oro colado son antiestéticas y pueden presentar el riesgo si la preparación es extensa, de dar como resultado alteraciones periodontales, como pulpares (necrosis pulpar). La corona de acero de carilla abierta es una restauración que requiere de poca o ninguna preparación, siendo reemplazada la parte perdida de la corona por un material de resina compuesta, la cual es retenida por medio del pins que debe ser vigilado ya que a la menor movilidad entre el empaste y el diente puede producir caries profunda al lado de la restauración.

La técnica de adhesión directo es con ácido ortofosfórico que se aplica a la superficie del esmalto antes de colocar la resina para obtener una mayor retención del material con el diente por medio del grabado (1, 3 y 13),



## RESTAURACION PERMANENTE

(cuando hay reabsorción pulpar)

Consiste en incrustaciones coladas, coronas de oro porcelana o coronas jacket de porcelana. Una restauración permanente debe ser definida generalmente hasta la edad en que la recesión pulpar ya se ha efectuado normalmente de los 16 a los 18 años de edad; pudiendo esta recesión adelantarse y así permitir una restauración permanente a más temprana edad (1, 3 y 18).

### C.- FRACTURAS COMPLICADAS DE LA CORONA

Fractura que afecta al esmalte, dentina y pulpa (Clase III de Ellis), (1), Fig. 35.

### EXAMEN CLINICO

Al examen clínico generalmente presentan una ligera hemorragia capilar en la exposición pulpar, cuando se ha retrasado días o semanas el tratamiento puede existir proliferación del tejido pulpar (1 y 13).

Existen síntomas a los cambios térmicos y a la masticación, éstas fracturas también las podemos clasificar en

- Leves.- Cuando la parte expuesta corresponde generalmente a las prolongaciones masiales o distales. Puede existir una ligera hemorragia que cesa rápidamente al formarse el coágulo.
  
- Extensas.- Cuando la pulpa se presenta en general colgando y con pérdida de sangre (1 y 14).

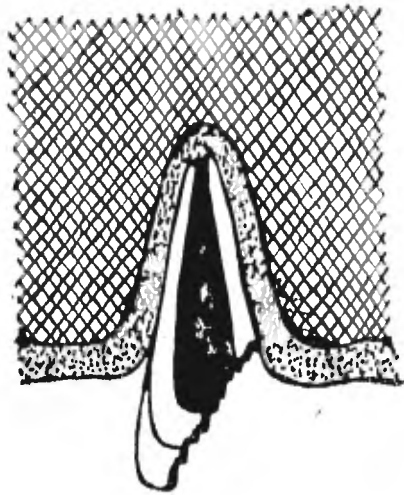
Después de una fractura de la corona de tejido pulpar expuesto se recubre por una capa de fibrina y con el tiempo la capa superficial muestra numerosos leucocitos y proliferación de histiocitos, más adelante esta inflamación se extiende a zonas aplicales (1, 2, 3, 13 y 18).

Las fracturas no tratadas pueden presentar proliferación de tejido pulpar debido a la formación de tejido de granulación o cambios destructivos en la pulpa como formación de abscesos o necrosis; radiográficamente puede verse la línea de la fractura y la continuidad de la cavidad con la pulpa, o alguna lesión en estructuras de sostén que por lo regular no existen

#### TRATAMIENTO

El tratamiento consiste en:

- Protección pulpar



Fractura complicada de la corona.

Fig. 35, Fractura Clase III que afecta esmalte, dentina y pulpa.

- Pulpotomía
- Pulpectomía

### PROTECCION PULPAR

Su objetivo es preservar la integridad del tejido o iniciar la aposición de nueva dentina para defender la exposición.

La protección pulpar esta indicada en lesiones pulpares pequeñas; existe discrepancia entre diferentes autores de cuanto tiempo puede quedar expuesta la pulpa para realizar la protección. El material que empleamos para este tratamiento es el hidroxido de calcio que se coloca directo sobre el tejido pulpar después de haber lavado con solución pulpar la exposición, en seguida se obtura hasta arriba con oxido de zinc y eugenol y se coloca una corona temporal, Fig. 37.

Al cabo de ocho semanas debe de estar restablecida la continuidad de la capa odontoblastica formando un puente de dentina reparativa (1, 2, 13 y 18).

### PULPOTOMIA

Tiene más éxito que los recubrimientos pulpares y es particularmente útil en dientes que presentan un desar-

Desarrollo incompleto de los ápices, la pulpotomía se puede hacer en una cita o en dos citas (1, 2 y 3).

#### INDICACIONES

- Exposición extensa de la pulpa
- El desarrollo de la raíz no es completa y el ápice está ampliamente abierto.

#### TECNICA

- Anestésiar
- Aislar si la fractura lo permite
- Lavar el diente con solución de peróxido de hidrógeno al 10 % y solución
- Abrir la cavidad removiendo todo tejido afectado por caries
- Quitar techo pulpar
- Amputar la pulpa a pocos mm de la entrada a los conductos
- Hacer hemostasis
- Lavar y secar con tornudas estériles
- Colocar formocresol o el material para fijar el tejido
- Sellar con óxido de zinc y eugenol

- Colocar el material indicado de obturación final
- Control clínico y radiográfico de dos a cuatro semanas después de la amputación (1, 2, 13 y 18),

Fig. 36.

### PULPECTOMIA

Este tratamiento se puede realizar en fracasos de pulpectomía tanto en dientes temporales como en permanente; y es el acto quirúrgico donde se extirpa tanto la pulpa cameral como radicular.

### INDICACIONES

- Cuando no se cumple el criterio que guía el recubrimiento pulpar o la pulpectomía.
- El desarrollo radicular ha terminado y la restauración permanente requiere una corona anclada con perno.
- En alteraciones pulpares irreversibles (1 y 9).

### TECNICA

- Anestesia
- Aislar
- Limpiar el diente con peróxido de hidrógeno

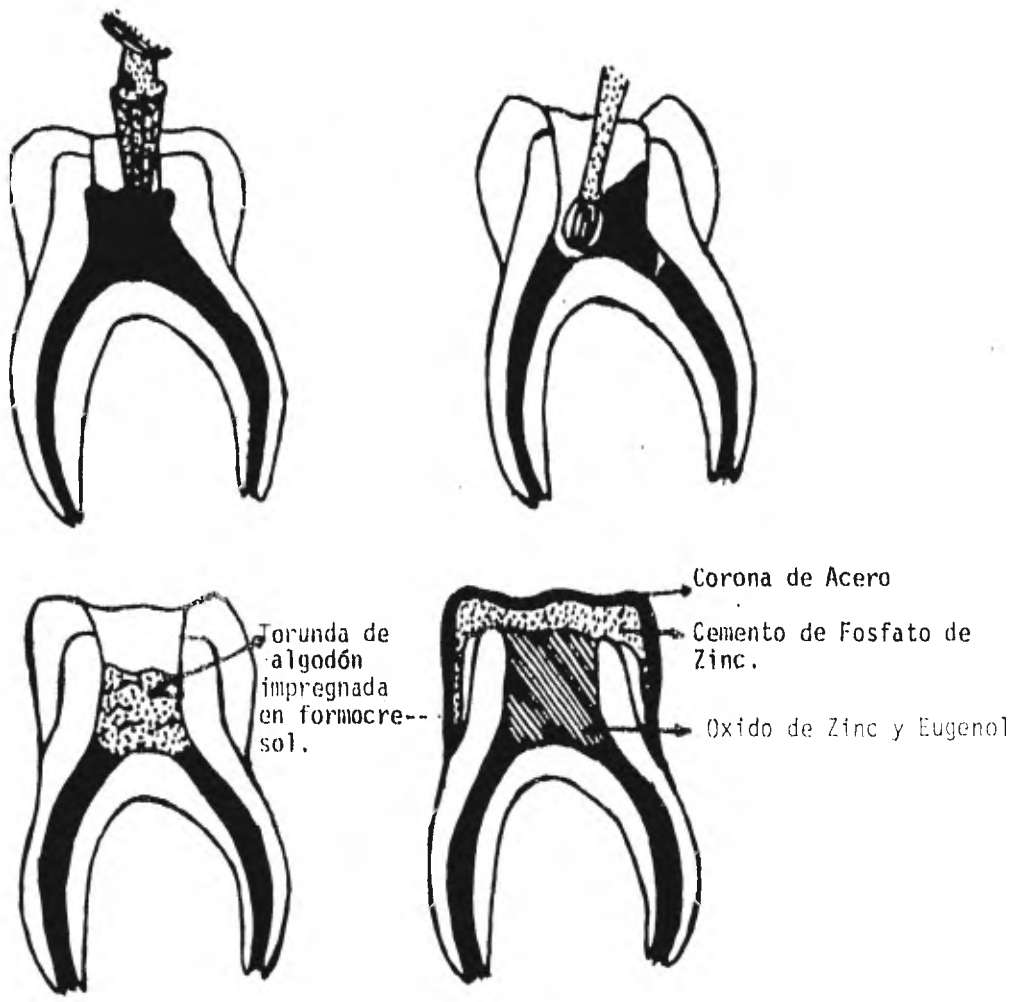


Fig.36. Pasos gráficos para la técnica de pulpotomía.

y tintura de yodo.

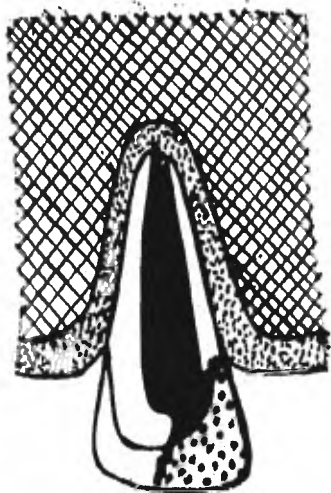
- Hacer primero pulpotomía.
- Extirpar pulpa radicular.
- Conductometría.
- Preparación biomecánica.

Ensanchar, limar y lavar alternadamente.

- Lavar y secar con puntas de papel.
- Obturar los conductos con el material indicado (Zoe gutapercha, puntas de plata o cualquier material de relleno para conductos radiculares).
- Restauración semipermanente (dos a cuatro meses después de la lesión), el desarrollo radicular debe estar terminado antes de hacer una restauración semipermanente ejemplo:
  - Corona colada.
  - Corona de acero con carilla abierta, Fig. 38.
  - Restauración con pins.
- Restauración permanente, cuando ya termino la reabsorción pulpar poner por ejemplo:
  - Incrustación colada.
  - Corona jacket de porcelana.
  - Corona jacket de porcelana con perno (1, 2 y 18).
  - Material con resina compuesta y pins con cierre de fricción, Fig. 39.



Fig. 37.



IDROXIDO DE CALCIO



CLORURO DE ZINC Y EUGENOLO



TECNICA DE RECUBRIMIENTO DIRECTO

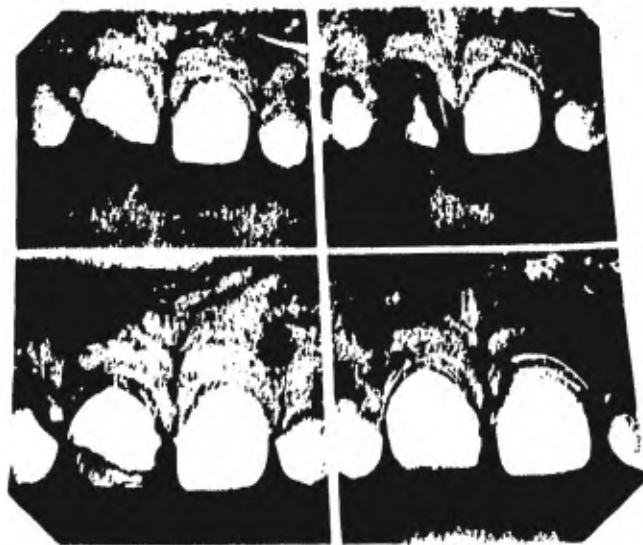


Fig. 38. Tratamiento de diente fracturado con una corona de acero con carilla abierta.

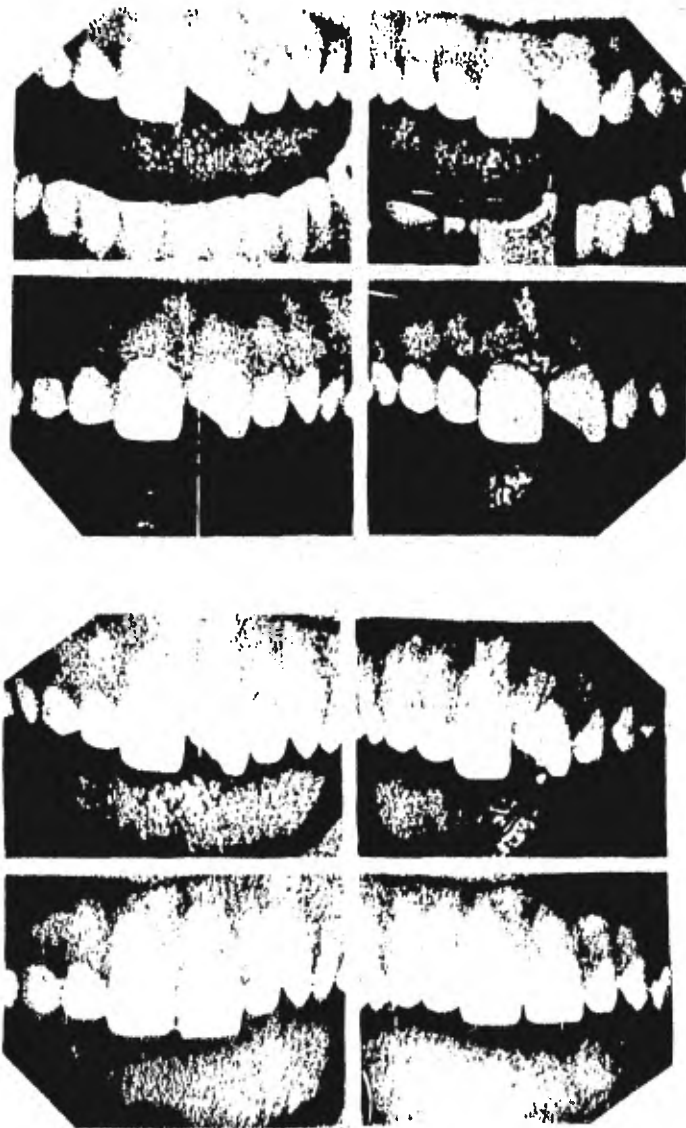


Fig. 39. Tratamiento de restauración permanente por medio de material con resina compuesta y pins con cierre de fricción,

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J. O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES. 45-71.
- 2.- SIDNEY B. FINN, ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 199-238, CAP. 11.
- 5.- KRUGER GUSTAVO, TRATADO DE CIRUJIA BUCAL, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 270-275, CAP. 18.
- 13.- BRUCE SANDERS, PEDIATRIC ORAL AND MANILO/FACIAL SURGERY, PAGES. 330-399, CAP. 11.
- 15.- J. A. HARGREAVES M., CH.D.L.D.S., PAEDODONTIC CLINIC MANUAL UNIVERSITY OF TORONTO, FACULTY OF DENTISTRY 1977, PAGES. 98-105.
- 16.- RICHARD E. CORPRON/ARNOL P. MORAWA PAEDODONTIC, VALIDATION ED, UNIVERSITY OF MICHIGAN, SCHOOL OF DENTISTRY 1976, PAGES. 90-114.
- 18.- ELLIS R. G. DAVEY K. W., THE CLASIFICACION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN, 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES. 56-64, 65-108.

2.- FRACTURAS DENTARIAS QUE AFECTAN CORONA Y RAIZ

## 2.- FRACRURAS DENTARIAS QUE AFECTAN CORONA Y RAIZ

Una fractura de la corona y de la raíz se define como una fractura que afecta al esmalte, la dentina y el cemento.

Se pueden dividir en:

- a).- Fracturas no complicadas.
- b).- Fracturas complicadas de la corona y de la raíz.

Este tipo de lesión no se reconoce como una entidad especial y por eso se clasifica ó bién como una fractura de la corona ó como fractura de la raíz (1).

### ETIOLOGIA

Los factores etiológicos más comunes en las fracturas de la corona y de la corona - raíz son las lesiones producidas por caídas, así como traumatismos producidos por accidentes de bicicleta y automóvil, y cuerpos extraños que golpean los dientes, etc. (1).

Las fracturas de la corona y de la raíz en las regiones anteriores son causas muchas veces por traumatismos directos. La dirección de la fuerza del impacto determina el tipo de fractura. Un golpe de frente provoca fractura complicada coronal - radicular en dientes anteriores y en región de posteriores, puede haber fractura de la cúspides bucales y linguales. Estas fracturas se extienden por debajo del surco gingival, muchas

veces si a exposición pulpar (no complicada). Las causas de éstas lesiones son con frecuencia traumatismos directos (1).

#### FRECUENCIA

Se ha hecho presente en un 5 % de la dentición permanente y en un 2 % de la dentición temporal (1).

#### EXAMEN CLINICO

Puede ó no haber signos clínicos de la lesión, pero ésta se hará evidente en la radiografía (1).

En caso de existir signos clínicos lo dividiremos de la siguiente forma:

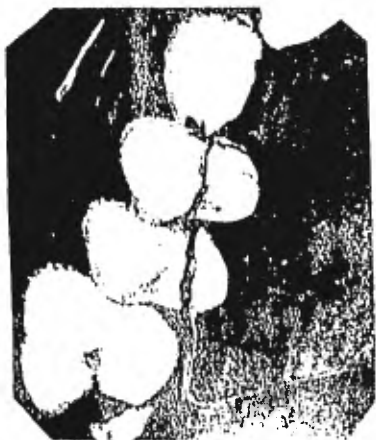
a).- Extensión de la Fractura.- En la mayoría de los casos, la línea de la fractura empieza a pocos milímetros hacia incisal desde el borde gingival en la zona vestibular de la corona, siguiendo una dirección oblicua debajo del surco gingival en el lado lingual. Los fragmentos casi siempre están ligeramente desplazados, conservándose la corona en su posición en la parte lingual, gracias a las fibras del ligamento periodontal, Fig. 40. El desplazamiento del fragmento coronal es a veces mínimo, lo que explica el porqué son pasadas por alto muchas veces éstas fracturas, sobre todo en regiones posteriores (1).

Frecuentemente la línea de la fractura es una pero puede haber fractura múltiple, Fig. 41 A y B. Un tipo raro de lesión es la fractura extendida a lo largo del eje del diente ó desviada en dirección mesial ó distal, Fig. 42.

b).- Exposición Pulpar.- Muchas veces, en los casos de dientes totalmente desarrollados, las fracturas de corona - raíz en los dientes anteriores exponen la pulpa ó sea fractura complicada, Fig. 43, (ya sea que existe hemorragia moderada, clínicamente verse saludable y vital; degenerada, putrefacta ó mostrar vitalidad dudosa), (2), mientras que los dientes en período de erupción pueden sufrir fracturas no complicadas, Fig. 44, (diagnóstico clínico referido en tema anterior). Los síntomas casi siempre son de dolor a la masticación, debido a la movilidad de la parte coronaria ó bien a la exposición pulpar (2); molestia constante en mucosa vestibular, sensibilidad a la percusión y a la palpación y un signo común es la presencia de absceso crónico que se asemeja al absceso periodontal (9).

c).- Reacción a las pruebas de vitalidad.- Son positivas (2).  
Exámen Radiográfico.

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, Fig. 45. Una determinación radiográfica de la profundidad de la zona lingual de la fractura po



A



B

Fig. 40. Fracturas complicadas coronal radicales de los premolares segundos y primeros derechos después de un traumatismo indirecto (golpe en el mentón). A. Desplazamiento mínimo de los fragmentos en el primer premolar. B. Vista lateral del primer premolar extraído.



A. Radiografía de un diente con fractura cecminuta.



B. Fracturas complicadas y múltiples de la corona y la raíz de un incisivo central izquierdo.

Fig. 41





Fig. 42. Fractura complicada de la corona y la raíz a lo largo del eje del diente en un incisivo central derecho.

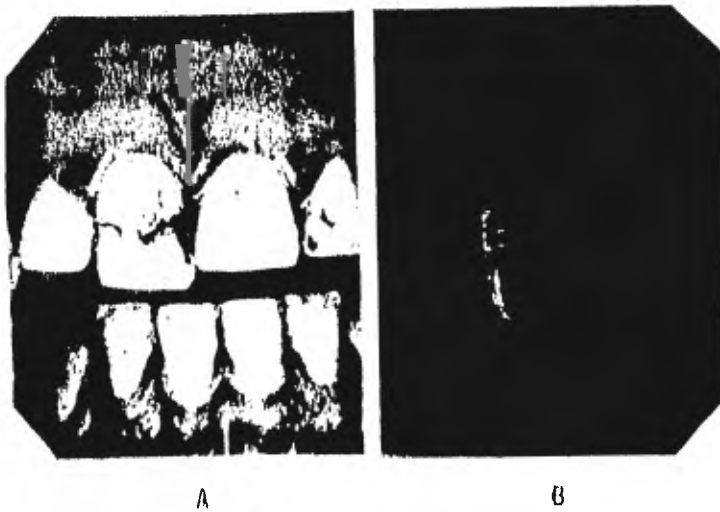


Fig. 43. Fractura complicada coronal-radicular de un incisivo central derecho debida a un traumatismo directo. A. Aspecto Clínico, B. Vista lateral de la parte de la corona después de removida.

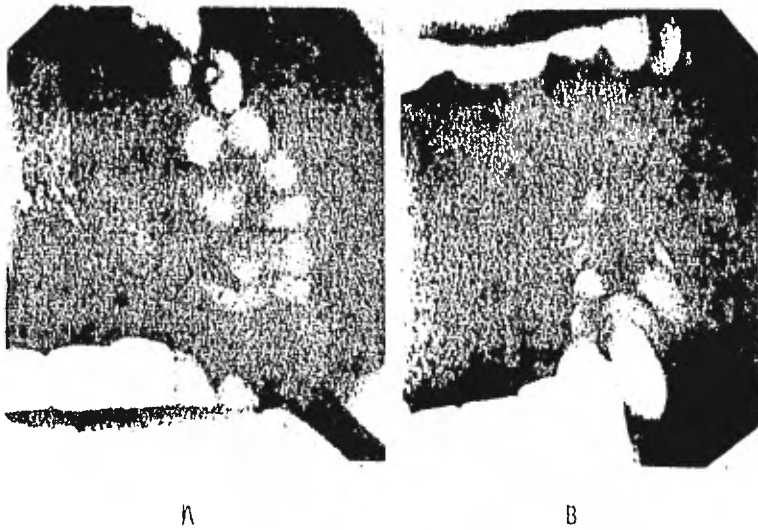


Fig. 44, A y B. Fracturas no complicadas de la corona y de la raíz que afectan las cúspides linguales en el maxilar superior y las cúspides bucales en la mandíbula debido a la fuerte oclusión producida por un golpe en el mentón.

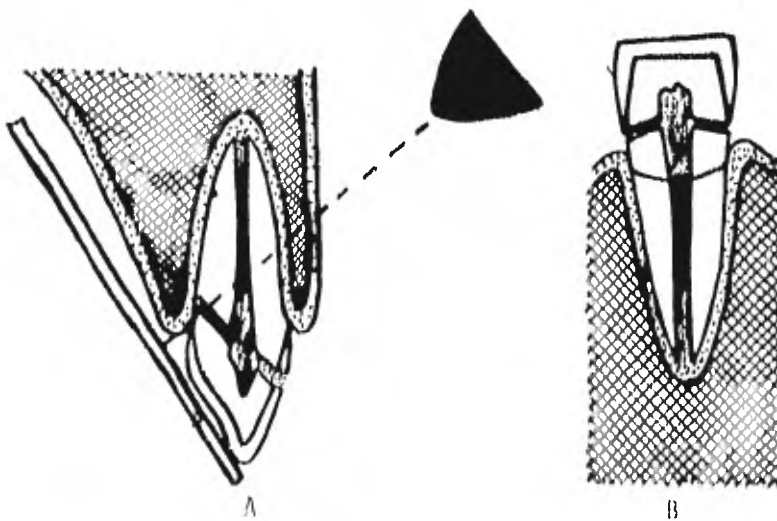


Fig. 45, Esquemas de los aspectos de la exposición en una fractura complicada coronal-radicular. A, El ángulo de proyección normal está casi perpendicular a la superficie de la fractura, B, La especificación radiográfica de la parte lingual de la fractura se oscurece debido a la proximidad de las superficies de la fractura en ésta zona.

cas veces tiene éxito. Esto se debe a la inmediata proximidad de los fragmentos a éste 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 ésta zona, Fig. 46. Las fracturas verticales se descubren fácilmente si están orientadas en dirección vestibulo-lingual (9). Esto también sucede en las fracturas verticales desviadas en dirección masial ó distal (fracturas en cincel) (1 y 9), Fig. 47. Por otra parte las fracturas de raíz verticales en sentido mesiodistal pocas veces se ven por medio radiográficos (1 y 9).

