

379
2g.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SISTEMAS DE FIJACION EN EL TRATAMIENTO
DE LESIONES TRAUMATICAS DENTALES
ANTERIORES.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A :
ANA MARIA SOTO MENDOZA



ASESOR DE TESINA:
C.D.M.O. MIGUEL ANGEL FERNANDEZ V.

MEXICO, D. F.

1998

[Handwritten signature]

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

269213



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.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CON AMOR Y RESPETO A MIS PADRES
POR SU APOYO Y DEDICACIÓN
QUE ME HAN BRINDADO DURANTE TODA LA VIDA.
Y POR HABER HECHO DE MI LO QUE SOY

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DENTALES

<i>1.1 Lesión de tejidos dentarios y pulpa</i>	1
1.1.1 Fractura incompleta o fisura en esmalte sin pérdida de tejido	2
1.1.2 Fractura no complicadas de la corona	2
1.1.3 Fractura complicadas de la corona	2
1.1.4 Fractura no complicadas de la corona y de la raíz	2
1.1.5 Fractura complicadas de la corona y de la raíz	3
1.1.6 Fractura radicular	3
<i>1.2. Lesión de los tejidos periodontales</i>	4
1.2.1 Contusión	4
1.2.2 Subluxación	4
1.2.3 Luxación intrusiva	4
1.2.4 Luxación extrusiva	5
1.2.5 Luxación lateral	5
1.2.6 Avulsión	5

1.3. Lesiones del hueso de sostén	6
1.3.1 Conminución de la cavidad alveolar	6
1.3.2 Fractura de la pared alveolar	6
1.3.3 Fractura del proceso alveolar	6
1.3.4 Fractura de la mandíbula o del maxilar superior	6
1.4. Lesiones de la encía o de la mucosa oral	7
1.4.1 Laceración de la encía o de la mucosa oral	7
1.4.2 Contusión de la encía o de la mucosa bucal	7
1.4.3 Abrasión de la encía o de la mucosa bucal	7

CAPITULO II

TRAUMA DENTAL

2.1 Etiología y epidemiología	8
2.1.1 Factores predisponentes de trauma dental	8
2.1.2 Factores que caracterizan el impacto	9
2.1.3 Fuerza del golpe	9
2.1.4 Elasticidad del objeto que golpea	9
2.1.5 Forma del objeto que golpea	10
2.1.6 Dirección	10

2.1.7	Epidemiología	10
-------	---------------	----

CAPITULO III

SISTEMAS DE FJACION

3.1	<i>Ferúlas</i>	12
3.1.1	Definición	12
3.1.2	Características	12
3.1.3	Clasificación	13
3.1.4	Objetivos	14
3.1.5	Requisitos de una ferulización	15
3.1.6	Período de ferulización en los diferentes tipos de traumatismos dentales	17
3.1.7	Criterios de éxito en una ferulización	21

CAPITULO IV

ELABORACION DE FERULAS

4.1	Procedimientos de fabricación	22
4.1.1	Métodos de fabricación de férulas	22
4.1.2	Método directo	22
4.1.3	Método indirecto	23

CAPITULO V

TIPOS DE FÉRULAS

5.1	Evolució	25
5.1.1	Férula temporal de metal blando/cemento	26
5.1.2	Férula provisional de vendaje adhesivo	27
5.1.3	Férula removible de acrílico	28
5.1.4	Férula removible de vinilo termoplástico	29
5.1.5	Férula con bandas de ortodoncia y acrílico	30
5.1.6	Ligaduras interdientarias	31
5.1.7	Arcos metálicos	32
5.1.8	Férula de resina con arco completo.	32

CAPITULO VI

SISTEMAS ACTUALES DE FIJACIÓN

6.1	Tipos de férulas	34
6.1.1	<i>Férula Resina compuesta</i>	34
6.1.2	Técnica	36
6.1.3	<i>Férula de resina compuesta y alambre metálico</i>	38
6.1.4	Técnica	39

6.1.5	<i>Férula de resina-nylon</i>	43
6.1.6	Técnica	46
6.1.7	<i>Férula de fibra de vidrio</i>	48
6.1.7	Técnica	50

CAPITULO VII

TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES Y METODO DE FERULIZACIÓN EMPLEADO

7.1	Diagnóstico y tratamiento	53
7.1.1	Fracturas de la corona	54
7.1.2	Fracturas de la corona y de la raíz	58
7.1.3	Fracturas de la raíz	62
7.1.4	Concusión y subluxación	67
7.1.5	Intrusión	69
7.1.6	Lesiones con luxación y extrusión	70
	CONCLUSIONES	79
	BIBLIOGRAFÍA	82

INTRODUCCION

Desde los inicios de la odontología se han realizado tratamientos enfocados a las diferentes lesiones dentales y esto no excluye a los traumatismos. Un ejemplo muy claro es el uso de alambre de oro que utilizaban los hebreos a manera de férulas dentales. En la actualidad se han modificado los materiales y procedimientos en la realización de tratamientos para la ferulización de los dientes traumatizados.

Estas modificaciones se han originado por los avances tecnológicos tanto de los materiales como de la misma práctica.

Los traumatismos en odontología tienen una alta incidencia en lo que a emergencias se refiere, por lo que debemos otorgarle la debida importancia a brindar un excelente diagnóstico para poder elegir el tratamiento adecuado y dar un manejo óptimo a las lesiones dentarias consecuentes de éstos traumatismos.

Durante el diagnóstico y tratamiento se deben de tener en cuenta dos factores de suma importancia: el primero es dar la posibilidad de conservar el diente o dientes afectados así como estructuras de soporte y el segundo es brindar al paciente la tranquilidad de que el tratamiento a realizar es el más adecuado y el más favorable, sobre todo si tomamos en cuenta que la mayoría de los traumatismos se presentan en niños y adolescentes por lo que el golpe físico y emocional es muy grande, tanto en ellos, como en sus padres, para aunarle a esta situación la falta de conocimiento e inseguridad para brindarle un diagnóstico y un tratamiento adecuado limitando de esta manera las expectativas del tratamiento a corto y largo plazo.

La literatura sugiere diversas técnicas de ferulización elaboradas con diferentes materiales y esto le brinda al profesional la posibilidad de elegir aquella que satisfaga de la mejor manera las necesidades del tratamiento, así como establecer un criterio con respecto al tiempo ideal de fijación, tomando en consideración que de éste va a depender del tipo de la lesión, estructuras involucradas, la oclusión, el tipo de dentición presente.

Actualmente por la facilidad de ejecución y por el resultado satisfactorio que proporcionan como sistemas de fijación en tratamiento de los traumatismos dentoalveolares las técnicas más idóneas son: la de resina-nylon, resina-alambre, fibra de vidrio y resina interproximal.

Este trabajo se enfoca principalmente a resaltar la importancia del conocimiento y manejo de los diferentes tipos de férulas especialmente, las férulas antes mencionadas; con el objeto de fomentar el interés por el estudio de los nuevos materiales y técnicas ,para que conjuntamente con un buen diagnóstico se puede llevar a cabo un tratamiento óptimo en los traumatismos dentoalveolares.

CAPITULO 1

CLASIFICACION DE LAS LESIONES TRAUMATICAS DENTALES

La presente clasificación está basada en un sistema adoptado por la OMS, para hacerla más completa fue necesario clasificar y definir ciertas entidades traumáticas no incluidas en este sistema.

La siguiente clasificación incluye lesiones en el diente, la estructura de sostén, en las encías y en la mucosa oral. Está basada en consideraciones anatómicas y terapéuticas. Esta clasificación puede aplicarse tanto a la dentición temporal como permanente. 1

LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS DENTARIOS Y DE LA PULPA.¹

Fractura incompleta (Infracción).

Fractura incompleta del esmalte sin pérdida de sustancia dentaria.

Fracturas no complicadas de la corona

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

Fractura complicada de la corona.

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

Fractura no complicada de la corona y de la raíz.

Fractura que afecta al esmalte, dentina, cemento pero no

¹ Tomado de Andreasen J.O: "Traumatic injuries of the teeth". 2a edic., México, 1980.

expone la pulpa.

Fractura complicada de la corona y de la raíz.

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

Fractura de la raíz.

Fractura que afecta la dentina, cemento y pulpa.

LESIONES DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES. ¹

Concusión.

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

Subluxación (Aflojamiento.)

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

Luxación intrusiva (Dislocación central).

Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar.

¹ Tomado de Andreasen J.O. "Traumatic injuries of the teeth", 2a edic. 1980, P.p 21-47

Luxación extrusiva (Dislocación periférica, avulsión parcial)

Desplazamiento parcial del diente de su alveólo.

Luxación lateral.

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

Exarticulación (Avulsión completa).

Desplazamiento completo del diente fuera del alveólo.

LESIONES DEL HUESO DE SOSTEN. ¹

Conminución de la cavidad alveolar.

Compresión de la cavidad alveolar. Esta situación se presenta junto con luxación intrusiva o lateral.

Fractura de la pared alveolar.

