



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRAUMATOLOGIA DENTAL Y  
ENDODONCIA

*Handwritten signature*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N  
MARIA DOLORES SORIA LICONA  
MARIA DE LAS NIEVES LICEA LUNA

ASESOR: C. D. MARCOS ZEPEDA ARREDONDO



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

## I N D I C E

	PROLOGO.	1
I	ANATOMIA DENTAL.	2 - 23
II	HISTOLOGIA.	24 - 35
III	ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.	36
	a. ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR.	37 - 39
	b. FORMA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.	40
	c. BIFURACION DE LOS CONDUCTOS.	41
IV	SEMIOLOGIA.	42 - 52
V	CLASES DE FRACTURAS.	
	CLASE I: DIENTES SIN FRACTURA NI LESION PERIODONTAL.	53 - 54
	CLASE II: DIENTES CON FRACTURA DE LA CORONA A NIVEL DENTINAL.	55 - 56
	CLASE III: DIENTES CON FRACTURA CORONARIA MUY PROXIMA A LA PULPA O PROVOCANDO EXPOSICION PULPAR.	57 - 59
	CLASE IV: DIENTES CON FRACTURA RADICULAR, CON FRACTURA CORONARIA O SIN - ELLA.	60 - 64
	CLASE V: DIENTES CON LUXACION COMPLETA Y AVULSION (EXARTICULACION).	65 - 67
	CLASE VI: DIENTES CON SUBLUXACION (INTRUSION Y EXTRUSION).	68 - 69
VI	LA CLASIFICACION DE LOS EFECTOS DE UN EPISODIO TRAUMATICO SOBRE LOS DIENTES Y LAS ESTRUCTURAS DE SOSTEN SEGUN CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y TERAPEUTICAS.	
	A. CLASE 1: TRAUMATISMO CORONARIO.	70 - 71
	CLASE 1: DIVISION 1.	72

	CLASE I: DIVISION 2.	73 - 74
	CLASE I: DIVISION 3.	75 - 76
	CLASE I: DIVISION 4.	77 - 78
B.	CLASE II: FRACTURAS CORONARIAS SIN COMPLICACIONES.	79
	CLASE II: DIVISION 1.	79 - 80
	CLASE II: DIVISION 2.	81 - 84
C.	CLASE III: FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS.	85
	CLASE III: DIVISION 1.	85 - 88
	CLASE III: DIVISION 2.	89 - 93
	CLASE III: DIVISION 3.	94 - 98
	CLASE III: DIVISION 4.	99 - 100
D.	CLASE IV: FRACTURA CORONARIA COM- PLETA.	101 - 102
E.	CLASE V: FRACTURAS CORONORADICULA RES (OBLICUAS).	103
	CLASE V: DIVISION 1.	103 - 104
	CLASE V: DIVISION 2.	105 - 106
F.	CLASE VI: FRACTURAS RADICULARES.	107 - 111
	CLASE VI: DIVISION 1.	112
	CLASE VI: DIVISION 2.	113
	CLASE VI: DIVISION 3.	114
G.	CLASE VII: LUXACIONES.	115
	CLASE VII: DIVISION 1; CONCUSION.	116
	CLASE VII: DIVISION 2; SUBLUXACION.	117
	CLASE VII: DIVISION 3; INTRUSION.	118 - 119
	CLASE VII: DIVISION 4; EXTRUSION.	120 - 121
	CLASE VII: DIVISION 5; LATERALIZACION.	122 - 128
H.	CLASE VIII: AVULSIONES.	129 - 134
VII	CONCLUSIONES.	135
	BIBLIOGRAFIA.	

PROLOGO

---

P R O L O G O

Los aspectos preventivos muy a menudo han sido descuidados. Lo ideal sería que la palabra "prevención" estuviera comprendida y valorizada en todos aquellos que trabajan en las diversas ramas de la ciencia y del arte médicas, y así poder lograr su divulgación convenientemente.

La meta de todo Cirujano Dentista, debería ser la de preservar la salud, mejor que curar la enfermedad. Por lo que por desgracia, el hombre descuida su más preciado tesoro que es la salud, ya sea por negligencia, abandono, ignorancia o pobreza; siendo esta última causa de las más importantes, ya que por que no decirlo, el Cirujano Dentista debería tener el ideal de la verdadera medicina, viéndola con un profundo sentido social y no con la mira del negocio.

Esperamos que esta humilde obra forme conciencia al Cirujano Dentista de la gran importancia que tiene mantener un órgano dentario aún no teniendo vitalidad.

Por lo que cualquier diente con traumatismos dentales ó pulpares, no se le practique la exodoncia sin antes valorar la posibilidad de salvarlo, ayudado por un buen diagnóstico y un acertado tratamiento.

ANATOMIA DENTAL

## ANATOMIA DENTAL

El diente presenta cinco caras; una es la superficie mas ticatoria o mordiente y se llama cara o superficie oclusal.

En los incisivos se llama borde incisal. La cara del diente que mira hacia el vestibulo de la boca, se le llama cara labial en incisivos y cara bucal o vestibular en posteriores. La superficie que mira hacia la cavidad bucal se denomina cara lingual, porque está en contacto con la lengua, también es corriente llamarla cara palatina, en superiores. Las caras que están en contacto con las superficies correspondientes de los dientes vecinos, son las caras proximales, la más cercana a la línea media es conocida como cara mesial y la más distante, cara distal.



#### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:

Su corona tiene forma de pala y termina en un borde incisal agudo.

Labial: Borde incisal, recién erupcionado, presenta - - tres mamelones. Desde las escotaduras entre las tres pequeñas cúspides, dos surcos se continúan sobre el tercio incisal, para desaparecer a una distancia variable del - borde cervical.

Esta cara labial es más ancha al acercarse al borde incisal.

El borde mesial se une al borde incisal en un ángulo casi recto, mientras que el borde distal forma un ángulo - redondeado.

Mesial: Existe una convexidad mayor del diente en esta cara, es aproximadamente triangular a causa de la convergencia de las caras labial y lingual hacia el borde incisal. La línea de unión cemento-adamantina tiene forma de "V" con el ángulo que está proyectado hacia incisal, - los ángulos diedros se encuentran redondeados.

Distal: Semeja en mucho con la cara mesial, sólo que - hay menos convexidad, en la mitad de esta cara con la labial.

Lingual: Es profundamente cóncava. En el tercio cervical presenta una prominencia, llamada cíngulo, desde - - aquí las partes marginales de la cara lingual van como - leves crestas hacia el reborde incisal, que con el cíngu

lo forma una elevación de herradura. El cingulo puede ser simple o dividido en dos o más cúspides pequeñas.

Raíz: Es casi cónica y normalmente más larga que la corona, tiene una cara mesial, otra mesiolingual y la tercera distolingual, pero a menudo no están bien demarcadas.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR:

Tiene la corona en forma de cincel.

Labial: Esta cara es ligeramente convexa, el borde incisal muestra tres pequeñas prominencias redondeadas, que después desaparecen por atrición. El borde mesial y se encuentra con el borde incisal en ángulos casi rectos.

Mesial: Tiene forma triangular con base cervical en forma de "V", es amplia en su base.

Distal: Semeja mucho con la cara mesial.

Lingual: Es convexa en su porción cerviceal, y cóncava - en su porción central e incisal. Cervicalmente, la convexidad forma un cingulo bajo, que se prolonga en crestas en los bordes mesial y distal de la cara lingual.

Raíz: Es aplanada en mesiodistal, en las caras mesial y distal, se encuentran surcos longitudinales.

#### INCISIVO LATERAL SUPERIOR.

Es similar al incisivo central superior aunque la corona es más fina.

Labial: Raramente presenta surcos. El borde incisal es tá dividido en tres mameñones, a menudo sólo existen - dos, estando la de en medio ausente.

Lingual: Es profundamente cóncava, a menudo tiene una fosilla bastante profunda incisal al cingulo, esta fosilla se conoce como forámen caecum.

Mesial y Distal: Semejan a las caras proximales del incisivo central.

Raíz: Existe una amplia gama de variabilidad, puede tener una pequeña corona cónica con raíz fina, a menudo - curvada.

INCISIVO LATERAL INFERIOR:

Es levemente mayor que el central.

Labial: El ángulo distal del borde incisal es alargado y forma un ángulo más agudo que el mesial, esto es debido a que la cara mesial es casi vertical, mientras que la cara distal se desvía distalmente hacia el borde incisal.

En cuanto a sus caras mesial, distal y lingual, semeja - mucho con el central, al igual que la raíz.

## CANINO SUPERIOR:

Labial: Tiene una cúspide puntiaguda en vez de borde oclusal. Los bordes mesial y distal son asimétricos; el borde mesial es más corto y no tan brusca pendiente como el eje distal, más largo.

Esta cara es convexa, con la media elevada a cresta longitudinal que termina en la punta de la cúspide. La cresta media está acompañada a menudo, mesial y distalmente, por surcos superficiales, de modo que aparece dividida en tres lóbulos.

Lingual: Es cóncava, está dividida en dos surcos superficiales por una cresta bastante prominente que conecta el cingulo con la cúspide.

Mesial: Es triangular; la base amplia del triángulo es convexa en sentido oclusal. Esta cara es más alta que la distal. Se encuentra situada casi en el mismo plano que la superficie mesial de la raíz.

Distal: Al igual que la cara mesial, es de forma triangular. La cara distal se encuentra formando un ángulo definido con la superficie distal de la raíz. Frecuentemente existe una cúspide secundaria en la vertiente distal del borde oclusal.

Raíz: Es la más larga y fuerte de la dentición humana. Las caras mesial y distal de la raíz tienen surcos. La raíz está inclinada hacia distal de la corona y, la porción apical de la raíz está abruptamente curvada hacia distal.

#### CANINO INFERIOR:

Es más pequeño que el canino superior. Aproximadamente la misma forma, aunque se encuentran menos desarrollados, las crestas longitudinales tanto por labial, como por lingual.

La corona es menos asimétrica que la del canino superior.

Labial: Está más inclinada hacia lingual, y más aplanada en sentido mesio distal que la del canino superior. Los surcos longitudinales están bien desarrollados.

La cara mesial, distal y lingual semejan mucho al canino superior.

Raíz: Es más corta y débil que la del superior, y más - aplanada en sentido mesiodistal, los surcos longitudinales están bien desarrollados. Con frecuencia muestra una división de su porción apical, que por transiciones conduce a una partición casi completa en una raíz vestibular y otra lingual.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR:

Vestibular: Es similar a la del canino. Está atravesada por una cresta longitudinal de altura variable, que termina en la cúspide vestibular.

Los bordes oclusales de la cara vestibular se encuentran en la cúspide casi en ángulo recto.

Lingual: Es más baja y más angosta que la vestibular. - La línea de unión cemento-adamantina es convexa hacia la raíz.

Mesial: Es aproximadamente rectangular y ligeramente convexa, la línea cemento-adamantina es convexa mirando hacia oclusal.

Distal: Al igual que la mesial es rectangular, pero más convexa. La convexidad de la línea cemento-adamantina es igual que en mesial.

Oclusal: Tiene forma de cuadrilátero; las caras proximales convergen hacia lingual, pero el borde distal se curva hacia mesial, la cúspide lingual parece desplazada hacia mesial.

Las dos cúspides son cónicas, la vestibular es de mayor circunferencia y altura que la lingual. Desde la punta de cada cúspide baja una cresta hacia la fisura oclusal. Las dos cúspides están separadas entre sí, por un surco mesiodistal marcado o fisura, la que no obstante no llega al borde mesial ni al distal de la cara oclusal. Aquí las dos cúspides se unen entre sí por los rebordes margi



nales. Los extremos mesial y distal de la fisura oclusal se encuentran profundizadas, y desde estas pequeñas fosillas unos surcos superficiales se extienden hacia vestibular y lingual.

Los dos surcos vestibulares y los dos linguales divergen desde su origen en la fisura mesiodistal, hacia vestibular y lingual, respectivamente. El surco disto vestibular es generalmente más profundo y más largo y puede penetrar en la vertiente distal de la cúspide vestibular, esta cúspide presenta una cúspide accesoria.

Raíz: Tiene dos raíces. La raíz vestibular es más gruesa que la lingual, puede mostrar un surco de profundidad variable en su cara lingual, este surco puede conducir a la subdivisión de la raíz vestibular en una raíz mesio--vestibular y otra distovestibular. La división se inicia en el ápice, tiene bien marcada la curvatura distal.

**PRIMER PREMOLAR INFERIOR:**

**Oclusal:** Es más circular que el superior. El superior es más estrecho por mesial que distal, la cúspide vestibular, está separada de la lingual por una fisura mesiodistal que termina a cierta distancia de los bordes mesial y distal - de la cara oclusal en los rebordes marginales a menudo, - las cúspides se unen por una cresta adamantina roma, en ta les dientes, la fisura oclusal está dividida en una fosi-- lla mesial y otra distal. El surco lingual, nace de la fo silla mesial, se prolonga sobre la cara lingual, de modo - que una cresta marginal mesial queda separada de la cara - lingual.

La cúspide accesoria distolingual es variable en tamaño y puede ser igual que la cúspide lingual, se podría describir este como tricúspideo. La cúspide mesiolingual, está unida con la cúspide vestibular por una cresta adamantina vestibulo lingual ligeramente desplazada.

**Labial:** está muy inclinada hacia lingual.

**Lingual:** Es levemente más estrecha y mucho más baja que - la cara labial, debido al poco desarrollo de la cúspide - lingual.

**Mesial y distal:** Son convexas y más altas en su margen - vestibular que en el borde lingual.

**Raíz:** Los surcos mesial y distal a lo largo de la raíz - son raramente tan profundos como para que aparezca dividi-- da. Aún más raro es cuando la raíz se divide en tres, dos de las cuales son vestibulares y una lingual.

**SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:**

Es algo menor que el primero.

La cúspide vestibular es más pequeña, y la diferencia es menor con respecto al tamaño de la cúspide lingual.

La corona es más simétrica que la del primer premolar.

Oclusal: Las ramas colaterales de la fisura oclusal son más frecuentes y mejor desarrolladas. Aparecen con mayor frecuencia cúspides accesorias en la vertiente de la cúspide vestibular.

Raíz: La división de la raíz es rara. La raíz es única, pero tiene profundos surcos.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:

La corona es mucho más grande que el primero.

Vestibular: Su forma e inclinación son similares a la - del primer premolar, pero la cúspide vestibular es más ro ma.

Lingual: Hay mayor desarrollo de la cúspide lingual del - segundo premolar que del primer premolar, la cara lingual es más estrecha y algo más baja que la vestibular.

Oclusal: Las dos cúspides se separan entre sí por una fi sura. Con frecuencia, los surcos vestibulares separan - una cúspide accesoria mesial y otra distal. El surco dis tolingual a menudo es profundo, entonces se forma una cús pide accesoria distolingual, en ocasiones por su desarro- llo genera un diente tricuspidéico.

Raíz: Los surcos longitudinales de la raíz rara vez es-- tán bien desarrollados, por lo que sólo muy raras veces - encontramos bifurcación de la raíz.

**PRIMER MOLAR SUPERIOR:**

**Vestibular:** Esta superficie es convexa, con su mitad oclusal dividida por la prolongación de la fisura entre los dos cúspides vestibulares.

**Lingual:** Es convexa y disminuye de la altura hacia distal. Se puede formar una cúspide accesoria en la mitad mesial de la corona palatina, a la cual se conoce como tubérculo de Caravelli. Si esta cúspide accesoria está bien desarrollada, se presenta separada de la cúspide mesiolingual por un surco que se inicia en medio de la cara lingual y termina donde se encuentran las caras mesial y distal.

Hay ocasiones que el tubérculo de Carabelli es a veces tan grande que el primer molar da la impresión de poseer cinco cúspides.

**Mesial y Distal:** Las caras proximales son convexas en la mayor parte de los molares; las caras distales suelen ser más convexas que las mesiales. La parte cervical de las caras mesiales pueden ser planas o cóncavas.

**Oclusal:** Tiene forma de rombo; la diagonal mayor se extiende del ángulo mesiovestibular al distolingual; la diagonal menor conecta los ángulos distovestibular y mesiolingual. Las cuatro cúspides están separadas entre sí por unos surcos en forma de "H".

Las dos cúspides vestibulares son casi iguales, pero la cúspide mesial es a veces algo mayor que la distal. De las dos cúspides linguales la mesial es la cúspide mayor del diente, ésta cúspide se conecta con la distovestibu--

lar por una cresta en forma de silla de montar.

Las cúspides mesiales y distales están conectadas por las crestas marginales. Las líneas que cruzan la superficie oclusal la dividen en tres fosas; fosa central, la fosa mesial y la fosa distal. Cada fosa contiene un hoyo; hoyo mesial, distal y central. De éstos irradian varios surcos, el surco vestibular, del hoyo central nace el surco mesial y el distal, del hoyo distal sale el surco triangular distovestibular, el surco marginal distal, el surco triangular distolingual y el surco distolingual. Del hoyo mesial se origina el surco triangular mesiovestibular, el marginal mesial, y el triangular mesiolingual. El surco mesiolingual separa al tubérculo de Carabelli de la cúspide mesiolingual.

Raíz: Tiene tres raíces, dos vestibulares y una palatina, nacen de una base común. El tronco radicular es aproximadamente triangular. La raíz lingual es la más desarrollada de las tres y la más larga. La raíz mesiovestibular es más ancha que la distovestibular. Las raíces vestibulares divergen hacia vestibular, siendo que sus ápices se curvan uno hacia otro.

**PRIMER MOLAR INFERIOR:**

Las coronas son siempre más anchas en sentido mesio distal que en vestibulo lingual.

**Vestibular:** Tiene cinco cúspides, tres en superficie vestibular y dos en lingual.

La cúspide mesiovestibular es la mayor, le sigue la disto vestibular y la distal. Las cúspides mesiovestibular y disto vestibular están separadas por el surco vestibular. La cúspide distal está separada de la disto vestibular por el surco disto vestibular.

**Lingual:** Se ven tres cúspides dos linguales y parte de la distal. La cúspide mesiolingual es mayor que la distolingual y las dos están separadas por el surco de desarrollo lingual.

**Mesial y Distal:** La distal es la más convexa, a causa de la cúspide distal.

**Oclusal:** Se observan cinco cúspides, tres vestibulares y dos linguales.

La superficie oclusal está dividida en tres fosas: mesial, central y distal. Del hoyo central de la fosa central se originan cuatro surcos de desarrollo: mesial, distal, vestibular y lingual.

**Raíz:** Tiene dos raíces; la mesial y la distal. La distal es más corta que la mesial, ambas se curvan hacia distal.

## SEGUNDO MOLAR SUPERIOR:

Tiene la misma medida en sentido vestibulolingual, pero en oclusocervical es mucho más corto.

Vestibular: Es más estrecha en sentido mesiodistal, la cúspide distovestibular es más pequeña.