#### PATOLOGIA

Una comunicación de la cavidad oral a la pulpa y al ligamento parodontal causa en éstas fracturas una inflamación intensa en ellas (1).

#### HISTOLOGIA

Los primeros cambios histológicos consisten en una inflamación pulpar aguda cerca de la fractura (1). 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 cierre la línea de fractura (1).

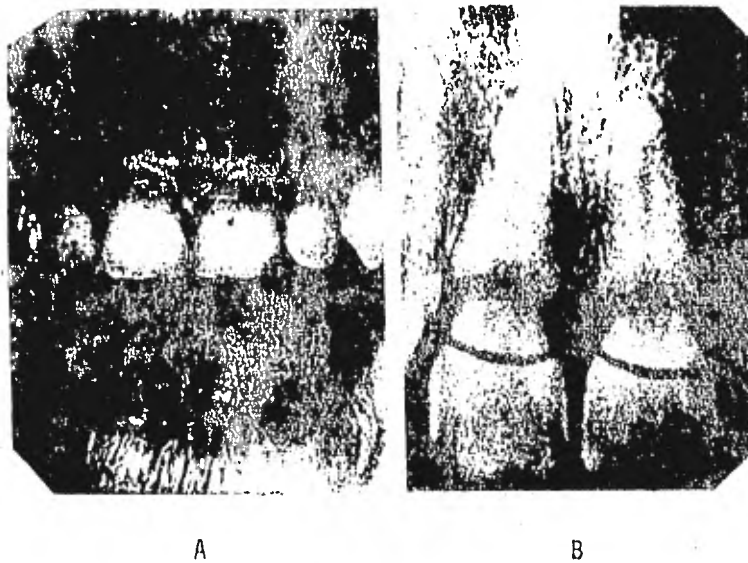


Fig. 46. Exámenes clínico y radiográfico en fracturas complicadas coronal-radicales que demuestran los aspectos enunciados en la fig. anterior. A. Fracturas coronal-radicales que afectan a los dos incisivos centrales. B. Las partes vestibulares de las fracturas son claramente visibles al contrario de las linguales.

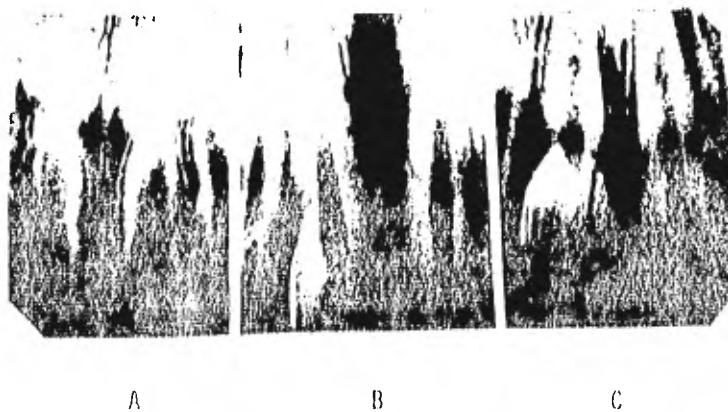


Fig. 47. Demostración radiográfica de fracturas coronal-radicular verticales, A. Una fractura complicada coronal-radicular que va a lo largo del eje del diente en un incisivo izquierdo temporal, B. Fractura complicada vertical coronal-radicular que afecta a un incisivo central derecho, C. Fractura no complicada coronal-radicular situada en una parte mesial de un incisivo central derecho, (fractura en cónce),

Entre los fragmentos radiculares se organiza un coágulo, y éste tejido conectado será la zona de formación de cemento ó de hueso nuevo (4).

Casi siempre hay cierta resorción de los extremos de los fragmentos pero, por último; éstas lagunas de resorción son reparadas (4). Si la posición de los fragmentos no es estrecha la unión sólo se hace mediante tejido conectivo. Es posible que el proceso de reparación se organice en las células conectivas tanto de pulpa como del ligamento parodontal. Este tipo de reparación es análogo a la consolidación de una fractura ósea (1).

#### PRONOSTICO

El pronóstico depende del grado de aposición de los fragmentos, (2), de la inmovilización que se consiga, de la ausencia de infección, del estado de salud del paciente y de la posición de la fractura a nivel de la raíz. Cuando más apical y media sea la fractura, mejor será el pronóstico (1 y 9), y cuanto más cervical sea la fractura será más desfavorable (2 y 9).

#### TRATAMIENTO

DIENTES PERMANENTES: Fractura no complicada corona-raíz (1).

- Administración de anestesia local.
- Remover fragmentos sueltos.

- Fracturas que se extienden más de 3 a 4 mm por debajo del surco gingival generalmente la extracción es obligada.
- Fracturas que se extienden menos de 3 a 4 mm por debajo del surco gingival se puede efectuar una gingivectomía y recubrimiento dentinario.

#### Fracturas complicadas corona-raíz (1).

- Administración de anestesia local.
- Remover fragmentos dentarios sueltos, Fig. 48.
- Si la fractura se extiende más de 3 a 4 mm por debajo del surco gingival, la extracción es generalmente obligada.
- Si la fractura se extiende menos de 3 a 4 mm por debajo del surco gingival se puede construir después del tratamiento endodóntico, una corona jacket de porcelana con una espiga convencional colada; anclada por medio de perno después de efectuar una gingivectomía y una ostectomía. Este tipo de restauración parece favorable con respecto al borde periodontal (aspecto técnico y clínico) Figs. 49 y 50.
- Como restauración temporal el fragmento coronal se puede unir a la raíz por medio de un perno, Fig. 51. Este tipo de restauración muchas veces produce inflamación gingival y tiende aflojarse después de un tiempo.



A

B

Fig. 48. A y B. La remoción del fragmento coronal permite la inspección visual de la superficie de la fractura.

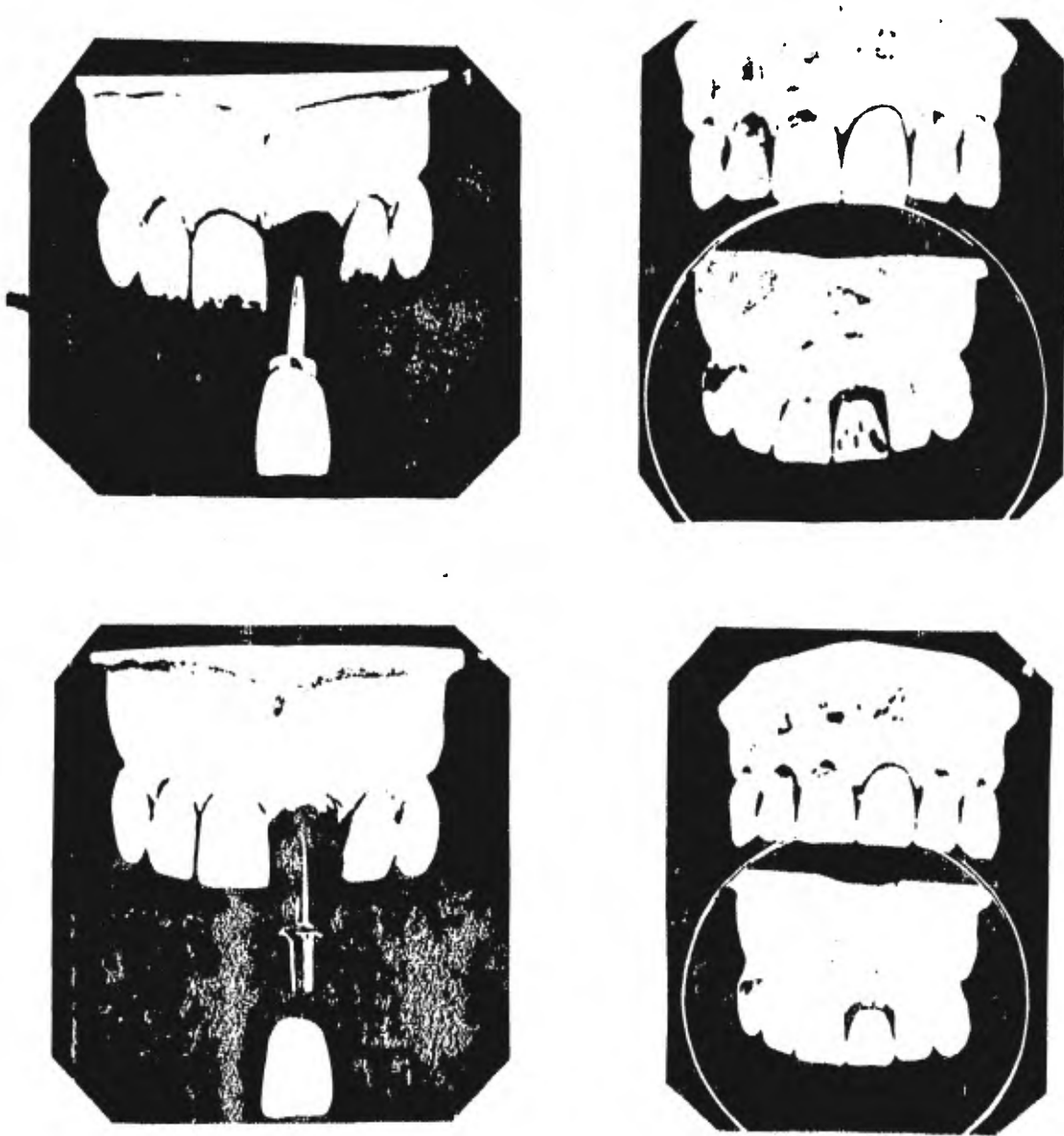


Fig. 49. Construcción de una corona jacket de porcelana anclada por medio de perno en un caso de fractura coronal-radicular. Aspecto Técnico.



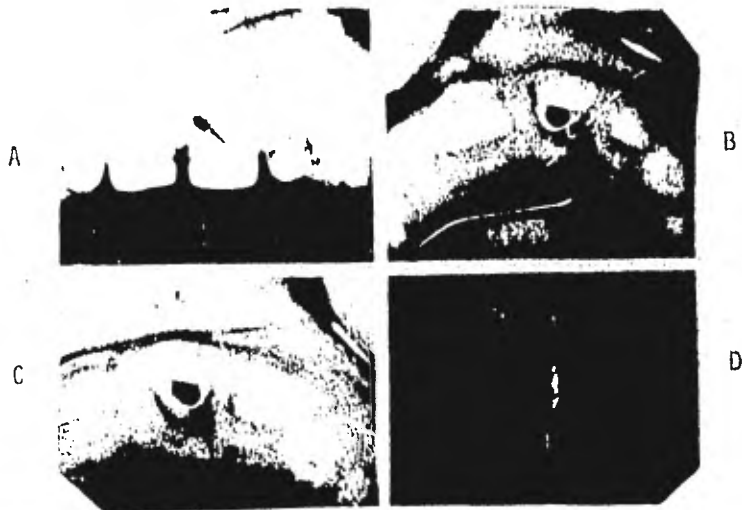


Fig. 50. Aspecto clínico de la construcción de una corona jacket de porcelana anclada por medio de un perno en caso de fractura coronal-radicular.

A. Situación clínica. B. Después de remover la porción coronal se en-  
 contaron numerosas fracturas en la parte lingual de la superficie de la  
 fractura. C. Se efectuaron una gingivectomía y una osteotomía, exponien-  
 do la parte lingual de la fractura. D y E. Vista mesial y lingual de la  
 espiga colada.



Fig. 50. F y G. Cementación de la espiga colada y preparación para una corona  
 jacket. H. Situación clínica después de la cementación de una corona jacket  
 de porcelana.

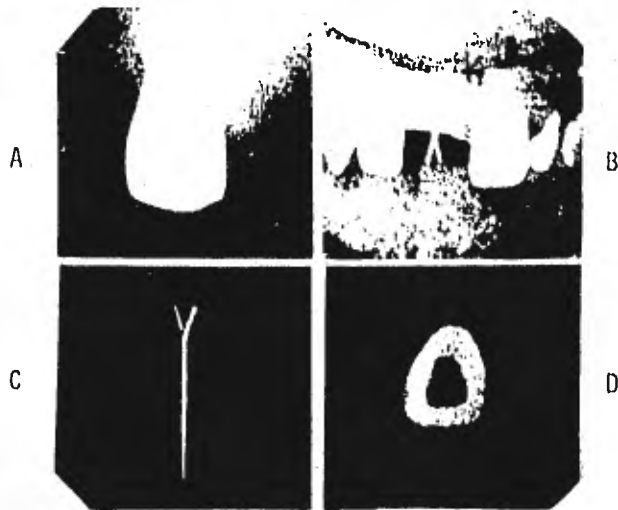


Fig. 51. Restauración provicional de un diente con fractura coronal radicular con una sola línea de fractura. A. vista frontal - del fragmento coronal. B. El tratamiento del conducto radicular se ha terminado y se ajustado un perno de oro. C. La parte coronal del perno se divide para proporcionar retención y prevenir la rotación. D. Se ha agrandado ligeramente la cámara pulpar con una fresa.



Fig. 51. E. Situación después de cementar la porción coronal. F. Demostración radiográfica de la situación antes y después de unir los fragmentos.

## DIENTES TEMPORALES

El tratamiento preferido es siempre la extracción pero está sometido a variaciones tomando en cuenta que las fracturas radiculares son algo raras en niños pequeños porque sus raíces no están del todo formadas y los dientes poseen cierta elasticidad en sus alveolos. Cuando la fractura ocurre, el diente queda flojo y sensible y puede haber desplazamiento de la porción coronaria. Se realiza el tratamiento correspondiente según el grado de lesión pulpar, ya sea colocando una corona de acero ó policarbonato; ó bien en caso de extracción, mantenedor de espacio (1).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, (1), PAGES. 81-92.
- 2.- SIDNEY E. FINN, ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, (2), PAGES. 211-220.
- 3.- WILLIAM G. SHAFER, TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGES. 494-495.
- 4.- INGLE BEVERDIGE, ENDODONCIA, EDITORIAL INTERAMERICANA 1979, (9), PAGES. 304-695.
- 5.- ELLIS R. G. Y DAVEY K. W., THE CLASIFICATION AND TREATMENT OF INJURIES OF THE TEETH OF CHILDREN, 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES. 110-139, 174, 191-192 y 199.

3.- FRACTURAS DE LA RAIZ

### 3.- FRACTURAS DE LA RAIZ

Las fracturas de la raíz son las que afectan a la den  
tina, al cemento y a la pulpa.

Las fracturas radiculares son poco comunes en los  
traumatismos dentales (1 y 15).

#### ETIOLOGIA

Una causa frecuente en las fracturas de la raíz son  
las lesiones por peleas y los traumatismos producidos por cuer-  
pos extraños que golpean los dientes (1 y 15).

#### FRECUENCIA

Comprenden del 1 al 7 % de las lesiones que afectan a  
los dientes permanentes, mientras que en la dentición temporal  
se ha hecho presente del 2 al 4 % (1).

#### EXAMEN CLINICO

Al exámen clínico las fracturas radiculares en dientes  
permanentes se ven afectados sobre todo en la región de los inci-  
sivos centrales superiores; predominando de 11 a 20 años de edad,  
y son menos comunes en grupos menores con los incisivos permanen-  
tes en estado de erupción y desarrollo incompleto de la raíz.

Se asocian a menudo con otro tipo de lesiones; entre éstas es un caso común las fracturas del proceso alveolar, especialmente en incisivos inferiores (1 y 13).

El exámen clínico de los dientes con fractura radicular revela por lo general un diente ligeramente extruído, Fig. 52, muchas veces desplazado en dirección lingual. El lugar de la fractura determina el grado de movilidad del diente (1 y 9).

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

La demostración de las fracturas radiculares se facilita por el hecho de que la línea de fractura corriente en muchas veces oblicua y varia según el ángulo de proyección del rayo, Fig. 54, algunas veces a las fracturas radiculares no son detectables en las radiografías tomadas inmediatamente después de la lesión, Fig. 55, mientras que las radiografías posteriores revelan claramente la fractura. Este fenómeno se debe a que haya hemorragia, edema ó tejido de granulación entre dos fragmentos, ocasionando el desplazamiento de los fragmentos coronales incisalmente (1).

La fractura ocurre con más frecuencia en el tercio medio de la raíz y sólo raras veces en los tercios apical y coronal. Lo que se encuentra comunmente es una sola línea transversal; sin embargo, pueden darse las fracturas oblicua ó múltiple (1), (Foto 53).



Fig. 52. Desplazamiento lingual e incisal de un incisivo central izquierdo debido a fractura de la raíz.



A

B

Fig. 53A. Fractura radicular oblicua de un canino izquierdo.  
B. Fracturas radiculares múltiples de un incisivo central izquierdo.



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 presenta problemas radiográficos especiales, debido a la superposición de los dientes permanentes, lo cual puede impedir el descubrimiento de fracturas radiculares cerca del ápice, Fig. 56.

#### PATOLOGIA E HISTOLOGIA

Las reacciones histológicas tempranas en fracturas radiculares, se han estudiado experimentalmente en ratas y perros (1).

Según Hammer, la secuencia curativa que ha observado en perros después de fracturas radiculares experimentales es que veinticuatro horas después de la operación se forma un coágulo en la línea de la fractura, acompañando por cambios hiperémicos en la pulpa. Inmediatamente después entran en la línea de la 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 la fractura ocurren con más lentitud. Proliferaciones de tejido conjuntivo del periodonto invaden la línea de fractura

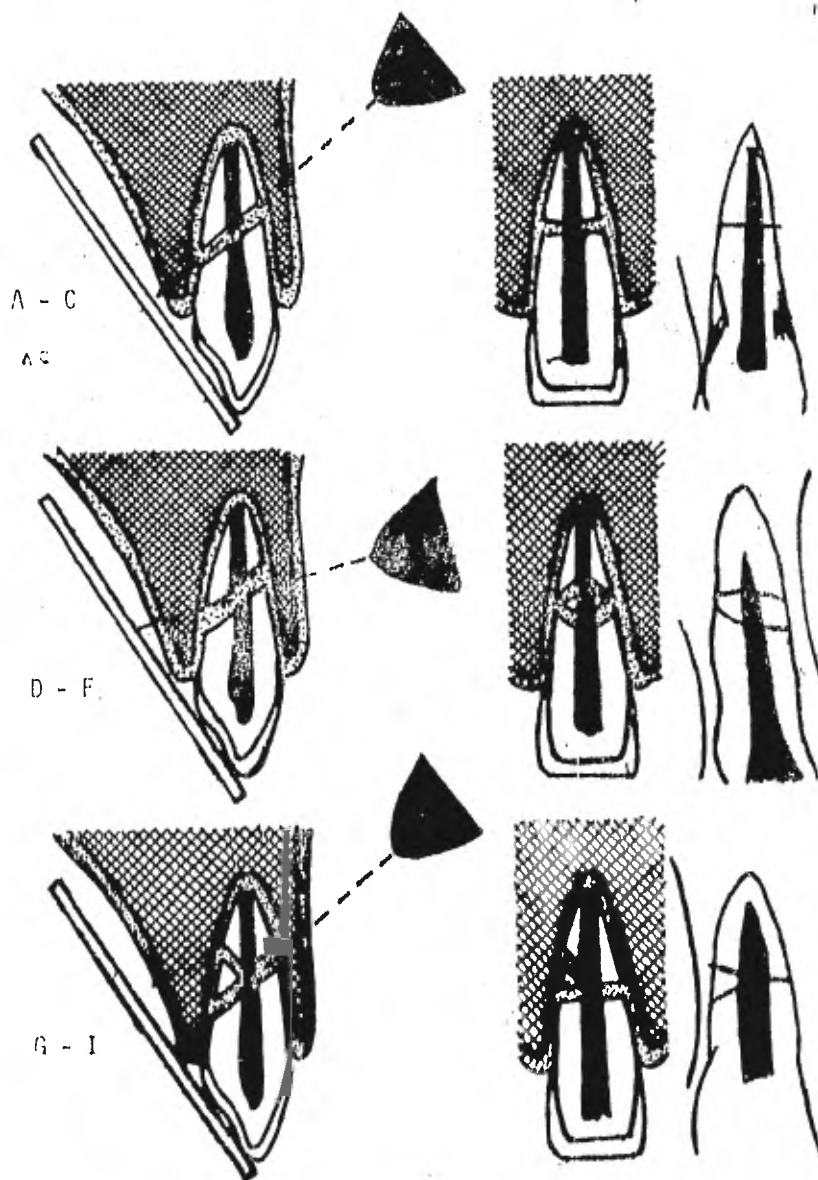


Fig. 54. Demostración radiográfica de fracturas radiculares. A a C. El ángulo de proyección normal es paralelo a la superficie de la fractura, apareciendo en la radiografía una sólo línea transversal. (La F. La disminución ó aumento de ángulo de proyección aparece en la radiografía como una línea de fractura elipsoidal). G a I. La línea de fractura en numerosas fracturas radiculares muestra una forma irregular en la radiografía.



A

B

C

Fig. 55. Fractura radicular incompleta de un incisivo central izquierdo. A. Situación inmediatamente después de la lesión. Aparece claramente una incompleta. B. Después de la ferulización. C. Situación radiográfica 12 años después. La línea de fractura es muy poco visible.



Fig. 56. Fragmentos apicales de unos incisivos centrales temporales fracturados puestos en las coronas de los sucesores sobre permanentes.

y después de tres semanas se deposita cemento en la superficie de los fragmentos. La formación de cemento oblitero sólo en parte la línea de fractura, y se encuentra aún tejido conjuntivo en la parte periférica de la fractura después de nueve meses (1).

A través de éstos experimentos, se hace evidente que algunos aspectos restaurativos observados después de las fracturas radicales son similares a las de las fracturas de hueso. Sin embargo, la formación de callosidades es más lento y más restringido, debido a la falta de vascularización de los tejidos duros dentarios (1).

Según los patrones curativos antes mencionados, demuestran que ocurren variaciones cuando hay mayor dislocación de los fragmentos ó inflamación (1).

Los experimentos realizados en seres humanos han demostrado que los hechos curativos después de las fracturas se pueden dividir en 4 tipos:

- 1.- Curación con tejido calcificado.
- 2.- Interposición de tejido conjuntivo.
- 3.- Interposición de hueso y tejido conjuntivo.
- 4.- Interposición de tejido de granulación.

Curación con Tejido Calcificado- En muchos casos se forma una callosidad de tejidos duros que hacen la unión. La naturaleza de

los tejidos duros que unen los fragmentos, y la dentina, la osteodentina y el cemento se han descrito como tejidos calcificados restauradores (1), Fig. 57 A.

La capa más profunda de restauración parece ser dentina, mientras que la capa 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 encontrar la formación de nueva dentina en la línea de fractura. La aposición de cemento en la línea de la fractura va precedida con frecuencia de proceso de reabsorción. La mayoría de las veces el cemento no cubre completamente el espacio entre las superficies de fractura pero está entremezclado con tejido conjuntivo provenientes del ligamento periodontal. Este hecho junto con la poca radiopacidad del cemento comparado con la dentina, puede explicar por que una línea de fractura generalmente es discernible en las radiografías, aun 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 aflojamiento anormal y se puede obtener una respuesta normal ó ligeramente disminuida a las pruebas de vitalidad (2 y 9).

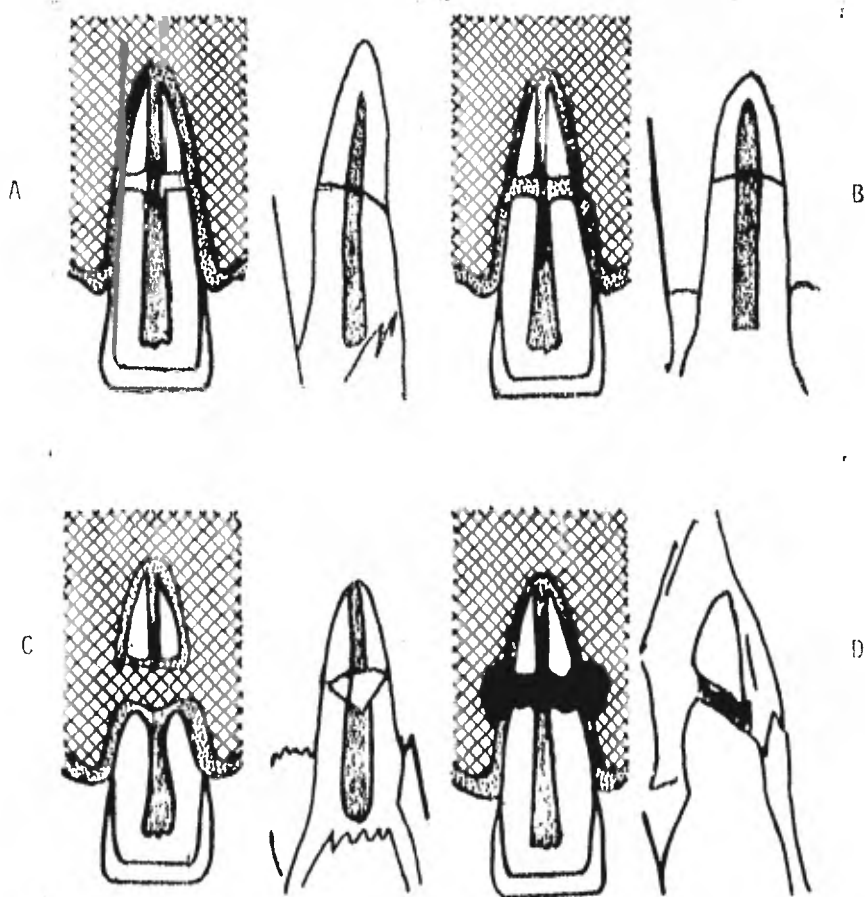


Fig. 57. Radiografías y diagramas que ilustran varias modalidades de la curación después de fracturas radiculares. A. Curación con tejido calcificado. B. Interposición de tejido conjuntivo. C. Interposición de hueso y tejido conjuntivo. D. Interposición de tejido de granulación.