Fractura limitada a la pared del alveólo vestibular o lingual.

Fractura del proceso alveolar.

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

Fractura de la mandíbula o del maxilar superior.

Fractura que afecta a la base de la mandíbula o del maxilar superior y con frecuencia al proceso alveolar. La fractura puede o no afectar a la cavidad dental.

¹ Tomado de Andreasen J.O. "Traumatic injuries of the teeth", "2a edic. ,1980,Pp.21-47

LESIONES DE LA ENCÍA O DE LA 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.

Contusión de la encía o de la mucosa bucal.

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

Abrasión de la encía o de la mucosa bucal.

Abrasión de la mucosa bucal o de la encía. Herida superficial producida por desgarre de la mucosa que deja una superficie áspera y sangrante.

¹ Tomado de Andreasen J.O. "Treatment injuries of the teeth, 2a edic., 1980, P.p 21-47.

CAPITULO II

TRAUMA DENTAL

ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA

FACTORES PREDISPONENTES DE TRAUMA DENTAL. ¹

- Un overjet desarrollado con protusión de los incisivos
- Un sellado de labios insuficiente

MECANISMOS DE LAS LESIONES DENTALES. ⁴

Las lesiones pueden ser resultado de traumatismos directos o indirectos.

El *traumatismo directo* ocurre cuando el diente se golpea contra un objeto.

¹ Tomado de Andreasen, J.O. "Traumatic injuries of the teeth", 2a edic., 1980, P.p.34-40

⁴ Tomado de Andreasen J.O. and Andreasen F.M. "Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth", 3rd edc., 1994.

El *traumatismo indirecto* ocurre cuando el arco dental inferior se cierra forzosamente contra el superior.

El primer tipo de traumatismos redunda en lesiones en la región anterior, el traumatismo indirecto tiende a producir fracturas coronarias o coronoradiculares en las regiones molar y premolar y posibilidad de fracturas axiales en las regiones condilares y en la sínfisis

FACTORES QUE CARACTERIZAN EL IMPACTO Y DETERMINAN LAS LESIONES DENTARIAS.⁴

- *Fuerza del golpe.*

Este factor incluye tanto masa como velocidad.²⁹

- *Elasticidad del tejido que golpea.*

Si un diente es golpeado con un objeto almohadillado o si el labio actúa como receptor del golpe, se reduce la probabilidad

⁴ Tomado de Andreasen J.O. and Andreasen F.M. "Text book and color atlas of traumatic injuries of the teeth", 3rd edic., 1984

²⁹ Tomado de Schmidt, B.L. "Diagnosis and manegment of root fractures and periodontal ligament injury", Journal Calif. Dent. Assoc., feb 1996 24(2) 51-5

de fractura de la corona y se aumenta el riesgo de luxación y fractura alveolar.

- *Forma del objeto que golpea.*

Un golpe localizado favorece una fractura limpia de la corona con un mínimo de desplazamiento del diente.

- *Dirección (Angulo direccional del impacto)¹*

Dependiendo de la dirección del impacto se produce la línea de fractura.

EPIDEMIOLOGIA ₁

- *Frecuencia de lesiones dentarias*

11 a 30 % en dentición temporal

5 a 29 % en dentición permanente

¹ Tomado de Andeasen J.O. "Traumatic injuries of the teeth", 2a edic., 1980, P.p 41-45

- *Localización de las lesiones*

Mayor afectación de los incisivos centrales superiores tanto en dentición temporal como permanente

- *Tipos de lesiones dentarias*

Dentición permanente: Mayor frecuencia de fracturas no complicadas de la corona

Dentición temporal: Mayor frecuencia de luxaciones

CAPITULO IIIII

SISTEMAS DE FIJACIÓN

FÉRULA

La asociación americana de endodoncia la define como una aparato rígido o flexible usado para soportar proteger o inmovilizar dientes que han sido perdidos, reimplantados o sujetos a ciertos procedimientos quirúrgicos o endodónticos.¹⁸

CARACTERISTICAS.³

Se señalan varios sistemas para ferulizar dientes, pero es claro que la férula ideal tiene que incluir las siguientes características:

1. Ser pasiva y atraumática

¹⁸ Tomado de Kehoe, C. Joseph, "Splinting and replantation after traumatic avulsión". JADA, Vol. 112, feb. 1986

³ Tomado de Pinkham, J.R., "Odontología pediátrica", 2a edic. Interamericana, México 1994. P.p 434-435

2. Ser flexible

3.-Permitir que se efectúen pruebas de vitalidad y que permitan el acceso endodóntico en caso de que se requiera.

4. Ser fácil de aplicar y de retirar

CLASIFICACION

- Férula rígida.
- Férula semirígida.

OBJETIVOS DE UNA FÉRULA

El objetivo de la colocación de una férula es impedir la constante movilidad del diente y estructuras traumatizadas durante el período de cicatrización del ligamento periodontal o mientras se lleva a cabo la reparación de la fractura radicular, también tiene la función de proteger a las estructuras de traumatismos adicionales, ya que esto sin duda perjudicaría la organización del tejido conjuntivo precursor de la reparación.

Cabe mencionar que la ferulización prolongada en lesiones aisladas del ligamento periodontal, cuyo período de ferulización no debe exceder de dos a tres semanas retrasa la cicatrización y fomenta la resorción radicular.

En los casos de conminución ósea como en el caso de luxación lateral el tiempo de fijación no debe exceder de 6 a 8 semanas para evitar los efectos indeseables antes mencionados.

En caso de fracturas radiculares un tiempo no mayor de tres meses.

REQUISITOS ESENCIALES DE FERULIZACION

La ferulización debe cumplir con lo siguiente:

- Debe permitir una aplicación directa en la boca sin demora debido a las técnicas de laboratorio.
- No debe traumatizar al diente durante su aplicación.
- Debe inmovilizar el diente lesionado en una posición normal.
- Debe proporcionar una fijación adecuada durante todo el período de inmovilización.
- No debe provocar daño a la encía ni tampoco predisponer a la formación de caries.
- No deberá interferir con la oclusión o la articulación
- Debe permitir si es necesaria la terapia endodóntica.
- Preferiblemente debe cumplir las exigencias estéticas.
- Se debe poder realizar pruebas de vitalidad.
- La férula debe ejercer mínima presión entre la superficie

radicular y el hueso alveolar.¹⁶

- Debe permitir minúsculos movimientos para ayudar a la reorientación de las fibras de la membrana periodontal.¹⁶

Weisman propuso requerimientos suplementarios para una férula y éstos son:²¹

- La férula no debe causar injuria sobre la pulpa del diente traumatizado o dientes adyacentes.
- No debe interferir con las técnicas de radiografía intrao orales.
- Permitir la aplicación del dique de hule.
- Ser aplicable a dentición temporal, permanente y mixta.
- No debe promover la resorción radicular.
- Ser económica.
- Requerir un mínimo de equipo para su colocación.

¹⁶ Tomado de Weisman, M.I. "Tooth out , tooth in, simplifield splinting".CDS Rev., 1984,77:30-7

²¹ Tomado de Oikarinen K. "Tooth splinting a review of the literature of the versatility of a wire composite splin". End. Det. Traum. 190,6:237-250

PERIODO DE FERULIZACIÓN

El período de tiempo óptimo para la ferulización de los dientes luxados, tiene únicamente una base empírica .

El tiempo y tipo de ferulización se elige de acuerdo al grado de movilidad del diente o dientes traumatizados, e involucración de estructuras de sostén, así como la cantidad de hueso adyacente con que cuente el diente por ferulizar.

Así mismo es de suma importancia tener en cuenta la edad dental del paciente para determinar si un diente traumatizado debe ser ferulizado no. Ya que un diente cuyo período de exfoliación está próximo, y radiográficamente se observa que el diente permanente está por erupcionar no estará indicado ferulizarlo.

Un período de ferulización de dos a tres semanas basta en caso de lesiones aisladas en el ligamento periodontal sin fractura ósea o dental.

Se debe tomar en cuenta que al retirar la férula el diente puede presentar una movilidad moderada que se toma como fisiológica y ésta no debe ser mayor de grado I, en este caso no se debe volver a colocar la férula a pesar de que el diente presente movilidad puesto que ésta irá disminuyendo gradualmente, y si se realiza una nueva fijación podría darse lugar a la estimulación de una anquilosis o una resorción radicular.

Sin embargo si al retirar la férula se constata una movilidad mayor, aproximadamente grado III estará indicada la recolocación de la férula, para permitir que continúe el período de cicatrización mediante la organización de tejido conjuntivo o del tejido osteoide en caso de traumatismos que involucren fractura de hueso alveolar.

Si la lesión del ligamento periodontal aparece en combinación con fractura de hueso se recomienda un período de fijación de tres a cuatro semanas.

Finalmente en los caso de conminución ósea tal como se ve en luxación lateral e intrusión, puede que sea necesario un espacio de tiempo de 6 a 8 semanas, debiéndose esto a la

reabsorción inicial del hueso lesionado, lo cual retarda la curación periodontal.