Lingual: No hay quinta cúspide, y la distolingual es de menor ancho y altura.

Mesial y Distal: Desde ésta superficie se vé la cúspide mesiovestibular y parte de la cara oclusal.

Oclusal: Es de contorno romboide, se ven cuatro cúspides. Las cúspides disto-vestibular y disto-lingual son de tamaño reducido. Tiene más surcos complementarios poco profundos que el primer molar.

Raíz: Las raíces son más delgadas y juntas. La fusión se produce entre las raíces palatina y mesiovestibular. Hay un desplazamiento notable hacia distal de la raíz palatina.



SEGUNDO MOLAR INFERIOR:

Es similar al primero, aunque más pequeño, muestra cuatro cúspides, las más altas son las linguales.

Vestibular: El surco vestibular separa las cúspides mesiovestibular y distovestibular.

Lingual: Las cúspides mesiolingual y distolingual son de tamaño similar a las vestibulares. Hay convergencia lingual.

Oclusal: Es casi cuadrada. Los surcos de desarrollo - - principales forman una cruz, que la divide en cuatro partes iguales. De la fosa central parten los surcos vestibular, lingual, mesial y distal.

Raíz: Son más cortas y débiles que las del primero y pueden estar fusionadas parcialmente.

**TERCER MOLAR SUPERIOR:**

Es el menor y más variable de todos los molares. Tiene tres cúspides; mesiovestibular, distovestibular y mesiolingual.

Oclusal: Es de forma acorazonada y tiene muchos surcos complementarios.

Raíz: Tiene tres raíces, pero a veces están tan juntas que se fusionan dando aspecto de raíz única.

**TERCER MOLAR INFERIOR:**

Suele tener cuatro cúspides, se asemeja al segundo molar, aunque es de forma irregular.

Vestibular y lingual: Son cortas y bien redondeadas.

Mesial y Distal: Son similares a las del segundo molar excepto por su tamaño.

Oclusal: Es similar al segundo molar.

Raíz: Tiene dos raíces, la mesial y la distal, son enanas y a veces fusionadas.

FUNCIONES DE LOS DIENTES

LAS FUNCIONES QUE CUMPLEN LOS DIENTES SON TRES:

MASTICACION  
FONETICA  
ESTETICA.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS DIENTES:

- . COLOR
- . TAMAÑO
- . FORMA DENTARIA
- . DUREZA
- . COMPORTAMIENTO DE LOS DIENTES ANTE AGENTES TERMICOS Y ELECTRICOS.
- . COMPORTAMIENTO DEL DIENTE ANTE LOS RAYOS ROENTGEN.

LOS DIENTES PRIMARIOS Y EDADES PROMEDIO DE ERUPCION SON:

PROMEDIO DE ERUPCION PRIMARIA

	<u>Inferior</u>		<u>Superior</u>	
INCISIVO CENTRAL	6 1/2		7 1/2	MESES
INCISIVO LATERAL	7		8	MESES
CANINO	16	A	20	MESES
PRIMER MOLAR	12	A	12	MESES
SEGUNDO MOLAR	20	A	30	MESES

PROMEDIO DE ERUPCION SECUNDARIA

	<u>Inferior</u>		<u>Superior</u>	
INCISIVO CENTRAL	6-7		7-8	AÑOS
INCISIVO LATERAL	7-8		8	AÑOS
CANINO	11			AÑOS
PRIMER PREMOLAR		9		AÑOS
SEGUNDO PREMOLAR		10		AÑOS
PRIMER MOLAR		6		AÑOS
SEGUNDO MOLAR		12		AÑOS
TERCER MOLAR		18		AÑOS

HISTOLOGIA

## HISTOLOGIA

### Tejidos dentarios y sus uniones:

El diente se compone de tejidos duros y blandos, siendo los tejidos duros el esmalte, cemento y la dentina. La pulpa dentaria es el tejido blando.

**ESMALTE:** Cubre la porción visible de la corona del diente en la cavidad bucal. Es el tejido calcificado más duro y quebradizo del organismo, su color varía del blanco grisáceo al amarillo según la translucidez del esmalte o el color de dentina subyacente. La composición química es 96 X 100 de substancia inorgánica y 4 X 100 de substancia orgánica.

Es un tejido duro calcificado que rodea por completo la corona del diente humano, es de aspecto brillante, su color varía desde el blanco azulado hasta el amarillento obscuro, según el color de la dentina que lo sustenta; en la constitución del esmalte entran las sales minerales en una proporción elevadísima del 92 al 98%, el resto es decir del 8 al 2% son substancias orgánicas, las substancias inorgánicas se hallan fundamentalmente constituidas por cristales de los grupos apatitas; además existen en el esmalte pequeñas cantidades de carbonato de calcio, sodio, potasio, magnesio, anhídrido carbónico y cantidades variables de flúor.

El esmalte es el único tejido calcificado de origen ectoblástico estructuralmente el esmalte está constituido por dos elementos principales, los prismas y el cemento inter

prismático, los prismas varillas o fibras son exagonales, van del límite externo al interno y su diámetro es de - - 4 1/2 a 5 micrones. Los prismas en sus conjuntos tienen o presentan una estriación transversal, al examinar un - corte topográfico de esmalte se observan sus estrias para lealmente a la superficie. Las que se denominan líneas - pardas o líneas de Retzius. Se considera a estas estrias como demarcadoras a los períodos de descanso en la calcificación del órgano del esmalte.

No posee la propiedad de remplazo, el esmalte calcificado es el tejido más duro del cuerpo, generalmente lúcido y - translúcido, es además muy quebradizo, su estabilidad depende de la dentina, la estructura consiste en prismas o varillas exagonales y algunas pentagonales unidas por la substancia interprismática.

**Localización:** Se encuentra cubriendo la dentina de la co rona de un diente.

**Aspecto y Color:** Es de aspecto vítreo y brillante, y su color varia del blanco amarillento al blanco grisáceo., - esto dependiendo del espesor del esmalte.

**Caracteres:**

**Físico-químicos:** El esmalte es el más calcificado de los tejido animales.

El esmalte al llegar al estado adulto se encuentra totalmente desmineralizado ya que contiene de 96 a 98% de substancia inorgánica en forma de cristales de hidroxipatita, y en un 4% se encuentra formado de agua y en un 1% de substancia orgánica.



Espesor del esmalte: Según algunos autores, se han establecido las siguientes medidas aproximadas; en los bordes incisales tienen un espesor de 2mm. En los bordes oclusales de los premolares es de 2 a 3 mm. En los bordes oclusales de los molares es de 2 a 6 mm.

El grosor del esmalte se va haciendo menor a medida que se acerca al cuello de todos los órganos dentarios, llegando a ser desde 0.5 mm hasta que desaparece.

El esmalte histológicamente se divide en:

- CUTICULA DE NASHMYT.
- PRISMAS DEL ESMALTE.
- SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA.
- ESTRIAS DE RETZIUS.
- LAMELAS Y PENACHOS.
- HUSOS Y AGUJAS.
- BANDAS DE HUNTER Y DE SHERGER.

Cutícula de Nashmyt: Clínicamente está compuesto por mucopolisacáridos, cubre el esmalte en todas sus superficies, esta cutícula es importante porque protege al diente del proceso carioso, se encuentra en las superficies de reciente erupción y posteriormente desaparece.

Prismas del Esmalte: Son columnas altas colocadas en forma irradiada en relación al eje longitudinal del diente, en cuanto a su forma, algunos son hexagonales y otros pentagonales, miden de largo de 4 a 5 mm y de ancho 2 a 2.8 micras, las células que dan origen a estos prismas son los ameloblastos.

En los incisivos laterales inferiores, existen alrededor de 5 millones de cuerpos prismáticos, y en los primeros premolares superiores alrededor de 12 millones.

**Sustancia Interprismática:** Es una sustancia que se encuentra uniendo a los prismas, tiene una escasa cantidad de minerales, puede ser diluida por los ácidos facilitando el proceso carioso.

**Estrias de Retzius:** Estos elementos son fáciles de observar, al desgaste del esmalte aparecen unas bandas o líneas de color café, probablemente se presentan por el proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte durante el desarrollo de la corona de un diente, representan etapas en las que se deposita la capa del esmalte.

**Lamelas y Penachos:** Son estructuras que se extienden -- desde la superficie exterior del esmalte hacia la luz - amelodentinaria recorriendo distancias diferentes, estas distancias son hipocalcificadas por la falta de desarrollo en algunas superficies del esmalte.

**Husos y Agujas:** Son terminaciones no calcificadas de - las fibrillas de Thomes, que en la unión amelo dentinaria penetran a la matriz del esmalte, dando por ello sen-sibilidad al diente.

**Bandas de Hunter o de Sherger:** Son bandas de color oscuro claro, se forman debido al cambio brusco direccional que tienen los cuerpos prismáticos, dichas estructuras, se localizan en la región oclusal de los dientes.

DENTINA: Es un tejido duro, denso y calcificado que forma el cuerpo del diente. Es de color amarillo y naturaleza elástica. La dentina es más dura que el hueso, pero más blanda que el esmalte.

La composición química es de 70 X 100 de substancia inorgánica y 30 X 100 de substancia orgánica y agua. A diferencia del esmalte, es capaz de renovación, cuando esto ocurre se forma dentina secundaria.

Dentina de color marfil, tejido duro, calcificado del diente que presenta la misma forma exterior de este, que en la parte coronaria está recubierta por el esmalte y en lo radicular por el cemento, la dentina rodea una cavidad central que se denomina cámara pulpar, lo que aloja a la pulpa dentaria, la dentina es de color blanco amarillento, menos dura que el esmalte pero mucho más dura que el hueso, en composición química está dada por esta cifra; de 69 a 72% de substancia inorgánica y del 31 al 28% de substancia orgánica. Las substancias inorgánicas se hallan constituidas, como en el esmalte, principalmente por apatitas, además existen en la dentina magnesio, flúor, hierro y vestigios de sodio y plata, plomo, estroncio, bario, cromo, estaño, zinc, magnesio, titanec, níquel, aluminio, sodio, bromo y cobre. Los tres elementos importantes que componene a la dentina son: La substancia fundamental de los canalículos y las fibras de Thomes. La substancia fundamental de la matriz calcificada, los canalículos son verdaderos tubos que alojan a las fibras de thomes, las cuales son prolongaciones de los odontoblastos, la dentina es un tejido sensible, la conducción de la sensibilidad se hace por medio de las fibras de thomes.

**Localización:** Ocupa casi todo el largo del diente, en la corona, la dentina está recubierta por el esmalte y en la raíz por el cemento.

**Color:** En las personas jóvenes es de color blanco amarillento y a medida que avanza la edad se torna opaco en un tono rosáceo llegando a veces a un tono gris.

El color relacionado con el grado de calcificación de la dentina. El color definitivo será alcanzado en la edad adulta. Al avanzar la edad los órganos dentinarios se - obscurecen más.

**Caracteres:**

**Físico-químicos:** Químicamente está constituida en un 70% a 75% de material orgánico, en un 20% de material inorgánico y es de 5 a 10% de agua, este tejido no se puede clivar debido a su constitución elástica.

El material inorgánico se encuentra constituido fundamentalmente por Ca y P, y encontramos en menor cantidad carbonatos de Mg y Na, y también oligoelementos como son Al, Ba, Pt, F y otros más.

El material orgánico se encuentra constituido por aminoácidos que son glicina, proína y otros.

Además de proteínas encontramos lípidos y de estos colesterol y fosfolípidos.

**Espesor de la dentina:** El espesor de la dentina varía según la posición que ocupe, así tenemos que aproximadamente en la porción coronaria mide de 3.2 a 4.5. mm, adelga-

zándose poco a poco a medida que se acerca al cuello.

La dentina histológicamente se divide en:

MATRIZ DENTINARIA  
TUBULOS DENTINARIOS  
FIBRAS DE THOMES  
CAPA GRANULOSA DE THOMES  
DENTINA INTERGLOBULAR  
LINEAS INCREMENTALES DE VON, EBNER Y OWEN  
LINEAS DE SHERGER  
PREDENTINA  
DENTINA PRIMARIA  
DENTINA SECUNDARIA  
DENTINA TERCIARIA  
MATRIZ DENTINARIA

Es una fina trama fibrilar constituyente del estroma de - sostén de la dentina, esta trama fibrilar está impregnada de sales de calcio, se encuentra en toda la dentina y corresponde a la sustancia cementaria.

Túbulos dentinarios; son estructuras que atraviesan a la dentina, parten de la pulpa a la línea amelodentinaria - en la corona del diente, y de la línea cemento dentinaria en la raíz.

Cerca de la pulpa, tiene un diámetro que va de 3 a 4 micras y en la línea amelodentinaria tienen una micra de - diámetro.

Son rectilíneos a nivel de la cúspide, bordes incisales y tercio medio de las raíces. Son casi perpendiculares en la unión amelodentinaria y cemento dentinaria, y en las áreas restantes de la corona y el tercio cervical de la raíz tienen trayectoria en forma de una S.

**FIBRAS DE THOMES:** Son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, estas prolongaciones van cubiertas por la vaina de Newman que esta en contacto con la pared interna del túbulo, está constituida en su totalidad por materia orgánica.

Acompañan a los túbulos dentinarios en casi todas sus anastomosis, entre la vaina de Newman y la fibrilla de Thomes parece haber un espacio y algunos autores lo consideran como vía de salida de la linfa dentinaria.

La longitud de las fibras de thomes es de 2 a 3 mm. desde el núcleo del odontoblasto hasta la superficie, y su diámetro es de 1 a 1 1/2 mm.

**CAPA GRANULOSA DE THOMES:** Es la capa donde se encuentra la anastomosis o terminación de las fibras de thomes, y es la parte más sensible del diente.

**DENTINA INTERGLOBULAR:** Se encuentra localizada en la corona o cerca de la línea amelodentinaria, esta dentina es una masa de matriz dentinaria sin calcificación.

Los elcosferitos no se unen por completo, sino que dejan espacios llenos de protoplasma vivo de forma estrellada, a estos espacios también se les llama de Czermack.

LINEAS INCREMENTALES DE VON, EBNER Y OWEN: Estas líneas se encuentran en el interior del tejido dentinario, y se cree que son líneas de retracción en la pulpa dental.

LINEAS DE SHERGER: Estan consideradas como túbulos dentinarios que se encuentran en diferente dirección que los túbulos dentinarios normales. Se encuentran localizados perpendicularmente a la corona del diente, estas líneas son de mayor resistencia a la caries dental.

PRE-DENTINA: Es la formación que antecede a toda dentina, es la primera etapa de formación: cuando está en estado de matriz orgánica.

DENTINA PRIMARIA: Es la que aparece con el diente al hacer erupción éste.

DENTINA SECUNDARIA: Es la dentina que continúa formándose después de la erupción, respondiendo a todos los factores que intervienen en la masticación y otros factores ambientales así como físicos y químicos.

DENTINA TERCIARIA: Es la que se forma como respuesta a estímulos mayores producidos por irritación, tales como: erosión, abrasión y caries.

Se caracteriza por estar en el sitio de la irritación presentándose menor número de túbulos o ausencia de ellos, - menor calcificación y tonalidad diferente.

**CEMENTO:** Cubre la raíz del diente. Su función principal es servir de medio de unión del diente al hueso alveolar mediante el ligamento periodontal. Hay dos tipos de cemento; celular y acelular. La composición química es de 50 X 100 de substancia orgánica y 50 X 100 de substancia inorgánica. El cemento acelular cubre la totalidad de la raíz - anatómica. El cemento celular se haya confinado al tercio apical de la raíz.

Tejido duro calcificado en el diente humano, recubre a la dentina en su porción radicular, es más calcificada que el hueso, pero menos que el esmalte y la dentina.

Recubre íntegramente a la raíz del diente, desde el cuello donde se une con el esmalte hasta el ápice a donde está - perforada por un orificio, el forámen apical que es atravesado por el paquete vasculonervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria, el cemento es siempre exterior a la dentina, su espesor varia, desde el cuello donde adquiere el máximo, el cemento es de color amarillento es menor frágil que la dentina debido a que en él hacen falta canales dentinarios que son los que favorecen a la fractura de la dentina. El cemento está compuesto por un 68 a 70% de sales minerales y de un 30 a 32% de substancia orgánica.

Localización del cemento, se encuentra cubriendo a la den-



tina de la raíz del diente. Su aspecto es pétreo y rugoso, y su color amarillo pálido.

**PULPA:** Ocupa la porción central del diente, está rodeada por dentina y tiene varias funciones. Desde el punto de vista de la formación de origen a los odontoblastos (células que producen la dentina). Desde el punto de vista nutricional, la pulpa nutre la dentina, y los odontoblastos. Contiene una red vascular muy rica, que en el caso de haber invasión bacteriana, induce a la actividad a las células de defensa. La pulpa también posee función sensorial debido a la presencia de fibras nerviosas.

Desde el punto de vista anatómico, la pulpa se divide en dos zonas. La pulpa coronaria que se encuentra en la porción coronaria del diente y presenta cuernos pulpares, que se proyectan hacia las cúspides y bordes incisales.

La otra zona de la pulpa es radicular, se halla en la porción radicular del diente, en el ápice hay una abertura denominada orificio apical, por lo cual penetran los vasos sanguíneos, los linfáticos y las terminaciones nerviosas.

El esmalte de la corona y el cemento de la raíz se unen en la línea cementoamantina; este límite es llamado también línea cervical.

La dentina está cubierta por esmalte en la corona y por cemento en la porción radicular.

La unión del esmalte y la dentina lleva el nombre de unión dentino esmalte, y el límite entre el cemento y la dentina es la unión dentinocemental.

Existen tres formas en que se presentan la unión cemento - adamantina de borde a borde (30 X 100) traslapo (60 X 100), y cuando hay espacio (10 X 100).

La pulpa es tejido blando que resulta de la transformación del túbulo dental, la pulpa ocupa las cámaras pulpares de todos los dientes y se divide en dos porciones: una coronaria y otra radicular. La pulpa dental está constituida - por una trama: Conjuntiva con fibras colágenas, fibras reticulares y fibras precolágenas, por células diferenciadas (odontoblastos). Y por vasos y nervios. Estas últimas - forman lo que se denomina, paquete vasculo nervioso pulpar que penetra en la pulpa a través de un forámen, que existe en el fondo de cada alvéolo y en el ápice de la raíz.

La función más importante es la defensa del diente por medio de la sensibilidad dentinaria.

El dolor pulpar se debe a la rica vascularización pulpar - de este órgano, a la que se agregó la rigidez de las paredes que lo contienen. La irritación de la pulpa produce - una congestión y como consecuencia la compresión de las - terminaciones nerviosas.

**ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS**

**RADICULARES**

ANATOMIA PULPAR Y DE LOS CONDUCTOS

RADICULARES

El conocimiento de la anatomía pulpar de los conductos ra  
diculares es condición previa en cualquier tratamiento en  
endodoncia.