Interposición de tejido conjuntivo.- Este tipo de curación se caracteriza por la interposición de tejido conjuntivo entre los fragmentos, Fig. 57 B. Las superficies radiculares 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 ó de un fragmento a otro. Por medio de la formación de dentina secundaria, se crea el nivel de la fractura una nueva apertura apical, y un descubrimiento corriente es el redondeamiento periférico de los bordes de fractura con un ligero crecimiento del hueso dentro de la zona de la fractura. Clínicamente los dientes están firmes a 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 ó fijación son inadecuadas (1 y 9).

Interposición 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, Fig. 57 C. A veces, el hueso se extiende en el conducto pulpar de los fragmentos (1).

Radiográficamente, se ve un puente de hueso que separa los fragmentos y un espacio periodontal rodea ambos fragmentos. Aparentemente éste tipo de curación se desarrolla cuando el traumatismo ocurre antes de completarse el crecimiento del proceso

alveolar; de ésta 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 (1 y 9).

Interposición de tejido de granulación.- Los exámenes histológicos de éste grupo muestran un tejido de granulación inflamado entre los dos fragmentos, Fig. 57 D. 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 necrosos es responsable de los cambios inflamatorios en la línea de la fractura. Sin embargo, en algunos casos la fuente de la inflamación es una comunicación de la línea de la fractura al surco gingival (1).

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 (1 y 9).

#### 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 pul-



par ó reabsorción de la raíz, depende también de la posición de la fractura (cuanto más apical y media mejor será el pronóstico (1 y 3):

#### TRATAMIENTO

La relación entre el surco gingival y la fractura radicular determina el tratamiento.

#### DIENTES PERMANENTES

- Si la fractura está situada junto a la encía, generalmente es obligatoria la extracción. Si la extracción no está indicada realizar:
- Reposición del fragmento coronal si está desplazado.
- Inmovilizar el diente con una férula rígida (férula combinada de bandas de ortodoncia y acrílico, férula con corna de plata, férula acrílica), (1 y 9).
- Controlar el diente radiográficamente y con pruebas de vitalidad.
- Mantener la férula durante dos meses.
- Período de revisión a largo plazo: mínimo un año, Fig. 58.

#### DIENTES TEMPORALES (1)

Los mismos principios del tratamiento para los dientes



A

B

C

Fig. 58. Curación de una fractura radicular situada en el tercio marginal de la raíz de un incisivo central derecho.  
A. Situación inmediatamente después de la reducción. B y C. Situación después de dos meses y cinco años respectivamente.

permanentes con las siguientes excepciones:

- Los fragmentos apicales no se deben remover si se decide hacer extracción; ya que cuando ocurre el proceso de erupción se reabsorben.
- Se debe evitar poner férulas, Fig. 59 y 60.

Tratamiento en Necrosis pulpar: (1), Fig. 61.

- Colocar férulas intraradiculares con punta metálica.
- Tratamiento del conducto radicular y del fragmento coronal.
- Remoción quirúrgica del fragmento apical junto con relleno del conducto radicular del fragmento coronal, Fig. 62.
- Remoción quirúrgica del fragmento apical e inserción de un implante metálico en el fragmento coronal, Fig. 63.

a).- En los dientes maduros, establecer terapéutica convencional del conducto radicular.

b).- En los dientes inmaduros, efectuar la obturación del conducto radicular con hidróxido de calcio,

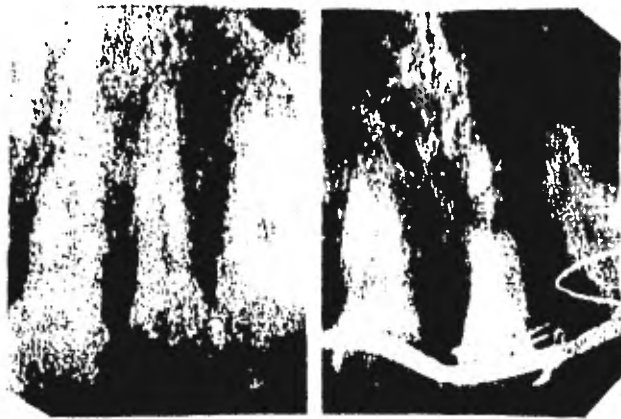
Tratamiento de reabsorción radicular (se describe en el tema de luxación).



Fig. 59. Reabsorción fisiológica normal después de una fractura radicular de los dos incisivos centrales temporales en un paciente de cuatro años de edad. A. Inmediatamente después del traumatismo. B y C. Cuatro y cinco meses más tarde, respectivamente. Obsérvese la reabsorción fisiológica aparentemente normal de los incisivos traumatizados.



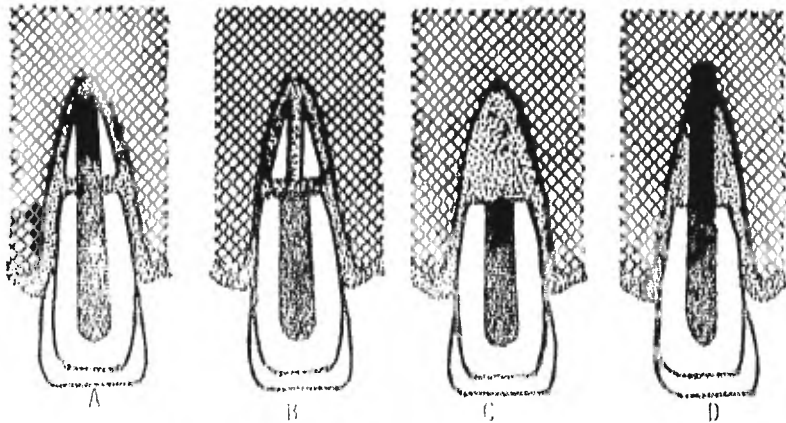
Fig. 60. Fracturas radiculares de los incisivos centrales temporales en un paciente de cinco años de edad. A. Situación inmediatamente después de la lesión. Las partes coronales fueron extraídas, mientras que los fragmentos apicales se dejaron en el maxilar. B. Aparece una reabsorción fisiológica normal de los fragmentos radiculares un año después de la lesión.



A

B

Fig. 61. Demostración radiográfica de necrosis pulpar después de una fractura radicular. A. Incisivo central izquierdo con fractura radicular. B. Situación después de dos meses. El aumento del espacio periodontal adyacente a la línea de fractura indica que hay necrosis pulpar.



A

B

C

D

Fig. 62. Esquemas que ilustran varias clases de tratamiento de la necrosis pulpar después de una fractura radicular. A. Ferulización interradicular utilizando un pin metálico como obturación del conducto radicular. B. Obturación del conducto radicular del fragmento coronal. C. Remoción quirúrgica del fragmento apical simultáneamente con una obturación del conducto radicular del fragmento coronal. D. Un implante metálico reemplaza el fragmento apical y actúa como obturación del conducto radicular.



Fig. 62. Remoción quirúrgica del fragmento apical y tratamiento endodóntico del fragmento coronal. A. Necrosis pulpar de un incisivo central derecho después de una fractura radicular. B. Situación inmediatamente después de la extirpación del fragmento apical y obturación del conducto radicular. C. La curación periapical es evidente dos años después de la lesión.

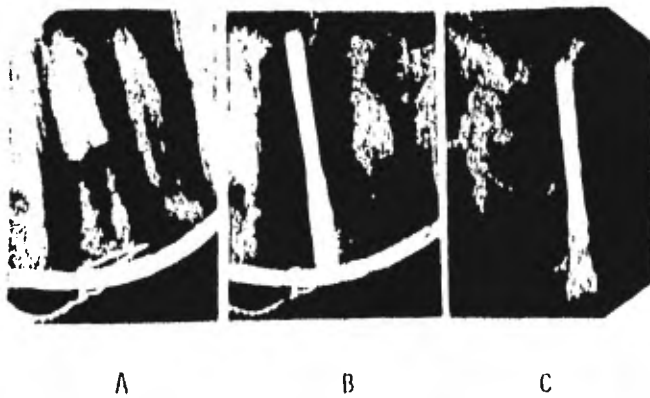


Fig. 63. Tratamiento con éxito de la fractura radicular extirpando el fragmento apical e insertando un implante de metal. A. Situación cuatro meses después de la ferulización. B. Radiografía tomada inmediatamente después de la inserción del implante. C. Situación cuatro años después del implante.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980 (1), PAGES. 97-121.
- 2.- INGLE BEVERDIGE, ENDODONCIA, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1979, PAGES. 656-695.
- 3.- BRUCE SANDERS, PEDIATRIC ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY (13), PAGES. 370-394.
- 4.- RICHARD E. COPRON, ARNOLD P. MORAWUA, PEDODONTICS 742 VALIDATION EDITION, UNIVERSITY OF MICHIGAN, SCHOOL OF DENTISTRY (16) 1976, PAGES. 49-55.
- 5.- J. A. JARGREAVES M. CH. D., I.D.S., PAEDODONTIC CLINIC MANUAL, UNIVERSITY OF TORONTO, FACULTY OF DENTISTRY 1977 (15), PAGES. 102-104.
- 6.- ELLIS R. G. Y DAVEY K. W. THE CLASIFICATION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN 5th. EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES. 158-173.
- 7.- SIDNEY B. FINN, ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 223-226.
- 8.- WILLIAM G. SHAFER, TRATADO DE PATOLOGIA ORAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGES. 494-495.

4.- TRAUMATISMOS DE TEJIDOS PERIODONTALES



#### 4.- TRAUMATISMOS DE TEJIDOS PERIODONTALES

##### LESIONES DE LUXACION

Las lesiones con luxación como la luxación por intrusión o avulsión parcial casi siempre generan la muerte pulpar, a veces nos sorprenderá ver un diente muy joven luxado que conserva su vitalidad (1 y 9).

Desde un punto de vista terapéutico las lesiones con luxación las podemos clasificar en 5 tipos:

- 1.- Concusión
- 2.- Subluxación (aflojamiento)
- 3.- Luxación intrusiva (dislocación central)
- 4.- Luxación extrusiva (desplazamiento periférico, avulsión parcial)
- 5.- Luxación lateral.

Las lesiones con luxación comprenden una frecuencia del 20 al 40 % de los traumatismos que sufren los dientes permanentes debido frecuentemente a riñas, y en un 60 % en dientes temporales donde su causa predominante son las caídas.

##### EXAMEN CLINICO

Por lo general las piezas que son siempre las afectadas son los incisivos centrales superiores, rara vez los interiores. En la dentición temporal la mayoría de los traumatismos que se

ocasionan son extrusivas o intrusivas, lo cual es debido posiblemente a la gran elasticidad que existe a esta edad en el hueso alveolar (4 y 9).

### CONCUSION

Lesión en las estructuras de sostén del diente sin aflojamiento anormal o desplazamiento pero con reacción evidente a la percusión.

En la concusión los dientes solo ocasionan lesiones menores a las estructuras periodontales por lo tanto no existe aflojamiento del diente; puede existir sensibilidad en la pieza que se examine, reacción a la percusión horizontal y/o vertical, Fig. 61 A.

### SUBLUXACION

Lesión de las estructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal pero sin desplazamiento del diente (1 y 9).

La subluxación retiene su posición normal en el alveolo dentario, existe movilidad anormal en dirección horizontal, a la percusión y fuerzas oclusales hay sensibilidad, se puede presentar ligera hemorragia del ligamento periodontal, indicando que existe lesión en tejidos periodontales debido a la fuerza que ejercen dentro del alveolo, Fig. 64 B.

### LUXACION INTRUSIVA

Desplazamiento del diente hacia la profundidad del hueso alveolar (1 y 9).

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 (1 y 9).

Esta lesión en dentición temporal muestra un desplazamiento evidente, el diente puede estar impactado dentro de la cavidad alveolar debido a la fuerza de la lesión, tendiendo a estar firme el diente.

El diente queda exarticulado, la palpación del proceso alveolar revela muchas veces la posición del diente desplazado, el diente intruido queda por debajo de la línea oclusal normal (impactado), generalmente los ápices de dientes temporales intruidos serán empujados a través del fino heso vestibular, dislocación determinada posiblemente por la dirección del impacto y la angulación vestibular del ápice, es muy importante clasificar si el ápice está dislocado en dirección vestibular o lingual puesto que en este último caso los dientes permanentes pueden resultar afectados (1 y 9), Fig. 69 C.

### LUXACION EXTRUSIVA

Desplazamiento parcial del diente fuera de su alveolo (1 y 9).

La diferencia clínica más importante entre la luxación intrusiva y la extrusiva es que en esta última el ápice se desplaza fuera de su nicho y no a través de la cavidad alveolar como en la luxación intrusiva.

Hay que controlar la vitalidad de los dientes desplazados y registrar los resultados para establecer comparaciones con lecturas futuras. Con frecuencia pese al gran desplazamiento, la pulpa puede conservar su vitalidad, por ellos no hay que hacer el tratamiento de conductos en el momento del traumatismo, salvo que la pulpa haya sido expuesta por la fractura (1 y 9), Fig. 64 D.

### LUXACION LATERAL

Desplazamiento del diente en dirección distinta a la axial (1 y 9).

Va acompañado de conminución o fractura de la cavidad alveolar. Los dientes con luxación lateral corrientemente se desplazan en dirección lingual con la corona y en estos casos asociados con fractura de la parte vestibular de la pared alveolar. El desplazamiento de los dientes es evidente generalmente a la inspec

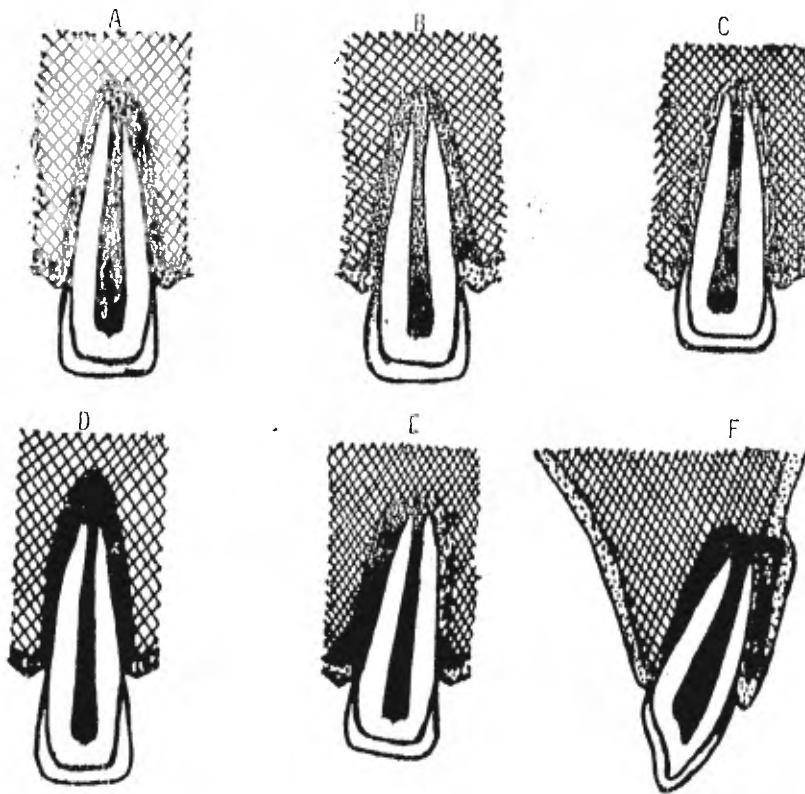


Fig. 64. Lesiones de los tejidos periodontales.

- A. CONCUSION.
- B. SUBLUXACION
- C. LUXACION INTRUSIVA
- D. LUXACION EXTRUSIVA
- E y F . LUXACION LATERAL

ción visual (1 y 9), Fig. 65.

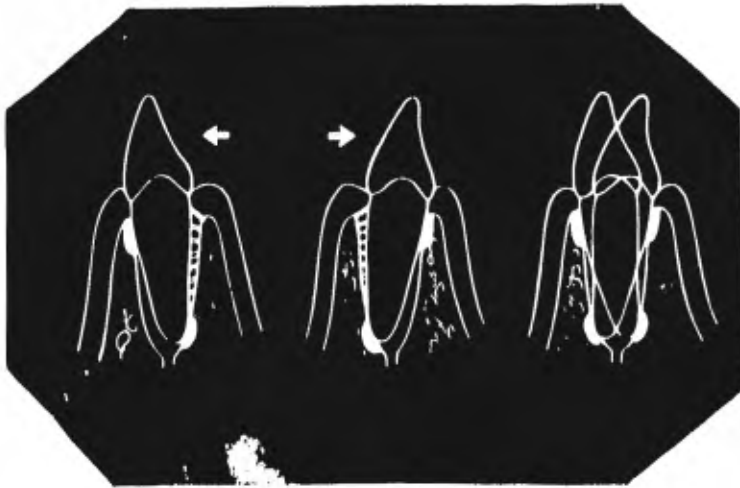
En estos casos, se debe comprobar la oclusión, pues puede revelar dislocaciones menores. La prueba de movilidad debe incluir ambas direcciones, la horizontal y la vertical, Fig. 69 E y F.

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

El exámen radiográfico es una ayuda importante, pues puede revelar dislocaciones menores. 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 puede revelar la posición de los dientes desplazados en relación con sus sucesores permanentes y la dirección de la dislocación (1 y 9).

En la intrusión con dislocación en dirección apico vestibular, el diente lesionado aparece más corto que su colateral, las proyecciones laterales pueden ser una ayuda para determinar la dirección de la dislocación.

Un diente con luxación lateral muestra un espesor apical aumentado del espacio periodontal, cuando el ápice está des-



LUXACION LATERAL

Fig. 65. Las flechas indican hacia que lados se pueden producir los desplazamientos en ésta luxación,

plazado en dirección vestibular. Esta imagen radiográfica que imi-  
ta una luxación extrusiva, se explica por la relación entre la  
dislocación y la dirección del rayo central.

#### PATOLOGIA

Histológicamente el primer indicio después de la luxa-  
ción en un edema pulpar, se puede encontrar una hemorragia peri-  
vascular en la zona apical de la pulpa, horas después una desorga-  
nización de la capa odontoblástica junto con picnosis de las celu-  
las pulpares, 6 o más días se encontrará necrosis pulpar incluyen-  
do picnosis nuclear, desaparición odontoblástica y elementos del  
estroma. Los dientes son formación de la raíz incompleta puede  
mostrar necrosis pulpar limitada a la zona coronal; la parte api-  
cal sobrevive (1).

Si la pulpa sobrevive puede ocurrir hialinización y de-  
posición de calcificaciones amorfas y difusas. En los dientes con  
raíz no desarrollada completamente una línea aumentada notoriamen-  
te indica generalmente cuándo la formación de dentina tubular nor-  
mal se detiene por la lesión (1 y 9).

Después de algún tiempo, se reanuda la oposición de nue-  
vo tejido duro pero sin la estructura tubular normal. La unión en-  
tre la dentina vieja y la nueva es muy débil, fenómeno que expli-



ca por que puede ocurrir una separación en esta zona durante la extracción (1).

El tejido celular calcificado que se forma como resultado de la lesión puede dar la apariencia de hueso y cemento pero le falta organización celular. Debido a su tendencia a convertirse en dentina tubular este tejido de restauración se ha denominado dentina celular (1).

En casos excepcionales se deposita hueso en el interior de la pulpa después de la lesión, este tejido óseo se deposita en las paredes del conducto pulpar por una disposición de fibras colágenas que imitan un ligamento periodontal (1 y 9).

#### 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 (1).

#### CONCUSION Y SUBLUXACION (1 y 9), FIG. 67

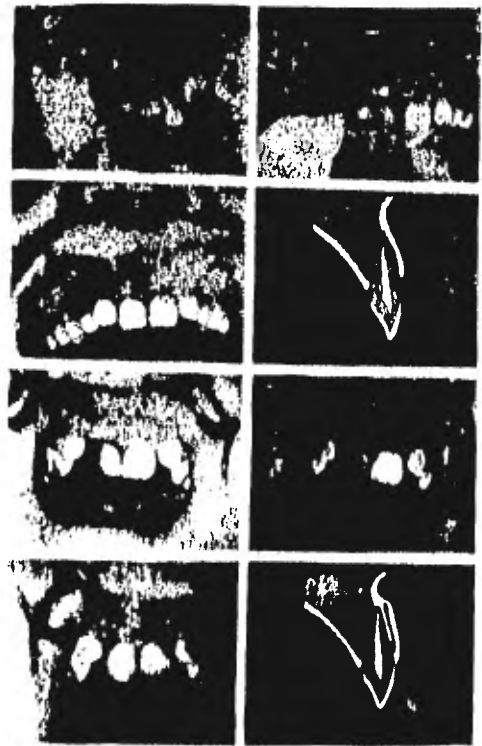
- a) Aliviar la oclusión sobre los dientes lesionados.  
Puede ser aconsejable la inmovilización en caso de aflojamiento.



Fig. 66.

LUXACION EXTRUSIVA

Fig. 67. Colocación de los dientes lesionados en su lugar después de una luxación lateral.



- b) Controlar el diente radiográficamente y con pruebas de vitalidad.
- c) Período de revisión (mínimo un año).

LUXACION INTRUSIVA, EXTRUSIVA Y LATERAL (1 y 9), FIG. 66

- a) Administrar anestesia local si es necesario.
- b) Reponer el diente en su posición normal. Los dientes intruidos deben dejarse que hagan de nuevo erupción espontáneamente. En caso de tratamiento retrasado, en que el diente se consolida en su nueva posición, se debe permitir al diente realinearse por sí mismo en la posición normal, o efectuar una reposición por medios ortodónticos.
- c) Suturar las laceraciones gingivales.
- d) Controlar la reducción con una radiografía.
- e) Inmovilizar el diente por medio de una de las siguientes férulas:
  - Férula combinada de bandas de ortodoncia y scrílica.
  - Ferulización interdientaria.
  - Arco metálico.
  - Férula scrílica.
  - Férula de plata colada.
- f) Controlar el diente radiográficamente y con pruebas de vitalidad.

g) Mantener la férula por 3 o 6 semanas.

h) Período de revisión (mínimo un año), Fig. 68.

En 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 los dientes antagonistas complementados por pruebas de vitalidad repetidas durante el período 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 por 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 través de la lámina ósea vestibular, colocando al diente en su nueva posición. En éstos 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 del hueso desplazado pueden ser recolocados por presión digital. La encía lacerada debe ser readaptada al cuello del diente y suturada (1 y 9).

Finalmente la reducción debe de ser controlada por radiografías a fin de verificar la posición adecuada.

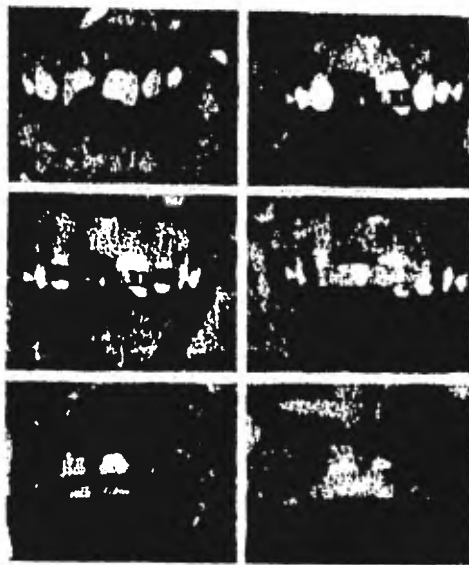


Fig. 68. Férula combina con bandas de ortodoncia y acrílico para la estabilización de dientes fracturados.

Si se retrasa el tratamiento de un diente permanente luxado o extruido se observa generalmente que el diente se consolida en su nueva posición.

El tratamiento óptimo para dientes permanentes intruidos todavía no se ha determinado. Las lesiones de concusión y subluxación en la dentición temporal no requiere tratamiento aparte de un control clínico y radiográfico. Los dientes temporales extruidos generalmente deben ser extraídos.

El tratamiento de dientes temporales intruidos y luxados lateralmente todavía es discutible. En consecuencia hasta que aparezcan estudios ulteriores, puede ser apropiado favorecer una técnica conservadora de tratamiento.