En los caso más graves con fractura ósea y la ferulización debe mantenerse de 6 a 8 semanas.

En el caso de fracturas radiculares se sugiere un lapso de ferulización dos o tres meses cuando la finalidad es impulsar la reparación de la raíz fracturada.

Se requiere ferulizar los dientes con fracturas del tercio medio y cervical pues estos tipos de lesión provocan aflojamiento dental no así las del tercio apical pues estas no causan desprendimiento.

Cabe mencionar que generalmente en las fracturas radiculares que se encuentran a nivel cervical en la dentición temporal no se realiza la ferulización y el tratamiento elegido es la extracción.

Durante el período de ferulización es indispensable que se mantenga una buena higiene oral. Se recomienda el cepillado cuidadoso así como enjuagues con clorhexidina.

CRITERIOS DE EXITO EN UNA FERULIZACION.²²

De acuerdo con los doctores Chamberin y Goering 1980 el tratamiento de ferulización dentaria se considera exitoso en base al siguiente criterio:

- El diente no deberá presentar movilidad más que la fisiológica y estará fijo en su alveólo sin inflamación residual.
- No deberá presentarse dolor a la palpación y/o percusión y la función masticatoria podrá realizarse sin incomodidad.
- Radiográficamente sin indicios de patología periapical, la lámina dura deberá ser normal.
- La encía estará insertada en 2 a 3 semanas y su contorno y color deberán ser normales.

Cabe mencionar que con dos de éstos parámetros que no se presenten se considera un fracaso.

²² Tomado de De la Teja , A. Eduardo, "Ferulización de dientes traumatizados mediante la técnica de nylon -resina".,Rev. ADM., 1990 mayo -junio 47(3):137-41

CAPITULO IV

ELABORACION DE FÉRULAS

MÉTODOS DE FABRICACIÓN DE FERULAS

Pueden elaborarse por procedimientos directos, en los que se construye la férula en la boca del paciente, o mediante sistemas indirecto, en los que se hace el dispositivo en un laboratorio.

Método directo

La ventaja más obvia de este procedimiento es que no se necesitan los servicios del laboratorio evitando retrasos y gastos.

Las férulas que se emplean con mayor frecuencia se elaboran con resina acrílica o compuesta. Estos materiales se aplican a través de las superficies vestibulares de los dientes o se usan para fijar arcos de alambre, tiras de fibra de vidrio o líneas

de nylon a los dientes.

Es necesario apoyar el diente por ferulizar mientras se fabrica la férula, y esto se hace colocando el dedo índice en el borde incisal del diente traumatizado, o bien se le pide al paciente que muerda ligeramente un gasa para mantener al diente en su lugar mientras se realiza la fijación.

Otro tipo de férulas elaboradas por el método de fabricación directo son las que emplean bandas preformadas de acero inoxidable con brackets vestibulares cementadas en los dientes y unidas con una tira de resina acrílica por vestibular. Se utiliza el alambrado interdental en forma de "figuras de ocho" o un arco de alambre ligado a los dientes con alambre para ligaduras.

Método indirecto.

Este tipo de método actualmente se considera obsoleto, ya que resulta impráctico pues en este tipo de procedimiento se debe obtener un modelo en yeso para sobre éste ajustar la férula, esto involucra la toma de impresión que ocasiona un daño mayor

a las estructuras traumatizadas, además de que se requieren los servicios de un laboratorio para hacer el dispositivo causando esto un retraso en el tratamiento y una elevación del costo del mismo.

En ésta técnica el material de impresión utilizado es el alginato, se debe tener cuidado de evitar desplazar o incluso extraer el diente móvil. Se debe cubrir con vaselina los dientes con movilidad moderada, pero aquellos muy móviles deben apoyarse con un trozo de alambre doblado, o cubrirlos con una lámina metálica, inevitablemente hay cierto retraso antes de poder ajustarla, por lo que se requiere una férula provisional para estabilizar al diente durante dicho intervalo.

Es posible elaborar férulas provisionales con metal blando y cemento de óxido de zinc eugenol, o con un material adhesivo de curación.

CAPITULO V

TIPOS DE FERULAS

EVOLUCIÓN

Durante mucho tiempo el manejo y tratamiento de los traumatismos dentales se llevo a cabo utilizando los métodos de ferulización que se mencionarán a continuación, los cuales, podrían parecer ilógicos o inadecuados si tomamos en cuenta los conocimientos que tenemos actualmente acerca de los sistemas de fijación usados en el tratamiento de traumatismos, así como el tiempo de fijación y otros factores de importancia que no se tomaban en consideración. Sin embargo hay que recordar que fueron éstos sistemas los que dieron pauta a la investigación en busca de mejores alternativas en cuanto a materiales, técnicas y tratamiento de los traumatismos dentales.

Se presentan a continuación las férulas usadas en el pasado para tener un marco histórico y tener un concepto más claro de la evolución de éstos sistemas.

Férula temporal de metal blando/cemento.

Una fuente del metal blando puede ser las láminas de los paquetes de radiografías.

Se debe cortar el metal al tamaño, con un largo suficiente para extenderlo dos o tres dientes mesiales y distales al diente flojo y del ancho suficiente para ampliarlo sobre los bordes incisales 3 a 4 mm. sobre la encía palatina y vestibular, colocarlo sobre la superficie de los diente y con ligera presión digital, adaptarlo tanto como sea posible a los mismos en dirección labial y palatina, cementar el metal a los dientes con cemento de óxido de zinc eugenol de fraguado rápido, no se sugiere usar cemento más adhesivo pues ésta se quitará a los pocos días.

Férula provisional de vendaje adhesivo.

Existe un material de pectina, gelatina, carboximetilcelulosa y poliiobutileno, que se coloca entre una película uniforme de polietileno de un lado y por papel de refuerzo en el otro. Se adhiere a los tejidos blandos o duros húmedos, y se desintegra de modo gradual en la boca, en 24 a 72 hrs., desaparece por completo o se reduce a pequeños restos que se quitan fácilmente.

Se debe cortar el papel de refuerzo con un tamaño apropiado para extenderlo sobre dos o tres dientes mesiales y distales al diente flojo, adaptar una mitad del vendaje a las superficies vestibulares y luego doblarlo sobre los bordes incisales de los dientes en las superficies palatinas.

Quitar el papel de refuerzo y poner el vendaje sobre los dientes y la encía húmedos, el material es hidrófilo y se adhiere por tanto a las superficies mojadas. Usar presión digital para adaptarlo como sea posible empujándolo interdentalmente, evitando presionar el diente golpeado.

Este tipo de férula debe ser reemplazada a los pocos días por otra más firme.

Férula removible de acrílico

Se fija mediante ganchos Adams y el paciente la retira. Al diseñar la férula se puede escoger entre dos técnicas: ya sea que se extienda el acrílico sobre la superficie oclusal de todos los dientes posteriores, o sólo en los que se apoye los ganchos. Por lo regular se necesita cubrir la superficies oclusales de los dientes posteriores, de no hacerlo el único contacto oclusal ocurriría entre los incisivos inferiores y el acrílico palatino.

Los ganchos para los primeros molares permanentes brindan retención apropiada, las férulas inferiores se retienen bien con ganchos en los primeros molares permanentes.

Esta férula removible es adecuada únicamente para estabilizar dientes con poca movilidad.

Férula removible de vinilo termoplástico.

El polivinilacetatopolietileno es el material de elección.

Las férulas son adaptadas a partir de un equipo que consiste por regla general en una concha externa de goma dura o plástico en forma de herradura y en un contorno interior elástico que se ajusta a los dientes.

La fuerte concha exterior proporciona una superficie exterior pulida y durable para la férula, y el contorno se adapta a las superficies oclusales y a los espacios interdentarios para proporcionar retención y proteger a la zona traumatizada.

Las desventajas de utilizar férulas removibles son el tiempo requerido en el laboratorio para construirlas y la necesidad de hacer una provisional, además de que el paciente puede retirar la férula y provocar daño adicional a los dientes traumatizados.

Férula con bandas de ortodoncia y acrílico

Las bandas ortodónticas prefabricadas soldadas entre sí después de adaptarlas son las empleadas, sin embargo puede tenerse un efecto similar por medio del uso de bandas ortodónticas preformadas con brackets o de brackets individuales cementados directamente a la superficie labial los cuales son unidos con resina autopolimerizable. una variante consiste en unir los brackets con un alambre de acero. Generalmente se incluyen en la férula 1 ó 2 dientes sanos a cada lado de los dientes lesionados.

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 a los incisivos laterales en erupción y hacer una conexión directa acrílica desde los incisivos centrales a los caninos y molares. Este tipo de fijación se puede usar en casi todos los casos y ofrece una fijación muy estable.