- a) Conocer la forma, el tamaño y la topografía y  
disposición de la pulpa y los conductos radi-  
culares de nuestro diente por tratar.
  
- b) Adoptar los conceptos anteriores a la edad del  
diente y los procesos patológicos que han modi-  
ficado la anatomía y estructura pulpares.
  
- c) Reducir las condiciones anatómicas pulpares  
más probables.

## ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR

La pulpa es una cavidad central, ésta se encuentra totalmente cubierta por dentina con excepción del forámen ápic-al, se divide en una porción radicular, llamado conducto radicular. Esta cámara pulpar continua gradualmente en el conducto radicular.

La cámara pulpar consta de cinco caras, cuatro de ellas - convexas y una cóncava, el techo de la cámara pulpar está constituido por la dentina que limita la cámara pulpar - hacia oclusal e incisal.

El cuerno pulpar es la prolongación del tejido pulpar, - que se encuentra debajo de una cúspide o lóbulo de desarrollo, el piso de la cámara pulpar corre más o menos paralelo al techo y está formado por la dentina, la cámara pulpar, a nivel del cuello donde el diente se bifurca dando origen a las raíces.

El conducto radicular se encuentra en el piso de la cámara pulpar, las entradas de los conductos son orificios, - en el piso de la cámara pulpar en los dientes multirradiculares, a través de los cuales la cámara pulpar se comunican los conductos radiculares.

El conducto radicular es la porción de la cavidad pulpar que continua con la cámara pulpar y termina en el forámen ápical.

Los conductos radiculares los dividimos en tres: que son tercio cervical, tercio radicular o tercio medio radicular y tercio apical radicular.

El forámen apical es una abertura situada en el ápice de la raíz o en su proximidad a través del cual los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

Los conductos radiculares son cavidades que cambian en forma, tamaño y número por la edad.

En personas jóvenes, los cuernos pulpares son amplios, la cámara pulpar es amplia. Los conductos radiculares son anchos al igual que el forámen apical, con la edad y la formación de dentina secundaria hacen retroceder los cuernos pulpares, el depósito de dentina en la cámara pulpar reduce su volumen de ella y los conductos y el forámen apical es angosto.

El forámen anatómico lo encontramos de 0.5 a 1 mm. y de 1/2 a 1 mm. antes del ápice anatómico en la unión entre el conducto dentario y el conducto cementario.

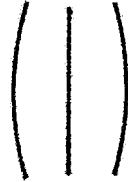
El forámen fisiológico es el ápice radiográfico anatómico.

Generalmente el número de raíces coincide con el número de conductos, pero en algunos casos una raíz, puede tener más de un conducto como en el caso de la raíz mesial de los molares inferiores.

Es necesario conocer la morfología de los conductos radiculares así como la dígito instrumentación para poder conocer los distintos accidentes de número, forma, dirección, disposición laterales y delta apicales.

FORMA DE LOS CONDUCTOS

CONDUCTO PRINCIPAL



INTERRECURRENTE  
DELTA APICAL



ACCESORIO



CONDUCTO ACCESORIO O  
COLATERAL.



RECURRENTE.

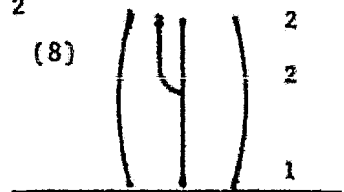
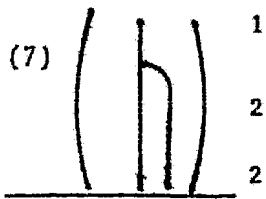
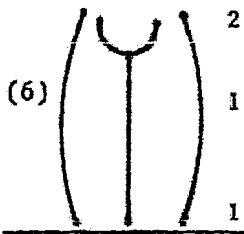
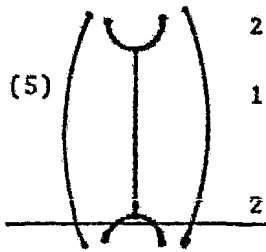
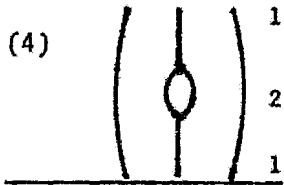
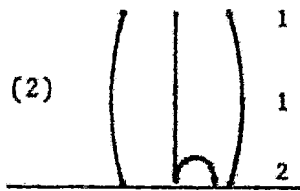
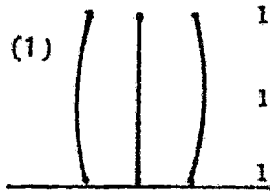


RETICULAR.





BIFURCACION DE LOS CONDUCTOS



SEMIOLOGIA

## S E M I O L O G I A

La semilogía se hará de manera cuidadosa, muchas veces la exploración intrabucal es obstaculizada por distintas lesiones faciales, labiales o por el intenso dolor.

Por lo anterior es muy necesaria la historia general que nos describa, las circunstancias y los detalles del episodio traumático: los hechos del accidente.

Al comprender la naturaleza del agente traumático el clínico podrá concentrar la atención en un solo diente y quizás en varios dientes y considerar las posibles fracturas coronarias, radicales o de las estructuras de sostén.

La historia establece también un factor muy importante: - el tiempo transcurrido desde el episodio traumático hasta el exámen presente. Con el conocimiento del tiempo transcurrido, el profesional puede juzgar la extensión de la inflamación y elegir el tratamiento apropiado: protección pulpar, pulpotomía, pulpectomía o, quizá, procedimientos de apexificación. El tiempo transcurrido puede brindar - un pronóstico favorable para el reimplante del diente - - avulsionado.

Daremos a conocer diferentes tipos de traumatismo y su tratamiento usando un criterio que deberá ser siempre eminentemente, conservador. Debiendo evitar así la pérdida de cualquier diente e intentaremos en todos los casos una restauración integral dental, periodontal y oclusal.

Debemos saber en que momento debe intervenir el odontólogo o el equipo de urgencia maxilo-facial: Cirujano, traumatólogos, periodoncistas y endodoncistas, para instaurar la mejor terapéutica de rehabilitación oral.

El equipo de odontólogos o estomatólogos planeará la terapéutica de rehabilitación por este orden:

- a) Cirugía reparadora.
- b) Periodoncia.
- c) Endodoncia.
- d) Odontología restauradora y ortopédica (operatoria, prótesis y rehabilitación oral).

Las lesiones quedan por lo general localizadas en los tejidos dentales y peridentales para el estudio de las cuales es muy útil la clasificación de Ellis (1960), utilizada hoy día por la mayor parte de los autores, Nicholls (Londres, 1967) y, con alguna modificación, por Natkin (Seattle, Washington, 1965).

CLASE I: Dientes sin fractura ni lesión periodontal (acaso en el esmalte).

CLASE II: Dientes con fractura de la corona, a nivel dentinal.

CLASE III: Dientes con fractura de la corona, muy cercana a la pulpa o con exposición pulpar.

CLASE IV: Dientes con fractura de la raíz, con fractura coronaria o sin ella.

CLASE V: Dientes con luxación completa y avulsión.

CLASE VI: Dientes con subluxación (intrusión y extrusión).

En las primeras cuatro clases, el problema por resolver será o podrá ser solamente pulpar, ya que en el periodonto se encuentra indemne o con daño leve, pero en las clases V y VI, el problema será periodóntico endodóntico, con doble objetivo de reparación: el periodonto y la pulpa eventualmente desvitalizada por lesión vascular ápical.

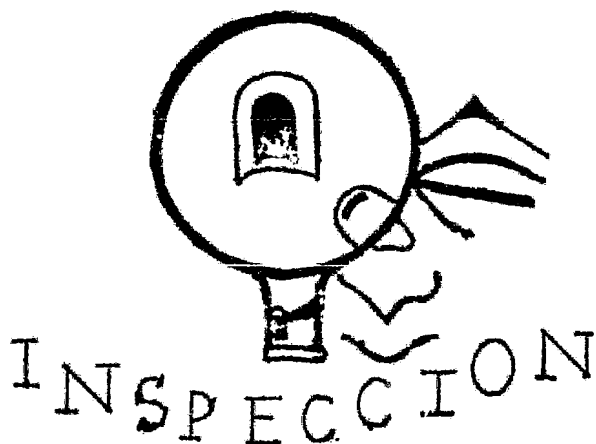
La semilogía nunca deberá ser precipitada, aún en los casos urgentes, y el diagnóstico será lo más preciso posible para evitar que pueda pasar inadvertida alguna lesión secundaria, pero concomitante con la principal o cardinal.

Debemos considerar importante la siguiente información:

Que el traumatismo y la fractura de los dientes son problemas que se presentan frecuentemente, debiendo ser considerados como urgencias. Por ello es necesario tratarse a la mayor brevedad para aliviar el dolor, facilitar la fijación del diente afectado y el tejido adyacente y mejorar el pronóstico, evitando así el impacto emocional que pudiera causar en el paciente la pérdida del o los órganos dentales afectados. Este tipo de trauma puede provocar la fractura total o parcial de la corona o de la raíz de los dientes involucrados, provocándoles movilidad, desplazamiento e incluso avulsión, así como lesión de los tejidos blandos, muchas veces acompañada de hemorragia, tumefacción y fractura del hueso alveolar.

El exámen del paciente debe incluir lo siguiente:

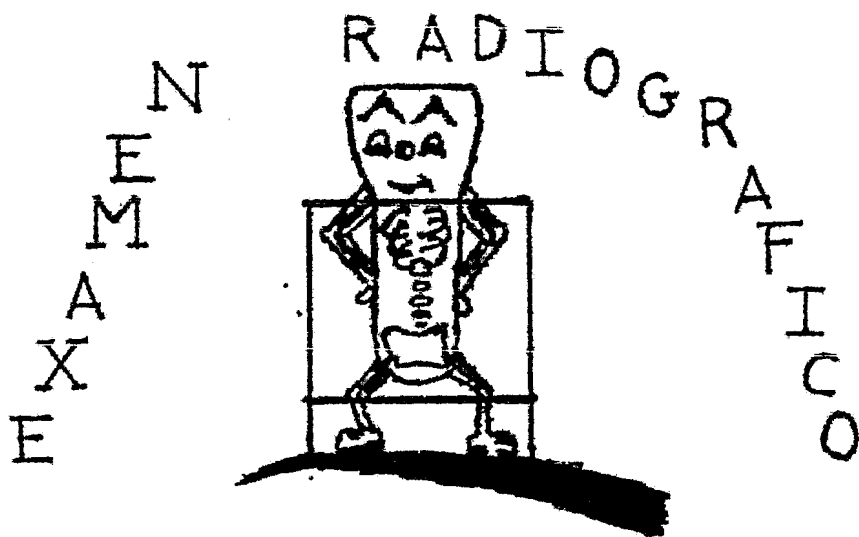
1. Cuestionario de salud que indique cómo y donde se produjo el traumatismo, tiempo transcurrido desde el accidente hasta el momento de la consulta, si ha recibido tratamiento previo y el tipo de éste. Y dependiendo del lugar donde sucedió el percance, si el paciente ha recibido la inmunización adecuada.
2. Examen clínico que incluye la utilización de los métodos auxiliares de diagnóstico, con la siguiente secuencia: exploración visual, examen radiográfico, palpación, percusión, transiluminación, pruebas de vitalidad pulpar, eléctricas y térmicas.
  - a) Exploración visual. Determinará el tipo y extensión de la fractura, si el diente se encuentra intruido desplazado o incluso avulsionado, con exposición pulpar obvia o sin ella; las heridas en los tejidos blandos y la presencia de sangrado.



- b) Exámen radiográfico. Se utiliza para establecer la extensión y el nivel de la fractura, - su proximidad con la pulpa, estado de desarrollo del ápice radicular, engrosamiento de la membrana parodontal, presencia de cuerpos extraños y de lesiones periapicales, estado del hueso alveolar, morfología de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, así como las posibles lesiones de los dientes adyacentes o antagonistas. Estas radiografías deberán conservarse para llevar un correcto control radiográfico.

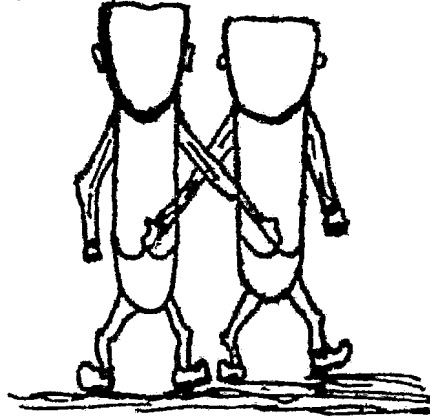
En la exploración roentgenológica se observará:

1. Estado de la formación apical.
2. Rarefacción periapical o perirradicular.
3. Fracturas radiculares, luxación o desplazamiento radicular.
4. Resorción dentinaria o cementodentinaria.
5. Fracturas o fisuras óseas, cuerpos extraños etc.



- c) Palpación. Nos dará datos acerca de la movilidad de los dientes afectados.

## PALPACION



- d) Percusión. Mediante la percusión vertical y horizontal se detectará la sensibilidad existente por la lesión de la membrana parodontal y de las estructuras de soporte adyacente.



## PERCUSION



- e) Transluminación. El diente traumatizado debe ser comparado con los dientes vecinos. A menudo los dientes traumatizados se verán más oscuros, con aspecto rojizo al ser transiluminados, indicando, congestión o hemorragia pulpar. Este método sirve además para detectar fracturas no desplazadas.
- f) Las pruebas eléctricas de vitalidad nos ayudarán en parte a determinar el grado de lesión pulpar. Un diente que para experimentar sensibilidad requiera de mayor cantidad de corriente que su similar de la otra hemimarcada presentará probablemente un estado degenerativo pulpar, pero si requiere de menos corriente para obtener la respuesta, sufrirá probablemente una hiperemia pulpar. Esta prueba tiene un valor limitado cuando se realiza inmediatamente después del trauma.

## PRUEBAS ELECTRICAS

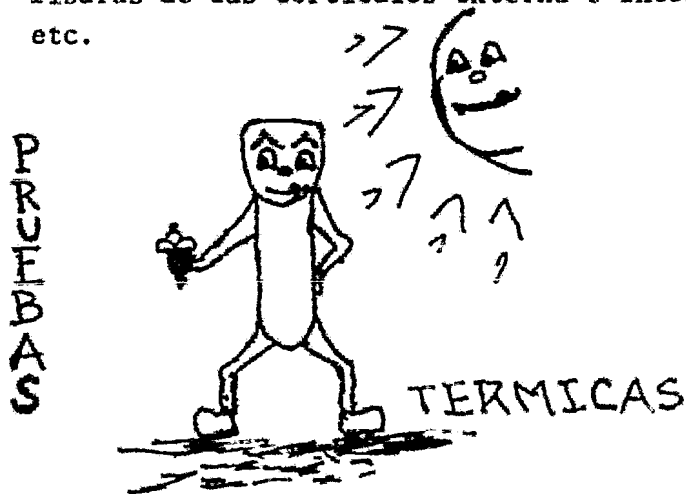


g) Pruebas térmicas. Son a menudo las de elección para determinar el grado de lesión pulpar después del traumatismo. Si un diente no responde al calor será indicio de necrosis, pero si se obtiene una respuesta con menor aumento de temperatura que en los dientes adyacentes, indicará la presencia de hiperemia pulpar. Una reacción más dolorosa al frío será indicio de una alteración que será determinada relacionándola con otras observaciones clínicas.

1. Lesiones de los tejidos blandos: Mucosa gingival, vestibular, palatina, yugal, labial o lingual.

2. Lesiones dentales: Fracturas o fisuras coronarias, movilidad o desplazamiento de los dientes, decoloración, exploración vitálo-métrica, exploración oclusal.

3. Lesiones óseas: Fracturas alveolares, fisuras de las corticales externa o interna, etc.



Para facilitar el diagnóstico, pronóstico y terapéutica - de la traumatología dental y peridental es conveniente recordar la anatomía patológica de reparación y, a partir de esta base conceptual, reducir los recursos disponibles (biológicos y terapéuticos) para planificar un correcto tratamiento.

La clasificación de los efectos de un episodio traumático sobre los dientes y las estructuras de sostén según consideraciones anatómicas y terapéuticas, están consideradas - en 8 clases de lesiones traumáticas:

- CLASE I. Traumatismo coronario (sin fractura).
- CLASE II. Fractura coronaria sin complicaciones.
- CLASE III. Fractura coronaria con complicaciones.
- CLASE IV. Fractura coronaria total.
- CLASE V. Fracturas corona-radiculares (oblicuas).
- CLASE VI. Fracturas radiculares.
- CLASE VII. Luxaciones.
- CLASE VIII. Avulsiones.

Es importante realizar un examen clínico, a continuación damos los puntos que debemos considerar para dar nuestra evaluación:

A. Evaluación de la lesión de los tejidos blandos.

1. GENERAL.
2. LOCAL (LESION DEL TEJIDO GINGIVAL A LA MUCOSA VESTIBULAR DE LABIOS O CARRILLOS).

B) Evaluación de la lesión de los tejidos duros (muy importantes son las pruebas: pulpar eléctricas, térmica, de percusión y palpación).

1. FRACTURAS CORONARIAS.
2. MOVILIDAD DENTARIA.
3. DESPLAZAMIENTO DENTARIO.
4. FRACTURA ALVEOLAR.
5. DECOLORACION.
6. ANOMALIAS DE LA OCLUSION.

EXAMEN RADIOGRAFICO:

1. FRACTURA RADICULAR.
2. LUXACIONES.
3. RADIOLUCIDES PERIAPICALES.
4. ETAPA DEL DESARROLLO APICAL.
5. PRESENCIA DE CUERPOS EXTRAÑOS.
6. REABSORCION.
7. FRACTURA MAXILAR.

PERIODOS DE REEXAMEN:

Los períodos de reexamen para evaluar el efecto del traumatismo son los siguientes:

1. Seis a ocho semanas después del traumatismo (también puede servir para la evaluación pulpar a corto plazo).
2. Cinco meses después del traumatismo (también puede servir para evaluación pulpar a plazo intermedio).

3. Ocho meses después del traumatismo (también - puede servir para evaluación pulpar a plazo - intermedio).
4. Doce meses después del traumatismo (también - puede servir para evaluación pulpar a plazo - intermedio).
5. Controles periódicos regulares cada seis meses (pueden servir también para evaluación - pulpar a largo plazo).

LA PAUTA EXPLORATORIA SERA LA SIGUIENTE:

1. Lesiones de los tejidos blandos: Mucosa gingival, vestibular, palatina, labial o lingual.
2. Lesiones dentales: Fracturas o fisuras coronarias, movilidad o desplazamiento de los - - dientes, decoloración, exploración vitalométrica, exploración oclusal.
3. Lesiones óseas: Fracturas alveolares, fisuras de las corticales externa o interna, etc.