Los dientes temporales intruidos volverán a hacer erupción espontáneamente dentro de un período de 1 a 6 meses. Antes de tomar 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 volver a hacer erupción a los dientes con ápice desplazados hacia la parte vestibular. Cuando los exámenes clínicos y radiográficos revelan que el ápice se desplaza hacia el sucesor permanente, el diente temporal debe de ser extraído inmediatamente (1 y 2).

## FERULIZACION

El objeto de la ferulización es la estabilidad del diente lesionado y la prevención de mayor daño a la pulpa y a las estructuras periodontales durante el período de curación.

### REQUISITOS PARA UNA FERULIZACION ACEPTABLE

- 1.- Debe permitir una aplicación directa en la boca sin demora debido a las técnicas de 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 periodo 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 endodóntica.
- 7.- Preferiblemente debe cumplir las exigencias estéticas (1 y 2).

### FERULAS CON BANDAS DE ORTODONCIA Y ACRILICO

Las bandas ortodónticas prefabricadas soldadas entre

sí se han recomendado para la ferulización de dientes traumatizados. Se puede obtener una construcción más fácil usando bandas ortodóncicas prefabricadas unidas in situ con acrílico autopolimerizable. Generalmente se incluyen en la férula uno o dos dientes sanos a cada lado de los dientes lesionados (1 y 2).

En el caso de fracturas concomitantes de la corona, se puede incluir en la férula coronas de acero inoxidable. En la dentición mixta es necesario 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 ofreciendo una fijación muy estable y fácilmente aplicable que cumple con la mayoría de los requisitos (1 y 2).

#### LIGADURAS INTERDENTARIAS

Alambres de acero inoxidable finos y blandos de 0,2 mm calibre 32, se usan para ese tipo de fijación. Es importante que se apliquen ligaduras a varios dientes adyacentes a ambos lados de la zona traumatizada para lograr suficiente estabilización, Fig. 69.

Para una estabilización adicional se puede colocar acrílico autopolimerizable alrededor de las ligaduras interdentarias; las ligaduras interdentarias se deben limitar a casos de



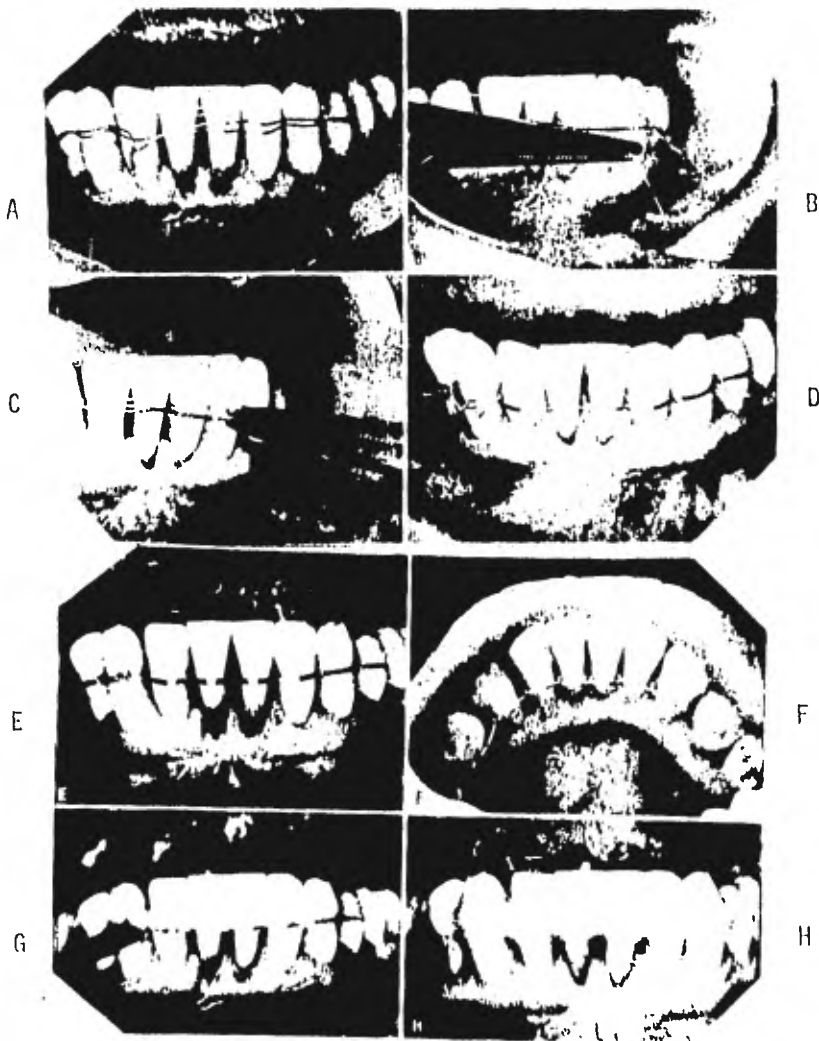


Fig. 69. Confección de una fijadura temporal de alambre. A. Asa horizontal colocada floja en posición incisal a los cíngulos. B. Se colocan las asas interdentarias. C. Se ajustan las asas interdentarias. D. Se ajustan todas las asas interdentarias y el asa horizontal. E. Férula con las asas interdentarias dobladas hacia adentro para evitar la irritación del tejido. F. Vista lingual de la posición de la férula respecto a los cíngulos. G. Se coloca acrílico sobre el alambre, para estabilizar la férula, reducir la acumulación de alimentos y proteger los tejidos contra la irritación. H. Acrílico pulido. Obsérvese que el acrílico se afina hacia los bordes incisales y no invade los nichos gingivales.

fijación temporal o a la fijación de un solo diente ligeramente traumatizado (1 y 2).

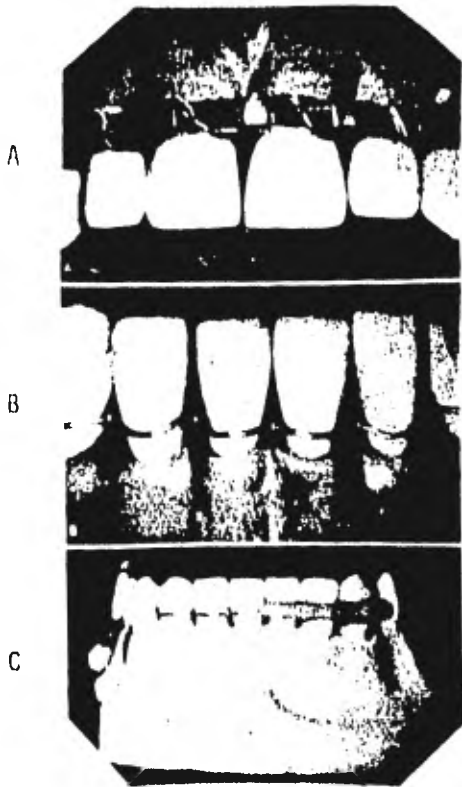
#### ARCOS METALICOS

La mayoría de las veces se forma manualmente un arco metálico blando semicircular que se ajusta a la arcada dentaria; sin embargo, se puede usar una técnica indirecta con modelos de estudio (en yeso). Se pueden modificar reforzando los arcos metálicos blandos con acrílico.

La ventaja de este método de ferulización es la fijación rígida. Sin embargo, la posición correcta de inmovilización puede ser dudosa debido a las dificultades de la adaptación exacta de la férula a la arcada dentaria (1 y 2), Fig. 70.

#### FERULA ACRILICA

El acrílico autopolimerizable 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 termoplástico al modelo.



Figl 70

ARCOS METALICOS

Técnica de estabilización. A.- Barra de arco quirúrgica aplicada a las piezas. B.- Alambrado múltiple. C.- Acrílico aplicado sobre el hilo metálico y en los intersticios para lograr mejor estabilización.

Fig. 71. Férula con corona de plata cobrada con cubrimiento total de los dientes. Las superficies linguales de los incisivos centrales están parcialmente descubiertas para facilitar el acceso endodóntico!



La férula acrílica da buenos resultados para estabilizar los dientes sin embargo, su construcción suele requerir bastante tiempo (1 y 2).

#### FERULA DE CORONAS DE PLATA COLADA

Este tipo de férula 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 toma 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 impresión. Una técnica de 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, Fig. 71.

Para remover una férula después del periodo de ferulización el uso de un forceps 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 periodo de fijación, independientemente del tipo de férula es de 3 a 6 semanas (1, 2 y 9).

Con frecuencia no es posible la aplicación de férulas durante la dentición temporal. En estos casos, se recomienda tomar comidas blandas en el periodo consecutivo a la lesión para evitar daño a los tejidos lesionados (1, 2 y 9).

#### PRUEBAS DE VITALIDAD

Las pruebas de vitalidad tienen mucha limitación 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 periodo 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 pueda 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 (1, 2 y 9).

#### CAMBIOS DE COLOR DE LA CORONA

Los cambios de color después de un traumatismo, son fenómenos bien conocidos, una explicación es que en un diente

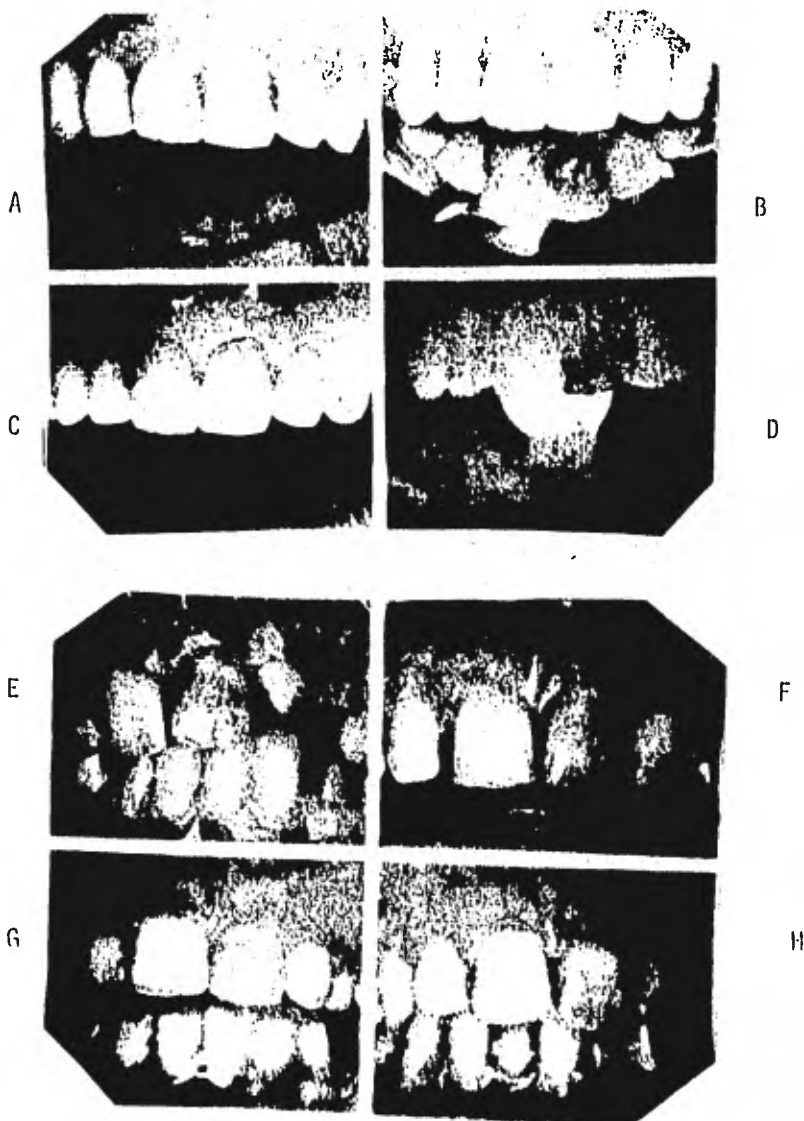


Fig. 72. Cambios de coloración consecutivos a lesiones por luxación. A a D. Necrosis pulpar de un incisivo central izquierdo después de sufrir una extrusión. A. El color del diente es casi normal cuando el rayo de luz se dirige perpendicularmente al eje del diente. B. Decoloración gris de la superficie lingual, mientras que el color de la superficie labial del diente permanece normal. C. Un cambio de color hacia el gris aparece cuando el rayo de luz se dirige paralelamente al eje vertical del diente. D. Un cambio en la translucidez es evidente. E. Decoloración gris-marrón de un incisivo central izquierdo dos semanas después de la lesión. La pulpa extirpada mostró hemorragia intersticial. F. Decoloración amarillenta de un incisivo central izquierdo debida a obliteración del conducto pulpar. G. Decoloración rojiza de la corona consecutiva a una luxación, situación once días después de sufrir la lesión. H. En el control cinco años después se observó una ligera coloración amarillenta debido a obliteración del conducto pulpar.

lesionado no lo suficientemente fuerte como para romper las arterias que pasan por el orificio apical, pueden cerrar o cortar las delgadas paredes de las venas. Puesto que la sangre sigue siendo bombeada en el canal se producen hemorragias en la pulpa y dispersión posterior en los tejidos dentarios duros.

Los hallazgos experimentales indican que los productos provienen de la descomposición de la hemoglobina, pueden penetrar en los canaliculos 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. 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 (en la luxación intrusiva o extrusiva), todas las venas apicales se rompen instantáneamente y no hay extravasación de sangre al tejido pulpar y por eso no hay decoloración inmediata.

Los cambios de color posteriores pueden ocurrir si el



conducto se oblitera; en estos casos el color de la corona adquiere un tono amarillento (1, 2 y 9), Fig. 72.

#### PRONOSTICO

El período de revisión a largo plazo revela una serie de complicaciones como necrosis pulpar, obliteración del conducto pulpar, reabsorción de la raíz y pérdida del hueso marginal de sostén (1 y 2).

#### NECROSIS PULPAR

El desarrollo de necrosis pulpar se puede asociar con síntomas tales como dolor espontáneo o dolor 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. Pueden efectuarse cambios de color grisáceo en la corona, especialmente visibles en la superficie lingual. Radiográficamente, se pueden 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.

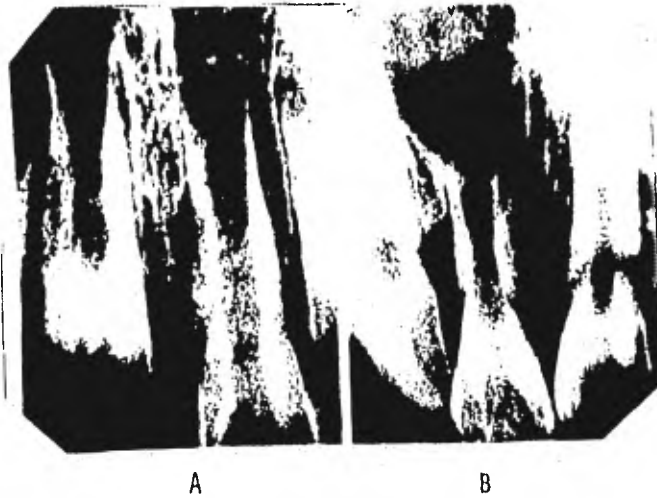


Fig. 73. Desarrollo de necrosis pulpar e inflamación periapical después de una luxación intrusiva de un incisivo central derecho. A. Radiografía en el momento de la lesión. B. En el control realizado once años después se observó detención de la formación de la raíz e inflamación periapical.

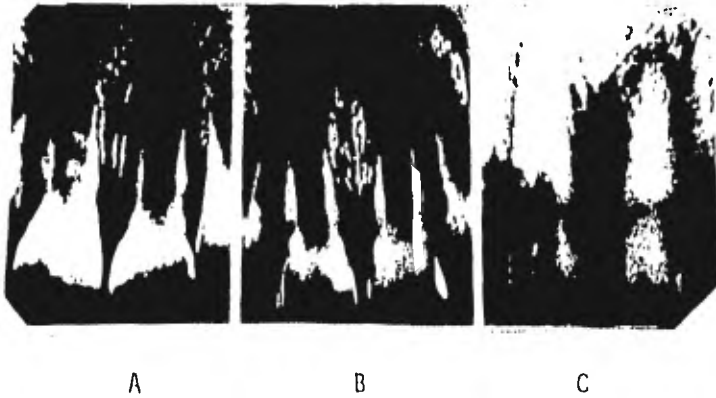


Fig. 74. Obliteración del conducto pulpar como secuela de la luxación extrusiva. A. La radiografía en el momento de la lesión revela una ligera extrusión del incisivo central superior izquierdo. B. La radiografía tomada dos meses después muestra que continúa el desarrollo de la raíz. C. En el control once años después se encontró una marcada obliteración del conducto pulpar.

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 pueden ser difíciles y hasta engañosas. 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 está el más destacado que parece ser el tipo de luxación. Así la mayor frecuencia de necrosis pulpar se encuentra en las intrusiones seguida de luxación extrusiva, mientras que la menor proporción de complicaciones se encuentra después de la subluxación, Fig. 73. 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 (1, 2 y 9).

En este 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

ravascularización 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 influye, así en una edad más avanzada favorece la necrosis pulpar después de la luxación si el desarrollo de la raíz es completo.

En la dentición temporal la frecuencia de necrosis pulpar puede ser paralela a 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 3 años de edad. La influencia de otros factores clínicos tales como el tipo de lesión y desarrollo de la raíz no se ha aclarado aún (1, 2 y 9).

Se debe anotar que los dientes temporales intruídos 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 estos dientes.

#### 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 hay comunicación directa entre la pulpa y la cavidad

oral. 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 (1 y 2).

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 endodóntica 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 endodóntica (1 y 2).

La necrosis pulpar en los dientes en desarrollo generalmente se limita a la parte coronal de la pulpa, mientras que la parte apical contiene tejidos pulpar vivo.

A pesar de los cambios inflamatorios en la pulpa residual de la vaina epitelial de Hertwig está intacta muchas veces, aún después de la presencia prolongada de necrosis coronal. Por esto la patología permite dos posibilidades para el tratamiento

to del conducto radicular:

- 1.- Pulpectomía al nivel del tejido pulpar vivo.
- 2.- Obturación de la totalidad del conducto radicular.

El objeto de la pulpectomía de 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 continuo de la raíz. En otros casos la clausura apical sin mayor crecimiento de la raíz se puede obtener por deposición de tejido duro (presumiblemente cemento) al final de la raíz y en la parte del conducto, obliterando así el ápice.

Se ha defendido el uso de varias formas de medicación en el conducto radicular, incluyendo la Nebacetina, 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.

Se han usado diferentes materiales de obturación de conductos tales como el óxido de zinc-eugenol, hidróxido de Ca. e hidróxido de calcio-paraclorofenol alcanforado. Especialmente este último para reducir la inflamación periapical y fa-

vorecer el cierre final de la raíz con tejido duro.

Después de este tratamiento el diente puede revisarse 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.

Cuando se logra el cierre apical, la pasta de obturación del conducto radicular debe reemplazarse por una obturación permante (con gutapercha).

Si aparecen síntomas clínicos en el periodonto de revisión, como dolor o sensibilidad, o si la radiografía revela una radiolucidez perapical, se debe revisar el tratamiento.

El material viejo se remueve y se inserta nuevo material en el conducto.

En casos tratados con pulpectomía sin éxito se debe intentar efectuar una obturación del conducto radicular llenándolo completamente 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 adiconales, Otro método consiste en seleccionar una punta maestra que se prueba ajustándo



Fig. 75. A picectomia en el tratamiento de la necrosis pulpar en un incisivo lateral con formación incompleta de la raíz. A. Situación preoperatoria-- B. En la radiografía se observan paredes divergentes del conducto. C. El acceso quirúrgico al extremo de la raíz se obtiene mediante una incisión curva sobre la zona periapical. D. Después de haber levantado un colgajo y obtenido acceso, se hace un curetaje cuidadoso para retirar todo el tejido de granulación. Para no comprometer el soporte periodontal, la resección apical debe limitarse al sitio donde el grosor de las paredes del conducto asegure la obturación conveniente del conducto radicular. Para facilitar el acceso se debe dar a la resección una ligera inclinación vestibular. E. Se crea un acceso coronal en la cámara pulpar y la preparación mecánica se realiza con limas ya que los escariadores no sirven en estos casos. Se ha insertado una punta de gutta-percha con el extremo más ancho en la parte apical. F. Se coloca un bruñidor sobre la apertura del conducto. Se insertan puntas accesorias usando la técnica de condensación lateral. G. Se vuelve a colocar el colgajo en posición y se sutura. H. Situación radiográfica después de la obturación del conducto radicular



dola al conducto sumergiéndola en cloroformo por unos segundos.

En el caso de paredes divergentes apicalmente la obturación convencional es poco adecuada debido a que la condensación creará un espacio entre la obturación y las paredes del conducto. En estos casos se ha definido el uso de apicectomía, Fig. 75.

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 dientes temporales que para los permanentes, diferenciándose sólo en el material de obturación

Si no se efectúa el tratamiento endodóntico, la única alternativa será la exodoncia. Se debe tener en cuenta que la retención prolongada de un diente temporal sin vitalidad puede causar una erupción anormal de su sucesor permanente.

#### OBLITERACION DEL CONDUCTO PULPAR

Se puede considerar como respuesta a una lesión moderada que consiste en una posición acelerada de la dentina y se encuentra frecuentemente después de lesiones con luxación. La obliteración del conducto pulpar es especialmente común después

normal, indicando algunas veces exodoncia profiláctica.

#### REABSORCION RADICULAR

Una complicación tardía de la luxación es la reabsorción radicular afectando tanto a dientes temporales como a permanentes.

#### REABSORCION RADICULAR EXTERNA

No se puede decir que la reabsorción externa sea una distrofia pulpar ya que se origina en el tejido del ligamento periodontal. Probablemente se origine en el tejido inflamatorio crónico que se desarrolla en bolsas peridontales.

Cuando la reabsorción externa destruye la suficiente dentina como para llegar a la pulpa, ésta comienza a presentar alteraciones inflamatorias.

El daño causado a las estructuras periodontales y a la pulpa en las lesiones con luxación puede tener como consecuencia varios tipos de resorción. La etiología y patogénia de estas complicaciones parecen ser idénticas a la reabsorción radicular que sigue a la reimplantación de dientes exarticulados; se puede identificar tres tipos de reabsorción radicular externa: (1, 2 y 9).

de una subluxación y de una luxación extrusiva. 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 coloración 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 gradual de todo el conducto pulpar ocasionando alguna vez la obliteración total (1, 2 y 9), Fig. 74.

Una combinación posterior a la obliteración del conducto pulpar puede ser el desarrollo de necrosis pulpar y cambios periapicales, la patogénesis de esta complicación está aún oscura, pero seguramente lesiones menores afectan la irrigación vascular en el estrecho orificio apical o los vasos pulpares 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 permitir prevenir lesiones periapicales.

En la dentición temporal la obliteración del conducto pulpar puede ser un obstáculo a la reabsorción fisiológica

#### REABSORCION DE LA SUPERFICIE

La superficie radicular muestra una reabsorción superficial restaurada como cemento nuevo, estas reabsorciones 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 otras reabsorciones ésta se autodelimita y muestra una restauración espontánea. Generalmente esta reabsorción no se ve radiográficamente debido a su tamaño pequeño, sin embargo, con un ajuste perfecto 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 encontrar este tipo de reabsorción localizada en la zona apical resultando de un ligero acortamiento de la raíz (1, 2 y 9), Fig. 76.

#### REABSORCION POR SUBSTITUCION

En estudio histológico se ve una unión directa entre hueso y la substancia de la raíz siendo reemplazada gradualmente la sustancia dental por hueso. Radiográficamente la desaparición del espacio periodontal y la reabsorción progresiva radicular son hallazgos típicos, Fig. 77.

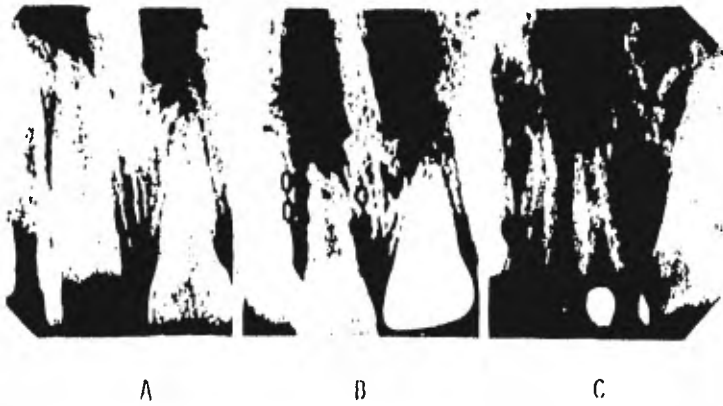
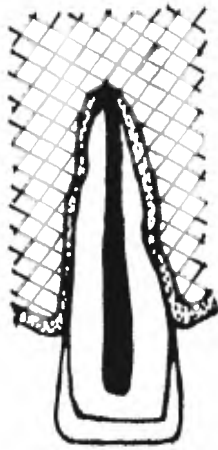


Fig. 76. Esquema y radiografías de reabsorción superficial consecutiva a la luxación intrusiva de un incisivo central derecho. A. Situación en el momento de la lesión. B. Seis semanas después de la lesión. Múltiples cavidades de reabsorción pequeñas son evidentes a lo largo de la superficie radicular (flechas) C. Un año después. La reparación es evidente con restablecimiento del espacio periodontal adyacente a las zonas de reabsorción.