Ligaduras interdentarias

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

Generalmente, las propiedades de estabilización de éstas ligaduras son limitadas debido a la falta de rigidez especialmente cuando los alambres empiezan a estirarse. Además los alambres pueden desplazar los dientes flojos mientras se aprietan las ligaduras interdentarias. Por consiguiente las ligaduras interdentarias se deben limitar a caso de fijación temporal o a la fijación de un sólo diente ligeramente traumatizado. Otra gran desventaja de éste método es que las ligaduras pueden desplazarse hacia la porción cervical del diente, intruyéndose entre la encía y el diente ocasionando un trauma mayor, además de daño severo al periodonto pudiendo incluso ocasionar la pérdida prematura del órgano dentario.

Arcos metálicos

La mayoría de las veces se forma manualmente un arco metálico blando semicircular que se ajuste a la arcada dentaria, sin embargo se puede usar una técnica indirecta con modelos de yeso. Se puede reforzar los arcos metálicos con acrílico.

Sin embargo con este método la posición correcta de inmovilización puede ser dudosa debido a las dificultades de la adaptación exacta de férula a la arcada dentaria.

Férula de resina con arco completo

Anteriormente la resina autopolimerizable se aplicaba directamente o con técnicas de impresión.

En ésta 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. La fabricación de éstas férulas supone una pérdida de tiempo, además de que la impresión añade una lesión más al periodonto traumatizado.

CAPITULO VI

SISTEMAS ACTUALES DE FIJACIÓN.

La evolución y cambio de técnicas y conceptos en el manejo de estabilización de los dientes traumatizados ha dado por resultado el empleo de nuevas técnicas y materiales que serán expuestas a continuación.

FÉRULA DE RESINA GRABADA AL ÁCIDO

Las resinas ofrecen la ventaja de que se puede remover con facilidad y ejercen una mínima acción sobre la pulpa; sin embargo presentan la desventaja que al aplicarlas en la fijación de dientes en los que se involucra una zona edéntula adyacente al diente por ferulizar o donde un diente este parcialmente erupcionado, en la brecha el material frecuentemente se fractura por lo que ésta técnica se usa usualmente para fijar uno o dos dientes traumatizados y se coloca en el área interproximal de el diente adyacente al diente traumatizado.

Otros materiales de ferulización son las resina autopolimerizables y las resina compuestas. Estos materiales ofrecen gran estabilidad.

Un estudio realizado indica que la composición de la resina convencional es mejor que la resina de micro partícula pues se dice que la resina con esta tamaño de partícula es más difícil de aplicar, en este estudio también se indica un tiempo de grabado en la superficie del esmalte de dientes permanentes de 30 seg . y no por 60 seg. como convencionalmente se hacía en este tipo de dentición, señalando que el tiempo corto de grabado proporciona adhesión aceptable de la resina y no causa detrimento en la firmeza de la férula.¹¹

Esta férula se aplica directamente tras grabar con ácido la mitad incisal de las superficies labiales de los dientes traumatizados y los dientes vecinos.

Se debe pulir las superficies labiales antes de proceder al grabado, pero esto podría lesionar aún más al periodonto por lo

¹¹ Tomado de Nordenvall, K.J. Etching of deciduous teeth and young and old permanent teeth: a comparison between 15 and 60 seconds of etching". Amer. Journ. Orthod., 1980, July, 78:99-108.

que éste procedimiento en algunos casos debe limitarse a realizar una limpieza de la superficie dental sin realizar el pulido.¹

TÉCNICA.

Después de realizado el examen clínico y radiográfico necesarios y dada la atención a los tejidos blandos se administra anestesia local y los dientes lesionados son reposicionados o reimplantados en sus alvéolos, se limpian los dientes traumatizados y los dientes adyacentes con agua atomizada y alcohol. Posteriormente se coloca aislamiento relativo y se aplica la solución para realizar el grabado ácido en el tercio incisal de la superficie labial, se debe corroborar que después de lavar y secar la superficie grabada quede de un color blanco mate.

En los casos en que faltan dientes o existe dentición mixta en la cual los dientes no han erupcionado completamente es preciso cubrir la zona edéntula, para lograrlo se debe construir un refuerzo con bandas metálicas u alambres ya que de no hacerse de ésta forma puede surgir el inconveniente de que el material se

¹ Tomado de Andreasen, J.O. "Traumatic injuries of the teeth". "2a edic., México 1981.

fracture en la zona de la brecha, al estar expuesto a la presión oclusal. El material de ferulización se aplica entonces a la mitad incisal de las superficies labiales.

En el maxilar inferior y en oclusión normal se aplica la férula a las superficies linguales y de éste modo no se interfiere con la oclusión. Durante la fase de consolidación una ligera presión con el dedo índice sobre el borde incisal de los dientes, o pidiéndole al paciente que muerda ligeramente una gasa se mantendrá la correcta posición de los dientes mientras se realiza la fijación.

La remoción de la férula se hace con una fresa de fisura cónica a baja velocidad adelgazando la resina y cortando a través de ella por interproximal. Los restos de resina se remueven con el explorador. Después de la remoción deben pulirse las superficies labiales de los dientes a fin de eliminar los residuos de la resina.

FÉRULA DE RESINA COMPUESTA Y ALAMBRE METÁLICO.

Por la facilidad de uso, por su simplicidad, versatilidad y confiabilidad, la técnica más difundida y utilizada es la que se asocia a la resina compuesta con alambre metálico precedida de ataque ácido.

En un artículo escrito por el Dr. de la Teja en 1990 en el que compara la técnica de nylon resina contra la de alambre resina menciona que después de realizar el grabado de la superficies de los dientes por ferulizar en la técnica de alambre resina se tiene la desventaja de que se debe contornear previamente a éste la forma del arco y proveerlo de retenciones para prevenir el desalojo de la férula, posteriormente se colocan puntos aislados de resina sobre las caras vestibulares de los dientes involucrados manteniendo el alambre fijo hasta la polimerización de la misma.

En cuanto a la técnica de nylon-resina no es necesario hacer retenciones ya que la compatibilidad de los materiales

permite la retención necesaria.²²

La literatura ortodóntica sugiere adicionar a este tipo de férula colocar brackets en los dientes por ferulizar. El problema con la colocación de brackets es que se requiere un mayor tiempo para la elaboración de la férula, se eleva el costo para el paciente y los resultados no son mejores que los obtenidos con la férula que únicamente usa alambre, además de que la férula podría no ser totalmente pasiva, causar compresión y por lo tanto resorción radicular o favorecer el desarrollo de anquilosis.²⁸

TECNICA.⁵

Después de realizado el examen clínico y radiográfico se administra anestesia local y los dientes lesionados son reposicionados. Se puede mantener a los dientes en su posición mientras se realiza el ferulizado pidiendo al paciente que muerda ligeramente una gasa para evitar que se muevan durante la

²² Tomado de De la Teja A. Eduardo. "Ferulización de dientes traumatizados mediante la técnica nylon-resina". Rev. ADM. 1990 mayo-junio 47(3):137-41.

²⁸ Tomado de H.Camp, Joe . "Manegment of trauma in the child and adolescent". Pediatric dentistry, 195 sep-octub., 17(5):379-86.

⁵ Tomaso de Alvares, Silvia ."Diagnóstico y tratamiento del trauma dental", 1997 Actualidades Médico Odontológicas Latinoam., Colombia.

fijación.

Se debe limpiar la superficie del esmalte de los dientes por ferulizar, se coloca aislamiento relativo, secado de la superficie del esmalte, se efectúa ataque ácido de la superficie vestibular del mismo, después de 1 minuto de acción en dientes permanentes se elimina el ácido, se verifica la acción efectiva del mismo. En el caso de que la fijación este siendo realizada en una zona con todos los dientes, se puede aplicar la resina compuesta en la cara vestibular del diente afectado y de los vecinos interligandose entre sí.

Cuando la inmovilización ha de realizarse en un área con ausencia de dientes la resina debe ser extendida a un mayor número de dientes adyacentes al diente traumatizado.

Se selecciona un alambre ortodóntico núm. 28 el cual se corta de manera que se extienda a lo largo de los dientes injuriados y dos o tres dientes que constituirán los extremos de la fijación. El alambre debe quedar colocado en el centro de las coronas.

Inicialmente se fija el alambre a los dos dientes extremos con pequeñas porciones de resina compuesta. Después que son fotopolimerizadas es que se colocan nuevas porciones en la superficie del esmalte de los otros dientes.

Durante la colocación de la resina se debe tener cuidado de que no penetre en los espacios proximales o en el surco gingival. Pues esto dificultaría los procedimientos de higiene y agravaría los problemas inflamatorios del periodonto.

En casos de fractura de reborde alveolar puede ser necesario que el muro de resina compuesta se extienda hacia la cara lingual o palatina. En este caso se debe verificar con todo cuidado la oclusión para evitar interferencias.

En un estudio realizado por el Dr. J. Prevost en 1994 se determinan las fuerzas externas de los alambres empleados en la construcción de férulas dentales se observó que si las férulas son construidas con materiales ortodónticos una fuerza física puede ser generada fortuitamente y ejercerse ésta sobre los dientes ferulizados produciendo movimientos dentales los cuales podrían interferir con el proceso de cicatrización. Estas fuerzas pueden

causar desplazamientos y movimientos apicales que ocasionarían una injuria.