EN LA EXPLORACION REOTGENOLOGICA SE OBSERVARA:

1. Estado de la formación apical.
2. Rarefacción periapical o perirradicular.
3. Fracturas radiculares. Luxación o desplazamiento radicular.
4. Resorción dentinaria o cementodentinaria.
5. Fracturas o fisuras óseas, cuerpos extraños, etc.

## CLASES DE FRACTURAS

CLASE I. DIENTES SIN FRACTURA NI LESION PERIODONTAL.

CLASE I. DIENTES SIN FRACTURA NI LESION PERIODONTAL.

Un golpe violento puede producir una concusión dental, que aunque aparentemente no muestre síntomas exteriores, provo que graves lesiones pulpares que pueden ser inmediatas, como la sufusión y la necrosis (generalmente por lesión de los vasos apicales), o mediatas, como la calcificación masiva y las resorciones dentinaria interna o cementodentina ria externa, las cuales pueden presentarse en un lapso de meses o años, después del accidente.

En este tipo de lesiones el impacto del golpe es absorbido con toda su energía destructiva por el diente íntegro.

El diente adulto con circulación más difícil a su paso por la estrechez apical sucumbe más fácilmente a la necrosis.

La hemorragia pulpar o sufusión pulpar se caracteriza por cierta coloración rosada que puede tener la corona del - - diente y por encontrarse frecuentemente alterada la res--- puesta vitalométrica debido a la estasis sanguínea. La - conducta deberá ser en el diente adulto y en cualquier caso que se presente una odontalgia violenta, que se concep- túa como un proceso irreversible de necrosis, habrá que - practicar la biopulpectomía.

En varias ocasiones cuando el paciente llega al consulto- rio, ya la necrosis se ha producido y existen síntomas de invasión periodontal y apical infecciosa, caso en que ha- brá que instituir un drenaje inmediato transdentario.



Con respecto a la presencia de gérmenes en los dientes con necrosis pulpar por causa traumática, se observó crecimiento bacteriano en un 64%, que en su mayor parte eran anaerobios.

Los dientes que hayan sufrido una concusión deberán ser controlados durante un tiempo por si aparecen reacciones de calcificación o de resorción. La calcificación masiva pulpar es compatible con larga vida del diente, pero en ocasiones, un lento proceso de atrofia pulpar puede terminar con la necrosis que obligue a la conductometría, no siempre fácil, dado el minúsculo espacio pulpar residual, y en caso de necesidad cabe hacer una obturación retrógrada con amalgama sin zinc.

Si se produce una resorción dentinaria interna, visible fácilmente por los rayos Roentgen, la conducta será practicar la biopulpectomía. Si la resorción es cementodentaria externa, el problema es más complejo y puede intentarse la conductoterapia, pero muchas veces la resorción continúa inexorablemente hasta producir la pérdida del diente.

CLASE II. DIENTES CON FRACTURA DE LA CORONA A NIVEL  

---

DENTINAL.  

---

CLASE II. DIENTE CON FRACTURA DE LA CORONA A NIVEL DENTINAL.

Cuando el traumatismo produce una fractura coronaria, pero sin alcanzar la pulpa ni la dentina prepulpar, la problemática que tiene el profesional es la siguiente:

1. Vigilar la aparición, y resolver si se presentan, de las lesiones ya descritas: sufusión, necrosis, calcificación y resorción interna o externa.
2. Proteger la superficie fracturaria para evitar la infección pulpar y estimular la dentinificación.
3. Resolver el problema funcional y estético de la pérdida de sustancia amelodentinaria.

La protección indirecta pulpar se hará colocando una pasta de hidróxido cálcico o de eugenato de zinc, en la parte central de la superficie fracturaria, y después ajustando y cementando con eugenato de zinc una corona de policarbonato, la cual se cambiará si se desprende, agrieta o rompe. En caso de ser necesario se pueden emplear coronas prefabricadas de acero inoxidable o también de oro estampado (troquelado).

Después de una observación de dos a seis meses, se puede proceder a la restauración provisional o definitiva. Como provisional se puede colocar una corona tres cuartos tipo coronacesta, con el ángulo de silicato o resina compuesta, y como definitiva, una incrustación de oro, corona de porcelana o corona de oro con frente de porcelana.

Si la fractura es pequeña y sólo ha producido la pérdida de un borde o ángulo pequeño, es preferible biselar y pulir la superficie de la fractura.

Si al cabo de tres o cuatro meses la respuesta vitalométrica es normal, debe procederse a la restauración, pero si la respuesta ha disminuido notablemente, lo que se interpretaría como un estado degenerativo, es preferible practicar la pulpotomía vital si el diente lesionado es joven, y la biopulpectomía total si el diente es adulto.

CLASE III. DIENTES CON FRACTURA CORONARIA MUY PROXIMA

---

A LA PULPA O PROVOCANDO EXPOSICION PULPAR.

---

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

Cuando la línea fracturaria es penetrante y ha provocado una herida o exposición pulpar, el profesional deberá considerar una serie de factores o condiciones que pueden modificar la conducta. En muchas fracturas que aparentemente no exponen la pulpa, al ser examinadas directamente por medio de una lupa, se puede apreciar una microherida, con idéntico valor clínico y pronóstico que las de mayor tamaño.

Los factores o condiciones son:

1. Diente lesionado. Aunque por lo general, y como sucede en la mayor parte de las lesiones traumáticas, los dientes lesionados son los anteriores y, de ellos, los superiores en un 90% puede suceder que la fractura penetrante pulpar se produzca en dientes posteriores, incluso en terceros molares iniciando la erupción. Por ello, en un traumatizado, habrá que revisar todos los dientes de la boca.
2. Tipo de fractura. Puede ser completa o incompleta en forma de hendiduras o fisuras e incluso coronaria conminuta. Muchas veces, en fracturas de ángulo o fisuras verticales, la fractura involucra el ligamento alveolodentinario y la encía, provocando hiperplasia gingival y pólipos pulpogingivales.

En estos casos, la semiología deberá ser muy cuidadosa, en especial la búsqueda de la línea (o líneas) fractu-

rarias por medio de las variaciones en la angulación - de los rayos Roentgen, incluso colocando material de - contraste, pues algunas veces una sola placa no hace - visible la imagen de la línea fracturaria.

3. Edad del diente. Si el diente es adulto o maduro, el problema se simplifica, pues la terapéutica de rigor - (biopulpectomía total) puede ser instituida de inmedia to.
  
4. Tiempo transcurrido entre el accidente y la primera - asistencia profesional. Generalmente, cuando se trata de personas responsables o preocupadas, habitando cen- tros donde exista una clínica o centro odontológico - institucional regentados por odontólogos especializa- dos, los pacientes acuden de inmediato a buscar el tra- tamiento más adecuado. Pero otras veces, bien por la negligencia, por factores económicos o por vivir el pa- ciente muy alejado del centro o clínica especializada, cuando el paciente hace presencia para que le presten asistencia ya existe una pulpitis no tratable, de tipo exudativo, o una necrosis pulpar con eventual complica- ción periapical.

En el primer caso, a pesar de la gravedad de la lesión pulpar, es factible practicar de inmediato la biopul- pectomía total en una sola sesión, si se trata de un - diente maduro, pero si la pulpa está infectada o necró- tica, al acudir el paciente con una demora de varios - días a la consulta habrá que instituir la correspon- - diente conductoterapia en el diente maduro.

5. Restauración proyectada. La pérdida de la corona de un diente implica necesariamente la restauración protésica correspondiente.

En dientes anteriores, la futura restauración se planeará por medio de retención radicular en forma de perno o pivote, lo que obliga no solamente a la terapéutica de conductos, sino a practicarla con ciertas normas encaminadas a obtener mejor pronóstico y solidez.

En dientes posteriores dependerá de la línea fracturaria y de las posibilidades de retención y, aunque generalmente la restauración se hace con una corona tres cuartos o corona funda, en ocasiones habrá necesidad de lograr una retención radicular por pernos colados, de tornillo o corrugados.

Algunos tipos de fracturas de la corona, en forma de bisel, quedando un muñón radicular saliente por labial y hundido por lingual, han sido tratados con biopulpectomía total en una sola sesión, ajuste de un perno metálico doble y reimplantado de la corona natural fracturada, lo que permite la solución inmediata y estética de muchos casos urgentes.

En caso de una fractura total de la corona, es conveniente esperar a que se produzca la apicoformación completa, para, algunos meses después de la pulpotomía vital, practicar la biopulpectomía total, obturando un conducto con el ápice ya formado que permita la retención radicular de la futura restauración.



CLASE IV. DIENTES CON FRACTURA RADICULAR, CON FRACTURA  

---

CORONARIA O SIN ELLA.  

---

CLASE IV. DIENTES CON FRACTURA RADICULAR, CON FRACTURA  
CORONARIA O SIN ELA.

Las fracturas radiculares en general son horizontales o ligeramente oblicuas y se clasifican según el tercio radicular donde se producen:

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

Las fracturas verticales son raras, tienen pronóstico sombrío y la mayor parte de ellas tienen que ser resueltas por la exodoncia del diente.

Las fracturas horizontales pueden evolucionar de la siguiente manera:

Las fracturas del tercio apical son las que tienen mejor pronóstico y pueden repararse muchas veces conservando la vitalidad pulpar, sobre todo en dientes jóvenes.

Las fracturas del tercio medio son de pronóstico más dudoso y, cuando existen condiciones favorables (inmovilidad y buena nutrición pulpar), pueden repararse conservando la vitalidad pulpar, con formación de un callo interno de dentina reparativa y otro externo de cemento.

1. Cicatrización con tejido calcificado, con unión de los fragmentos mediante un callo, formado por dentina, osteodentina y cemento. La dentina, al principio, es celular y atubular, pero después es tubular y normal.

El cemento es a menudo precedido por un proceso de resorción y no llega a unir completamente las superficies fracturarias, sino que está entremezclado con tejido proveniente del ligamento periodontal.

2. Interposición de tejido conectivo los dos fragmentos de la fractura, que se hallan cubiertos de cemento en su superficie, creando un nuevo "forámen apical", de origen dentinario. El diente puede ser firme y responder a la vitalometría.
3. Interposición de tejido óseo y conectivo en forma de puente, separando los fragmentos con normal ligamento periodontal. Aparentemente, este tipo de cicatrización ocurre cuando el trauma se produce de completar su crecimiento el proceso alveolar, de tal manera que el fragmento coronario continúa su erupción, mientras que el fragmento apical queda retenido en el maxilar. Clínicamente, responde a la vitalometría normalmente.
4. Interposición de tejido de granulación inflamatorio, del que es responsable el fragmento coronario con la pulpa necrótica. El fragmento apical puede tener pulpa viva, pero existe una amplia línea de rarefacción del hueso alveolar, a nivel de la fractura, con extrusión, sensibilidad a la percusión y ocasionalmente fístula.

Las fracturas del tercio cervical o gingival, debido a la movilidad del fragmento coronario y a la facilidad con que pueden infectarse, tiene el peor pronóstico de las fracturas radicales transversales.

La actitud del profesional ante una fractura debe ser:

1. La semiología minuciosa y delicada comprenderá una especial atención a la coloración del diente, a la vitalometría y, sobre todo, a la movilidad. Se harán varios roentgenogramas, con diferente angulación, pues la imagen roentgenológica puede ser tan tenue que pase inadvertida al interpretar una sola placa.
2. Si existe vitalidad pulpar, la terapéutica estará encaminada a mantenerla mediante las normas siguientes:
  - a) Se ferulizará la corona del diente con alambre y a los dientes vecinos o con férulas de resina acrílica cementada, procurando en todo caso inmovilizar los fragmentos para que se inicie la reparación.
  - b) Se evitará la infección, siendo optativa la administración de antibióticos, la colocación de un pequeño festón de cemento quirúrgico a nivel gingival.
3. Si, como sucede frecuentemente en las fracturas del tercio medio cervical, sobreviene la infección pulpar de carácter irreversible, se practicará la biopulpectomía total con la obturación de conductos inmediata, ferulizando a continuación, para así intentar al menos lograr el callo cementario. Como material de obturación es recomendable el uso de los conos de cromocobalto estandarizados, para los implantes endodónticos, a fin de que, al ser cementados en el conducto, logren con su rigidez una óptima ferulización directa interfragmentos.

En los casos en que se logre diagnosticar con exactitud que el fragmento apical tiene pulpa viva, con interposición de tejido conjuntivo u óseo y lesión irreversible pulpar en el fragmento coronario, se podrá intentar, si no hay movilidad, el tratamiento endodóntico solamente del fragmento coronario, aconseja en estos casos el empleo del hidróxido de calcio como cura temporal en el fragmento coronario, en especial si hay resorción entre los dos fragmentos o dentro del conducto.

4. En el caso de que ya exista una necrosis pulpar, con infección en el espacio entre los fragmentos o fracase el tratamiento anterior, se podrá intentar como último recurso:
  - a) Si la fractura es apical, obturar el diente y hacer a continuación la remoción quirúrgica del ápice fracturario, aislando y puliendo los bordes de la raíz residual.
  - b) Si la fractura es del tercio medio, eliminar por vía quirúrgica el fragmento apical y colocar un implante endodóntico de cromo-cobalto, según la técnica que se ha descrito en el capítulo anterior.
  - c) Si la fractura es del tercio cervical y no muy alta, puede ensayarse el tratamiento periodoncia-endoncia siguiente: amplia gingivectomía circular, eliminación del fragmento coronario, osteoplastia, formación de cuello artificial y conductoterapia de la raíz residual, para posteriormente restaurar la corona pérdida con retención radicular.

En cualquier caso, el diente lesionado deberá que dar fuera de oclusión y su evolución será siempre controlada cada pocos días

En algunas fracturas del tercio coronario, subgingivales o transversas, se puede emplear un tratamiento combinado endodoncia-ortodoncia, para loograr una recuperación del fragmento y así solucioonar un problema clínico difícil. Los casos publiocados son muy didácticos y demuestran esta posibiolidad.

**CLASE V. DIENTES CON LUXACION COMPLETA Y AVULSION**

---

**(EXARTICULACION).**

CLASE V. DIENTES CON LUXACION COMPLETA Y AVULSION (EXARTICULACION).

Cuando uno o varios dientes son luxados o avulsionados totalmente de sus alveolos a causa de un traumatismo, es factible practicar su reimplantación.

La reimplantación se hace desde la antigüedad y hoy día se practica a escala universal con distintas técnicas, pero con un buen pronóstico inmediato la mayor parte de las veces. El problema surge con la supervivencia del diente en la boca, ya que, debido a que en la mayor parte de los casos se produce una resorción cementodentinaria inevitable, el pronóstico con el tiempo es dudoso, y después de 5 a 10 años, el diente reimplantado, falto de raíz, cae espontáneamente.

Pueden hacerse dos tipos de reimplantación, uno excepcional y relativamente audaz intentando una cicatrización vascular, y otro tipo más corriente, en el que se pone en práctica tratamiento endodóntico.

A. Si el accidente acaba de producirse, el diente no ha salido de la boca, tiene el ápice sin formar y la pulpa voluminosa, es factible hacer la reimplantación del diente vivo, para intentar no sólo su consolidación en el alveolo, sino que la pulpa viva siga en su función formadora apical y dentinal.

B. Si el diente ha estado fuera de la boca varias horas y es maduro, o sea, que tiene la raíz completamente formada, la reimplantación se hará también cuanto antes, pero, como



se indicará en los párrafos siguientes, será necesario hacer el tratamiento endodóncico, ya que se considera imposible que se produzca una cicatrización vascular.

Considerando que el pronóstico de supervivencia en la boca del diente reimplantado depende del tiempo en que se tarde en reimplantarlo y del medio en que se encuentre hasta ese momento, es recomendable dar instrucciones inmediatas.

1. Después de lavarlo rápidamente en agua, el propio paciente o un familiar reinsertará el diente en el alveolo vacío, acudiendo inmediatamente al odontólogo.
2. Si esto no es posible, se tendrá el diente en la boca, bien bajo la lengua o mantenido entre los dientes y el labio. Si se trata de un niño pequeño o un adulto sin control emocional, se guardará en un vaso con saliva del paciente. Acudir de inmediato al odontólogo.
3. Si tampoco es posible lo antes indicado, guardar el diente en un vaso con agua o si es posible con suero fisiológico y visitar al odontólogo lo antes posible.

Durante muchos años y a escala mundial, se ha practicado la reimplantación dentaria, con la rapidez y las normas de asepsia conocidas por todos, eliminando la pulpa con sondas barbadas, y preparando y obturando el conducto con técnica extraoral antes de su inserción en su respectivo alvéolo.

Se ha realizado un elevado número de veces con algunas variables tales como hacer o no apicectomía con retroobturbación, o preparar y obturar el conducto por la vía palatina

apical, pero siempre, y como se ha indicado antes, por vía extraoral. En ocasiones, y por circunstancias especiales, como el caso en el que se reimplantó el diente primero y se hizo el tratamiento endodóntico varias semanas después, y se observó un excelente postoperatorio y ausencia de resorción, que se atribuía a la rapidez con que fue reimplantado o a factores desconocidos.

Una vez preparado y obturado el diente avulsionado y previa anestesia, se lava el alveolo con suero fisiológico para eliminar los coágulos y se inserta el diente en su correcta posición. La fijación o ferulización se hace con ligadura de seda o de alambre de acero inoxidable, férulas de resina acrílica e incluso con cemento quirúrgico. De lograr buena retención, es preferible no utilizar ninguna fijación artificial; la experiencia del autor en los casos tratados es que la presión dentaria alveolar de una fijación ó ferulización exagerada puede formar isquemia en los tejidos, interferir la reparación e incluso iniciar prematuramente la correspondiente resorción radicular. Se administra al paciente un antibiótico y antitoxina tetánica.

Con las técnicas de reimplantación lo que se busca como principal objetivo es el evitar la resorción cementodentaria y lograr una mayor supervivencia en la boca del diente reimplantado.

Actualmente se recomienda reimplantar el diente avulsionado lo antes posible:

1. Eliminar la pulpa, preparar el conducto y reimplantar el diente dejándolo con la abertura sin sellar.
2. Reimplantar el diente íntegro.

CLASE VI. DIENTES CON SUBLUXACION (INTRUSION Y EXTRUSION).

CLASE VI. DIENTES CON SUBLUXACION (INTRUSION Y EXTRUSION).