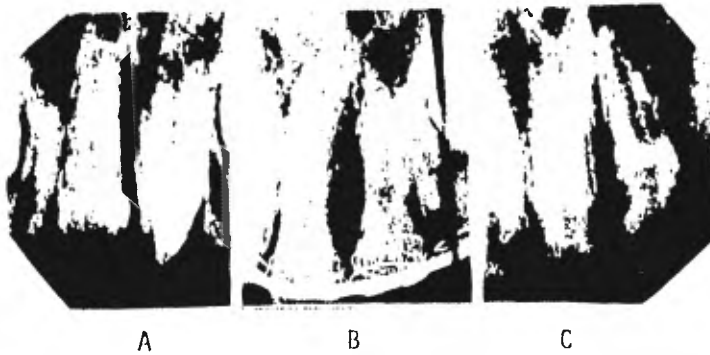
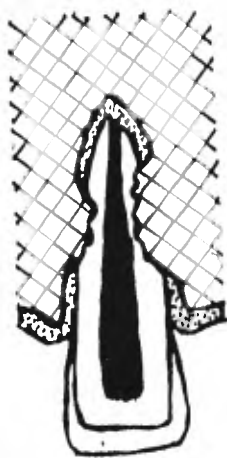


Fig. 77. Esquema y radiografías de reabsorción externa de reemplazo como secuela de una luxación intrusiva. A. Situación en el momento de la lesión. Los dos incisivos centrales están instruidos. B. Situación después de la reducción y de la ferulización. C. Cinco años después el incisivo central izquierdo muestra reabsorción externa por reemplazo (flechas) y el diente está en irita--posición.

### REABSORCION INFLAMATORIA

Histológicamente se ven zonas en forma de cuenco tanto de cemento como de dentina y junto con una inflamación del tejido periodontal adyacente. La inflamación y la reabsorción son aparentemente causadas por invasión del tejido pulpar necrótico en proceso de autólisis en los canalículos dentales. Radiográficamente la reabsorción periodontal se ve radiolúcida (1, 2 y 9), Fig. 78.

### REABSORCION RADICULAR EXTERNA PROGRESIVA (REABSORCION DE SUBSTITUCION E INFLAMACION)

Se ve después de una luxación intrusiva mientras que la subluxación muestra la menor frecuencia de reabsorción.

El intervalo de tiempo entre la lesión y la reducción de los dientes desplazados parece ser un factor decisivo en cuanto a la reabsorción. Así los dientes tratados dentro de los 90 min. posteriores a la lesión muestran una frecuencia muy baja de reabsorción radicular comparados con los dientes tratados en un tiempo posterior.

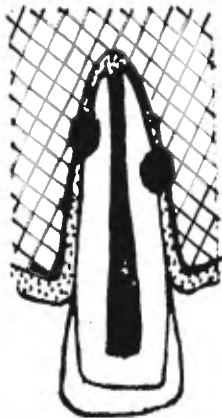


Fig. 78. Esquema y radiografías de reabsorción inflamatoria desarrollada después de la luxación extrusiva de tres incisivos permanentes. A. Situación inmediatamente después de la reducción, B. Un año después. Todos los dientes --- lesionados presentan reabsorción radicular evidente cuatro años después ---- del traumatismo



## REABSORCION RADICULAR INTERNA

Es el término aplicado a una distrofia peculiar de la pulpa que acaba en la destrucción de los tejidos duros del diente. Es un hallazgo bastante raro, se puede clasificar en dos tipos: (1, 2 y 9).

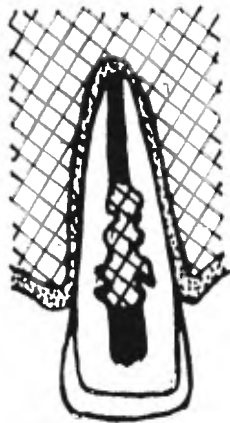
### - Reabsorción de sustitución interna

Radiográficamente se caracteriza por aumento de la cámara pulpar. Histológicamente el diente puede obtener una metaplasia del tejido pulpar normal o hueso poroso, y la reconstrucción continúa del tejido óseo a expensas de la dentina, responsable del aumento gradual de la cámara pulpar (1, 2 y 9), Fig. 79.

### - Reabsorción interna inflamatoria

Radiográficamente se caracteriza 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 reabsorbiendo las paredes dentinales del conducto pulpar, y avanzando de la superficie pulpar hacia la periferia, Fig. 80.

El aumento de la reabsorción interna depende del tejido pulpar vivo. Consecuentemente el tratamiento del conducto ra



A

B

C

Fig. 79. Esquema y radiografía de reabsorción radicular interna como secuela de luxación extrusiva. A. Momento de la lesión. El incisivo central izquierdo presenta luxación extrusiva. B. Situación tres meses después. C. Al volver a examinarse diez años después es notoria la reabsorción interna de reemplazo (flecha)

dicular debe iniciarse lo más pronto posible después de haberse diagnosticado la reabsorción radicular. Si los casos son tratados antes del proceso de reabsorción el pronóstico será favorable (1, 2 y 9).

#### PERDIDA DE SOPORTE OSEO MARGINAL

Con frecuencia se complica una luxación intrusiva debido a cambios temporales o permanentes en el periodonto marginal. Las radiografías de una luxación intrusiva muestran pérdida aparente del hueso de sostén; 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 frecuente después de una luxación intrusiva. Además de reducción retrasada de los dientes fracturados parece aumentar el riesgo de daño a las estructuras de sostén (1, 2 y 9), Fig. 81.

#### TRATAMIENTOS

Necrosis pulpar:

- Pulpectomía parcial
- Apicectomía y obturación instantánea del conducto

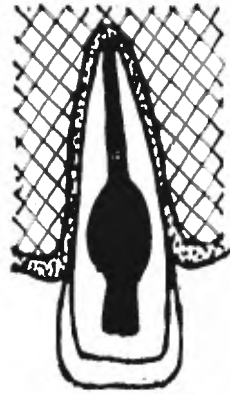


Fig. 80. Esquema y radiografías de reabsorción inflamatoria interna de un incisivo central izquierdo temporal consecutiva a una lesión sufrida tres años - antes.



A

B

Fig. 81. Pérdida de hueso marginal de sostén como resultado de una luxación intrusiva. A. La radiografía en el momento de la lesión muestra luxación intrusiva de los dos incisivos derechos. Los dientes fueron colocados en posición y ferulizados. B. Tres meses después hay una notoria pérdida de hueso marginal de sostén.

radicular. Necrosis pulpar (formación completa de la raíz).

- Terapéutica convencional del conducto radicular.  
Obliteración del conducto radicular.  
Reabsorción radicular progresiva externa.
- Tratamiento de la reabsorción radicular externa (se verá más adelante).  
Reabsorción radicular interna.
- Pulpectomía parcial o total (1, 2 y 9).

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGS. 127-170.
- 2.- SIDNEY B. FINN, ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGS. 226-229.
- 3.- MC. DONALD, ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLESCENTE, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGS. 262-285.
- 9.- INGLE BEVERDIGE, ENDODONCIA, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1979, PAGS. 661-713, CAP. 16.
- 19.- IRVING GLICKMAN, PERIODONTOLOGIA CLINICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGS. 898-906.

5.- EXARTICULACION



## 5.- EXARTICULACION (AVULSION)

La exarticulación comprende todos los casos en que el diente ha sido despalzado completamente de su alveolo (avulsión o luxación total), (1 y 9).

Los principales factores etiológicos que producen exarticulación en los dientes son las lesiones por peleas en la dentición permanente, mientras que en la dentición temporal una causa frecuente es el golpe contra un objeto (1 y 9).

Generalmente la exarticulación afecta a los incisivos superiores de la dentición permanente (pocas veces en el maxilar inferior); predominantemente en los grupos de edad de 7 a 10 años cuando los incisivos permanentes están en período de erupción. Aparentemente los ligamentos peridontales flojamente estructurados que rodean los dientes favorecen la avulsión completa (1 y 9). Con frecuencia existe otro tipo de lesiones asociadas con exarticulación tales como: las fracturas de la pared del alveolo y lesiones de los labios (1).

Es indispensable el examen radiográfico a fin de revelar posibles fracturas de hueso y lesiones de los dientes vecinos (1), Fig. 82.



Fig. 82. Radiografía que muestra una fractura alvéolar (flechas) consecutiva a la exarticulación de los dos incisivos centrales.

## PATOLOGIA

La naturaleza de las reacciones histológicas en el reimplante de los dientes ha sido el objeto de muchos experimentos con animales, utilizándose perros, monos, ratas hamsters y conejos (1 y 9).

La patología del reimplante de los dientes se puede dividir en reacciones periodontales y pulpares (1 y 9).

Dentro de las reacciones pulpares se han revelado en animales que puede haber respuestas diferentes pulpodentinales después del reimplante inmediato (1), y son:

- 1.- Dentina tubular normal de reparación.
- 2.- Dentina irregular de reparación con estructuras tubulares disminuidas.
- 3.- Dentina irregular de reparación con células encapsuladas (osteodentina).
- 4.- Hueso inmaduro irregular.
- 5.- Hueso laminar ó cemento normales
- 6.- Reabsorción interna.
- 7.- Aplasia (degeneración pulpar y necrosis), Fig. 83.

No es seguro que todas estas reacciones se den en los seres humanos; sin embargo, las reacciones que se han encontrado

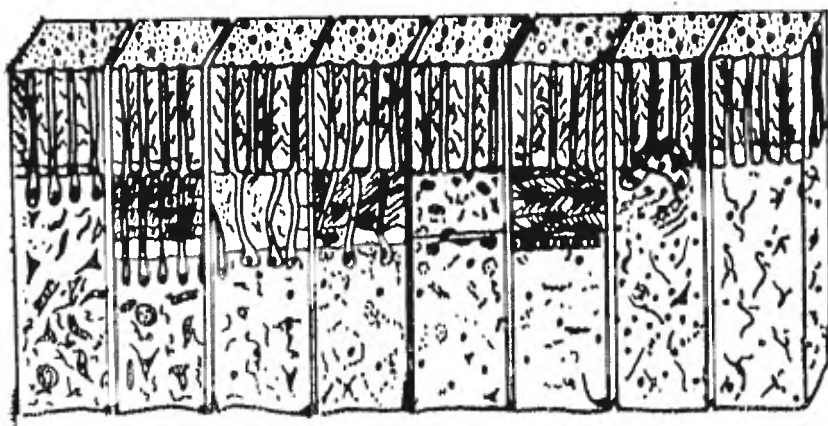
en los seres humanos después de las lesiones con luxación parecen sustentar esta clasificación.

Los exámenes histológicos de dientes humanos y animales, reimplantados; han revelado tres diferentes cursos de curación periodontal (1 y 9) y son:

1.- Curación con un ligamento periodontal normal. Se caracteriza por una restauración completa del ligamento periodontal. Zonas pequeñas de la superficie de la raíz pueden mostrar cavidades superficiales de reabsorción restauradas por cemento nuevo. Esta situación se ha denominado reabsorción superficial, Fig. 84, y se ha sugerido que representa zonas localizadas de lesión traumática al ligamento periodontal ó cemento. La reabsorción superficial se autolimita y muestra una restauración espontánea. La mayoría de las cavidades de reabsorción no se limitan al cemento, sino que penetran a la dentina. En algunos casos, sin embargo, la cicatrización ocurre sin que haya restauración del contorno original de la raíz (1 y 9).

El recubrimiento epitelial generalmente muestra reincorporación a la unión cemento - esmalte, pero algunas veces puede ocurrir un ligero crecimiento hacia abajo del epitelio alveolar a lo largo de la superficie radicular (1 y 9).

Fig. 83 Dibujo esquemático para ilustrar diferentes reacciones pul-  
 pares consecutivas a reimplantes experimentales de incisivos en pe-  
 rros.



NORMAL I II III IV V VI VII

Dentina	Dentina	Osteo	hueso	hueso	Reabsor	Sin
reparado	repara	dentina	inmadu	maduro	ción	respuesta
ra regu-	dora	irregu-	lar.			(aplasia)
lar.	lar.					



A

B

C

Fig. 84. Reabsorción superficial consecutiva a un reimplante. A. Incisivo central izquierdo después de ser reimplantado. B. Cuatro meses después son evidentes zona de reabsorción superficial en la superficie distal de la raíz (flechas). C. Reparación espontánea con restablecimiento de un espacio periodontal normal es visible tres años después del reimplante. (flechas).



A

B

Fig. 85. Aspecto radiográfico de la anquilosis (reabsorción de reemplazo después de un reimplante. A. Incisivo central derecho inmediatamente después del reimplante. B. En el control diez meses después, es evidente la desaparición del espacio periodontal normal. Obsérvese la reabsorción en tunel a lo largo de la obturación del conducto radicular (flechas).

Radiográficamente este tipo de curación se caracteriza por la presencia de un espacio periodontal normal alrededor del diente reimplantado.

Clinicamente muestra el diente una posición normal y se puede obtener un sonido de percusión normal (1).

2.- Curación con anquilosis (reabsorción por substitución). Este tipo de curación se caracteriza por una fusión de la sustancia radicular y el hueso alveolar. La patogénea y la etiología de esta situación son mal entendidas. De modo incipiente el coágulo sanguíneo en el ligamento periodontal se organiza en tejido de granulación, el cuál posteriormente es reemplazado por trabéculas óseas desarrolladas desde la pared alveolar. Estas trabéculas óseas unirán así la cavidad alveolar con el diente. La reabsorción radicular puede preceder a la anquilosis, pero no necesariamente (1 y 9), Fig. 86 A y D.

Debido al normal remodelamiento del ciclo del hueso, el diente anquilosado se convierte en parte del sistema y la raíz es reemplazada gradualmente por hueso. Después de algún tiempo queda muy poca sustancia dentaria. En éste período los procesos de reabsorción generalmente se intensifican a lo largo de la superficie de la obturación del conducto radicular como una reabsorción socavada, un fenómeno también evidente en las radiografías (1).

Los exámenes radiográficos en la anquilosis se caracterizan por la desaparición del espacio periodontal normal y el reemplazo continuo de la substancia radicular por hueso (1).

La reabsorción por substitución se reconoce generalmente radiográficamente 3 ó 4 meses después del reimplante, y se origina en el tercio apical de la raíz, Fig. 85. La mayoría de los casos son evidentes dentro del año posterior al reimplante. Clínicamente, el diente anquilosado está móvil con frecuencia in fracolocado, y el sonido de percusión es alto, diferenciándose claramente de los dientes adyacentes no lesionados (1).

3.- Reabsorción inflamatoria. Se caracteriza histológicamente por unas zonas de reabsorción de dentina y cemento en forma de cuenco asociadas a cambios inflamatorios del tejido periodontal adyacente. La reacción inflamatoria en el periodonto consiste en un tejido de granulación con numerosos linfocitos, células plasmáticas y leucocitos poliformonucleares. Al lado de estas zonas la superficie de la raíz sufre una reabsorción intensa con numerosos islotes de Howship y células multinucleares (1 y 9).

Los dientes reimplantados pueden mostrar simultáneamente reabsorción inflamatoria y por substitución (1).

Radiográficamente la reabsorción inflamatoria se caracteriza por una reabsorción radicular continua con radiolucidez



ASPECTOS ESQUEMATICOS Y RADIOGRAFICOS DE LA REABSORCION DE  
REEMPLAZO E INFLAMATORIA.

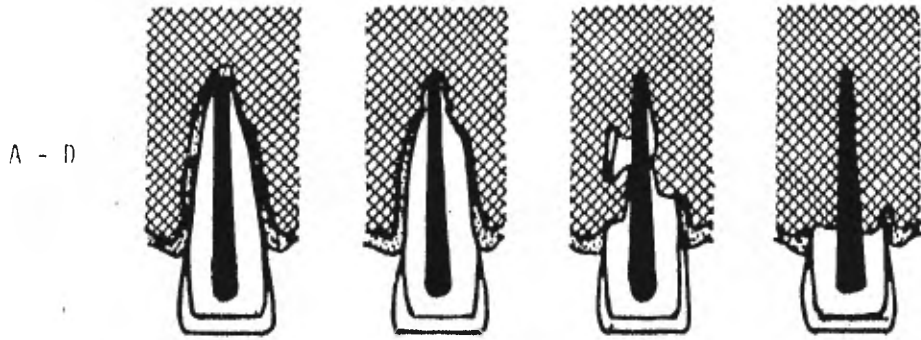


Fig. 86. A a D. Progreso de la reabsorción de reemplazo.

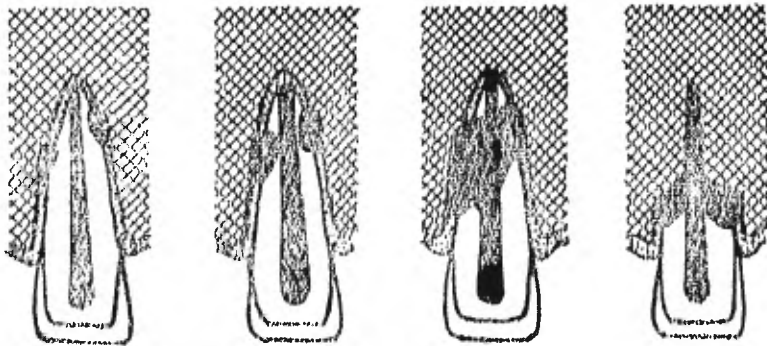


Fig. 87. E a H. Progreso de la reabsorción inflamatoria.

adyacente, Fig. 87 E y H. La primera evidencia puede revelarse a las tres semanas después del reimplante y se reconoce en el tercio apical de la corona (1).

Un examen clínico generalmente revela que el diente reimplantado está flojo y extruido (1).

#### PRONOSTICO

El reimplante de los dientes generalmente se considera como una medida temporal, puesto que muchos de los dientes sucumben a la reabsorción radicular (1). Sin embargo, se ha informado de un creciente número de casos en que dientes reimplantados han servido durante 20 a 40 años en condiciones periodontales normales, tal como lo revelan las radiografías. Estos informes demuestran que un diente reimplantado, según las circunstancias, no sufre necesariamente reabsorción y puede mantener su integridad y función (1).

En muy raras ocasiones, puede ocurrir la revascularización de la pulpa en dientes reimplantados con formación completa de la raíz, a condición de que el reimplante se lleve a cabo inmediatamente, pero lo más común es que en dichos casos se pueda contar por anticipado con la necrosis pulpar completa. Dientes con formación radicular incompleta pueden mostrar revascularización de la pulpa si se hace el reimplante inmediatamente des

pués de la avulsión, generalmente dentro de los 30 minutos siguientes, puesto que el límite de supervivencia de la pulpa presumiblemente es sólo de dos horas. Casi siempre sin embargo, el desarrollo radicular se detiene y el conducto pulpar se oblitera o se presenta formación del hueso dentro de la cámara pulpar (1 y 9).

#### TRATAMIENTO

##### DIENTES PERMANENTES

Indicaciones para el reimplante (1),

- a) El diente avulsionado no debe tener un estado avanzado de caries ni enfermedades periodontales avanzadas (1 y 9).
- b) La cavidad alveolar no debe tener muchas cominuciones ó fracturas (1).
- c) No debe haber contraindicación ortodóncica (gran apiñamiento de dientes (1).
- d) Se debe tener en cuenta el período extraoral (períodos de más de dos horas generalmente van asociados a una reabsorción radicular evidente) (1).

TECNICA DE REIMPLANTE FIG. 88

- a) Colocar el diente en solución salina.
- b) Si está indudablemente continado, limpiar la superficie de la raíz enjuagándola con solución salina. No debe tratar de esterilizar la superficie radicular del diente.
- c) Examinar la cavidad alveolar. Remover por medio de irrigación coágulos sanguíneos firmes.
- d) Reimplantar el diente en su cavidad por medio de la presión digital.
- e) Suturar las laceraciones gingivales.
- f) Verificar la posición normal del diente reimplantado radiográficamente.
- g) Aplicar una férula.
- h) Aplicar profilaxis antitetánica si la herida ó el diente han sido contaminados por el suelo.
- i) Si es conveniente, aplicar una terapéutica entibiótica corta.
- j) En el caso de dientes maduros con orificio apical estrecho se debe aplicar una terapéutica ondodontica una o dos semanas después del reimplante.
- k) Cuando el orificio apical esta ampliamente abierto y el diente reimplantado en las dos primeras horas, la revascularización de la pulpa es posible.

REIMPLANTE DESPUES DE LA EXARTICULACION DE LOS DOS INCISIVOS CENTRALES.

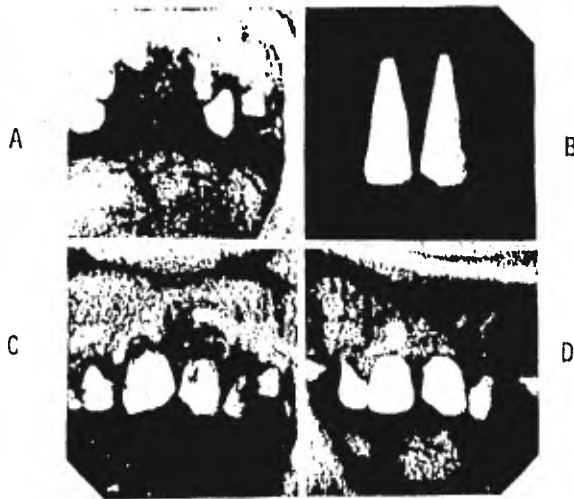


Fig. 88. A. Laceración de la encía. B. Incisivos avulsionados. C. Los dientes se han reimplantado en sus alveólos. D. Situación cuatro meses después.

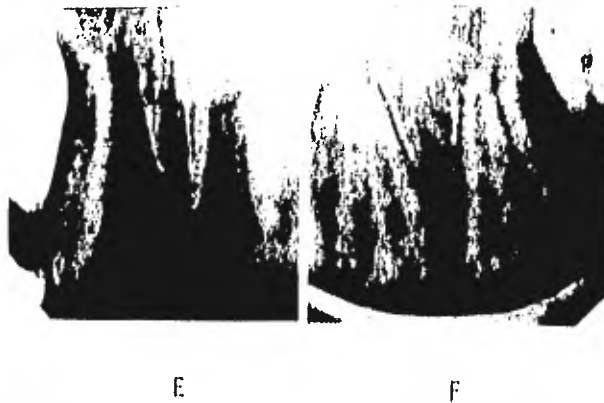


Fig. 89. E. La radiografía preoperatoria demostró que las cavidades alveolares estaban intactas. F. La radiografía después de la fijación mostró una posición aceptable en los incisivos reimplantados.

- l) Controlar radiográficamente el diente. Se aparecen señales de reabsorción inflamatoria, establecer tratamiento del conducto radicular inmediatamente.
- m) Mantener la férula durante 3 a 6 años.
- n) Revisión a largo plazo mínimo por un año.

#### PRONOSTICO

Reabsorción radicular externa progresiva: 80 a 96 %

(1).

Tratamiento de la reabsorción de superficie (1 y 9).

a) No hay indicación de tratamiento.

Tratamiento de la reabsorción por substitución (1 y 9).

a) Extracción en casos con infraoclusión progresiva del diente anquilosado, Fig. 89.

b) En caso de preservación del diente se llevará a cabo el tratamiento final indicado (tratamiento protésico y ortodóncico).

Tratamiento de la reabsorción inflamatoria.

a) En los dientes maduros, establecer terapéutica convencional del conducto radicular.

b) En los dientes inmaduros, efectuar la obturación del conducto con hidróxido de calcio.

c) Extracción del diente en los casos con reabsorción evidente.



A

B

Fig. 89. Diferencia en el progreso de la reabsorción por reemplazo después del reimplante. A. Reabsorción por reemplazo marcada de un incisivo central derecho reimplantado después de año y medio. El mismo grado de reabsorción por reemplazo nueve años y medio después del reimplante de un incisivo central derecho.



A

B

Fig. 89 Infraoclusión progresiva de un incisivo central izquierdo reimplantado que presentó anquilosis. A. Situación cuatro años después del reimplante. B. Seis años después de la lesión.



A

B

Fig. 90. Tratamiento de la necrosis pulpar en un incisivo central derecho con obturación del conducto radicular del fragmento coronal. A. Situación inmediatamente después de la lesión. Se efectuó tratamiento endodóntico tres meses después del traumatismo. B. Un año después en la revisión a largo plazo no hay señal radiológica evidente de la inflamación.



## NECROSIS PULPAR

Tratamiento de la necrosis pulpar, Fig. 90.

- a) En los dientes maduros, establecer terapéutica convencional del conducto radicular.
- b) En los dientes inmaduros, efectuar la obturación del conducto radicular con hidróxido de calcio.

## TRATAMIENTO EN DIENTES PERMANENTES

Después de la pérdida prematura de los dientes permanentes:

- a) Cerrar el espacio ortodonciamente.
- b) Mantener el espacio por medio de aparatos protésicos u ortodóncicos.