En este estudio se compara la fuerza desarrollada por cada uno de los diferentes materiales que se mencionarán a continuación al utilizarlos como férulas dentales, éstos fueron: alambres rectangulares, alambres redondos y cuadrados; alambres de níquel -titanium, acero inoxidable y cromo-cobalto.

Como resultado de este estudio se encontró que al usar alambres rectangulares y alambres de níquel titanium la fuerza desarrollada por éstos es mayor que la fuerza desarrollada por los alambres redondos o cuadrados así como en los de acero inoxidable y los de cromo -cobalto.

La razón probablemente está relacionada con la elasticidad del material.

FÉRULA DE NYLON-RESINA.

Esta técnica se propone como técnica ideal de fijación de dientes traumatizados ya que ofrece grandes ventajas. Sin embargo tiene la desventaja que no puede ser usada en espacios edéntulos adyacentes al diente traumatizado, puesto que corre el riesgo de fracturarse en esta zona.

El equipo necesario para la colocación de la férula de nylon-resina es mínimo, es fácil de aplicar, suficientemente rígida, aunque permite ligeros movimientos a los dientes afectados reduciendo el riesgo de anquilosis, por ser translúcida es estética y permite detectar cambios de color en la corona y otros procedimientos de diagnóstico por aplicarse en las superficies labiales de los dientes no produce interferencias oclusales y permite realizar terapia pulpar si es necesario, no produce traumatismo adicional durante su colocación, pues no requiere fuerza adicional para su elaboración, la encía de los dientes lesionados permanece sana, ya que la férula permite realizar una adecuada higiene oral,

La compatibilidad de los materiales y su resistencia evitan que se fracturen fácilmente, su remoción es sencilla a base de instrumentos rotatorios de alta velocidad y no predispone a los dientes a caries si se siguen las indicaciones de higiene y si se aplica fluoruro en las áreas grabadas una vez retirada la fijación

En un estudio realizado por el Dr. de la Teja en 1990 se utilizó ésta férula en el tratamiento de luxaciones laterales y/o extrusivas, avulsiones y fractura radicular.

En los casos en que se presentaron fracturas radiculares se colocó una férula de alambre resina por ser ésta más rígida sin embargo se puede aplicar una de nylon resina con doble línea de nylon para aumentar la rigidez.

En otro caso en el que se diagnosticó, luxación lateral y extrusiva y fractura coronal con exposición pulpar. Se utilizó la técnica nylon-resina. Al comparar ambos procedimientos se observó que la férula nylon-resina requiere un menor tiempo en su colocación y es más sencilla es translúcida y por lo tanto estética, ya que no utiliza metal permite procedimientos de

diagnóstico como el uso del vitalómetro y los rayos X por ser semirígida permite ligeros movimientos a los dientes lo que favorece el restablecimiento del periodonto, además puede aumentarse ésta rigidez en relación directa a la longitud de fijación y al número de líneas de nylon empleadas, por otro lado la compatibilidad del nylon con la resina y su flexibilidad le dan la resistencia necesaria para evitar fracturas o desprendimientos lo que no sucede con las férulas de alambre.

En la elaboración de la férula se utilizó resina autopolimerizable, alambre de ortodoncia redondo .028 in, hilo de nylon 40 mm. 5.6kg.

En cuanto al tiempo ideal de fijación de acuerdo con Neaverth y Goerig ⁹ 14 días son los necesarios para el tratamiento de dientes desplazados, siendo este el criterio seguido en este estudio, salvo en los casos de fractura radicular en los que la ferulización se mantuvo hasta dos meses. En este caso debe colocarse una doble línea de nylon para dar mayor rigidez a la fijación en el caso específico de las fracturas.

⁹ Tomado Neavert, E.J. "Technique and rationale for splinting". Jada 1980, 100 (1:56-63

TECNICA.²²

Una vez realizado el examen clínico y radiográfico se procede a la administración de anestesia local y los dientes lesionados son reposicionados o reimplantados en sus alveólos correspondientes, se limpian tanto los dientes lesionados como los dientes adyacentes con agua atomizada y alcohol, posteriormente se hace un aislamiento relativo y se procede a grabar con ácido fosfórico al 35% las caras vestibulares de por lo menos dos dientes adyacentes y el diente lesionado, 60 y 90 segundos para dientes permanentes y temporales respectivamente, se lavan y secan y se procede a la colocación de la resina líquida, posteriormente se colocan puntos de resina sobre las caras vestibulares de los dientes, y se coloca la línea de nylon sujetándola primero a los dientes extremos y después se fija a los dientes traumatizados

Cabe mencionar que es de suma importancia evitar la contaminación por sangre o saliva pues esto comprometería la resistencia de la férula; una vez polimerizada la resina se procede

²² Tomado de De la Teja A. Eduardo." Ferulización de dientes traumatizados mediante la técnica nylo-resina". Rev. ADM ,1990,may-jun 47(3):137-41.

al terminado, recortado y pulido de la misma, cerciorándose de que no existan interferencias oclusales ni exceso de resina en las áreas interproximales.

Deberá tomarse una radiografía de control para constatar la correcta posición de los dientes desplazados.

El período de fijación dura 14 días en el caso de los diente que presentan desplazamiento de cuerpo y de dos meses como mínimo en dientes que presenten fractura radicular

Una vez completado el tiempo de fijación, se retira la férula y se aplica fluoruro en las áreas grabadas a fin de evitar zonas susceptibles a caries. Se harán controles clínicos y radiográficos 7 días antes y después de retirar la férula y hasta dos meses después de esto.

FÉRULA DE FIBRA DE VIDRIO

El ferulizado de fibra de vidrio de dientes traumatizados es usado para inmovilizar dientes reposicionados o reimplantados y en dientes con fractura de raíz.

El material utilizado en la férula es translúcido y por lo tanto estético, esto además hace posible detectar cambios de color en la corona .Es fácil de aplicar y de remover sin causar trauma adicional al diente.Como la férula se coloca en las superficies labiales no causa interferencias en la oclusión o en la articulación y permite realizar los tratamientos de endodoncia .

La férula de fibra de vidrio no requiere procedimiento de laboratorio el equipo que se requiere es mínimo lo que hace que éste método sea óptimo para casos de emergencia, durante el procedimiento no es necesaria la colocación de dique de goma.No interfiere con el probador pulpar eléctrico.

La versatilidad de esta técnica permite usarla en diversos tipos de traumatismos

Para reforzar las férulas en las que se emplea sólo resina se usan las tiras de fibra de vidrio, ya que nos ayudan a evitar posibles fracturas de la resina en espacios edéntulos, su construcción es ligera además de conseguir un aspecto estético, y construida de esta manera tiene una frecuencia baja de fractura, y permite el uso de procedimientos higiénicos.

En un estudio realizado por el Dr. Lars Andersson en 1983, en 32 pacientes fueron colocadas 25 férulas para inmovilizar dientes luxados o reimplantados, y 7 férulas fueron hechas para pacientes con fractura radicular.

El tiempo de fijación para dientes luxados o reimplantados fue de 1 a 3 semanas, mientras que el tiempo de fijación para dientes con fracturas de raíz siempre excedió de las dos semanas.

Las férulas fueron hechas de resina BIS-GMA autocurable sin material de relleno y líneas de fibra de vidrio, éstas tenían un diámetro de 11 micrones cada una.

El material es translúcido y no interfiere con el uso del probador eléctrico pulpar o con el descubrimiento de cambio de color de la corona.

Las férulas son fácilmente aplicadas y removidas sin causar lesiones adicionales a los dientes traumatizados. Se colocan sobre la superficie labial por lo que no existen interferencias oclusales o en la articulación y el tratamiento endodóntico tampoco se ve obstruido.

La rigidez de la férula está en relación directa con la extensión de la férula.

TECNICA.¹⁵

Se examina el área traumatizada, se administra anestesia local y los dientes lesionados fueron reimplantados o

¹⁵ Tomado de Anderson, Lars. "Fiber glass splinting of traumatized teeth", *Journal dent. child.*, 1983.50(1):21-24

reposicionados. Los dientes lesionados y adyacentes fueron limpiados con agua en spray y alcohol etílico al 95%.

Se secó la superficie de los dientes y se aplicó un agente grabador limitado a la mitad incisal de la superficie labial del diente, las superficies fueron lavadas, secadas y se aplicó resina líquida. Se cortan longitudes apropiadas de líneas de fibra de vidrio, estas fueron bañadas en resina y colocadas en el diente con pinzas y polimerizadas.

Durante la polimerización, la posición de los dientes traumatizados fue asegurada por presión digital en el borde incisal y se evitó la interferencia de la férula en la oclusión y en la articulación.

Usualmente sólo se aplica una tira de fibra de vidrio sin embargo en caso de fractura radicular se pueden emplear dos tiras..

Las férulas fueron terminadas con fresas de diamante, usando agua como congelante. El exceso de material en el espacio interproximal se debe remover para permitir una higiene adecuada.