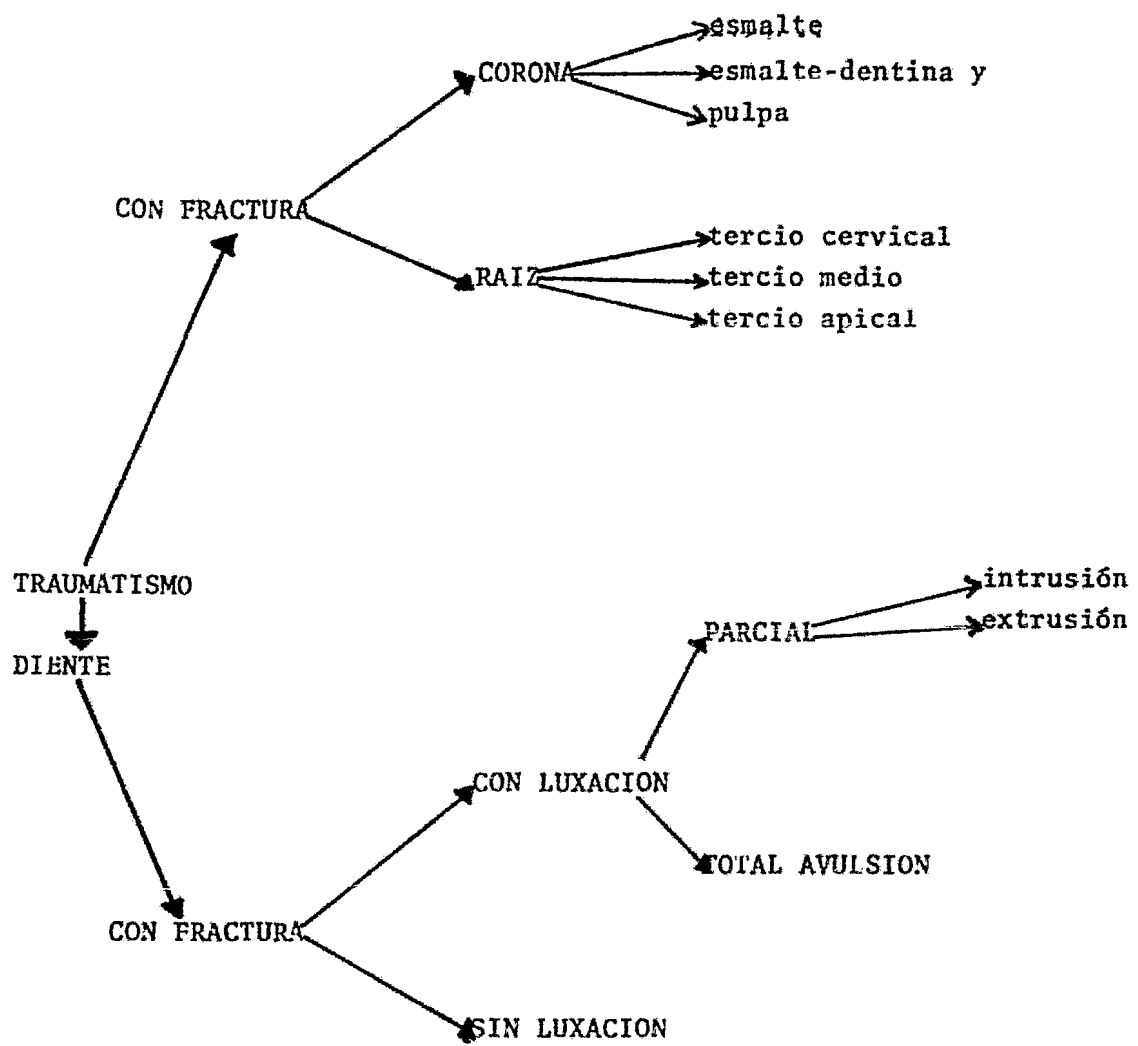
Un traumatismo puede separar parcialmente de su alveolo - un diente, sin llegar a vulsionarlo; esta subluxación puede ser por penetración o impactación del diente en el alveolo (intrusión) o por salida parcial de éste (extrusión). La extrusión puede ser oclusal, vestibular o lingual y puede ser concomitante en un proceso de extrusión-intrusión.

En los casos leves de intrusión, la conducta será expectante, en espera de que se produzca la reerupción del diente, controlando la vitalidad pulpar para, en caso de necesidad, practicar la biopulpectomía total. En caso complicado de fuerte intrusión de los dos centrales superiores en un niño de 12 años, practicó la reimplantación de ambos incisivos, previa conductoterapia.

Los dientes con extrusión serán llevados con delicadeza a su alveolo, vigilando posteriormente la vitalidad pulpar, aunque muchas veces hay que hacer biopulpectomía total o - la terapéutica de dientes con pulpa necrótica desde el - primer momento, al comprobar la lesión pulpar irreversible y lógica por la sección traumática de los vasos apicales.

La ferulización, control oclusal y eventual tratamiento - correctivo ortodóncico quedarán a discreción del profesional, según el caso que haya que tratar.

Muchas veces, a graves lesiones de intrusión y extrusión, con necrosis pulpar múltiple, se añaden otras lesiones periodontales que obligan a planear desde la atención hospitalaria del enfermo una terapéutica periodontoendodóncica.

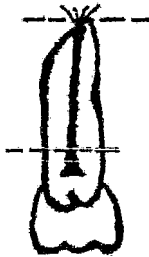


LA CLASIFICACION DE LOS EFECTOS DE UN EPISODIO TRAUMATICO  
SOBRE LOS DIENTES Y LAS ESTRUCTURAS DE SOSTEN SEGUN CONSI-  
DERACIONES ANATOMICAS Y TERAPEUTICAS.

CLASE I:      TRAUMATISMO CORONARIO.

CLASE I. TRAUMATISMO CORONARIO.

El diente conserva la integridad de sus tejidos duros, - pero puede tener una sección vascular a nivel apical o - su fusión pulpar.



"La fuerza fué absorbida por el diente sin ninguna pérdida aparente de la estructura dentaria".

Se inicia una serie de registros "básicos".

En las fracturas de Clase I., el pronóstico será siempre imprescindible. A menudo los dientes que terminaron experimentando el más grave daño pulpar son los que no sufrieron un traumatismo aparente en el momento del incidente.

La fuerza del golpe puede ser absorbida o soportada por los tejidos pulpares apicales.

Por lo tanto la degeneración pulpar y la necrosis pueden comenzar a las pocas horas del traumatismo y puede estar bien avanzada en seis días.

Un diente con ápices inmaduros:

La porción apical de la pulpa puede sobrevivir por un -



tiempo y complementar su formación con tejidos calcificado.

Dientes con ápices maduros:

La reabsorción precede a los procesos de reparación, una vez producida la vascularización hay un ritmo acelerado y oblitera a los conductos.

La gama de efectos puede ser desde ninguno hasta calcificación distrófica, necrosis, reabsorción y decoloración de la corona.

CLASE I: DIVISION I.

Manifestación del traumatismo:

Hay un requiebrajante del esmalte ó endiduras que no atraviesan el límite amelodentinario.

Efecto pulpar:

A corto plazo: La pulpa esta vital.

A plazo intermedio y largo: El diente debe ser radiografiado y la pulpa ha de ser probada por un período de años, en busca de nuestras de alteraciones patológicas.

Exámen clínico:

Las radiografías muestran una estructura radicular normal, la respuesta a la vitalidad es normal, el color normal y no hay movilidad, puede haber respuesta positiva a la percusión, la inspección mostrará un resquebrajamiento del esmalte.

Tratamiento:

No hay tratamiento de emergencia al paciente se le avisa - que no use el diente por una semana y que informe al consultorio.

CLASE I. DIVISION 2.

Manifestaciones del traumatismo:

Hay resquebrajamiento del esmalte y cierta movilidad dentaria.

Efecto pulpar:

A corto plazo: La pulpa está vital.

A plazo intermedio: En un tiempo relativamente corto puede haber una gran cantidad de calcificación distrófica. La pulpa aún seguirá dando una prueba vital, las radiografías pueden revelar un cambio notable en el tamaño de la pulpa.

A largo plazo: Calcificación distrófica, necrosis reabsorción radicular son algunas de los efectos adversos, a largo plazo, sobre la pulpa.

Exámen clínico:

Las radiografías iniciales no muestran alteración en la pulpa esta vital, color normal, pero hay resquebrajamiento del esmalte y ligera movilidad, la percusión es positiva.

Tratamiento:

Se le instruye al paciente para que no use el diente por una semana, puede hacerle algún desgaste selectivo de los dientes antagonistas para aliviar el esfuerzo oclusal.

Visitas de exámen:

Se repetirá la historia y el exámen clínico, el reexamen dos y se revisan las radiografías para verificar calcificaciones pulpaes, en especial si la raíz estaba inmadura al ocurrir el traumatismo los reexámenes 3, 4 y 5 son iguales a los números 1 y 2.

Pronóstico:

El pronóstico para la conservación del diente y la pulpa.

CLASE I: DIVISION 3.

Manifestaciones del traumatismo:

Inicialmente la pulpa responde como "No vital" pero recupera la vitalidad en el exámen consecutivo. Puede haber resquebrajamiento del esmalte, es común alguna movilidad. La raíz aparece intacta radiográficamente. El ápice es inmaduro.

Efecto pulpar:

A corto plazo: Parece haber una pérdida de la vitalidad pupar, en el primer exámen se recupera la vitalidad en un período de 6 a 8 semanas a plazo intermedio. El efecto varía desde una calcificación pulpar distrófica hasta reabsorción y necrosis.

A largo plazo: Son más probables los cambios adversos.

Exámen clínico:

Las radiografías iniciales muestran raíz intacta y ápice inmaduro, no hay respuestas a las pruebas de vitalidad, el color es normal. El esmlate puede mostrar algún resquebrajamiento, la movilidad puede ser leve, la percusión positiva.

Trtatamiento:

No hay un tratamiento específico para realizarlo en este momento, si existe movilidad, se puede aplicar una férula, se instruye al paciente para que no use el diente durante una semana, y que comunique si el diente tiene algún otro síntoma.

**Visitas de reexamen:**

El paciente ha de ser citado nuevamente para el siguiente reexamen 2, 3, 4 y 5 son iguales al 1 se continúa la vitalidad pulpar y no se ven otras muestras radiográficas adversas, no se requiere otro tratamiento, puede haber una posible calcificación pulpar distrófica.

**Pronóstico:**

Pruebas con vitalómetros positivos están correlacionadas con la maduración del diente en la radiografía y con una continua ausencia de síntomas, el pronóstico es excelente para la conservación de la pulpa y del diente.

CLASE I: DIVISION 4.

Manifestaciones del traumatismo:

El efecto traumático sobre la pulpa es la necrosis. Puede haber resquebrajamiento del esmalte o movilidad, si la movilidad es grave puede estar ensanchado el espacio periodontal.

Radiográficamente la raíz sigue intacta y el ápice inmaduro.

Efecto pulpar:

A corto plazo: Hay pérdida de la vitalidad pulpar.

A plazo intermedio y largo: Se puede recuperar la vitalidad pulpar.

Exámen clínico:

Las radiografías iniciales son negativas, puede haber espacio periodontal ensanchado y las pruebas pulpares no dan vitalidad. La movilidad es 1 + 2 la percusión da respuestas positivas.

Tratamiento:

No hay un tratamiento específico inicialmente. Si hay movilidad se puede aplicar una férula, se le instruye que no debe usar ese diente por una semana y que informe al consultorio cualquier cambio de color y aparición de síntomas.

Visitas de reexamen:

Se sigue sin haber vitalidad pulpar, el profesional debe iniciar la terapéutica endodóncica.

Pronóstico:

La conservación del diente es excelente.



**CLASE II: FRACTURAS CORONARIAS SIN COMPLICACIONES.**

## CLASE II: FRACTURAS CORONARIAS SIN COMPLICACIONES.

Esta clase de traumatismo se refiere a fracturas coronarias sin exposición pulpar. Las fracturas coronarias sin exposición pulpar. Las fracturas coronarias son comunes en las maloclusiones de Clase II, División I, porque los dientes del maxilar superior carecen de soporte y por tanto son más susceptibles a la fractura.

### CLASE II, División I.

Manifestaciones del traumatismo. Son fracturas de la corona que involucran sólo el esmalte o, más comúnmente, el esmalte y muy poca dentina.

Efecto coronario. Hay una fractura coronaria visible que muestra pérdida de esmalte y, quizá, una pequeña cantidad de dentina. Esto suele verse en el ángulo mesial o distal de un incisivo central superior.

Efecto radicular. Radiográficamente, la raíz aparece intacta. La fuerza del golpe parece disiparse en la fractura.

Efecto pulpar. Aunque los dientes afectados suelen ser de pacientes muy pequeños con grandes pulpas y extensos cuernos pulpares, hay poca dentina expuesta y suele ser mínimo el efecto sobre la pulpa. A corto plazo: El efecto será mínimo. Puede haber hipersensibilidad al estímulo con el frío, que se reducirá en pocas semanas. A plazo intermedio y largo: Los efectos serán mínimos. Probablemente habrá un depósito de calcificación secundaria frente a los del traumatismo, con el resultado de una recepción pulpar localizada.

Exámen clínico. No hay cambios evidentes radiográficamente. El área de fractura puede estar especialmente sensible al frío. El color es normal y puede haber una ligera movilidad.

NOTA.- Esta zona de fractura debe ser inspeccionada cuidadosamente en base a una extensión vertical palatina de la fractura lingual.

Tratamiento. Se requiere un tratamiento mínimo. El objetivo principal es proteger la pulpa contra los estímulos potentes y estimular el depósito de calcificación secundaria. La prueba pulpar eléctrica inicial puede ser negativa, pero muchos dientes responden como no vitales inmediatamente después del traumatismo. La vitalidad debe ser nuevamente verificada en el reexamen I, antes que sea considerada concluyente. Se pondrá cuidado en alisar los bordes, de modo que no haya ángulos agudos que laceren la lengua o los labios. Más tarde, el diente podrá ser desgastado para que quede estéticamente aceptable. Ha de aplicarse un barniz protector sobre la superficie fracturada.

Visitas de reexamen. Durante el reexamen I, ha de actualizarse la historia y el examen clínico. Si la pulpa está viva y asintomática, el diente puede ser modelado y después pulido. Si los síntomas persisten, el remodelado puede quedar para la segunda sesión de reexamen. En el reexamen 2, si la pulpa sigue asintomática y vital, la corona puede ser remodelada hasta que quede estéticamente aceptable. Si fuera necesario, se podrá remodelar y pulir los dientes adyacentes para tener un conjunto estéticamente aceptable. Los reexámenes 3, 4 y 5 son iguales al reexamen 1.

Pronóstico. El pronóstico es excelente para la conservación del diente y de la pulpa.

CLASE II, DIVISION 2.

Manifestaciones del traumatismo. Son fracturas coronarias extensas que involucran pérdida de una cantidad considerable de dentina y es malte pero sin exposición pulpar. Esta división representa la incidencia mayor (60% al 70%) de las fracturas coronarias. Las fracturas coronarias extensas consecutivas a los traumatismos ocurren con frecuencia especialmente en los casos de protrusión maxilar.

Efecto pulpar. A corto plazo: La pulpa sigue vital, o puede recuperar su vitalidad después de un período inicial sin tal respuesta. Este cambio puede ocurrir igual con dientes de ápices maduros y de inmaduros, pero es más probable que ocurra con estos últimos. A - plazo intermedio y largo: La pulpa habrá efectuado calcificaciones secundarias y se habrá retraído de la zona del traumatismo. Esa - calcificación puede ser muy amplia.

Exámen clínico. El diente afectado debe ser examinado cuidadosa-- mente en busca de una fractura vertical palatina. Radiográficamente, la raíz aparece intacta.

Se utilizan las radiografías para verificar: 1) la relación de la pulpa con el borde de la fractura, 2) el tamaño de la cámara pulpar. 3) La madurez del ápice, 4) la presencia de una fractura radicular, y 5) los cambios en los reexámenes subsiguientes (con el uso de la misma angulación del cono).

La prueba pulpar suele ser de vitalidad y es probable que se obtenga una respuesta intensa al frío. Aun cuando la pulpa inicialmente no se muestre vital, puede recuperar su reacción de vitalidad - en especial en dientes jóvenes con el ápice inmaduro. El color - suele ser normal; si fuera rosado, probablemente volvería a la normalidad para el primer reexamen. La movilidad es normal o de Clase I.

Nota: El diente afectado debe ser inspeccionado en busca de exposiciones punti-formes y fracturas linguales.

Tratamiento. El diente fracturado debe ser lavado con agua caliente estéril y aislado con dique de goma o rollos de algodón. La dentina expuesta debe ser cubierta con óxido de zinc y eugenol o con hidróxi-do de calcio. Ambas bases serán cubiertas por un cemento de policarboxilato para mayor resistencia. Se cementa entonces una corona temporal (o su equivalente) con una pasta de óxido de zinc y eugenol. - La restauración temporal se mantiene en posición hasta que se estime que el diente está listo para ser restaurado..

El propósito de la corona temporal (o su equivalente) es: 1) mantener en posición la curación dentinaria y proyectar la pulpa, 2) reducir los síntomas, y 3) restaurar la función y la estética. La prótesis no debe aislar totalmente al diente, porque la estimulación normal del diente causará recesión pulpar y permitirá la restauración subsiguiente. La corona impedirá también la posible sobreerupción del diente afectado y del antagonista.

Hay dos tipos de restauraciones temporales:

1. Corona de celuloide (nuestra preferida), que puede ser adaptada al diente y cementada con pasta de óxido de zinc y eugenol. Se ha de recortar un orificio en la parte labial de la corona para permitir las pruebas subsiguientes con el vitalómetro.
2. Banda de acero inoxidable (menos descable), que puede ser adaptada al diente, con una aleta incisal para mantener la curación segura sobre la dentina expuesta.

Visitas de reexamen. En el reexamen 1, se ha de repetir el exámen clínico y la historia y registrada de modo que el clínico pueda comparar la información y determinar si la pulpa se mantiene normal o experimenta alteraciones degenerativas. Aunque ha habido ejemplos de casos clínicos en los cuales la vitalidad de un diente volvió después de un prolongado período, pueden ser clasificados como rarezas clínicas. Opinamos que si la vitalidad no vuelve en semanas, el diente debe ser considerado como sin vitalidad y se debe realizar el tratamiento endodónico.

Nota: Se hace excepción del ápice inmaduro, en cuyo caso si a las 8 semanas no se obtiene respuesta vital (suele haberla), se posterga la terapéutica endodónica por otras 2 a 4 semanas. Si hubiera evidencia de maduración continuada del ápice, el tratamiento radicular será postergado indefinidamente. La falta de respuesta a la prueba pulpar eléctrica puede deberse a impedimentos en el mecanismo de respuesta y no a trastornos de la circulación.

Si la pulpa está viva, el ápice maduro y es favorable la relación entre la pulpa y la superficie fracturada, se puede realizar una restauración semipermanente con una corona de acrílico termocurada con un mínimo de preparación dentaria, o se puede emplear una corona de acero inoxidable fenestrada. Si el espacio lo permite, se puede emplear la técnica de grabado ácido o se pueden colocar alfileres "pins" en el diente y agregarles un buen 'composite' (compuesto). Si se emplean los pins hay que verificar frecuentemente la estabilidad de la restauración para evitar que la pulpa se vea involucrada por caries. El paciente puede usar esta restauración hasta que una suficiente maduración pulpar permita una restauración más extensa.