## TRATAMIENTO

Después de la pérdida prematura de dientes temporales:

- a) No es conveniente mantener el espacio por medios protésicos.
- b) Riesgo de lesiones secundarias a los sucesores en desarrollo.
- c) No es conveniente el reimplante de dientes temporales exarticulados.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN, J.O., ÑESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES  
SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, (1), PAGES.  
181-212.
- 2.- INGLE BERVERDIGE, ENDONCIA, SEGUNDA EDICION, EDITO-  
RIAL INTERAMERICANA 1979, (19), PAGES. 680-694.
- 3.- ELLIS R. G., Y DAVEY K. W. THE CLASIFICACION AND  
TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN, 5th.  
EDITION YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES.  
140-157.
- 4.- SIDNEY B. FINN. ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDI-  
CION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 229-231.
- 5.- WILLIAM G. SHAGER., TRATADO DE PATOLOGIA ORAL, PRIME  
RA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGES. 562-  
564.

6.- TRAUMATISMOS DEL HUESO DE SOSTEN

## 6.- TRAUMATISMOS DEL HUESO DE SOSTEN

### CLASIFICACION

Las lesiones del hueso alveolar se pueden clasificar de la siguiente manera (1).

I.- Continuación de la cavidad alveolar. Aplastamiento y compresión de la cavidad alveolar. Está asociada a una luxación intrusiva ó lateral, Fig. 91 A.

II.- Fractura de la pared de la cavidad alveolar. Fractura limitada a la pared vestibular o lingual del alveolo, Fig. 91 B y C.

III.- Fractura del proceso alveolar. Fractura del proceso alveolar que puede o no afectar el alveolo del diente, Fig. 91 B y E.

IV.- Fractura de la mandibula o del maxilar superior. Fractura que afecta la base de la mandibula o del maxilar y muchas veces el proceso alveolar. La fractua puede o no afectar el alveolo del diente, Fig. 91 F y G.

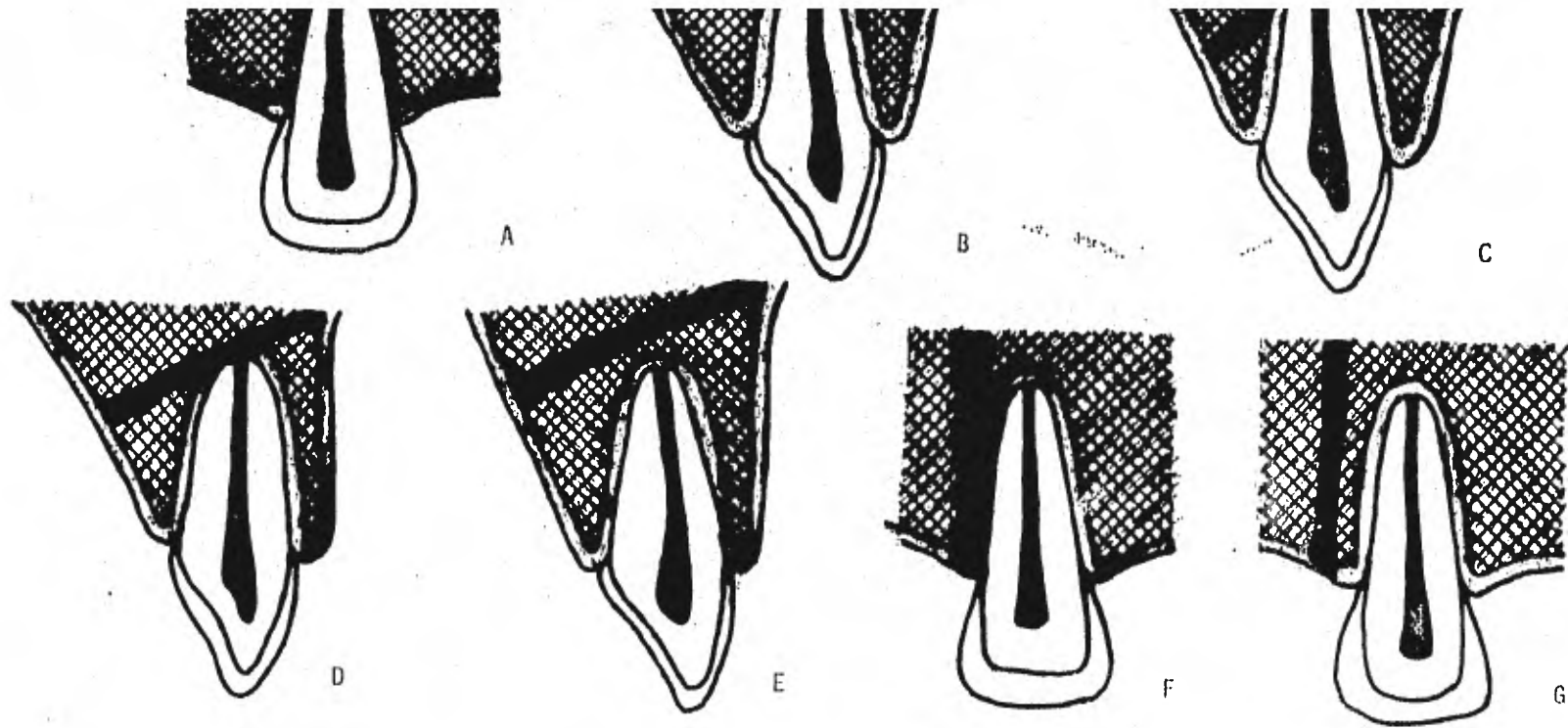


Fig. 91. Lesiones del hueso de sostén. A. Coninución de la cavidad alveolar. B.y C. Fracturas de las paredes vestibular ó lingual de la cavidad alveolar. D y E. Fractura del proceso alveolar con y sin afectación de la cavidad alveolar. F y G. Fracturas de mandíbula o del maxilar superior con y sin afectación de la pared alveolar.

### FRECUENCIA

Varias series de casos consecutivos mostraron el 16 % con fracturas que afectaban al hueso de sostén en la dentición permanente mientras que la frecuencia registrada en la dentición temporal era del 7 % (1).

### ETIOLOGIA

Los principales factores etiologicos que producen fractura del hueso son las lesiones por pelea y los accidentes de automóvil. Así las fracturas alveolares se producen frecuentemente en los accidentes de automóvil por un impacto directo del borde del volante u otra estructura interior del auto.

En los niños, en los que solo han hecho erupción los incisivos, la falta de sostén en las regiones posteriores pueden implicar que un traumatismo en la barbilla, cause una ocusión violenta fracturando el proceso alveolar en la región anterior (1), Fig. 92.

### EXAMEN CLINICO

Las características clínicas y terapéuticas de conminución de la cavidad alveolar, fueron descritas en relación con las



Fig. 92. Patogenia de las fracturas del proceso alveolar mandibular en niños pequeños. El impacto sufrido por la zona del mentón se transmite exclusivamente a la parte incisal debido a la falta de dientes erupcionados en las regiones laterales.



A

B

Fig. 93. A. Desplazamiento notorio de fragmentos en un paciente con fractura maxilar en la región molar derecha. B. Fractura maxilar en la región canina derecha. Obsérvese la laceración gingival y el ligero desplazamiento de los fragmentos.

lesiones con luxación.

Las fracturas de la cavidad alveolar se localizan predominantemente en la región incisiva superior, de la fractura generalmente afecta a varios dientes. La luxación con dislocación y la exarticulación son las mas comunes entre las lesiones dentarias asociadas. En efecto, estas fracturas son generalmente secundarias en el desplazamiento traumático de los dientes, Fig. 93.

La palpación corrientemente revela el lugar de la fractura. La movilidad anormal de la pared del alveolo se demuestra cuando se prueba el diente afectado.

Las fracturas del proceso alveolar se encuentran predominantemente en grupos de mayor edad. Una localización común es la región anterior, pero tanto las regiones caninas como premolar también pueden ser afectadas. La línea de fractura puede estar afectada apicalmente en relación a los ápices, pero en muchos casos afecta las zonas del alveolo dental. En estos casos son hallazgos comunes, las lesiones dentarias asociadas a luxaciones extrusivas así como fracturas de la raíz (1).

Una fractura del proceso alveolar es generalmente fácil de diagnosticar debido al desplazamiento y a la movilidad del fragmento, Fig. (94). Cuando se prueba la movilidad de un solo diente es típico encontrar todo el fragmento móvil. Además el



sonido de percusión en los dientes del fragmento difiere claramente del de los dientes vecinos los cuales tienen un sonido apagado.

Las fracturas alveolares en la dentición temporal se producen generalmente en los primeros años de vida (1), Fig. 95.

Fractura de la mandíbula o del maxilar.

Aproximadamente en la mitad de los casos de fracturas maxilares, se encuentran involucrados los dientes en la línea de fractura, y en la mayor parte de los casos en las fracturas mandibulares.

La localización de las fracturas maxilares, está relacionada en forma significativa con el estado de la dentición. En el caso de la mandíbula, las zonas dónde están implantados los dientes. La región del tercer molar inferior es la más frecuentemente afectada, Siguen después con orden de frecuencia de creciente las regiones del canino, incisivos y premolares inferiores, Fig. 96. En los niños con dientes permanentes en desarrollo, la línea de la fractura se encuentra generalmente en las regiones de los caninos y de los incisivos inferiores (1).

La condición clínica se caracteriza por desplazamiento

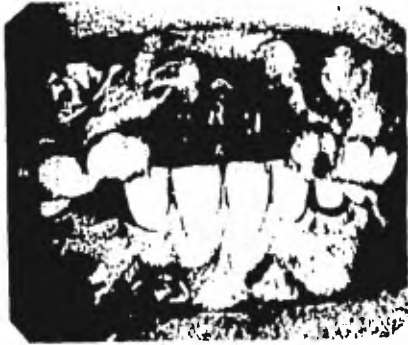


Fig. 94. Laceración gingival y fractura de la pared alveolar vestibular consecutivas a la exarticulación de los incisivos centrales.



Fig. 95. Desplazamiento vestibular de una -- fractura alveolar que afecta a dos incisivos permanentes.

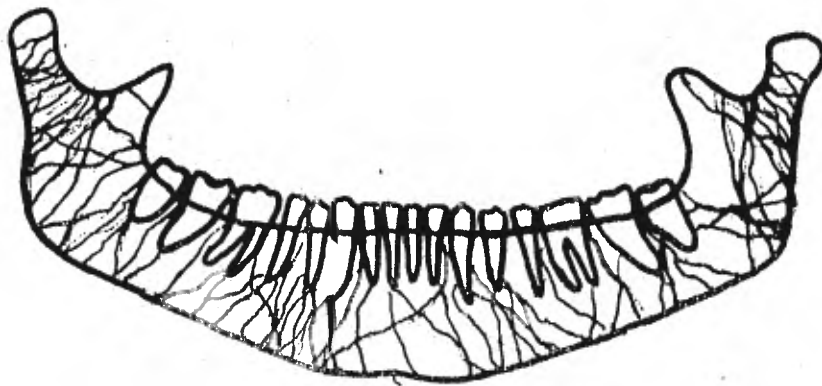


Fig. 96. Localización y curso de las líneas de fractura en 225 pacientes con fracturas mandibulares debidas a lesiones por pelea. El curso de las líneas de fractura se determinó mediante ortopantomografías. Obsérvese que la mayoría de las líneas de fractura están situadas en las llamadas zonas débiles de la mandíbula, las regiones subcondi-

de los fragmentos y alteración de la oclusión. La palpación con un dedo colocado sobre el proceso alveolar puede descubrir un escalón en los contornos del hueso. Cuando no hay desplazamiento, la manipulación bimanual de los maxilares revelará generalmente la movilidad entre los fragmentos. También es significativo el provocado por los movimientos de la mandíbula ó del maxilar, dolor suigeneris (5).

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

Las radiografías intraorales de las fracturas de la pared alveolar pocas veces revelan la línea de la fractura, mientras que una radiografía extraoral ó lateral oblicua puede mostrar el lugar de la fractura más fácilmente. En está se ve una línea de fractura clara en aquellas fracturas que afectan el proceso alveolar, y al hacer el diagnóstico, tanto las radiografías intraorales como las extraorales pueden ser útiles. Cuando las líneas de fractura atraviezan el tabique interdental, la luxación extrusiva y las fracturas radiculares son muy comunes, Fig. 97. Por otro lado, las líneas de fractura que atraviezan los ápices pueden parecer fracturas radiculares. Sin embargo, el examen cuidadoso de las radiografías generalmente revela la superposición de la línea continua más allá del ápice del diente afectado. Además las líneas de fractura superpuestas cambiarán la posición en relación con los ápices cuando se altere el ángulo de proyec



Fig. 97. Fractura alveolar asociada con fracturas radiculares de los incisivos centrales ( Flechas).



Fig. 98. Líneas de fracturas en las regiones premolar y tercer molar, reveladas por la técnica Ortodontomográfica,

ción (1).

El examen radiográfico de una fractura de la mandíbula o del maxilar superior que afecta los dientes debe efectuarse preferentemente con técnicas intra y extramurales. Las radiografías extraorales y especialmente las ortopantomografías, Fig. 98, son muy útiles para determinar el curso y la posición de las líneas de fractura, mientras que las radiografías intraorales revelan la relación entre los dientes afectados y la línea de la fractura. La línea de fractura toma la dirección de menor resistencia.

En la interpretación de las líneas de fractura, se debe recordar que si el rayo central no está paralelo al plano de la fractura aparecerá en dos líneas en la radiografía, pues las líneas de la fractura de las dos tablas corticales, la interna y la externa, aparecerán como líneas separadas (1), Fig. 99.

#### PATOLOGIA

Inmediatamente después del traumatismo y durante las primeras 24 a 72 horas, el término "frase de hematoma" se ha aplicado correctamente. Durante este período el coágulo sanguíneo se está formando y empezando a organizarse.

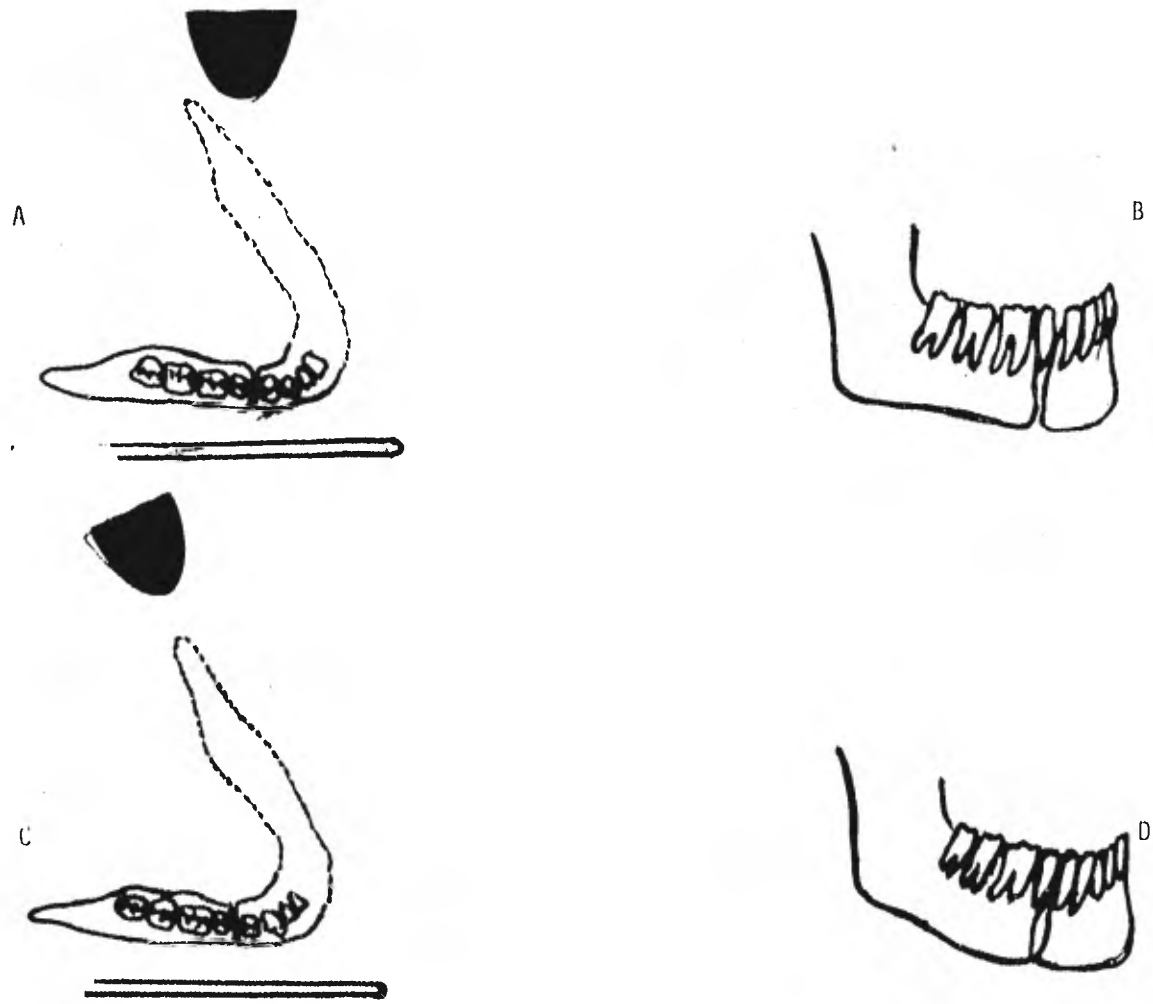


Fig. 99. Diagrama que ilustran la diferencia en el aspecto radiográfico de una línea de fractura simple de acuerdo con el ángulo de proyección. A y B. El rayo central paralelo al plano de fractura resulta en una línea de fractura simple, C y D. De una exposición más posterior resulta una proyección de la fractura de la lámina ósea cortical externa e interna como líneas separadas.

Aproximadamente desde el tercer día y durante las tres primeras semanas de curación progresa y puede describirse como "fase de reparación fibrosa". Durante este período se deben tomar todas las precauciones para evitar mayores traumatismos al coágulo sanguíneo en organización por cualquier movimiento traumático del diente en su alveolo. Sin embargo, durante este período el stress ligero de reposición suele ser bien tolerado sin que se vea impedido el progreso de la curación de los tejidos de soporte.

Desde la cuarta hasta la sexta semana se considera como "fase final de formación de hueso" en la reparación de los tejidos de soporte. Durante este período se termina la nueva formación de hueso y cualquier movimiento indeseable o stress traumático puede dar como resultado la unión defectuosa o su ausencia.

Se supone que los procesos de curación mencionados anteriormente también se aplican a las fracturas maxilares; sin embargo, se ha dudado de la presencia de callo cartilaginoso.

Por otra parte, se ha demostrado que la movilidad de los fragmentos del maxilar tiene influencia sobre, el grado de formación del callo óseo. Cuando los fragmentos no están estabilizados, transcurrirá más tiempo antes de que se vea un puente óseo que en las fracturas que se encuentran estabilizadas (4 y 5), Fig. 100,



## TRATAMIENTO

Las fracturas de la pared alveolar se presentan generalmente con dislocación de los dientes y el primer paso es colocar en su sitio los dientes desplazados, después de administrar anestesia local, Fig. 101. La reposición es a veces complicada debido al hecho de que los ápices de los dientes afectados pueden ser forzados a través del hueso vestibular. La reducción en estos casos se hace posible librando los ápices de la lámina del hueso vestibular aplicando una presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona, Fig. 102. Esto permitirá generalmente librar los ápices y recolocar el fragmento. Durante esta técnica la pared del alveolo se coloca al mismo tiempo en posición normal. En el caso de fracturas conminutas abiertas puede ser necesario quitar fragmentos flojos que no esten adheridos al periostio. A pesar de la remoción de la pared del hueso vestibular aún hay suficientes estructuras de sostén para asegurar la estabilidad del diente. Después de esto se deben suturar las laceraciones gingivales (1).

El tratamiento de las fracturas alveolares incluye la colocación de los dientes en el alveolo y la inmovilización. Después de aplicar anestesia local, se efectua la reducción del fragmento alveolar por medio de la presión digital. La reducción en estos casos sigue los principios mencionados para las fracturas de la pared de la cavidad alveolar.

La ferulización de las fracturas se efectúa generalmente por medio de una férula combinada de bandas ortodónticas y acrílico, arcos metálicos, férulas con coronas de plata colada, Fig. 101 E, F, G y H, y casi nunca se requiere de fijación intermaxilar, Se recomienda un período de fijación de 6 semanas; sin embargo, este período puede disminuir en los niños a 3 semanas (1).

Los dientes del fragmento alveolar flojo pueden estar condenados a extracción debido a la inflamación marginal o periapical. Pero generalmente se posponen estas extracciones hasta que la curación ósea halla estabilizado el fragmento (1).

El tratamiento de las fracturas de la mandíbula o del maxilar puede implicar varias técnicas que están fuera de los fines a tratar en este trabajo. Solo consideraremos la implicación directa de los dientes afectados en la zona de la fractura.

El tratamiento de las fracturas del maxilar en niños con dientes en desarrollo en la línea de la fractura sigue los principios generales de la reducción de la fractura, por ejemplo, reposición exacta y generalmente fijación inter maxilar.

El tratamiento de las fracturas del maxilar en adultos con dientes en la línea de la fractura, implica una decisión controvertida.

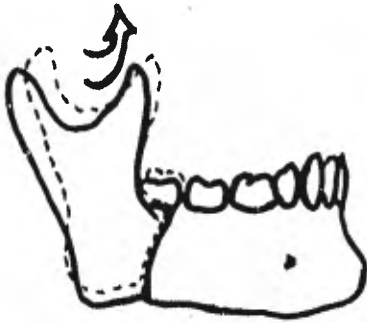


Fig.100. Cuando los fragmentos no están estabilizados, transcurrirá más tiempo antes de que se vea un puente óseo que en las fracturas que se encuentran ya estabilizadas.

Los requisitos mínimos para la conservación de los dientes afectados en la línea de la fractura son la ausencia de inflamación marginal ó apical, mientras el cemento descubierto debido a la dislocación de los fragmentos no contraindique una terapéutica conservadora.

Se debe anotar que las fracturas del maxilar están asociadas a varias clases de lesiones dentarias aproximadamente en una tercera parte de la mitad de los casos (1).

#### PRONOSTICO

El curso de la curación inmediata después de la fractura de la pared del alveolo generalmente es bueno, sin embargo, la revisión a largo plazo puede revelar reabsorción radicular periférica de los dientes de hueso y/ó los dientes afectados. Es necesario efectuar una revisión cuidadosa a largo plazo para registrar necrosis pulpar posterior e inflamación periapical.

Además de considerar la necrosis pulpar se debe considerar también la obliteración del conducto radicular, y la pérdida de hueso de sostén.

Un factor importante que influye en la curación de la fractura es el tiempo de intervalo entre la lesión y la ferulización.

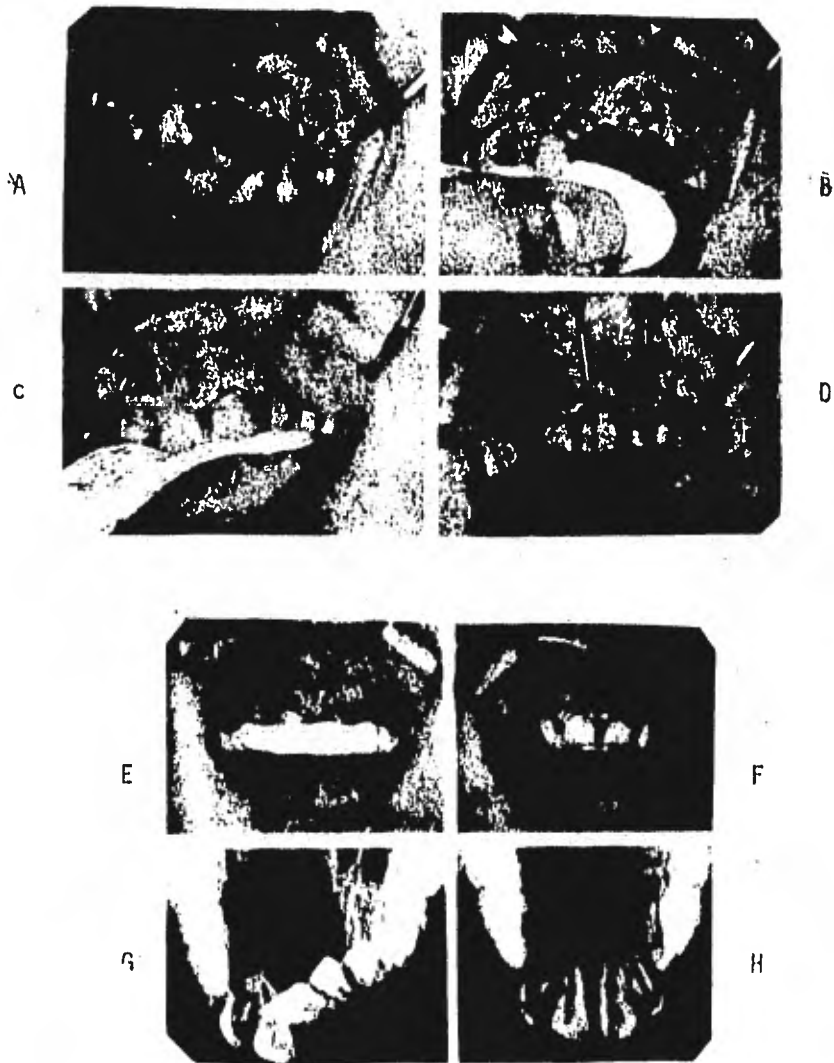


Fig.101. Técnicas de tratamiento de una fractura limitada al proceso alveolar. A. Situación clínica en la primera visita - del paciente. B y C. Después de aplicar anestesia local se vuelve a colocar el fragmento en posición con presión digital. Con sondas dentales se asegura la posición normal del fragmento durante la toma de impresiones. E. Cemento quirúrgico aplicado como fijación temporal. F. Férula con coronas de plata colada y cementada. G y H. Radiografías obtenidas antes y después de la reducción.