Después de la terminación se les puede poner una capa final de resina líquida.

Al final del período de fijación las férulas son removidas con piedras de rotación bajo un flujo de agua, interrumpido ocasionalmente por un flujo de aire para detectar el límite entre el material de fijación y la superficie del esmalte. Finalmente el esmalte se pule y es tratado con fluoruro.

Es de importancia mencionar que antes de elegir algún sistema de fijación para el tratamiento de los dientes lesionados, deberá en todos los casos realizarse lo siguiente:

- Limpiar la zona afectada
- Inhibir hemorragia
- Contar dientes
- Revisar oclusión
- Valorar grado de movilidad de todos los dientes

CAPITULO VII

TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DENTALES Y MÉTODOS DE FERULIZACIÓN

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

A continuación se menciona el tratamiento para cada uno de los traumatismos dentales, y la férula utilizada en cada uno de ellos.

Cabe mencionar que se podrán elegir incluso dos tipos diferentes de férulas para un mismo traumatismo considerando las ventajas y desventajas que presenta cada una de ellas, y la decisión quedará en manos del odontólogo, que debe de tomar en cuenta el número de dientes afectados, las estructuras dañadas, si se presenta conminución ósea asociada, si hay fractura radicular, tipo de dentición presente, edad dental. Ya que la conjunción o ausencia de estos factores modifica el tipo de férula a utilizar en cada caso en particular

FRACTURAS DE LA CORONA

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

1. Fractura incompleta de la corona: Sin pérdida de sustancia dental

2. Fractura no complicada de la corona: Se limita al esmalte y o dentina, pero no a pulpa.

3. Fractura complicada de la corona: Afecta esmalte, dentina y pulpa.

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

En las fracturas coronarias además de la pérdida de tejido representa un riesgo para la pulpa.

La causa más usual de una fractura coronaria es un impacto frontal cuya energía excede la resistencia del esmalte y la dentina, con ello el diente es fracturado siguiendo un patrón horizontal según la dirección de los prismas del esmalte. Si el impacto proviene de otra dirección pueden verse otras líneas de fractura.

La dentina descubierta generalmente ocasiona síntomas de sensibilidad.

Las fracturas complicadas de la corona generalmente presentan una ligera hemorragia capilar en la parte descubierta de la pulpa.

El examen radiográfico muestra el tamaño de la cavidad pulpar y el grado de desarrollo de la raíz, factores que pueden influir en el plan de tratamiento. Además pueden ser descubiertas

lesiones concomitantes como fracturas de la raíz o luxaciones.

TRATAMIENTO

Dientes permanentes

Fisuras de la corona

Estas lesiones no requieren tratamiento, no existe propiamente una fractura del esmalte solo se observa con transiluminación como una fisura del esmalte, sin embargo se deben efectuar pruebas de vitalidad.

Fracturas no complicadas de la corona

El tratamiento inmediato de las fracturas circunscritas al esmalte se limita a pulir los ángulos agudos del mismo para prevenir laceraciones y puede hacerse recubrimiento de la dentina expuesta

Fracturas complicadas.

El tratamiento implica ya sea recubrimiento de la pulpa, pulpotomía o pulpotomía parcial.

Dientes temporales

El tratamiento de fracturas coronarias no complicadas es el mismo que en la dentición permanente. Si la pérdida de substancia dentaria es extensa se pueden usar coronas de acero cromo para rehabilitar el diente.

El tratamiento de fracturas coronarias complicadas puede ir desde una pulpotomía, pulpectomía, o incluso la extracción ésta se realiza tomando en consideración la sintomatología del diente así como del tiempo transcurrido de la lesión.

En caso de que haya lesiones concomitantes de las estructuras de sostén del diente se debe incluir como parte del tratamiento la construcción de una férula en la que puede incluirse la protección pulpar para los dientes que así lo requieran.

FRACTURAS DE LA CORONA Y DE LA RAÍZ

Se afecta al esmalte, dentina, y cemento. Se dividen según lo afectada que se encuentre la pulpa en fracturas no complicadas y complicadas de la corona y la raíz

Las fracturas de la corona raíz en los dientes permanentes alcanzan el 5%, mientras que en la dentición temporal la frecuencia es de 2%.

Las fracturas de la corona y de la raíz en las regiones anteriores son causadas la mayoría de las veces por traumatismos directos.

Muchas veces la línea de fractura empieza a pocos milímetros hacia incisal desde el borde gingival en la zona vestibular de la corona, siguiendo una dirección oblicua 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.

Frecuentemente la línea de fractura es una, pero puede haber fractura múltiple.

Las fracturas corona raíz en los dientes anteriores exponen la pulpa, mientras que los dientes en período de erupción pueden sufrir fracturas no complicadas. Los síntomas son casi siempre dolor durante la masticación debido a la movilidad de la parte coronaria.

El examen radiográfico contribuye pocas veces al diagnóstico clínico debido a que la línea de fractura oblicua casi siempre es perpendicular al rayo central.

Por otra parte, la zona vestibular de la fractura es visible generalmente debido al desplazamiento de los fragmentos en esta zona.

TRATAMIENTO.

Dentición permanente.

El tratamiento de emergencia incluye estabilización del fragmento coronal con una férula de resina pudiéndose utilizarla combinadola con alambre de fijada a los dientes adyacentes. En las fracturas longitudinales que siguen el eje largo del diente o si el fragmento coronal comprende más de un tercio de la raíz clínica, el tratamiento escogido es la extracción.

En las fracturas coronoradiculares no complicadas y superficiales se remueve el fragmento coronal

En las fracturas coronoradiculares no complicadas y profundas gingivectomía y recubrimiento dentinal.

En las fracturas coronoradiculares complicadas se puede exponer la superficie de la fractura quirúrgicamente u ortodónticamente.

Dentición temporal

El tratamiento depende principalmente de la zona en donde se encuentra la fractura.

Si la línea de fractura del diente se encuentra a menos de 2 mm. por debajo del surco gingival, se realiza la fijación pulpotomía o pulpectomía y corona.

Sin embargo si la línea de fractura se localiza más de 2mm. por debajo del surco gingival se procede a realizar la extracción

FRACTURAS DE LA RAÍZ

Comprenden el 0,5 al 7 % en la dentición permanente y en la dentición temporal 2 al 4 %.

Las fracturas radiculares que sufren los dientes permanentes afectan sobre todo a la región del incisivo central superior.

En la dentición temporal este tipo de fracturas son poco frecuentes hallazgo posiblemente relacionado con la elasticidad de la cavidad alveolar que hace a tales dientes a lesiones por luxación antes de que se halla terminado el desarrollo de la raíz, y se presentan con mayor frecuencia a la edad de 3 a 4 años.

Las fracturas están asociadas con otros tipos de lesiones dentales. La fractura usualmente es el resultado de un impacto horizontal.

Las fracturas de los tercios apical y medio de la raíz toman normalmente un curso oblicuo, estando ubicadas más apicalmente en la cara vestibular que en la palatina o lingual. Sin embargo a medida que el nivel de la fractura se aproxima al tercio cervical, cambia la dirección de la fractura haciéndose aproximadamente perpendicular a la de las fracturas de los tercios medio y apical. La exploración clínica revela un diente ligeramente extruído, desplazado con frecuencia en dirección lingual. El lugar de fractura determina el grado de movilidad del diente.

Radiográficamente una fractura radicular será visible sólo si el rayo central es dirigido dentro de un desviación máxima de 15-20 grados.

La fractura ocurre con más frecuencia en el tercio medio de la raíz. Lo que se encuentra comúnmente es una línea transversal, sin embargo pueden encontrarse fracturas oblicuas o múltiples.

Las fracturas de la raíz de los dientes que tienen una formación radicular incompleta pueden mostrar una fractura parcial de la raíz.

TRATAMIENTO

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

Dentición permanente

El tratamiento es la reducción de los fragmentos desplazados y la inmovilización firme, se puede emplear una férula de resina- alambre si hay espacios adyacentes al diente por ferulizar o bien una férula de fibra de fibra de vidrio o nylon ambas con dos líneas de nylon y fibra de vidrio respectivamente .Se debe realizar la reposición del fragmento por medio de manipulación digital si existe resistencia es probable que exista fractura de la pared labial de alveólo, y se debe reposicionar el alvéolo fracturado antes de reposicionar el diente. y ferulizarlo, se

consigue la fijación con una férula de resina.

El período de fijación debe ser el suficiente para asegurar la consolidación de el callo óseo. Se recomienda un período de dos o tres meses.

Los acontecimientos curativos que ocurren posteriormente a la fijación dependen principalmente de dos situaciones: que la pulpa haya resultado cortada o no y que las bacterias hayan invadido o no la línea de fractura. Si la pulpa queda intacta después del trauma, se forma un callo dentinario entre los dos fragmentos después de algunas semanas, luego de lo cual la parte periférica de la fractura cura por aposición de cemento, este período se extiende por varios años.