Si no se realizó la restauración semipermanente, habrá que repetir la historia y el examen clínico en el reexamen 2, y se han de consignar todos los cambios. Si la situación fuera favorable, se hará entonces la restauración del diente.

Para confirmar la integridad pulpar, se repetirán la historia y el examen clínico en el reexamen 3 antes de llegar a la restauración permanente.

En los reexámenes 4 y 5 se tomarán radiografías para asegurarse que no existan signos de degeneración pulpar ni alteraciones periapicales.

Pronóstico. Una fractura con exposición de una gran superficie dentinaria puede ser particularmente dañosa para la pulpa. Los túbulos súbitamente expuestos se convierten en vías para cualquier irritante y, como es de predécit, la pulpa responde con inflamación. En general, si se trata rápidamente la fractura, dentro de

un período de 24 horas, y ésta queda adecuadamente protegida, el pronóstico para la conservación de la pulpa es de regular a buena. Cuando la fractura sigue expuesta por más de 24 horas, aumentada la incidencia de necrosis pulpar.

Si la maduración dentaria no continúa o si hubiera calcificación distrófica generalizada, estará indicada la terapéutica endodónica. En cambio, es excelente el pronóstico para la conserva---ción del diente.

CLASE III: FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS.



CLASE III: FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS.

El traumatismo de Clase III hace referencia a fracturas coronarias con exposición pulpar.

Esta clase de fracturas coronarias incluyen aproximadamente el 20% de los casos estudiados.

CLASE III: DIVISION 1.

Manifestaciones del traumatismo. La fractura coronaria presenta una exposición pulpar mínima (por ejemplo, un cuerno pulpar expuesto) en un diente con ápice incompleto.

Efecto coronario. Hay fractura coronaria con exposición diminuta con hemorragia o sin ella.

Efecto radicular. No hay evidencia radiográfica de fractura radicular. El ápice inmaduro es más ancho que la porción más ancha del conducto radicular.

El diente ha sido muy poco o nada desplazado.

Efecto pulpar. La pulpa ha sido obviamente expuesta y está vital.

Historia y exámen clínico. El punto más importante en la historia es el tiempo transcurrido desde la experiencia traumática hasta el exámen actual. Las impresiones clínicas de muchos autores varían en cuanto al momento en que se pueden iniciar los procedimientos de conservación pulpar con cierta seguridad de éxito. Es sabido que el proceso in

flamatorio agudo progresa en las primeras horas inmediatas a la exposición pulpar. Con el ingreso posterior de microorganismos, la infección pulpar es inevitable. Pero la extensión de la inflamación y la virulencia de los microorganismos que puede soportar el tejido pulpar es impredecible. Por lo tanto, es preferible realizar una pulpotomía, que elimina el tejido afectado en vez de una protección pulpar que deja sellado el tejido afectado.

Las radiografías muestran:

- 1) UN APICE INMADURO.
- 2) SIN FRACTURA RADICULAR Y
- 3) VIRTUALMENTE SIN DESPLAZAMIENTO DENTARIO.

Son importantes las comparaciones radiográficas periódicas.

Las pruebas térmicas pueden ser negativas inmediatamente después del traumatismo. En algunos casos sin embargo el frío puede producir una respuesta exagerada. Si no hay respuesta del vitalómetro, es probable que más adelante se la obtenga. La pulpa se ve vital al inspeccionarla. El color es normal; la movilidad es normal o de clase I.

Tratamiento. Han de tomarse decisiones clínicas para determinar el plan de tratamiento apropiado. El objetivo primario es la conservación del diente. El secundario es la conservación de la vitalidad pulpar hasta que se complete la maduración apical.

El tratamiento de urgencia tomará los siguientes pasos:

1. Después de la anestesia apropiada, coloque el dique de goma.
2. Limpie la corona con agua estéril tibia.
3. Cubra la pulpa y la dentina con pasta de hidróxido de calcio.
4. Cubra esta última pasta con cemento de policarboxilato.
5. Coloque una restauración temporal.

Visitas de reexamen. La historia y el examen clínico deben ser repetidos en el reexamen.

1. En ausencia de síntomas la historia clínica puede ser abreviada para incluir radiografías y pruebas de la vitalidad. El objetivo es determinar la vitalidad el estado de la exposición y la maduración del ácico. Para la prueba de la vitalidad, la corona debe ser perforada en vestibular con una fresa redonda grande. La limitación de este tipo de examen clínico radica en que no puede hacerse un examen directo de la exposición. El propósito de la protección y la pulpotomía es restaurar el tejido afectado a su función y estructura normal. Es esencial que la pulpa traumatizada posea: 1) Tejido sano que mantenga la función pulpar.  
2) Una capa odontoblástica continua para producir dentina nueva.  
3) Capacidad de formar la barrera dentinaria que aislará la exposición de modo que las regiones lesionadas - queden protegidas contra nuevas irritaciones.

La radiografía debe ser utilizada para evaluar progreso de la pulpa en el logro de un equilibrio sano con la lesión. Después de 4 semanas, la continuidad de los odon

potomía es permitir que el ápice dentario madura. Si se deja indefinidamente una protección pulpar o una pulpotomía, el resultado probable será una calcificación distrófica continuada del sistema de conductos. El tejido pulpar con la vitalidad alterada permanece dentro del conducto calcificado. Este tejido pulpar "envejecido" puede degenerar y complicar la engañosamente tranquila condición clínica, con una necrosis final ó reabsorción interna. Claro está hay también problemas mecánicos para realizar los procedimientos endodóncicos convencionales después de una calcificación extensa.

La protección pulpar ha sido utilizada como procedimiento definitivo cuando la pulpa era joven. La pulpa inmadura tiene una enorme vitalidad intrínseca que se ve obstaculizada por un único episodio de exposición a las influencias contaminantes del medio. Si no hubo influencias precedentes, como caries, los clínicos confían en esa viabilidad inherente para mantener la pulpa dentaria como órgano funcional normal.

Las visitas subsiguientes de reexamen se hacen con intervalos regulares de seis meses. El propósito de esas sesiones de reexamen es evaluar radiográficamente la eficacia del procedimiento endodóncico.

Pronóstico. El pronóstico de conservación de la pulpa es dudoso. El pronóstico de conservación del diente es excelente.

CLASE III: DIVISION 2.

Manifestaciones del traumatismo. La corona está fracturada y hay una gran exposición pulpar en un diente con el ápice incompleto. (La pulpa ha sido expuesta y se presenta vital).

Efecto coronario. Hay una fractura coronaria que dió por resultado una gran exposición de la pulpa dentaria a su medio.

Efecto radicular. El examen radiográfico no revela fractura radicular. El ápice es inmaduro y hay poco desplazamiento dentario o ninguno.

Efecto pulpar. La pulpa ha sido expuesta y aparece vital.

Exámen clínico. Las radiografías muestran: 1) un ápice inmaduro, 2) ausencia de fractura radicular, y 3) desplazamiento dentario mínimo (o nulo). Las radiografías también se convierten en parte del registro permanente para comparaciones y deben ser tomadas en exámenes siguientes.

Las pruebas pueden ser negativas inmediatamente después del traumatismo, pero hay evidencias de vitalidad pulpar; es probable que el frío produzca una respuesta de hipersensibilidad.

La prueba del vitalómetro suele ser positiva. Si no hay respuesta, la pulpa puede aparecer vital en la inspección. El color dentario es normal; la movilidad es normal o de Clase I.

Al inspeccionar el diente afectado el clínico encuentra - una fractura coronaria, gran exposición pulpar y quizá una extensión palatina de la fractura horizontal, la que debe ser eliminada. Hay que evaluar la consiguiente bolsa.

Muchos autores recomiendan una pulpotomía, como procedi--- miento biológico preferido en todas las exposiciones vitales con ápices abiertos. Si la pulpa expuesta está infectada, por lo menos en la superficie, la protección pulpar sella el material infectado, en tanto que la pulpotomía lo elimina.

Es difícil la restauración posterior de un diente cofiado sin perturbar la protección; es difícil obtener la retención necesaria. Sin embargo con la pulpotomía se pueden - lograr con facilidad la restauración y la retención. El - éxito de la pulpotomía es igual ó mayor que el de la protección.

Sin embargo, después de una exposición pulpar traumática, la pulpotomía debe ser considerada sólo como un primer paso hacia la pulpectomía y la obturación radicular. El - propósito de la pulpotomía se logra con la maduración del ápice. Si se permite que una pulpotomía se mantenga indefinidamente en posición, es grande la probabilidad de calcificación distrófica. Con esta complicación queda atrapado tejido vital dentro de la calcificación, que puede - descomponerse y causar la consiguiente reabsorción interna o degeneración apical.

Tratamiento. El tratamiento de urgencia, debe seguir los siguientes pasos.

1. Aísle el diente con dique de hule, en lo posible, después de la anestesia apropiada.
2. Limíe la corona con agua estéril tibia.
3. Abra un acceso coronario bastante amplio como para permitir una entrada adecuada al orificio del conducto radicular.
4. Elimine la pulpa coronaria con fresa redonda o con cucharilla filosa hasta el orificio o unos pocos milímetros dentro del conducto radicular.
5. Controla la hemorragia resultante mediante el empleo de bolitas de algodón o permitiendo que la sangre coagule normalmente.
6. Coloque una pasta de hidróxido de calcio sobre el muñón pulpar con el coágulo en un espesor de 2 mm. Seque suavemente con aire caliente. Utilice un vehículo de metilcelulosa de modo que el hidróxido de calcio refuerce sus propiedades adhesivas.
7. Coloque una segunda capa de pasta de óxido de zinc y eugenol o de cemento de policarboxilato, sobre el hidróxido de calcio.
8. Obtura el diente con una restauración de "composite" (compuesto) o de amalgama. Esta es preferible por la mínima filtración por sus márgenes.
9. En este momento, restaure la corona con una corona temporal adecuada. Si estuviera ligeramente luxado, posponga nuevas restauraciones del diente hasta la primera sesión de reexamen.

Evaluación de la pulpotomía. La evaluación del éxito de una pulpotomía depende del juicio clínico de cada uno. La ausencia de síntomas, la presencia radiográfica de un puente calcificado, y el cierre del ápice, son las únicas referencias que facultan al clínico para juzgar la eficien

cia del tratamiento.

Una historia asintomática del diente después del traumatismo es muy importante desde el punto de vista clínico. Da tiempo al clínico para evaluar apropiadamente la eficacia del tratamiento. Da al paciente sensación de bienestar y tranquilidad mental después de un accidente traumático. Pero un diente sin síntomas puede estar experimentando una lenta degeneración pulpar sin la advertencia dolorosa de que algo anda mal.

La presencia de un puente calcificado es otro aconteci-  
miento importante que señala el éxito de una pulpotomía, aunque su presencia no da necesariamente seguridad de éxito. El puente podría no ser sino un signo degenerativo - del envejecimiento pulpar y no necesariamente un precur-  
sor del desarrollo del ápice, o la pulpa podría mantenerse inflamada hacia apical del puente. Se ha informado de reabsorción interna aún después de la formación de un -  
puente cálcico. En algunos casos, un tejido fibroso en - vez de dentina puede recubrir la exposición, lo cual permite la maduración apical sin puente calcificado.

La maduración del ápice dentario es la única valuación - clínica que es realmente importante en una exposición vital. Si hay cierre del ápice, el clínico sabe que la pulpotomía tuvo éxito porque se conservó la función pulpar.

En exámen histológico, el signo que más de confiar en - cuanto a éxito de una pulpotomía es la formación de una - capa odontoblástica interrumpida y nueva dentina a las 4 semanas del tratamiento. El material de elección es el - hidróxido de calcio antes que el óxido de zinc y eugenol,



sobre todo a causa de los oxhidrilos. El papel del calcio es desconocido, pero no está relacionado con la formación del puente.

Visitas de reexamen. En el reexamen I, el clínico registra la historia del paciente durante el período entre el tratamiento de emergencia y el primer reexamen. La historia debe incluir los síntomas recientes y cualquier traumatismo posterior. En ausencia de síntomas, puede ser abreviado como para que incluya un cuidadoso examen radiográfico del diente, para que proporcione información sobre el desarrollo del ápice y del puente calcificado. En ausencia de síntomas y con la delicada presencia de un puente, se puede colocar un tipo de restauración más estética.

En el reexamen dos, la historia debe ser puesta al día. - Se tomarán radiografías para evaluar la maduración del ápice y la cantidad de calcificación distrófica. Si el ápice maduró suficientemente, se debe realizar la pulpectomía y terapéutica endodóncica. Si el ápice está inmaduro, se debe dejar el diente hasta que se produzca la maduración total.

Si no se la hizo antes, la pulpectomía se puede hacer habitualmente seis meses más tarde en el reexamen tres.

Las subsiguientes visitas de reexamen se hacen también con seis meses de intervalo.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE III: DIVISION 3.

Manifestaciones del traumatismo. Hay fractura coronaria y exposición de una pulpa necrótica en un diente con ápice incompleto.

Efecto coronario. La corona está fracturada y se ve una gran exposición de la pulpa a su medio.

Efecto radicular. El examen radiográfico no da muestras de fractura radicular. El ápice no ha madurado y es mayor que la porción de mayor diámetro del conducto radicular. El diente se ha desplazado poco o nada.

Efecto pulpar. La pulpa ha quedado expuesta y no presenta vitalidad.

Exámen clínico. Las radiografías muestran:

- 1) ápice inmaduro,
- 2) ausencia de fractura radicular, y
- 3) diente poco o nada desplazado.

Las radiografías se convierten en parte del archivo permanente para ser comparadas con las radiografías de reexamen. De esta manera, se puede seguir la maduración apical.

Las pruebas térmicas y con el vitalómetro son negativas. El color del diente suele ser más oscuro que lo normal, y la movilidad es normal o de Clase I.

Al inspeccionar el diente afectado, el clínico encuentra una fractura de la corona y una gran exposición de la pul-

pa sin vitalidad. Puede haber una extensión palatina adicional de la fractura horizontal y aún evidencias de tumefacción.

Tratamiento. En el tratamiento de emergencia se deben seguir estos pasos:

1. Aplique el dique de hule.
2. Preparar una gran cavidad de acceso para permitir una entrada adecuada al conducto.
3. Determine radiográficamente la longitud de trabajo.
4. Complete la instrumentación quimiomecánica.
5. Medique el conducto con una solución antiséptica suave, como el metacresilato que se sella con Cavit.
6. En la segunda sesión, si el diente no diera síntomas, obture el conducto con una mezcla como de masilla de hidróxido de calcio con la solución anestésica o de hidróxido de calcio con la Cresatina.
7. Selle entonces el diente con una bolita de algodón cubierta por cementos de fosfato de zinc o policarboxilato.

Visitas de reexamen. El reexamen uno de planifica para seis meses después del traumatismo. Hay que verificar radiográficamente el cierre apical. Si no hay muestras de apexificación, el conducto radicular debe ser reabierto, irrigado y rellenado con pasta de hidróxido de calcio.

Los reexámenes dos y tres se planean con tres meses de intervalo y tienen propósito primordialmente radiográfico. Una vez que sea evidente el cierre apical, se lo debiera sondear con un instrumento. Se llena entonces el conducto con gutapercha.

La pauta de cierre apical puede ser varias, pero la presencia de una barrera cálcica contra la cual el profesional pueda obturar es el objetivo de la apexificación.

Las subsiguientes visitas de reexamen deben ser planeadas con seis meses de intervalo. Tienen primordialmente fines radiográficos y se usan para evaluar la respuesta apical a la terapéutica endodóncica.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es bueno.

#### Biología de la apexificación.

Es un principio en endodoncia que el ápice de hecho, todo el sistema de conductos quede densamente obliterado. En los dientes inmaduros, con sus ápices de paredes internas divergentes, el problema mecánico inherente en el proceso de la obturación fué causa de que algunos clínicos del pasado emplearan, contra su voluntad, procedimientos quirúrgicos para conservar la dentición de pacientes muy jóvenes. Insatisfechos con el enfoque quirúrgico, los investigadores volvieron su atención al medio biológico esencial en el sistema de conductos y en torno de él.

El conducto radicular está ocupado por tejido necrótico y en vías de necrosis, microorganismos y sus toxinas y los productos de degradación de las proteínas tisulares. Todos ellos son sumamente irritantes y posiblemente dañinos para los tejidos del periápice. Por consiguiente, los tejidos periapicales experimentan una alteración reactiva a esta irritación e infección localizadas. En una condición crónica, el periápice está compuesto sobre todo por tejido de granulación. Este tipo de tejido, con su profusión de elementos jóvenes del tejido conectivo y capilares, tiene un gran potencial reparador.

Si se acepta un equilibrio biológico entre los factores invasores o infectantes del conducto radicular, por una parte, y la reparación defensiva del periápice, por la otra, entonces se comprenderán mejor los procedimientos clínicos de apexificación. Inicialmente, las propiedades invasoras del proceso patológico hacen que el equilibrio se desplace en un sentido desventajoso para el huésped. Al ser limpiado el sistema canalicular quimiomecánicamente con instrumentación, irri-

gación y medicación, se reducen muchísimo la población microbiana y los irritantes tisulares. El efecto resultante sobre el periápice es que permite la resolución de todos los procesos inflamatorios agudos con la posterior reparación del área. Así, el equilibrio se des<sup>plaza</sup> a favor de huésped.

Si entonces se reduce el espacio radicular, aunque sea parcialmente, con una pasta que sea suavemente bacteriostática y relativamente no irritante, los procesos de reparación del organismos pueden ocluir el ápice y permitir que el conducto radicular sea obturado por técnicas de obturación endodóncica convencional.

La gama de pastas varía en su composición desde un preparado de óxido de zinc a una pasta poliantibiótica, siendo la más popular una pasta de hidróxido de calcio con paraclorofenol alcanforado, propilenglicol y agua destilada. Una variante de esta obturación temporal es una pasta de hidróxido de calcio con un cono de gutapercha de calce flojo.

El hidróxido de calcio en diferentes combinaciones es el más comúnmente usado a causa de su estimulación biológica del tejido duro, facilidad de preparación y facilidad de reabsorción si se extruye más allá del ápice. Se ha prestado alguna atención a su elevada alcalinidad y a la presencia de iones cálcicos libres. Se presume que ambas cualidades refuerzan el potencial reparador de la zona. Sin embargo, esta suposición no está aún sustentada por suficientes datos. Se debe consignar que todas las pastas disfrutaron de algún grado de éxito clínico. La preferencia final en la elección de la pasta es que sea la más aceptable biológicamente.

El tejido de reparación calcificado que parece ocluir y causar que el ápice inmaduro "mature" ha sido variadamente descrito como una invaginación de tejido conectivo y hueso trabecular, dentina interglóbular cubierta por cemento, calcificación distrófica por células mesenquimatosas, combinaciones de cemento, hueso y dentina con inclusiones de partículas de hidróxido de calcio, y osteodentina.