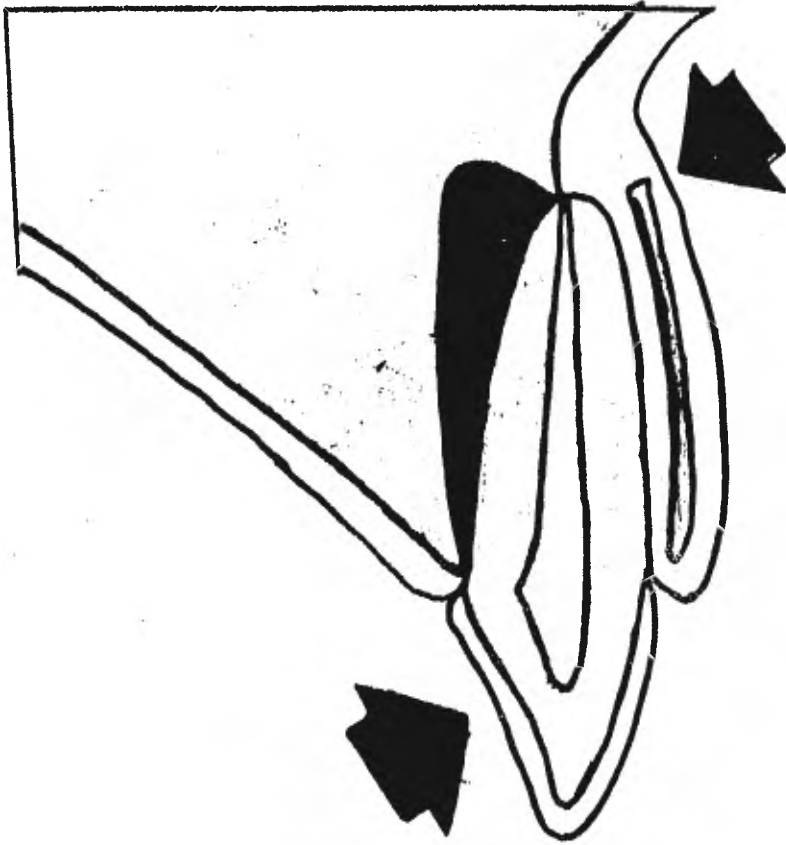


Fig.102. Reducción de un diente desplazado con fractura de la lámina ósea vestibular. El diente se vuelve a colocar en su sitio aplicando presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona.

La terapéutica profiláctica con penicilina reduce significativamente el número de complicaciones por infección.

Entre otros factores que influyen en la curación de la fractura, están la ferulización rígida que aparentemente puede disminuir el riesgo de una infección secundaria en la línea de fractura.

La reducción incompleta de los fragmentos desplazados parece ser el principal factor etiológico en la pérdida del hueso de sostén marginal, mientras que una reposición óptima asegura la restauración completa del periodonto (1).

#### COMPLICACIONES DE LA CICATRIZACION DE LAS FRACTURAS

La falta de unión de los fragmentos óseos es una complicación ocasional del proceso de cicatrización. Se produce cuando los callos de tejido osteógeno que están sobre cada uno de los fragmentos no se encuentran y funcionan, o cuando la formación endóstica de hueso es inadecuada. Las causas de la falta de unión no siempre son claras, aunque por lo general se puede decir que, una causa será todo aquello que retarda el crecimiento y la función de los collares. La falta de unión es sumamente común en personas de edad, en quienes está relacionada con la falta de potencial osteógeno de los osteoblastos (4).

La unión fibrosa de fracturas es otra complicación de la cicatrización que suele ser producto de la falta de inmovilización del hueso lesionado. Los extremos fracturados están unidos por tejido fibroso, pero no hay osificación, En ciertas circunstancias esto puede originar pseudoartrosis.

La falta de calcificación del hueso recién formado del callo es posible, pero solo en situaciones poco comunes de deficiencias alimentarias o desequilibrio mineral, que raras veces se ven en pacientes. Esto puede ser producido en animales de experimentación.



### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES. 223-241.
- 4.- WILLIAM G. SHAFER, TRATADO DE PATOLOGIA ORAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGES. 560-562.
- 5.- KRUGER GUSTAVO, TRATADO DE CIRUJIA BUCAL, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 286-336.

7.- LESIONES TRAUMATICAS DE TEJIDOS BLANDOS EN CAVIDAD ORAL

## 7.- LESIONES TRAUMATICAS DE TEJIDOS BLANDOS EN CAVIDAD ORAL

Las consideraciones más importantes en el tratamiento de las lesiones de tejidos blandos son; después del control del sangrado, los resultados cosméticos inmediatos si la herida es extrabucal y la restitución de la función normal si es intrabucal.

### LACERACIONES

El primer paso en el tratamiento definitivo de laceraciones bucales y faciales es la preparación de la herida. Cara, cuello y mucosa bucal poseen abundante aporte sanguíneo, la curación es rápida y el tejido rara vez forma escaras. Sin embargo, la suciedad que no se quita de la herida puede dejar tatuaje muy antiestético que es casi imposible de suprimir con cirugía posterior. El tiempo que se requiera para debridar la herida meticulosamente en el tratamiento inicial se compensa con los buenos resultados cosméticos después al sanar.

El paso inicial al preparar la herida consiste en el aseo a fondo del área con soluciones jabonosas. Las heridas mismas pueden cubrirse con gasa estéril, mientras se quitan los desechos que rodean lavando con solución salina y jabón. El pelo en los bordes de la herida deben rasurarse. Una vez que se ha

dado este paso inicial, deben usarse guantes hasta cerrar la herida. En seguida, se retiran los desechos de la herida misma. Esto suele lograrse sin anestesia. Antes de inspeccionar a fondo la herida, es mejor anestesiar la región inyectando un anestésico local en los bordes de la misma. La inspección puede revelar cuerpos extraños, que deben retirarse. Si la laceración comunica con una línea de fractura, debe de pensarse en la posibilidad de reducir esta a través de la laceración.

Una vez que se ha aseado la herida y la región que la circunda, debe aislarse la herida con campos estériles. Se recomienda un cambio de guantes estériles en este momento. Recortar tejido debe limitarse al mínimo, ya que rara vez ocurre necrosis isquémica en heridas bucales y faciales. Aunque al principio no lo parezca, los bordes de la herida pueden aproximarse por manipulación en la mayoría de los casos. Avulsión de tejido en heridas faciales es más bien excepción de la regla.

Las heridas deben cerrarse meticulosamente, con especial cuidado al unir planos anatómicos. Un trabajo esmerado en este momento producirá excelentes resultados. El tejido muscular debe cerrarse con catgut simple o crómico 3-0 ó 4-0 en aguja curva. Deben darse puntos relativamente profundos en el tejido muscular, pero los nudos no deben necrosarse tanto que los tejidos puedan necrosarse. Las suturas subcutáneas (usando catgut

simple) deben tener nudos invertidos y los bordes cutáneos deben quedar bien adaptados cuando se ha cerrado el plano subcutáneo. Los puntos en piel (usando seda o nilón 5-0 ó 6-0) colocando dos ó tres mm. de la herida. No debe vacilarse en quitar la sutura si no quedo adecuadamente, Fig. 103.

Las laceraciones de lengua merecen mención especial. La lengua es una masa densa de tejido muscular, con muy poco tejido conectivo diseminado en el músculo o sosteniendo la superficie mucosa. Por esto, es un tanto difícil de suturar, pero el cierre puede lograrse. Si la laceración no es profunda, se colocan puntos con seda 3-0 cada 55 mm en la superficie penetrando profundamente en el tejido. Si la laceración de la lengua es de cara superior a cara inferior, el músculo debe aproximarse mediante puntos profundos con catgut antes de cerrar la parte superficial de la herida con seda. Si esto no se hace, los puntos se desprenden antes que sea tiempo de quitarlos.

Las laceraciones de los labios necesitan también de atención especial, sobre todo cuando se encuentra afectada mucosa y piel. La unión mucocutánea de cada lado debe localizarse y aproximarse exactamente. Una ligera discrepancia será muy notable y poco atractiva al sanar la herida. Si por alguna razón no puede cerrarse inmediatamente la herida, debe colocarse un punto de sutura transitorio, para aproximar los bordes de la

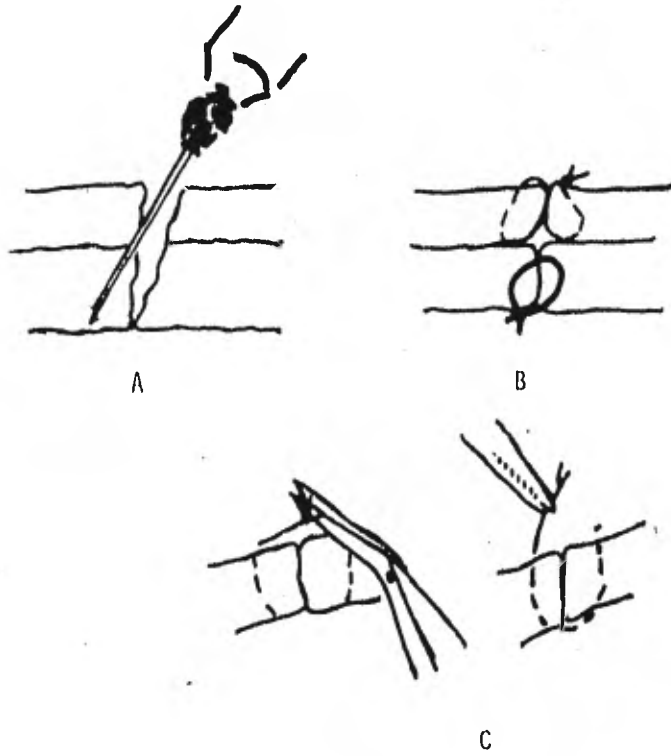


Fig.103. A. Inyección de anestésico dentro del borde de la herida. B. Los bordes de la herida se han aproximado, se han colocado puntos de sutura profundos y superficiales. C. Se quitan los puntos cortando al ras de la superficie y tirando del hilo con pinzas hemostáticas.

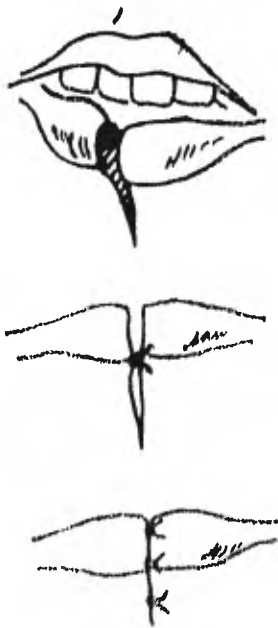


Fig.104 Al suturar una laceración de labio, debe aproximarse cuidadosamente la union muco-cutánea y colocarse en ella el primer punto.

herida al nivel de la unión mucocutánea. La mucosa puede suturarse con catgut simple pero los puntos serán molestos para el paciente. Se sutura por un método de mitades, el segundo punto se coloca entre el primero y el extremo mucoso de la herida. El tercer punto se da entre el segundo y el primero, y el cuarto entre el segundo y el extremo mucoso de la herida, Fig. 104. Este método se continua hasta que la porción mucosa de herida se ha cerrado adecuadamente. Las capas musculares deben aproximarse cuidadosamente y suturarse con catgut simple ó crómico, para prevenir formación de muescas en el labio. Se sutura la piel de acuerdo con el sistema descrito para mucosa, lo que evita pliegues de exceso de tejido en los extremos de la herida y asegura una línea de sutura lisa, que sanará con buenos resultados cosméticos.

La asistencia posoperatoria de las laceraciones es importante para el resultado final. Hablando en términos generales, es mejor dejar expuestas las laceraciones faciales cerradas. Las líneas de sutura pueden cubrirse con pomada antibiótica, pero la preparación debe ser soluble en agua. Las heridas deben limpiarse dos veces al día con peróxido de hidrógeno. Las heridas intrabucales pueden mostrar una superficie blanco grisásea, pero no debe haber drenaje. Todo exudado debe hacer que el cirujano sospeche de infección.

Puede tomarse en cuenta el tratamiento antibiótico general después de cerrar las laceraciones, pero no es sustituto

de un buen tratamiento local de la herida. También debe pensarse en tratamiento profiláctico antitetánico la inmunización previa en el curso de un año puede considerarse eficaz, excepto cuando la herida esté muy contaminada. Si el paciente ha sido inmunizado previamente, pero no ha recibido una dosis de refuerzo en el curso de seis años deberá administrarse el toxoide por vía intramuscular.

#### ABRASIONES Y CONTUSIONES

Las abrasiones necesitan una asistencia tan meticulosa como las laceraciones y se preparan de igual forma que estas. Debido a que este tipo de heridas suelen tener suciedad y otros materiales extraños incluidos, debe tenerse el mayor cuidado para extraer todas las partículas y evitar un tatuaje. Las abrasiones deben de dejarse expuestas, pueden cubrirse con pomada antibiótica soluble en agua. Las heridas deben limpiarse por lo menos dos veces al día con peróxido de hidrógeno. Una herida limpia favorece la epitelización. El tiempo que necesita este proceso depende naturalmente, del tamaño de la abrasión.

Deben observarse las contusiones para tener la seguridad de que el sangrado dentro de los tejidos ha cesado, porque la infección es posible si existe un hematoma. El descenso de hemoglobina determina cambio de color de los tejidos contusos pe



ro esto es una fase normal de proceso de curación y debe contar se con su aparición, Pero el dolor en aumento, inflamación y eritema pueden indicar infección, y debe considerarse la posibilidad de incidir y drenar (5 y 6).

### BIBLIOGRAFIA

- 5.- KRUGER GUSTAVO, TRATADO DE CIRUJIA BUCAL, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 250-254.
- 5.- COSTICH - WHITE, CIRUJIA BUCAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974, PAGES. 135-138.
- 7.- W. HARRY ARCHER, CIRUJIA BUCAL, TOMO I Y II, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL MUNDI 1978.

8.- LESIONES DE DIENTES EN DESARROLLO

## 8.- LESIONES DE DIENTES EN DESARROLLO

Las lesiones dentarias en dientes en desarrollo, puede influir en su crecimiento posterior y madurez y generalmente dejan una deformación permanente y con frecuencia muy visible.

La estrecha relación que existe entre los ápices de los dientes temporales y los sucesores permanentes en desarrollo, explica porque las lesiones de los dientes temporales son transmitidas fácilmente a la dentición permanente. Así también, las fracturas óseas localizadas en las zonas del maxilar con dientes en desarrollo pueden interferir con la odontogénesis posterior (1).

### DECOLORACION BLANCA O AMARILLA E HIPOPLASIA DEL ESMALTE

La hipoplasia adamantina se puede definir como la formación incompleta o defectuosa de la matriz orgánica del esmalte dental.

Hay dos tipos básicos de hipoplasia adamantina.

- a) La hereditaria.
- b) La causada por factores ambientales.

La segunda es la que nos interesa tratar por el momento. En esta se afecta una de las dos denticiones, y a veces un

solo diente. Con mayor frecuencia en los incisivos superiores permanentes o en un premolar superior o inferior.

La hipoplasia después de un traumatismo es similar a la ocurrida por infección bacteriana (4).

Este sucede después de un trauma en un diente primario, particularmente, cuando este ha sido intruido en su alveolo y ha sido lesionado el gérmen dental del diente permanente. Si este se encontrara en formación, la lesión producida se manifiesta en una pigmentación amarilla parduzca del esmalte, por lo común en la superficie vestibular, o como verdaderas fosillas hipoplásticas. Esta forma de lesión dental fue estudiada por Vía, que señala lo que puede ocurrir un trastorno en la formación de la matriz o en la calcificación de esta, lo cual dependia del período de formación del diente en el momento de la lesión.

#### EXAMEN CLINICO

La decoloración blanca o amarilla-marón e hipoplasia circular es una de las manifestaciones de una lesión sufrida durante los dos estadios de formación del gérmen dentario permanente. El cuadro clínico de este tipo de lesiones, es una identificación horizontal estrecha que rodea la corona cervicalmente en las zonas decoloradas, Fig. 105. En algunos casos se encuentra

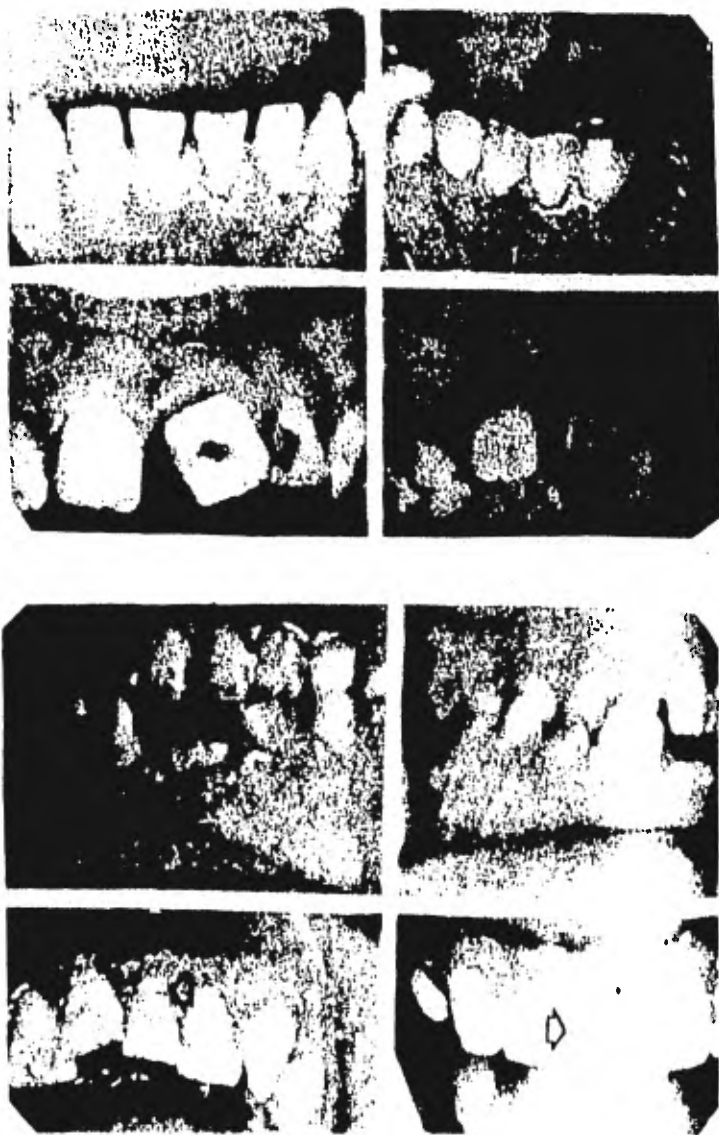


Fig. 105. Decoloración y cambios morfológicos secundarios a lesiones sufridas en la dentición temporal. A. Decoloración tenue del esmalte, manchas blancas, en los dos incisivos centrales. B. Manchas - tenues blancas y amarillo marrón en el esmalte de los dos incisivos centrales. C. Cambios acentuados de color en los incisivos -- permanentes izquierdos e inclinación distal de la corona del incisivo central. D. Cambios amarillo marrón del esmalte del incisivo central asociados con una cavidad en la superficie del esmalte. - E. Ligera hipoplasia circular del esmalte situada apicalmente en relación con una decoloración amarillo marrón del esmalte con una cavidad externa en un incisivo central (flecha). F. Los mismos -- cambios que E, G y H. Importantes alteraciones en el desarrollo de los incisivos permanentes.

un defecto en el centro de las lesiones amarillo-marón. La frecuencia de este tipo de lesiones, ha sido de un 12 % después de traumatismos en la dentición temporal. El momento de la lesión es generalmente a los 2 años de edad. El grado de desarrollo varía de la mitad a la formación completa de la corona en el momento de la lesión. Se puede tener como regla que la lesión de la dentición primaria consiste en luxación intrusiva o extrusiva (1).

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

En el examen radiográfico de estos dientes, revela una línea con radiolucidez transversal en el lugar de la indentación y generalmente una zona radiolúcida que corresponde a un defecto del esmalte colocado coronalmente. Es de utilidad tener en cuenta que este tipo de perturbaciones en desarrollo, pueden ser diagnosticadas radiográficamente, antes de la erupción (1).

#### PATOLOGIA

La patogénia de los cambios de color del esmalte no se ha establecido claramente. Se ha supuesto que un diente temporal desplazado, puede traumatizar el tejido adyacente al germen dentario permanente lesionando el esmalte y de este modo interferir en la mineralización final del mismo. La configuración de

la zona hipomineralizada coincide fuertemente con el contorno normal de la mineralización secundaria progresiva. El color de estas lesiones generalmente es blanco; sin embargo, productos descompuestos de la hemoglobina resultante de la hemorragia en la zona traumatizada posiblemente pueden entrar en procesos de mineralización durante la formación posterior del esmalte. Esto puede explicar porque las zonas amarillo-marrón están situadas exclusivamente apicalmente a las lesiones blancas. La hipoplasia circular del esmalte probablemente representan un daño localizado de los ameloblastos en sus estadios de formación por un desplazamiento traumático de tejido duro ya formado en relación con los tejidos blandos en desarrollo (1)

#### TRATAMIENTO

Los cambios blancos del esmalte pocas veces requieren de tratamiento, pero las decoloraciones amarillo marrón pueden necesitar de tratamiento a fin de prevenir caries o por razones estéticas. El esmalte decolorado se retira con una fresa y se reemplaza por una obturación de resina después de efectuar una protección pulpar adecuada (1).

#### DILACERACION DE LA CORONA

El término de dilaceración se refiere a una angulación,



o una curvatura pronunciada de la raíz o la corona de un diente formado. Se cree que la anomalía se debe a un trauma recibido durante el período de formación del diente, cuya consecuencia es que la posición de la parte calcificada se modifica con el resto de la pieza se forma en ángulo. La curvatura puede producirse en cualquier punto a lo largo del diente, a veces en el tercio cervical, otras en el tercio medio de la raíz o aun en el mismo ápice radicular, según sea la cantidad de raíz que se ha formado en el momento de traumatismo (4).

#### EXAMEN CLINICO

Esta dilaceración se origina por un desplazamiento traumático no axial de tejido duro ya formado en relación con el tejido blando en desarrollo.

Estas malformaciones ocurren con una frecuencia del 3% después de algún trauma en la dentición temporal (1).

Los dientes con dilaceración son generalmente los incisivos centrales en el maxilar y en la mandíbula, y aproximadamente la mitad de estos quedan impactados, mientras que los restantes hacen erupción en versión vestibular o lingual y en algunos casos normalmente. Muy frecuentemente la lesión ocurre en el momento en que sólo la mitad de la formación de la coro-

na se ha completado. Al igual que la lesión anterior, en este el traumatismo de los dientes temporales es generalmente exarticulación o intrusión (1).

#### PATOLOGIA

La patología de esta lesión apoya la teoría del desplazamiento de la parte del diente mineralizada junto con el epitelio del esmalte a la papila dentaria y crestas cervicales, Fig. 106. Esto provoca la ausencia de esmalte en la parte vestibular de la superficie de la corona. En la parte lingual de la corona se forma un cono de tejido duro que se introduce en el conducto radicular, mientras que las crestas cervicales, forman una cuspe cubierta de esmalte (1).

La desviación del tercio coronario varía según la localización del diente. Cuando los afectados son los incisivos superiores casi siempre ofrecen una desviación lingual, mientras que en los incisivos inferiores es más frecuente una inclinación vestibular (1).

#### EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen radiográfico de los dientes con corona lacrada, que no han hecho erupción revela la formación como un



Fig. 106. Aspecto clínico, radiográfico e histológico de un incisivo central superior con dilaceración coronal. El paciente sufrió una luxación intruciva en el incisivo temporal correspondiente a los dos años y medio de edad.

Fig. 107.