Si la pulpa se ha roto, la revascularización de la parte coronaria debe producirse antes de que cure la fractura. Del origen de las células que penetran en la pulpa coronaria dependerá que la curación de la fractura ocurra por unión con los tejidos duros o por interposición de tejido conectivo.

En caso de que las bacterias accedan a la pulpa coronaria en este estado avascular, la curación de la pulpa es imposible y el resultado será una acumulación de tejido de granulación entre los fragmentos radiculares, como respuesta a la infección de la parte coronaria de la pulpa

Si después realizar el tratamiento de fijación, entre los fragmentos del diente fracturado hay proliferación de tejido de granulación, éste tiene que ser extraído.

Dentición temporal

Los dientes temporales con fracturas radiculares sin dislocación se pueden conservar. Se puede aplicar una férula. Si existen espacios edéntulos adyacentes al diente a causa de una dentición mixta, está indicado el uso de una férula de resina-alambre, para que éste sirva como refuerzo en el espacio edéntulo.

En los dientes con dislocación seria del fragmento coronal en la porción del tercio medio y apical, el diente debe ser reposicionado y ferulizado , sin embargo si la línea de fractura ocurrió en el tercio cervical del diente o longitudinal a éste, debe ser extraído, puesto que es probable que se desarrolle un necrosis.No se debe tratar de remover el fragmento apical, para evitar traumatizar el germen de los permanentes .Se puede esperar que haya una reabsorción fisiológica radicular normal.

CONCUSION Y SUBLUXACIÓN

Estos traumatismos representan lesiones menores al ligamento periodontal y la pulpa causados por un impacto agudo.En caso de concusión el impacto puede dar por resultado una hemorragia y edema en el ligamento periodontal, tornando la diente sensible a la percusión y a la masticación, la inervación y la irrigación de la pulpa usualmente no son afectadas por el traumatismo.

Un impacto dentario mayor dará por resultado una subluxación en la cual se rompen alguna fibras del ligamento periodontal y le diente se afloja pero no se desplaza. A menudo hay hemorragia que se desplaza del surco gingival

TRATAMIENTO

El tratamiento de ambos tipos de lesiones consiste en el alivio de las interferencia oclusales. No es necesaria la ferulización del diente afectado, pero puede ser deseable para la mayor comodidad del paciente. Si se realiza, el diente no debe ser inmovilizado por más de 2 semanas. La técnica empleada recomendada es la de resina interproximal, ya que la movilidad que se presenta en este tipo de lesión es mínima y basta con fijar al diente traumatizado al diente contiguo.

Sin embargo, la fijación no parece promover la curación.

LESION CON INTRUSION

En este tipo de lesión se produce un máximo de daño a la pulpa y a todas las estructuras de sostén , al ser impulsado el diente dentro del alveólo por un impacto en dirección axial.

En la dentición adulta el diagnóstico depende principalmente de la diferente altura incisal del diente afectado con respecto a los dientes adyacentes no afectados..

Usualmente la curación puede llevar a una reabsorción radicular externa progresiva, y el daño pulpar conlleva el riesgo de reabsorción inflamatoria.

TRATAMIENTO.

Depende enteramente del estadio de desarrollo radicular. En caso de formación radicular inmadura puede preverse la reerupción espontánea. Durante ese proceso el

hueso cervical usualmente se repara. Debe monitorearse la curación de la pulpa, si se formará una radiolucidez periapical o una reabsorción periapical inflamatoria se debe extirpar la pulpa colocando en el conducto pasta de hidróxido de calcio.

En caso de tener desarrollo radicular completo, la reerupción espontánea es impredecible y por ello se indica la extrusión endodóntica

LESIONES CON LUXACION Y EXTRUSION

Comprenden del 15 al 40 % de los traumatismos de los dientes permanentes y del 62 al 69 % en la dentición temporal.

La luxación de los dientes afecta en especial a la región de los incisivos centrales en la dentición temporal tanto como en la permanente e igualmente se observa en el maxilar inferior.

En la dentición temporal la mayoría de las lesiones incluye intrusiones o extrusiones; que se relacionan a la elasticidad del

hueso a esta edad.

En la dentición permanente se observan luxaciones que ofrecen fracturas radiculares concurrentes o no complicadas de la coronar. En la extrusión y en la luxación lateral se combinan el daño pulpar y periodontal. En el caso de la extrusión, el impacto agudo fuerza al diente a salir de su alvéolo, a la vez que las fibras palatinas del ligamento periodontal impiden la avulsión total. En la luxación lateral un impacto horizontal fuerza la corona hacia palatino y el ápice hacia vestibular, estos movimientos dan por resultado la fractura de las paredes óseas alveolares. La luxación crea zonas de compresión y ruptura el ligamento periodontal hueso y la pulpa.

Clínicamente el diente extruído resulta desplazado axialmente hacia afuera de su alvéolo y se halla extremadamente flojo.

La corona de un diente con luxación lateral usualmente está desplazada horizontalmente y trabada firmemente en esa nueva posición.

La curación subsecuente de una extrusión depende de la reubicación óptima. En un diente con formación radicular inmadura puede esperarse que el desarrollo de la raíz se detenga por el daño irreversible causado a la vaina epitelial de Hertwing

Andreasen demostró que la fijación rígida en dientes luxados por períodos prolongados tenía efectos nocivos. Estos pueden incluir necrosis pulpar, resorción radicular, obliteración del canal radicular y pérdida de hueso marginal. Observó que permitiendo que el diente tuviera insignificantes movimientos, durante la fijación la incidencia de resorción radicular y necrosis pulpar se reduce.²

TRATAMIENTO

En caso de dientes con luxación se puede utilizar la férula de resina fotocurable usando alambre inoxidable de .3 mm .

² Tomado de Oikarinen, K. . "Tooth splinting: a review of the literature and consideration of the versatility of wire composite splint". End. dent. traum., 1990, 6:237-250

Para dientes luxados anteriores se puede doblar el alambre alrededor de las superficies labial y palatina del grupo de dientes que van a ser ferulizados. El alambre se extiende dos o tres dientes adyacentes alrededor de los dientes luxados se coloca resina en los extremos se polimeriza , por último se coloca resina en el diente con la luxación.(24)

En el caso de extrusión Kristenson y Andreasen recomiendan el uso de una férula flexible por dos o tres semanas.¹⁴

La férula debe ser mantenida por el tiempo más corto posible para prevenir anquilosis y permitir la higiene adecuada. Para la extrusión una o dos semanas generalmente se da la cicatrización.²⁷

En el caso de luxación lateral. El alveólo sufre fractura, sin embargo durante la reducción la pared ósea restante puede ser usado como referencia para realizar la recolocación exacta del

¹⁴ Kristenson, I. and Andreasen, J.O. "The effect of splinting upon periodontal and pulpar healing after transplantation of mature and immature permanent incisors in monkeys". *Journal Oral Surg.* 1993, 12(4):239-49

²⁷ Dumsha, T.C. Luxation injuries. *Dent. Clin. North Amer.*

diente.

La ferulización debe ser usada en todos los casos de luxación lateral. El diente tiene que ser reducido y fijado, esto puede hacerse con una férula de resina.

La duración de la ferulización es para permitir la regeneración de las fibras del ligamento periodontal y la cicatrización del hueso alveolar.

Se requieren dos semanas y la férula no debe ser removida antes de que el diente se encuentre clínicamente estable.

Dentición permanente

En la dentición permanente si no hay desplazamiento, por ejem. concusión y subluxación el tratamiento se reduce a un ajuste de la oclusión por un ligero tallado de los dientes antagonistas complementado por pruebas de vitalidad

posteriores. Si el diente se encuentra extruído y el paciente es tratado pronto después de la lesión la reducción se efectúa por presión digital en el borde incisal hacia apical. Para desplazar el coágulo formado entre el ápice radicular y el fondo del alvéolo después se aplica un férula de resina, la cuales se mantiene por espacio de dos a tres semanas.

En el caso de luxación lateral generalmente el ápice del diente desplazado es forzado a través de la lámina vestibular, se debe desenganchar el ápice por medio de presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona, los fragmentos óseos deben ser recolocados y ferulizados con una férula de resina que se deja por tres semanas.

En el momento de la reubicación parece innecesaria la fijación de incisivos con luxación lateral. No obstante puesto que puede existir una fisura o destrucción temporaria del borde óseo marginal en el término de dos a cuatro semanas, que permitiría el aflojamiento dentario, puede ser necesaria la fijación

El tratamiento óptimo para dientes intruídos los dientes inmaduros tendrán normalmente una reerupción espontánea.

Dentición temporal

Las lesiones de concusión y subluxación en la dentición temporal no requieren tratamiento aparte del control clínico y radiográfico.

Los dientes extruídos deben ser reposicionados y ferulizados pudiendose elegir entre la férula de resina combinada con alambre o bien una férula de vidrio o nylon.

Los dientes que han sufrido una avulsión total no deben reimplantarse en ningún caso, por que podrían originar problemas de anquilosis, resorción radicular acelerada así como alteración en la secuencia de erupción.

Los dientes intruídos presentan una reerupción o reposición espontánea dentro de un período que abarca de 1 a 6 meses.