Muchos investigadores han opinado que una vez que el medio del periápice haya mejorado, la vaina radicular epitelial de Hertwing puede continuar su función con la subsiguiente maduración radicular. Pero se ha demostrado que una vez producida la formación del absceso, es poca o nula la actividad odontogénica ulterior. La oclusión del foramen apical sería entonces el resultado de una proliferación del tejido conectivo apical con su calcificación posterior y no una continuación de la función de la vaina epitelial de Hertwing.

La presencia de células de tipo odontoblástico daría origen a áreas aisladas de tejido calcificado tubular irregular. De modo que la de

nomiación de osteodentina parecería la más apropiada. Este material de reparación calcificado forma una continuidad con el ápice y en las radiografías aparece como una continuación del desarrollo radicular.

Así, parece haber un proceso de reparación que puede ocuparse de la - oclusión de una ápice inmaduro y es independiente de la vaina epitelial de Hertwig.

CLASE III: DIVISION 4.

Manifestaciones del traumatismo. Hay fractura coronaria y exposición de la pulpa en dientes con el ápice maduro.

Efecto coronario. La corona dentaria está fracturada, con exposición obvia de la pulpa.

Efecto pulpar. La pulpa está expuesta al medio y puede estar vital o no. La vitalidad pulpar no es una consideración importante, porque de todos modos se realizará la terapéutica endodóncica.

Exámen clínico. Las radiografías mostrarán:

1. ápice maduro,
2. raíz sin fracturas, y
3. desplazamiento dentario escaso o nulo.

La radiografía servirá de base para la evaluación de la eficacia del tratamiento posterior.

Las pruebas con vitalómetro y térmicas pueden variar, el color puede ser ligeramente más oscuro que el normal. La movilidad puede ser normal o de Clase I.

La fractura coronaria tiene dirección vestibulolingual y puede tener una extensión vertical palatina.

Visitas de reexamen y tratamiento. Las visitas de reexamen de la terapéutica endodóncica serán organizadas con intervalos de seis meses, durante por lo menos dos años. La evaluación radiográfica del ápice es importante para -

preciar el éxito del tratamiento.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es excelente.



CLASE IV:      FRACTURA CORONARIA COMPLETA.

CLASE IV: FRACTURA CORONARIA COMPLETA.

Esta clase de traumatismo abarca las fracturas totales de la corona por el margen gingival.

Efecto coronario. Se fracturó la corona en el margen gingival y se perdió.

Efecto radicular. El examen radiográfico no muestra fractura radicular. El ápice ha madurado.

Efecto pulpar. La pulpa está expuesta y viva ó no.

Como el endodóncico es el tratamiento preferido no importa demasiado el estado pulpar.

Exámen clínico. Las radiografías muestran:

1. ápice maduro,
2. sin fracturas radiculares, y
3. la existencia y extensión del desplazamiento dentario.  
Servirá de base para la evaluación del tratamiento.

Las pruebas térmicas pueden ser positivas o negativas, puede haber ligera movilidad. Es esencial el examen cuidadoso de la raíz remanente en busca de fractura vertical.

Tratamiento. Los pasos por seguir en el tratamiento de emergencia son:

1. Anestesia, cuando sea necesaria.
2. Aislar el diente con rollos de algodón.

3. Eliminar cualquier fragmento. Habrá que evaluar cualquier bolsa palatina. (¿Es posible la restauración? ¿Se puede mantener la higiene?).
4. Elimine la pulpa.
5. Limpie quimiomecánicamente el conducto.
6. Al completar la terapéutica endodóncica, el diente será restaurado con perno y corona.

Visitas de reexamen. Las visitas de reexamen serán organizadas con intervalo de seis meses durante por lo menos dos años, para evaluar radiográficamente la terapéutica endodóncica.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE V: FRACTURAS CORONORADICULARES

---

(OBLICUAS).

CLASE V: FRACTURAS CORONORADICULARES.  
(OBLICUAS).

Son fracturas de esmalte dentina y cemento, con exposición de la pulpa ó sin ella.

CLASE V: DIVISION I: MANIFESTACIONES DEL TRAUMATISMO.

Son fracturas corono radicales de los dientes anteriores.

Efectos coronarios y radicales. La fractura oblicua - atraviesa la mitad vestibular del diente, varios milímetros por sobre el margen gingival y se convierte en oblicuas al dirigirse hacia lingual, para terminar hasta 5 mm. hacia apical de la adherencia epitelial.

Efecto pulpar. En esta dirección la pulpa está expuesta.

Exámen clínico. Las radiografías pueden tener valor para el diagnóstico o no en esta Dirección, existen muchas variantes de fracturas oblicuas, rara vez se descubre la fractura en la radiografía plano mesio distal.

Plano vestibulo palatino. Cuanto más se aproxime la línea de la fractura al plano de la película, menos valor de diagnóstico se tiene.

El vitalómetro y las pruebas térmicas suelen obtener respuestas positivas, el color del diente es normal o ligeramente alterado; la movilidad es de clase III.

El reexamen digital revelará una corona muy móvil que se mantiene en posición por la adherencia epitelial lingual. También se distinguirá si existe ó no exposición pulpar.

Tratamiento. Los pasos a seguir en el tratamiento de urgencia son:

1. Anestesia al paciente.
2. Eliminar con cuidado el fragmento coronario.
3. Reprimir la hemorragia con electrocirugía.
4. Después de eliminar el contenido de la corona en solución fisiológica.
5. Adaptar un perno prefabricado en el conducto y utilice la propia corona como restauración temporal.

Restauración permanente.

Se realiza una, gingivectomía con alveolectomía para exponer la superficie de fractura oblicua, se debe de tomar la impresión el tratamiento endodóncico sobre el perno radicular se realiza una restauración con corona.

Visitas de reexamen. La primer visita será a los seis meses después del traumatismo. Se harán exámenes semestrales durante por lo menos dos años.

Pronóstico. Si el estado periodontal palatino puede ser mantenido, el pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE V: DIVISION 2.

Hay fractura coronario radicular en dientes posteriores que toma cúspides vestibulares o palatinas.

Efecto radicular. La fractura coronaria puede extenderse sublingualmente.

Efecto pulpar. Con frecuencia, estas fracturas se producen sin involucración pulpar.

Exámen clínico. Las radiografías poseen valor de diagnóstico o no; las pruebas térmicas y con vitalómetro - suelen ser positivas, el color dentario es normal la movilidad puede ser positiva o negativa, una presión lateral ejercida con instrumento sobre las cúspides complementaria la fractura o causará una exacerbación de dolor.

Tratamiento. Pasos a seguir en el tratamiento de emergencia son:

1. Anestesiar al paciente después de localizar la fractura.
2. Elimine el fragmento del diente.
3. Reprima la hemorragia con succión de alto volumen o electrocirugía.
4. Si no ha habido exposición, coloque una restauración temporal o, si fuera posible, restaure el diente con amalgama.
5. Si no hubo exposición, realice una pulpectomía.

Restauración permanente. En ausencia de exposición pulpar, el diente puede ser inmediatamente restaurado, la pulpa correctamente protegida con una base apropiada será una "ONLAY" o una corona de oro.

Visitas de reexamen. Si fué, la terapéutica endodóntica, hay que evaluarla radiográficamente cada seis meses.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente y la pulpa es excelente.



CLASE VI:      FRACTURAS RADICULARES.

CLASE VI. FRACTURAS RADICULARES.

Esta clase de traumatismo está dividido en tres según la división anatómica de la fractura: Las divisiones 1, 2 y 3 corresponden, respectivamente a las fracturas del tercio apical medio y coronario.

Las fracturas radiculares incluyen cemento, dentina y pulpa. (Corresponden del 3% al 7% de los traumatismos de la dentición permanente, las fracturas radiculares predominan en pacientes de más de 10 años probablemente por que la raíz a madurado.

Los incisivos centrales son los más comunmente afectados.

Efecto coronario. No hay fractura aparente de la corona. Puede haber un ligero alargamiento y movilidad que persistan por un largo tiempo.

La radiografía puede no denotar cambios. Película posterior en 1 ó 2 semanas puede revelar la fractura.

EFFECTO PULPAR: DIVISION 1 Y 2.

Las características sobresalientes de la pulpa en su respuesta a la fractura radicular es la conservación de su vitalidad. La pulpa dentaria en las fracturas radiculares de los tercios medio y apical puede permanecer viva pese al traumatismo.

Calsificación de la pulpa. La calcificación, una respuesta pulpar común a los traumatismos, es asintomática y se presenta como benigno; pero representa la complicación más difícil encarada por el profesional.

La calcificación es considerada una respuesta fisiológica al traumatismo.

En ocasiones se observa el conducto completamente obliterado y entonces el problema mecánico de realizar la endodoncia en tal situación es evidente: Eventualmente, la cirugía apical puede ser el único tratamiento elegible.

EFFECTO PULPAR: DIVISION 3.

La respuesta pulpar varía con respecto a la mencionada uteriormente a causa de la posición anatómica de la fractura; la proximidad del plano de fractura con respecto al márgen gingival torna a la pulpa susceptible a la invasión de los microorganismos lo que conducirá previsiblemente a infección y necrosis.

#### DINAMICA DE LA REPARACION DE LA FRACTURA.

Después de la hemorragia inmediata e inflamación, con interposición de un coagulo en la línea de fractura, también puede haber incremento de la respuesta inflamatoria aguda, incrementa también la presión, la inflamación aguda en una semana se torna crónica.

#### MECANISMOS Y FUNCION DEL DEPOSITO.

Los fibroblastos se alinean a lo largo de los cabos de fractura, y producen por aposición un tejido calcificado celular, que puede extenderse dentro de la cavidad pulpar. Este tejido es parte del proceso de reparación de las zonas reabsorvidas.

#### CATEGORIAS DE UNION.

Unión por tejido calcificado-seudoartrosis, se refiere a una unión calcificada con algún tejido conectivo remanente a lo largo del plan de la fractura, clínicamente el diente está firme y las pruebas con el vitalómetro son positivas.

#### UNION DE TEJIDO CONECTIVO.

En esta categoría los fragmentos separados están vinculados por tejido conectivo.

Radiográficamente, se aprecia una estrecha banda radiolúcida entre los cabos. La superficie de los fragmentos aparece redondeada, al diente clínicamente está firme y vital.

#### UNION DE HUESO Y TEJIDO CONECTIVO.

En este tipo de unión hay una reubicación de hueso y tejido conectivo dentro del plano de fractura. En éste, radiográficamente, se ve hueso. El tejido que une al hueso a los cabos de fractura es contiguo al ligamento periodontal en las porciones periféricas del plano de fractura. Histológicamente, se ve allí hueso varinal. Clínicamente, el diente está firme y vital.

#### UNION POR TEJIDO DE GRANULACION.

[No unión] en esta categoría hay una verdadera falta de unión, a causa de que la reprensencia del tejido de granulación indica una inflamación mantenida que impide los procesos de reparación que resolverá la fractura.

Clínicamente, el fragmento coronario parece estar suelto, quizá extruido, y en ocasiones sensible a la percusión. La pulpa está necrótica, en algunos casos, hasta puede haber una fistula.

Los diferentes tipos de curación pueden constituir una función de la reubicación y fijación de los fragmentos en estrecha oposición. Quizá la unión está más influida por la función que por la presencia de infección.

Exámen clínico. Unas buenas radiografías de diagnóstico pueden proporcionar más información que meramente la presencia o ausencia de una fractura radicular.

Efectos de reparación:

- 1) Redondeamiento de los fragmentos.
- 2) Reabsorción de los fragmentos.
- 3) Unión de los fragmentos.
- 4) Periodontitis Crónica en los aspectos laterales de la línea de fractura, cuando hay necrosis en el - fragmento coronario.

En un diente traumatizado sin fractura, la vitalidad de la pulpa depende de la reorganización vascular en el - ápice.

El color es esencialmente normal, y si de rosado cambia a gris puede ser que la pulpa este necrótica. La movilidad varia con la ubicación de la fractura y el grado de desplazamiento, la percusión suele ser positiva por un - breve período.

Tratamiento. Han de respetarse los siguientes princi--- pios para un tratamiento con éxito de las fracturas radiculares.

- 1) Reducción de los fragmentos de fractura, reposición en estrecha oposición.
- 2) Reducción e inmovilización del diente fracturado.
- 3) Eliminación de la infección.
- 4) Estímulo de la buena salud general del paciente.

CLASE VI: DIVISION 1.

Para el tratamiento de urgencias de las divisiones, se adoptaron los siguientes pasos:

1. Bloqueo la zona, cuando sea necesario.
2. Reduzca o inmovilice el diente fracturado.
3. Alivie la oclusión para reducir el traumatismo ulterior.
4. Instruya al paciente para que informe cualquier síntoma.

Visitas de reexamen. Algunos investigadores sugieren que la férula permanezca en posición por varios meses, esto depende de la posición de la fractura y del grado de movilidad en el momento del examen, por lo general en una fractura de división 1 ya se puede retirar la férula.

Si la radiografía en los reexámenes muestra un súbito incremento de calcificación, el clínico debe decidir cuando intervenir si el conducto estuviera aún despejado, el profesional podrá:

1. Realizar la terapéutica endodóntica a través de varios fragmentos.
2. Realizarla a través del fragmento coronario y eliminar quirúrgicamente el fragmento apical.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación de la pulpa es de regular a bueno; para la conservación del diente excelente.

CLASE VI: DIVISION 2.

Los pasos a seguir en el tratamiento de urgencia son:

- 1) Si fuera necesario, bloqueo de la zona.
- 2) Reduzca e inmovilice los cabos de fractura.
- 3) Reduzca al mínimo el traumatismo ulterior.
- 4) Instruya al paciente para que informe cualquier síntoma.

Visitas de reexamen. Durante los reexámenes 2, 3, 4 y 5 habrá que repetir la historia y el examen clínico si el diente sigue vital, pero la radiografía muestra una marcada calcificación de la pulpa, el profesional dirá cuando intervenir en la terapéutica endodóntica.

Estas son opciones de tratamiento.

- 1) Realizar la terapéutica radicular de ambos fragmentos.
- 2) Proceder al tratamiento endodóntico del fragmento coronario solamente del fragmento apical.
- 3) Efectuar la terapéutica endodóntica del fragmento coronario y eliminar quirúrgicamente el fragmento apical.
- 4) Hacer el tratamiento de conductos del fragmento coronario, eliminar el fragmento apical y dejar un implante endodóntico.

Pronóstico. El pronóstico para la retención del diente es bueno; para la conservación de la pulpa, regular.



CLASE VI: DIVISION 3.

1. Bloqueo, si fuera necesario.
2. Reduzca e inmovilice el diente fracturado.
3. Reduzca la oclusión para excluir traumatismo ulterior res.
4. Instruya al paciente para que comunique cualquier -  
síntoma.

Visitas de reexamen.

La férula debe permanecer en posición si hubiera indicios de necrosis pulpar ó fracaso en la línea de fractura en - la cicatrización, se eliminara el fragmento apical y se - instalará un implante intraoseo, los reexámenes 3, 4 y 5 son igual al 1 y 2.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación de la pulpa y del fragmento coronario se mantiene dudoso. Si los microorganismos o el epitelio invaden el plano de fractura, el pronóstico está muy limitado. Hay que verificar - el hueso marginal para asegurarse que este intacto. Con correcta reducción y ferulización, el pronóstico puede - ser bueno.

CLASE VII: LUXACIONES.

CLASE VII: LUXACIONES.

La luxación es una lesión en la cual la fuerza fué absorbida por las estructuras de sostén del diente sin fractura - ni pérdida de tejido dentario aparente. Esta clase de - - traumatismo se refiere a cinco lesiones diferentes: concusión, subluxación, intrusión, extrusión y lateralización. La concusión y la subluxación tienen similitudes grandes - con el traumatismo de Clase I. La diferencia está en que esta última el efecto del traumatismo está concentrado en el diente y los tejidos pulpaes, mientras que en la Clase VII está aplicado a los tejidos de sostén.

CLASE VII: DIVISION 1: CONCUSION.

La concusión es una lesión de los tejidos de sostén que no determina un aflojamiento anormal de los dientes. Estas lesiones suelen afectar a los incisivos centrales superiores.

Efectos coronarios, pulpar y radicular. El efecto sobre corona, raíz o pulpa es nulo o escaso.

Exámen clínico. Las radiografías no aportarán nada para el diagnóstico. Es posible que un golpe en sentido apical produzca un edema apical o hematoma, que aparece como un "engrosamiento" del ligamento periodontal o una radiolucidez semilunar en la radiografía.

Todos los signos vitales normales son positivos. La percusión es positiva, lo que se explica porque el diente está sensible o "largo". El paciente deberá evitar el uso de la zona afectada y se hará un desgaste selectivo de los dientes antagonistas para aliviar el esfuerzo oclusal.

CLASE VII: DIVISION 2: SUBLUXACION.

La subluxación es una lesión de los tejidos de sostén que determina un aflojamiento anormal del diente sin desplazamiento. La subluxación, al igual que la concusión, suele afectar los incisivos centrales superiores.

Efecto coronario. Es escaso o nulo el efecto sobre la corona, pero el diente está móvil. Puede haber evidencias de que sangra el ligamento periodontal.

Efecto coronario. Es escaso o nulo el efecto sobre la corona, pero el diente está móvil. Puede haber evidencias de que sangra el ligamento periodontal.

Efecto radicular. No hay daño radicular aparente.

Efecto pulpar. El efecto pulpar puede variar desde nulo a la necrosis, lo cual depende de la gravedad del golpe y de la maduración de la raíz.

Tratamiento. No hay un tratamiento específico de emergencia que se pueda iniciar en este momento. Al paciente se le aconseja que evite usar el diente afectado. Se puede hacer un desgaste selectivo de los dientes antagonistas - para aliviar el esfuerzo oclusal. Si hubiera movilidad, se podrá aplicar una férula por 4 ó 6 semanas, o más.

CLASE VII: DIVISION 3: INTRUSION.

La intrusión o luxación intrusiva es una lesión consistente en el desplazamiento del diente hacia la profundidad del hueso alveolar, acompañada por fractura del alvéolo. Estas lesiones suelen producirse en los dientes primarios, pero pueden ocurrir en los permanentes. Se debe señalar que suelen ir acompañadas por lesiones de Clase VII, divisiones 1 y 2 en los dientes adyacentes.

Efecto coronario. La corona del diente está desplazada habitualmente según el eje longitudinal, dentro del alvéolo. Esto da por resultado la reducción o desaparición de la corona clínica.

Efecto radicular. Hay fractura del hueso alveolar, pero el diente permanece íntacto.

Efecto pulpar. La intrusión casi invariablemente produce necrosis pulpar. Los dientes de ápice inmaduro tienen mejores probabilidades de supervivencia pulpar a todas las luxaciones que los de ápice maduro.

Exámen clínico. Las radiografías muestran una desaparición del espacio del ligamento alveolar en la región apical, con el diente desplazado hacia el hueso alveolar. Las pruebas pulpares suelen ser negativas.