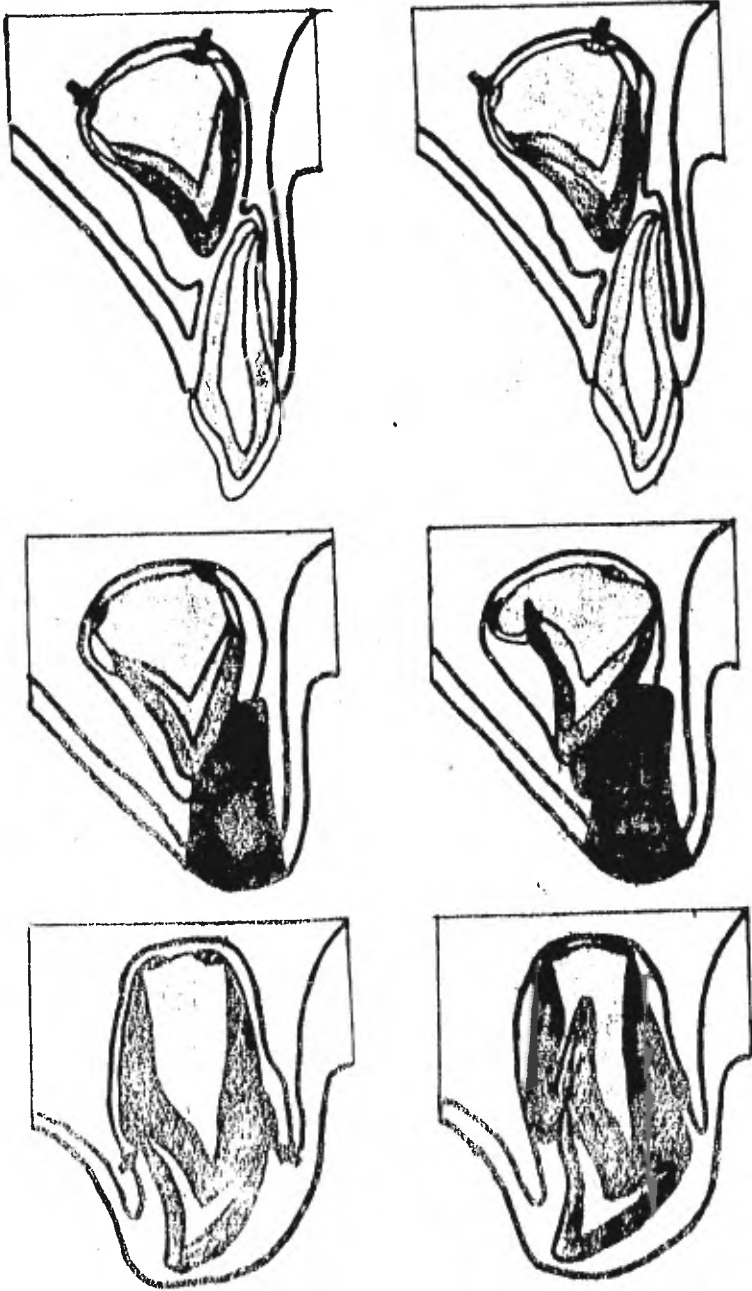


Fig. 107. Esquema que ilustran los posibles mecanismos de una hipoplasia horizontal del esmalte ( A y C) y dilaceración de la corona -- (D y F). A. Situación antes de la lesión ( las flechas señalan las crestas cervicales. B. Ligera dislocación axial de la parte ya formada del diente en relación en relación con la parte restante del germen dentario. C. La formación de esmalte se -- anuda apicalmente de la dislocación desde las crestas cervicales intactas (flechas), mientras que no ocurre formación ulterior del esmalte coronal a este nivel. Así se forma indentación horizontal entre el esmalte calcificado antes y después de la lesión. Las zonas azules oscuras y rojo oscuro indican el esmalte y la dentina formadas después de la lesión. D. Situación antes de la lesión (las flechas señalan las crestas cervicales). E. y F. Dislocación axial de la parte ya formada del diente en relación con la papila dentaria, epitelio dentario interno y externo y las crestas cervicales. En la parte vestibular, el epitelio interno del esmalte tensionado induce la diferenciación de nuevos odontoblastos, mientras que su capacidad formativa de esmalte no se manifiesta. Por consiguiente, una banda horizontal de dentina quedará sin esmalte por vestibular.

acortamiento de la parte coronaria (1), Fig. 107.

#### TRATAMIENTO

Los dientes con dilaceración coronal pueden hacer erupción normalmente, o no hacerla; de ser así habrá que tomar en cuenta las consideraciones necesarias pero hacer su extracción, ya que ofrecen grandes riesgos y complicaciones de no tener el conocimiento necesario.

En el caso de que hicieran erupción normal, se debe tomar en cuenta que la luz interna constituye un camino para que las bacterias llegen a la pulpa. Así se ha descubierto que varios dientes desarrollan necrosis pulpar e inflamación periapical, sin evidencia de lesiones cariosas (1).

#### SECUESTRO DEL GERMEN DEL DIENTE PERMANENTE

Es sumamente raro después de lesiones en la dentición temporal. El secuestro sigue el curso muy largo y se puede considerar posiblemente como una secuela de la erupción precóz de un germen dentario no desarrollando una formación adecuada de la raíz (1).

Esta es una complicación poco frecuente en las lesiones de la dentición temporal, afecta especialmente a los incisivos superiores. Algunos dientes con este tipo de formación radicular anormal quedan incluidos, mientras que otros hacen erupción precóz y con gran frecuencia son expulsados debido a un sostén periodontal poco adecuado. Anormalidades radiculares parecidas se han encontrado en los dientes en desarrollo afectados por fractura del maxilar (1).

La infección puede complicar la curación de las mismas; en estos casos son rasgos típicos la tumefacción del maxilar, la supuración y la formación de una fístula, y puede presentarse el secuestro espontáneo de los gérmenes dentarios afectados. El examen radiográfico descubre cambios osteológicos alrededor del germen dentario, incluyendo la desaparición del contorno de la cripta dentaria (1).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES. 225-282.
- 2.- WILLIAM G. SHAFER, TRATADO DE PATOLOGIA ORAL, PRIMERA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1977, PAGES. 38, 48-49.
- 3.- SIDNEY B. FINN., ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES 231-236.
- 4.- ELLIS R. G., Y DAVEY K. W., THE CLASIFICACION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN 5TH. EDITION, YEAR BOOK, MEDICAL PUBLISHER 1970, PAGES. 39-43.
- 5.- MC. DONALD, ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLESCENTE, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1974. PAGES. 293.



VII.- PREVENCIÓN DE FRACTURAS DENTARIAS

## VII.- FRACTURAS DENTARIAS

Los accidentes automovilísticos, las lesiones en casa, patios de juego han sido factores determinantes de fracturas dentarias coronales y radicales, pulpas necróticas y dientes avulsionados o dislocados.

Estas lesiones producen sonrisas estropeadas para toda la vida puesto que nada reemplaza la belleza estética de los tejidos dentarios (1).

Considerando los factores etiológicos implicados en estas lesiones, se ve con certeza lo difícil que es aplicar medidas preventivas; pero existen lesiones, las cuáles se pueden prevenir por diversos medios por ejemplo: Pacientes con incisivos superiores protufidos estan especialmente expuestos a sufrir lesiones dentarias y la corrección ortodóntica temprana se debe considerar en estos casos como una medida preventiva.

Los protectores bucales pueden ser efectivos en la prevención de lesiones dentarias debido a deportes y durante las técnicas de anestesia por intubación endotraqueal (1).

## MECANISMOS DE ACCION DE LOS PROTECTORES BUCALES

El uso de acción de los protectores bucales para prevenir las lesiones orales se efectuó en 1913 con objeto de suavizar el trepidante dolor al ser comprimidos los maxilares uno con otro, fracturas de dientes labios lacerados y golpes en el mentón (1).

- Funciones de los protectores bucales:

- 1.- Mantener los tejidos de labios y mejillas separadas de los dientes y prevenir la laceración magulladura de labios y mejillas contra los dientes durante el golpe (1), Fig. 108.
- 2.- Amortiguan y distribuyen la fuerza del golpe frontal directo que de otro modo causaría fracturas o dislocación de dientes anteriores (1).
- 3.- Evitan el contacto violento de los dientes de las arcadas antagonistas que pueden astillar, fracturar los dientes o perjudicar las estructuras de sostén (1).
- 4.- Otorgan soporte mandibular flexible pero firme que absorbe los golpes que pueden fracturar el ángulo o cóndilo de la mandíbula cuando está se encuentra sin defensa (1).

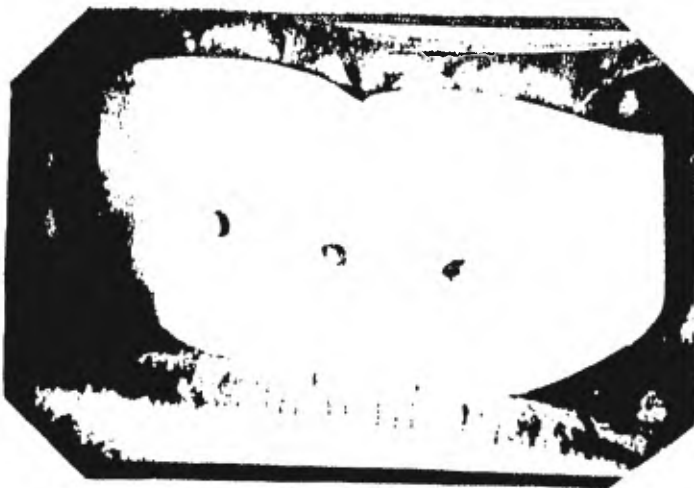
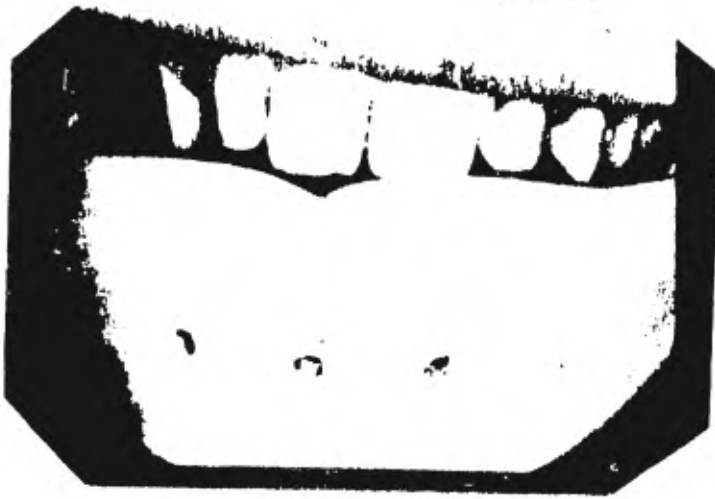
5.- Ayudan a prevenir concusiones, hemorragias cerebrales y posiblemente la muerte manteniendo los maxilares aparte y actuando como receptores del golpe para impedir el desplazamiento hacia arriba o hacia atrás de los cóndilos mandibulares contra la base del cráneo. Se ha mostrado que el uso de protectores bucales puede reducir la presión intracraneana y la deformación ósea debida a golpes (1).

6.- Ofrecen protección contra las lesiones del cóndilo mandibular, vertebras cervicales y otras estructuras anatómicas adyacentes dependiendo de la fuerza de golpe (1).

7.- Son aporte psicológico para los atletas de deportes con choques, los jugadores de juegos rudos se sienten más confiados y ofensivos porque saben que tienen menos probabilidades de recibir lesiones en la cabeza o en la boca (1).

8.- Llenan el espacio y sostienen los dientes contiguos, de manera que las dentaduras parciales se puedan retirar durante los deportes con choques (1).

Esto previene la posibilidad de una fractura dentaria y el tragar o inhalar accidentalmente los fragmentos (1).



COLOCACION DE PROTECTOR BUCAL

Fig. 108. Nótese que los tejidos blandos los mantiene separados de de los dientes para una mejor protección.

## TIPOS DE PROTECCION BUCALES

Las cualidades a los protectores bucales deben (1) de ser:

- Retentivos
- Comodos
- Facilidad para la fonación
- Facilidades para la respiración
- Resistencia a la laceración
- Protección para dientes, encía y labios.

Los protectores bucales deben de ser fabricados frecuentemente adaptados al arco superior, pero hay casos como en las maloclusiones de Clase III, de Angle el protector se debe fabricar para cubrir los dientes inferiores más prominentes (1).

- Diseño de los protectores bucales

1.- Las superficies oclusales de todos los dientes deben de quedar cubiertas como protección y para prevenir la exfoliación normal de los dientes.

2.- Los flancos se deben extender vestibularmente a 3 mm del surco mucobucal para una máxima retención y para proteger el labio y la encía, teniendo cuidado de no tropezar con liga-

mentos musculares tensos o frenillos.

3.- Se debe extender distalmente para incluir la tuberosidad a cada lado.

4.- Se debe extender lingualmente aproximadamente seis milímetros en la mucosa del paladar, disminuyendo los márgenes en forma de bicel para evitar la prominencia lingual, la cuál impide el habla y la respiración correcta (1).

Antes de colocar un protector bucal es importante que el dentista valore extra e intra oralmente al paciente para verificar si esta apto para la colocación de un protector bucal y especialmente si la higiene oral es deficiente (1).

- Los protectores bucales se clasifican en:

a).- EL SURTIDO o variedad para boxeador, se fabrica con goma o plástico y en una medida que se adapta supuestamente a todo el mundo. Se adapta de modo que quede flojo debiendo se conservar en un sitio, cerrando los maxilares uno con otro (1).

b).- ADAPTACION EN LA BOCA, varfa desde un surtido prefabricado que generalmente consiste en una concha externa

gruesa de goma fuerte o plástico en forma de herradura y un contorno interior elástico que se adapta a los dientes en sus caras oclusales y a los espacios interdentarios para obtener retención y distribuir un golpe amortiguado sobre una zona más extensa (1), Fig. 109).

Existen tres grupos básicos de protectores bucales:

El primero consiste en una concha externa de goma y un contorno interior termoplástico principalmente compuesto por gutapercha; este grupo de protectores no se pueden limpiar con agua caliente por que se ablanda y distrociona el material.

El segundo se fabrica con una concha firme de acrílico blando, silicona o plástico vinilo, y un polvo y liquido de autopolimerizar el rebase elástico dentro de la concha y alrededor de los dientes superiores. Algunos usna acrílico de metacrilato blando y resinas de silicona blandas.

El tercero y más reciente adaptado a la boca consiste en una concha de acetato de polivinilo termoplástico. Estos protectores son ahora los más usados por sus cualidades superiores de los protectores hechos



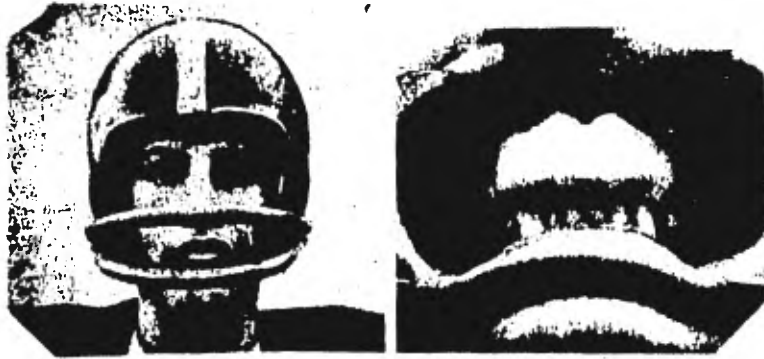


Fig. 109. Adaptación del protector bucal que amortigua los golpes en el juego.



Fig. 110. Forma de fabricación de un protector bucal.

a medida, son fabricados en cantidad en forma muy poco costosa y pueden ser reblandecidos y readaptados si se deforman o se aflojan (1).

c).- HECHOS A MEDIDA son construidos individualmente por el dentista sobre modelos de yeso obtenidos de impresiones de alginato de la boca del atleta. La mayor ventaja de un protector hecho a medida es que se puede individualizar el diseño de acuerdo con la anatomía de la boca y el tipo de deporte que practica.

Para la fabricación de un protector hecho a medida se debe ajustar la periferia del modelo de yeso al surco mucobucal para facilitar la adaptación de los flancos labial y bucal en vez de preveer una zona extensa y gruesa como se acostumbra en los modelos dentales, Fig. 110.

Se han examinado las propiedades físicas de los materiales para los protectores hechos a medida, admitiéndose que los materiales con una dureza intermedia y absorción de energía dan una protección óptima a la boca (1).

Existen cuatro tipos de materiales para fabricar los protectores bucales hechos a medida y son:

1.- El caucho moldeado ha sido el material empleado por más tiempo. El arco superior se encera hasta los límites deseados, se enfrasca, se hace hervir hasta que se evapore la cera y se elabora el caucho moldeado a 160°C durante una hora y media. Después se abre la mufla y se limpia el protector bucal, se recorta con tijeras y se pule buscando un contorno apropiado. El caucho vulcanizado proporciona un protector duro y firme, pero las técnicas del laboratorio son bastante costosas, y muchos atletas detestan el sabor de la goma (1).

2.- Los materiales son muy baratos y la adaptación puede efectuarse colocandola a gente con muy poco entrenamiento.

3.- El tercer grupo de materiales usados para los protectores bucales hechos a medida son las resinas acrílicas elásticas. El diseño encerado con cera para bases se le da el contorno y el grosor deseado, usando modelos yeso articulados para obtener impresiones oclusales lisas del arco opuesto. Se enfrasca el modelo de cera, se hace hervir hasta que se evapora la cera y se empaca la resina (1).

El acrílico elástico se elabora a presión en agua hirviendo durante una hora. Después se puede sacar de la mufla y

se recorta; este material proporciona al dentista máximo control en cuanto al diseño y la elasticidad del protector acabado, pero las técnicas del laboratorio son bastante costosas.

4.- El grupo de materiales más nuevo y más usado para protectores son los plásticos vinílicos. Estos materiales termo plásticos, utilizados en forma de hoja oblea o concha, pueden ser ablandados tanto por calor seco como por agua hirviendo, y adaptados al modelo por presión al vacío o por presión de los dedos. El grupo de materiales de plástico vinilo para uso de protectores bucales hechos a medida parece ser el más sencillo de manipular y durable.

Sería aconsejable que se usara en el hockey por la dureza adicional del plástico vinilo, tiene una buena elasticidad para usarlo en el rugby, baloncesto o lucha libre (1).

Otros materiales que se ha demostrado que son excelentes para protectores son:

- Microform, un material de poliuretano que se ablanda al calor seco a 230°C y adaptado al vacío con un equipo de laboratorio comercial.

- Casac, que es un elastomero vinílico modificado con base de glicina.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O., LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIENTES, SEGUNDA EDICION, EDITORIAL LABOR 1980, PAGES. 289-301.
- 2.- SIDNEY B. FINN., ODONTOLOGIA PEDIATRICA, CUARTA EDICION, EDITORIAL INTERAMERICANA 1978, PAGES. 236-238.
- 18.- ELLIS R. G., Y DAVEY K. W., THE CLASIFICACION AND TREATMENT OF INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN 5TH. EDITION, YEAR BOOK MEDICAL PUBLISHER, PAGES. 22-27.

## RESULTADOS

En base al estudio bibliográfico realizado, se obtuvieron los siguientes resultados:

- La frecuencia de las fracturas dento - alveolares tienen un aumento considerable de los 6 a los 11 años de edad, predominando en el sexo masculino; se presentan con mayor incidencia en dientes anteriores.

- La causa más frecuente son caídas, accidentes automovilísticos, violencia física, juegos, accidentes industriales y/o iatrogenia odontológica.

- El tratamiento deficiente se hace evidente en la práctica dental siendo afectado primordialmente el paciente que solicita el servicio; y dando como resultado una serie de alteraciones en el Aparato Estomatognético.

- Se encontró también, que diferentes autores coinciden en la Clasificación, Diagnóstico, Pronóstico y Tratamiento de las fracturas dento - alveolares variando las técnicas, según la especialidad y criterio aplicado en cada uno de ellos.

### CONCLUSIONES

Se concluye de la investigación bibliográfica realizada, que las fuentes de información respecto al tema de fracturas dento - alveolares es muy extensa; sin embargo, muy pobre en contenido ya que, todos los autores coinciden en técnicas y diagnósticos, sin proporcionar datos de casos concluidos y con éxito.

Debido a lo anterior, el odontólogo de práctica general pocas veces maneja con éxito éstos casos, derivándolos con el especialista; la mayor parte de la veces con problemas más severos.

En general se hace hincapié que es de suma importancia no dejar a la deriva este tema tan interesante donde tiene un papel predominante la responsabilidad del odontólogo, el alumno en su formación como profesionalista teniendo como objetivo primordial al paciente.

### PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES

Es importante concientizar al odontólogo como al alumno, de la relevancia que tienen las fracturas dento - alveolares en la práctica odontológica general, ya que, el Diagnóstico y Tratamiento deficiente de estas alteraciones se hace evidente en la práctica dental siendo el afectado principal el paciente.

También es necesario crear un programa de información a nivel comunitario sobre la prevención y tratamiento oportuno de las fracturas dento - alveolares; así como las consecuencias de estas, al no proporcionar la atención debida en el momento adecuado. Asimismo, dentro de este programa incluir el máximo de recursos indispensables, necesarios para satisfacer estas necesidades; con un costo mínimo para obtener una cobertura más amplia, ayudando así al factor comunitario en su aspecto socio-económico-cultural.

Y como recomendación final hacemos énfasis en no pasar desapercibido el objetivo y mensaje de esta investigación.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDREASEN J.O.                    LESIONES TRAUMATICAS DE LOS DIEN-  
TES,  
SEGUNDA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1980  
PAGS. 1-303
  
- 2.- SIDNEY B. FINN.                    ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1978  
CAPITULO II, PAGS. 199-240
  
- 3.- MC. DONALD                        ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1974  
CAPITULO XV, PAGS. 262-296
  
- 4.- WILLIAM G. SHAFER                TRATADO DE PATOLOGIA ORAL  
PRIMERA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1977  
CAPITULO X Y XI, PAGS. 482-562
  
- 5.- KRUGER GUSTAVO                 TRATADO DE CIRUJIA BUCAL  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1977  
CAPITULOS XVII, XVIII Y XIX  
PAGS. 250-286.
  
- 6.- COSTICH WHITE                    CIRUGIA BUCAL  
PRIMERA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1974  
CAPITULO XI Y XII PAGS. 135-161

- 7.- W. HARRY ARCHER                    CIRUGIA BUCAL  
 SEGUNDA EDICION  
 EDITORIAL MUNDI  
 FECHA DE EDICION 1974.
- 8.- ROBINS-ANGELL                    PATOLOGIA BASICA  
 PRIMERA EDICION  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 FECHA DE EDICION 1973.
- 9.- INGLE BEVERDIGE                    ENDODONCIA  
 SEGUNDA EDICION  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 FECHA DE EDICION 1973  
 PAGES. 304-694
- 10.- SAMUEL LUKS                    ENDODONCIA  
 PRIMERA EDICION  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 FECHA DE EDICION 1978  
 CAPITULO VI, PAGES. 50-55.
- 11.- JAMES R. JENSEN  
 THOMAS P. SERENE  
 FERNANDO SANCHEZ                    FUNDAMENTOS CLINICOS DE ENDODONCIA  
 EDITORIAL THE C.V. MOSBY COMPANY  
 FECHA DE EDICION 1979.
- 12.- GRABER T. M.                    ORTODONCIA PREVENTIVA  
 PRIMERA EDICION  
 EDITORIAL INTERAMERICANA  
 FECHA DE EDICION 1974  
 PAGES. 263-267 y 209
- 13.- BRUCE SANDERS                    PEDIATRIC ORAL AND MAXILLOFACIAL  
 SURGERY  
 CAPITULO II, PAGES. 330-399
- 14.- G. A. RIES CENTENO                    CIRUGIA BUCAL  
 SEPTIMA EDICION  
 EDITORIAL ATENEO  
 FECHA DE EDICION 1978  
 PAGES. 76, 437-438, 279-283.

- 15.- J. A. HARGREAVES  
M. CH. D. L. D. S.  
PAEDODONTICS CLINIC MANUAL  
UNIVERSITY OF TORONTO  
FACULTY OF DENTISTRY  
FECHA DE EDICION 1977  
PAGS. 98-104, 109-119
- 16.- RICHARD E. CORPRON  
ARNOLD P. MORAWA  
PAEDODONTICS 742  
VALIDATION EDITION  
UNIVERSITY OF MICHIGAN  
SCHOOL OF DENTISTRY  
FECHA DE EDICION 1976  
PAGS. 1-73.
- 17.- JESUS RIOS ESTRELLA  
MANUAL DE FRACTURAS 7o. SEMESTRE  
ENEP ZARAGOZA  
FECHA DE EDICION 1979  
PAGS. 1-11.
- 18.- ELLIS R. G.  
DAVEY K. W.  
THE CLASIFICACION AND TREATMENT OF  
INJURIES TO THE TEETH OF CHILDREN  
EDITION 5TH  
EDITORIAL YEAR BOOK MEDICAL PUBLISHER  
FECHA DE EDICION 1970  
PAGS. 1-180
- 19.- IRVING GLICKMAN  
PERIODONTOLOGIA CLINICA  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
FECHA DE EDICION 1977  
PAGS. 898-906.