Únicamente debe permitirse la reerupción a los dientes cuyos ápices no estén desplazados hacia el sucesor permanente, si el diente temporal está afectando al germen del permanente debe extraerse de inmediato.

En el caso de lesiones con luxación lateral es el mismo procedimiento que se mencionó anteriormente para los dientes permanentes. En el caso de luxación lateral generalmente el ápice del diente desplazado es forzado a través de la lámina vestibular, se debe desenganchar el ápice por medio de presión digital sobre la zona apical y en la parte lingual de la corona, los fragmentos óseos deben ser recolocados y ferulizados con una férula de resina que se deja por tres semanas.

En el momento de la reubicación parece innecesaria la fijación de incisivos con luxación lateral. No obstante puesto que puede existir una fisura o destrucción temporaria del borde óseo marginal en el término de dos a cuatro semanas, que permitiría el aflojamiento dentario, puede ser necesaria la fijación con una

férula combinada de alambre resina, resina-nylon o resina fibra de vidrio éstas últimas se pueden usar con una o dos líneas según el grado de movilidad o la rigidez que se necesite

La férula puede ser retirada dos a tres semanas después de una luxación lateral. Debido a la magnitud del trauma, la actividad osteoclástica puede dar por resultado la destrucción temporaria del hueso marginal lo cual se ve como una rarefacción del periodonto marginal. En ese caso puede ser necesario mantener la fijación hasta dos meses.

CONCLUSIONES

Por años la fijaciones rígidas por períodos largos aún en ausencia de fracturas alveolares se consideró como el tratamiento preferido, sin embargo ahora se sabe que esto da como resultado estimulación de resorción, pudiéndose presentar anquilosis al aplicar tensión o presión al diente y a las estructuras de sostén así como a las fibras periodontales.

Es posible que muchos dientes hayan sido perdidos tempranamente en el tratamiento debido a esta manera de ferulizar

Ahora se sabe mediante información clínica producida por datos documentados científicamente que las férulas registradas al principio como rígidas y mantenidas durante 4 a 8 semanas, han sido reemplazadas por férulas fisiológicas o funcionales mantenidas por un mínimo de una semana a no más de tres semanas. Cuando se trata de fracturas radiculares una fijación de dos o tres meses es recomendable. Y un tiempo mayor en el caso de fractura del proceso alveolar

Las técnicas de fijación consideradas en esta revisión como ideales ofrecen la ventaja de ser muy versátiles, son estéticas y esto nos ayuda en gran medida a la aceptación de la misma tanto por el niño como por los padres y esto nos ayudará a mantenerla el tiempo necesario, por otro lado la flexibilidad que nos proporcionan los tres métodos de fijación nos va a ayudar a mantener una condición más fisiológica, ya que el diente en condiciones normales no se encuentra fijo al hueso sino articulado mediante el ligamento periodontal, por lo tanto si permitimos pequeños movimientos al diente lesionado lograremos que el periodonto se recupere con menos riesgo de anquilosis, así mismo dicha flexibilidad permitirá aumentar el tiempo de fijación sin que el riesgo de anquilosis aumente en la misma relación.

En caso de que se presenten fracturas radiculares aunadas a otro tipo de traumatismo la flexibilidad no es limitante ya que puede aumentarse la rigidez en relación directa a la longitud de la fijación, en el caso de la férula de nylon-resina aumentando el número de líneas de nylon empleadas, y en el caso de la fijación por medio de fibra de vidrio aumentando el número de tiras de fibra de vidrio empleadas.

Además que estos métodos de fijación no requieren procedimientos de laboratorio, requieren un mínimo equipo para su colocación, no provocan daño a las estructuras de sostén permiten la aplicación de otros métodos de diagnóstico y tratamiento como pudieran ser procedimientos endodónticos y permiten realizar y mantener una buena higiene.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1) Andreasen, J. O.

"Traumatic injuries of the teeth".

2a edic., Edit. Labor, 1984.

2) Andlaw, R:J.

"Manual de Odontopediatría".

1989. Interamericana MacGraw-Hill.

Pp.196-201.

3) Pinkham, J:R:

"Odontología Pediátrica":

2a Edic. Interamericana, México, 1994.

Pp. 176,177, 433-5.

4) Andreasen J.O. and Andreasen F.M.

"Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the teeth".

3rd. ed., Mosby. St. Louis 1994.

5) Alvarez, Silvia.

"Diagnóstico y tratamiento del trauma dental".

1997. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas.

Pp. 62-4.

INTERNET

6) <http://www.polydentia.com/splinting/splinting.htm>

<http://www.polydentia.com/table/guide1a.htm>

REVISTAS

7) Hurst, R.V.

"Regeneration of periodontal and transeptal fibers after autografts in rhesus monkey: a qualitative approach."

Journal Den.Res.

1972 ,51 (5):1183-1192.

8) Andreasen, J.O.

"Periodontal healig after replantation of traumatically avulse human teeth".

Act. Odontol. Scand.

1975, 33(6):325-335.

9) Neavert, E.J.

"Technique and rationale for splinting".

JADA

1980,100(1):56-63.

10) Chamberlin, J.H. and Goerig

"Rationale for treatment and manegment of avulsed teeth".

JADA

1980,101(3)471-475.

11) Nordenvall, K. J.

"Etching of deciduos teeth and young and old permanet teeth: a comparision between 15 and 60 second of etching".

Amer. Journal Orthod.

1980, july, 78:99-108.

12) Capm, J.H.

"Replantation of teeth followin trauma".

In MacDonald, R.E. , and other, eds.

Therapy in dentistry.

Vol. 7. St. Louis,Mosby, 1980.

13) Anderssons, Lars

"Fiber Glass splinting of traumatized teeth".

Journal of dentistry for children.

1983, january-february 21-24.

14) Kriesterson, I. and Andreasen J.O.

"The effect of splinting upon periodontal and pulpal healing after autotransplantation of mature and inmature permanent incisor in monkeys".

Journal Oral Surgery.

1983, 12 (4):239-49.

15) Andersson, L.

"Fiber-glass splinting of traumatized teeth".

J. Dent. Chil.

1983,50(1):21-24.

16) Weisman, M.I.

"Tooth out, tooth in, simplified splinting".

CDS Rev.

1984,77:30-7.

17) Llanera, María E.

"Traumatismo alveolo-dentario en niños: Estudio retrospectivo".

Rev. ADM.

1984, nov.-dic. XLI/6, 153-55.

18) Kehoe, C. Joseph

"Splinting and replantation after traumatic avulsion":

JADA.

1986, feb., Vol 112 ,224-230.

19) Duarte, Ronces M.A.

"Manejo de urgencia de pacientes pediátricos con trauma dentoalveolar".

Práctica Odontológica.

1988, jan 9(1):48-50.

20) Oikinaren, K.

"Comparison of the flexibility of various splinting methods for tooth fixation".

Journal. Oral Maxilofacial Surgery.

1988,17:125-127.

21) Oikirinen, K.

"Tooth splinting: a review of the literature and consideration of the versatility of a wire- composite splint".

Endod. Dent. Traumatol.

1990, 6:237-250.

22). De la Teja, A. Eduardo.

"Ferulización de dientes traumatizados mediante la técnica nylon-resina".

Rev. ADM.

1990, may-jun 47(3):137-41.

23) Croll, P. Tehodore

"Bonded composite resin/ligature wire splint for stabilization of traumatically displaced teeth".

Quintessence International.

1991, Vol.22 Núm.1, 17-21.

24) Croll, P. Tehodore.

"Stabilization of traumatized tooth for application of a splint".

Journal of dentistry for children.

1992, sep-octub. 59-61.

25) Dawoodbhoy, I

Splinting of avulsed central incisors with orthodontics wires: a case report.

Edn. dent. traum.

1994 jun 10(3) 149-52.

26) Prevost, J.

"A study of forces originating from orthodontics appliances for splinting of teeth"

End. Dent. Traumatol.

1994, jun 10(3) :149-52.

27) Dumsha T.C.

"Luxation Injuries"

Dent. Clin. North Am.

1995, 39:79-91.

28) Camp, H. Joe

"Manegement of trauma in the child and adolescent"

Pediatric Dentistry.

1995, sep-oct., 17(5):379-386.

29) Schimidt, B.L., Stern, M.

"Diagnosis and manegment of root fractures and periodontal ligament injury"

Journal Calif. Dent. Assoc.

1996, feb, 24 (2) 51-5.

30) Bakland, K. Leif.

"Treatment of crown fractures"

CDA Journal.

1996, febrero 24(2):45-50.

31) Bakland, L.k.

"Examination of Dentally Traumatized Patient".

CDA Journal.

1996, feb. 24(2):35-44.

32) Devlin, D.H.

"A historical review of dental and facial skeletal trauma".

CDA Journal.

1996, feb 24 (2):29-34.

33) Croll, P. Tehodore

"Treatment of complex traumatic".

Practical periodontics and Aesthetic Dentistry.

1996, mayo, 8(2):365-373.