Si la raíz es inmadura, es más probable que se recupere la vitalidad. En todo caso, no se puede esperar una respuesta positiva por un mes o más. El color del diente puede ser normal; la movilidad, negativa, y la percusión, positiva.

Tratamiento. Hay varias posibilidades de tratamiento de urgencia:

1. El diente puede ser extraído a causa de las patologías pulpar y periapical predecibles (rara vez es necesario).
2. El diente puede ser muy cuidadosamente reubicado con fórceps. Si involuntariamente se extrajera el diente, se les reimplantará inmediatamente y se lo ferulizará.
3. El paciente puede ser observado por un tiempo. Si no hubiera erupción espontánea, el diente podrá ser reubicado ortodóncicamente (si no hubiera anquilosis) y se podrá completar la terapéutica endodóncica. Si se produce una erupción espontánea, entonces se puede efectuar el tratamiento del conducto.

Visitas de reexamen. En el reexamen el tratamiento depende de la accesibilidad de la corona clínica. Si no erupcionó, se podrá iniciar primero un tratamiento ortodóncico y después el endodóncico. Si hubo erupción espontánea, entonces se procede a la terapéutica radicular. Las radiografías deben ser examinadas en busca de evidencias de reabsorción. Los reexámenes subsiguientes radiográficas están destinados a evaluar el éxito de la endodoncia y cualquier reabsorción radicular progresiva.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es bastante bueno; para la conservación pulpar, pobre.

CLASE VII: DIVISION 4: EXTRUSION.

La extrusión es una lesión consistente en el desplazamiento parcial de un diente fuera de su alvéolo.

Esta lesión suele ir acompañada por lesiones de Clase VII, Divisiones 1 y 2, en los dientes adyacentes.

Efecto coronario. La corona está intacta, pero extruida fuera del alineamiento normal de los dientes, habitualmente en sentido lingual.

Efecto radicular. La raíz está intacta, pero expuesta por la extrusión del diente.

Efecto pulpar. La pulpa se torna necrótica porque fueron seccionados los vasos pulpares.

Exámen clínico. Las radiografías muestran un ensachamiento del espacio del ligamento periodontal apical causado por la extrusión del diente. Las pruebas pulpares son negativas y el color dentario es normal.

Si se ve el diente inmediatamente después del traumatismo, la movilidad suele ser severa. Si se lo ve mucho después, el diente puede haberse afirmado en el alvéolo en alineamiento anormal.

Tratamiento de emergencia. El diente debe ser reubicado en alineación normal y ferulizado por 4 ó 6 semanas. Si el diente se afirmó antes de la visita inicial del paciente, hay que reducir la corona para eliminar la interferencia oclusal; se iniciará el tratamiento endodóncico.



Visitas de reexamen. Si el diente se afirmó bastante, se puede quitar la férula en el reexamen 1 e iniciar el tratamiento endodóncico. Los reexámenes radiográficos siguientes permiten al clínico evaluar la continuidad en el éxito del procedimiento endodóncico y la presencia o resolución.de una reabsorción radicular.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente es de regular a bueno.

CLASE VII: DIVISION 5: LATERALIZACION.

La lateralización, o luxación lateral, es un desplazamiento del diente en cualquier sentido que no sea el axial

Efecto coronario. La corona dentaria está intacta pero desplazada lateralmente.

Efecto radicular. La raíz del diente está intacta, pero desplazada en sentido contrario a la corona. Por consiguiente, hay una fractura de una parte del hueso alveolar.

Efecto pulpar. La pulpa puede conservar o no su vitalidad.

Exámen clínico. Si hubiera un componente extrusivo en esta lateralización, como en una linguoversión severa, las radiografías revelarán un espacio periodontal apical ensanchado. Si hubo suficiente movimiento lateral, se verá espacio ensanchado apical y lateralmente.

Las pruebas pulpares pueden ser positivas o negativas. El color es inicialmente normal, pero puede cambiar. La movilidad y la percusión son positivas. La inspección revela un diente, o más, en mala posición.

Tratamiento de emergencia. Si el paciente concurre inmediatamente después del traumatismo, los dientes pueden ser reubicados y ferulizados en su correcto alineamiento, con anestesia o sin ella. Una vez que los dientes se consolidaron en su posición, se requiere un tratamiento ortodóncico para alinear el arco.

Ferulización. El objetivo de la ferulización es la estabilización de los segmentos lesionados en su posición anatómica más normal. La estabilización impedirá un nuevo traumatismo de los tejidos pulpares y periodontales y, en el caso de fractura radicular, proveerá las condiciones más favorables para la unión.

Andreasen resumió así los requisitos para una férula exitosa:

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

Férula de bandas ortodóncicas. Las bandas ortodóncicas preformadas ligadas en posición satisfacen la mayoría de los requisitos para una férula exitosa.

Si hubo una fractura coronaria concomitante, la banda ortodóncica podrá ser adaptada sobre la corona de acero inoxidable o se podrá soldar directamente el "bracket" a la corona. Aunque algunos podrían llamar antiestéticas a las bandas, muchos no las consideran una disminución social.

Así tenemos que de las diferentes investigaciones surgieron variantes para inmovilización de los dientes tales como:

LIGADURA INTERDENTARIA.

FERULAS DE ACRILICO DE AUTOPOLIMERIZACION.

FERULAS INVISIBLES.

#### LIGADURA INTERDENTARIA.

Diferentes investigaciones surgieron variantes de este método. Aunque la ligadura interdientaria es bastante -- atraumática en su aplicación, la férula carece de rigidez y la manipulación de varios dientes flojos, mientras se ajustan los alambres, puede complicar el procedimiento. Por consiguiente, la férula trabaja mejor cuanto menos diente fueron traumatizados.

La técnica utilizada para la ligadura de alambre interdientaria involucra la adaptación y ajuste de un anillo cervical de alambre de acero inoxidable de 0.8 a 1.0 mm en el cuello del canino. Lo mismo se hace con el arco principal de alambre en torno del cuello del canino del otro lado.

Después, los extremos libres del alambre se ubican uno sobre la cara lingual y el otro sobre la cara vestibular de los incisivos y se ligan flojamente sobre el primer canino. Se colocan entonces alambres interdientarios de modo de unir las porciones lingual y vestibular del arco principal de alambre. Después de haber insertado todos los -

alambres, se los ajusta en secuencia de modo que cada uno aplique igual cantidad de tensión a la férula simultáneamente. Si la férula está destinada a varios dientes, se pondrá cuidado para que no se convierta en un aparato ortodóncico y extruya los dientes afectados. Una vez asegurados los alambres interdentarios, se ajusta el alambre principal. Los extremos del alambre se cortan de una longitud de 2mm y se meten en los nichos interdentarios. - Ahí se puede aplicar acrílico de autopolimerización para reforzar la férula y recubrir los extremos aguzados de los alambres cortados.

## FERULAS DE ACRILICO DE AUTOPOLIMERIZACION.

Este tipo de férulas es bastante popular porque puede ser usado con facilidad en el consultorio. La férula puede ser confeccionada directamente mediante aplicación del acrílico mezclado en su etapa masillosa sobre los dientes y modelos de la forma deseada. Se retira la férula antes que termine la polimerización para facilitar la eliminación del excedente de acrílico y las retenciones. Una vez pulida, se puede cementar la férula con óxido de zinc y eugenol o con cemento de policarboxilato. Algunos autores prefieren no cementarla para que el paciente pueda quitársela al comer.

Las objeciones para este tipo de férula son:

1. La férula tiende a ser voluminosa. Si se la relaja demasiado, se torna demasiado frágil para funcionar como férula.
2. La férula está diseñada para funcionar en relación céntrica. Si debe permanecer en su lugar por períodos prolongados, el paciente puede experimentar grandes dificultades en la función.
3. La estética de la férula es cuestionable.

Si el clínico desee confeccionar la férula por el método indirecto, los dientes deben ser protegidos con una férula de hoja de plomo adaptada sobre el área traumatizada. Se puede tomar la impresión con alginato y vaciarla en yeso o yeso piedra. Entonces se puede realizar la férula -

sobre el modelo y después insertarla.

#### FERULAS INVISIBLES.

El uso de férulas invisibles es mucho más generalizado en el tratamiento ortodóncico que en los casos de traumatismos. Sin embargo, el uso de un plástico de alto impacto ofrece una férula firme, estética, funcional que puede soportar varios meses.

El equipo requerido para preparar una férula invisible es una unidad de vacío consistente en una caja con rejilla y un tubo que se une a una aspiradora del tipo con tanque y un marco que sostenga firmemente la hoja de plástico durante el calentamiento.

La preparación del plástico consiste en el precalentamiento de un cuadrado de plástico de 12 cm. de lado, en un horno por 15 minutos de 121 °C. El plástico va insertado en el marco y calentado sobre un calentador eléctrico que es una unidad en superficie de 220 V. Se mantiene el marco en movimiento en un plano horizontal para evitar que haya puntos sobrecalentados que producirán burbujas en la férula terminada. Cuando el plástico se reblandece o comienza a echar humo, se lleva el marco con el plástico calentado sobre el modelo.

La preparación del modelo consiste en tomar una impresión con alginato de la rcada. Si la flojedad de los dientes o de los fragmentos fracturados es considerada como difícil de superar, los dientes deberán ser mantenidos en po-

sición con hoja de plomo adaptada o con instrumentos. Se vacía entonces el material de impresión en un modelo de yeso piedra, se lo deja endurecer y se lo coloca sobre la rejilla de la caja con los dientes anteriores mirando hacia la fuente de vacío.

La preparación de la férula consiste en colocar el plástico calentado sobre el modelo, activar la fuente de vacío y adaptar el plástico manualmente sobre el modelo con la ayuda de almohadillas calientes. La tosca férula puede ser terminado con cizallas para eliminar excesos, piedras de Joe Dandy para recortar la periferia y tijeras para metal para refinar los bordes, que después se alisan con piedras en forma de pera.

Una vez refinada, se puede insertar la férula.

Visitas de reexamen. Se puede iniciar terapéutica endodóncica y ortodóncica si los resultados del examen así lo indicaran.

Hay todas las probabilidades de que se requiera la terapéutica endodóncica en el tratamiento a largo plazo de los dientes luxados. Esto se verá según las respuestas al vitalómetro, el cambio de color del diente afectado, la destrucción de hueso revelan radiográficamente o la presencia de reabsorción radicular progresiva.

Pronóstico. El pronóstico para la conservación del diente luxado es de regular a bueno; para la conservación de la pulpa, pobre.



**CLASE VIII: AVULSIONES.**

### CLASE VIII: AVULSIONES.

Las avulsiones, o exarticulaciones, constituyen el desplazamiento total del diente de su alvéolo. Su causa más común son las peleas y caídas entre los 7 y 10 años. Las avulsiones son más comunes dentro de estas edades por el estado aún no afirmado del ligamento periodontal debido a la erupción aún continua de los dientes. En los adultos, los traumatismos de clase VIII suelen ser causados por accidentes automovilístico y los dientes más comúnmente afectados son los incisivos centrales superiores.

Efectos coronarios y radiculares. La corona y la raíz del diente están intactas, pero avulsionadas.

Efecto pulpar. Los vasos pulpares están seccionados.

Historia y examen clínico. El hecho más importante por incluir en esta historia es el tiempo transcurrido desde el accidente hasta el examen. Las radiografías son esenciales para asegurar la ausencia de fracturas alveolares o apicales. El diente debe ser examinado en busca de fracturas, caries notables y maduración del ápice.

Tratamiento. La función del tratamiento es reubicar el diente avulsionado; el objetivo primario es la reinsertación del ligamento. El objetivo secundario es restaurar el aspecto anterior de la dentición por más reservado que sea el pronóstico. De esta manera los pacientes y los padres podrán ver la dentición restaurada, aunque sólo fuera por un período limitado de tiempo. La posible pérdida

posterior del diente afectado será entonces mejor aceptada.

Evaluación del diente avulsionado. Para asegurar el mejor pronóstico, durante el tratamiento de urgencia el clínico debe examinar cuidadosamente el diente avulsionado para ver si no tiene caries grandes o fracturas coronarias o radiculares. El alvéolo tampoco deberá tener fracturas importantes, porque tales lesiones alientan mucha reabsorción. No debe haber enfermedad periodontal en el área afectada, para realizar un reimplante.

## R E I M P L A N T E

Ha sido mucha la investigación realizada en cuanto al tiempo óptimo en que un diente puede permanecer fuera de su medio y ser reimplantado con éxito. Éxito, en este caso, se refiere a ausencia de reabsorción, movilidad, timofacción y dolor. Como los clínicos demostraron que cuanto más breve es el período extrabucal, más promisorio es el pronóstico, el tiempo se convierte en un factor importante. Sin embargo, el efecto principal del período extrabucal prolongado parece ser el grado de lesión de las fibras del ligamento periodontal por secado, contaminación, manipulación o sustancias químicas. La viabilidad resultante de las fibras periodontales tiene relación de supervivencia del diente reimplantado es proporcional a la cantidad de fibras periodontales viables.

El tiempo se usa aún como factor principal para expresar porcentajes de éxito, probablemente porque es más fácil de expresar y más comprensible que unidades de fibras periodontales. El 90% de los dientes reimplantados dentro de los 30 minutos consecutivos al traumatismo lograron una curación en primera instancia sin reabsorción posterior. La proporción de éxitos se reduce al aumentar el tiempo extrabucal a 60 minutos. Cuando se reimplantan los dientes después de los 90 minutos, la proporción de éxitos se reduce notablemente. Se ve reabsorción en el 95% de los dientes reimplantados después de los 90 minutos.

Se debe usar la siguiente técnica para el reimplante dentario:

1. Coloque el diente en solución fisiológica tibia para evitar que sequen las fibras periodontales. No hacerlo produce una reabsorción extensa. Si hubiera una contaminación obvia de la raíz límpiela suavemente con gasa empapada en solución fisiológica.
2. No intente esterilizar o desinfectar la superficie radicular. Estos procedimientos dañan al cemento y las fibras periodontales vitales. La conservación de estas fibras mejora el pronóstico. Si la vitalidad de las fibras puede ser conservada por una hora (con un minucioso cuidado quizá más), la extensa reabsorción sustitutiva causada por ese daño podría ser prevenida. La presencia de algunas fibras periodontales reducen la reabsorción sustitutiva y prolonga la vida del diente.
3. Elimine por irrigación el coagulo del alveolo. No lo curetee.
4. Complete la endodoncia de los dientes inmaduros antes de reimplantarlos. Aunque algunos investigadores han señalado que los dientes con ápices inmaduros pueden restablecer su circulación cuando se los reimplanta, el resultado final suele ser la obliteración del conducto. Por lo tanto, se sugiere que la terapéutica endodoncia de los dientes inmaduros sea complementada durante el período extrabucaí.
5. Reimplante el diente inmediatamente. No hay un acuerdo en la bibliografía sobre si el diente debe ser instrumentado y obturado antes del reimplante o después. Creemos que la pulpa debe ser elimina-

da y el conducto irrigado con solución fisiológica antes del reimplante, para reducir al mínimo el resultado inflamatorio de la pulpa necrótica sobre el ligamento periodontal cicatrizante. Entonces se puede reimplantar el diente, para reducir el período extrabucal. La terapéutica endodóncica puede ser completada de 2 a 3 semanas más tarde, cuando el diente se haya consolidado en su posición en la arcada.

6. Estabiliza el diente con una férula y mantégala por lo menos por cuatro a seis semanas, hasta que la movilidad se haya reducido al mínimo.

Precauciones: Para reimplantar el diente sin presión indebida, debe ser necesario realizar una apicectomía. Si la endodoncia habrá de ser completada posteriormente, se pondrá cuidado en dejar una constricción apical de modo que no haga más difícil la obturación del conducto. Si no fuera posible, la endodoncia debe ser completada antes del reimplante.

Toda manipulación del diente debe hacerse con gasas empapadas en solución fisiológica tibia y debe estar limitada a la corona.

Visitas de reexamen: Retire la férula en el reexamen uno, si el grado de inmovilidad fuera satisfactorio. Elimine la férula y pruebe la movilidad dentaria en los reexámenes dos, tres y cuatro. En cada oportunidad se tomarán radiografías para evaluar la integración radicular. Nota: el clínico debe estar especialmente atento a la reabsorción radicular.

Pronóstico: Aunque se producirá una cicatrización primaria en casi todos los casos, la mayoría de los dientes reimplantados sucumbe ante la reabsorción. Por consiguiente el pronóstico para la conservación del diente a largo plazo es pobre. Los informes sobre funcionamiento a largo plazo deben ser considerados con excepciones notables antes que como lugares comunes.

CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

Al llevar a cabo la revisión de este trabajo, hemos analizado que la endodoncia, al igual que todas las especialidades, en su mayoría persiguen un fin, el cual es el de la conservación o preservación de la salud bucal.

Por lo cual el Cirujano Dentista y el estudiante deberá considerar la importancia de cada una de ellas.

En lo particular conminamos a nuestros colegas y compañeros a usar un criterio, el cual deberá ser siempre eminentemente conservador, ya que nos ayudará a planear y ha obtener la terapéutica y la rehabilitación bucal en los diferentes casos clínicos que se presenten en el consultorio.

Por lo tanto consideramos que; si bien la endodoncia no es la solución a todos los casos clínicos, tiene un papel de suma importancia, al igual que las demás disciplinas de la estomatología, para buscar la salud bucal y así cumplir con nuestra meta.

B I B L I O G R A F I A

## B I B L I O G R A F I A

ANATOMIA DENTAL  
DIAMOND MOISES D.D.S.  
EDIT. UNION TIPOGRAFICA HISPANO AMERICANA  
SEGUNDA EDICION.

ANATOMIA DENTAL  
SPONDA.

ANATOMIA DENTAL  
S.U.A.

ANATOMIA ODONTOLOGICA  
HUMBERTO APIELE  
5ta. EDICION  
EDIT. EL ATENEO BUENOS AIRES.  
302 A LA 375 SISTEMA DENTARIO.

DICCIONARIO DODONTOLOGICO  
CIRO DRANTE AVELLANAL  
3era. EDICION.  
EDIT. MUNDIS, S.A.

ENDODONCIA  
DR. JOHN IDE INGLE  
2da. EDICION  
EDIT. INTERAMERICANA  
270 A 299 HISTOLOGIA Y FISILOGIA DE LA PULPA.  
661 A 707 LESIONES TRAUMATICAS.

ENDODONCIA  
OSCAR A. MAISTRO  
EDIT. MUNDI, S.A.

ENDODONCIA  
STEPHEN COHEN  
RICHARD BUNES  
EDIT. INTER-MEDICA  
BUENOS AIRES 1979  
377 A 414 LESIONES TRAUMATICAS  
PAUL M. VANEK

G. RIEUMAN  
MANUAL DE TRAUMATOLOGIA