

248  
zey



Universidad Nacional Autónoma de México  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

# TRAUMATISMOS DENTALES

T E S I S  
Que para obtener el título de:  
Cirujano Dentista  
p r e s e n t a :  
Rigoberto Francisco Pérez Santos

México, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

	Página.
INTRODUCCION.....	8
1.- HISTORIA MEDICA.....	10
1.1.- Historia Médica Dental.....	11
1.2.- Historia dental para dientes traumatizados.....	14
2.- ANESTESIA.....	26
2.1.- Farmacología de anestésicos más usados.....	28
2.2. Anestesia de los tejidos del maxilar superior... 30	30
2.3. Anestesia de los tejidos de la mandíbula.....	37
3.- TERAPIA PULPAR VITAL.....	40
3.1. Protección pulpar.....	41
a). Recubrimiento pulpar indirecto.....	42
b). Recubrimiento pulpar directo.....	44
c). Pulpotomía vital.....	50
4.- TRAUMATISMOS DENTALES.....	56
4.1. Efectos pulpares a un traumatismo.....	57
a). Coloración anormal de la corona.....	58
b). Calcificación pulpar.....	59
c). Resorción dentinaria interna.....	60
d). Resorción cemento dentinario externa.....	61
e). Necrosis pulpar.....	62
f). Visitas de control.....	63
4.2. FRACTURAS CLASE I.....	66
a). División 1.....	66

b). División 2.....	68
c). División 3.....	69
d). División 4.....	71
4.3.- FRACTURAS CLASE II.....	73
a). División 1.....	73
b). División 2.....	75
4.4.- FRACTURAS CLASE III.....	79
a). División 1.....	79
b). División 2.....	83
c). División 3.....	87
d). División 4.....	89
4.5.- FRACTURAS CLASE IV.....	90
4.6.- FRACTURAS CLASE V.....	92
a). División 1.....	92
b). División 2.....	94
4.7.- FRACTURAS CLASE VI.....	95
a). División 1.....	104
b). División 2.....	105
c). División 3.....	106
5.- CLASE VII: LUXACIONES.....	107
5.1. Concusión.....	109
5.2. Subluxación.....	109
5.3. Intrusión.....	110
5.4. Extrusión.....	112
5.5. Lateralización.....	114

6.- CONCLUSIONES.....	125
7.- BIBLIOGRAFIA.....	127

## INTRODUCCION

Las lesiones dentales de origen traumático, revisten -- gran interes para el cirujano dentista, por ser uno de los - casos a los que nos enfrentamos con mucha frecuencia en la - práctica privada.

Toda la gente está expuesta a sufrir un traumatismo bucal, principalmente los niños; y muchas de las causas se --- atribuyen a: golpes con bicicleta, caídas durante el juego, - etc.

Los niños que presentan incisivos superiores con pro--- trusión maxilar, son más susceptibles a las fracturas corona- rias.

Los adultos, también estan expuestos a sufrir lesiones traumáticas y las causas más comunes, son: Los deportes ru-- dos, los accidentes de trabajo y los accidentes automovilís- ticos, entre otros.

Una lesión traumática puede crear situaciones que pon-- gan en peligro a la pulpa dentaria, que la dañan de una mane- ra irreversible o que interfieran su vascularización y su -- inervación, provocando fatalmente la necrosis pulpar.

El propósito de este trabajo, es clasificar los efectos de un traumatismo sobre los dientes y sus estructuras de sog- tén, así como proporcionar las medidas terapéuticas de acuey- do al tipo de lesión que se nos presente.

Todas estas, con un mismo fin: Preservar la integridad y funcionalidad del Órgano dentario.

Es obligatorio obtener una Historia Médica concisa del paciente antes de interrogarlo sobre el problema inmediato. La historia debe incluir el nombre del médico familiar, para no causar un temor innecesario en el paciente, el nombre del médico se le pedirá al principio del interrogatorio.

Debemos estar capacitados para hacer una breve historia médica y un examen objetivo del paciente. A través de los datos obtenidos, puede lograrse información suficiente para reconocer enfermedades de orden general y decidir la conveniencia de realizar un tratamiento endodóncico, además del servicio puramente dental puede prestarse un servicio mucho mayor al paciente mediante el reconocimiento precoz de ciertas enfermedades generales; como por ejemplo:

Los pacientes en tratamiento de enfermedades cardiovasculares con ciertos medicamentos como nitracelina, guanetidina o fenotidina, etc., pueden experimentar una hipotensión peligrosa si se les administra un sedante antes de la intervención quirúrgica. Los pacientes sometidos a terapia anticoagulante, puede ser necesario disminuir gradualmente la dosis del medicamento si va a realizarse cirugía, debemos estar preparados para hacer observaciones generales rápidas con respecto a edad, peso, temperamento, complexión, dolencias físicas e higiene del paciente. Se observará la tonalidad de la piel; si es pálida como en leucemia; sonrojado ó nictérica, como en trastornos hepáticos ó pigmentada como en la enfermedad de addison.

Se tomará conocimiento de la temperatura particularmente cuando está acompañado con manifestaciones tóxicas ó de aceleración del pulso, como por ejemplo en el hipertiroidismo. La observación de úlceras típicas como en la sífilis, o de secreción fétida como en la blenorragia, o las de cicatrización lenta, como en la diabetes, nos recompensará, asegurando nuestra salud, así como la del paciente.

A CONTINUACION APARECE UNA HISTORIA MEDICA CONCISA Y COMPLETA:

HISTORIA MEDICA.

FECHA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_ OCUPACION: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_ ESTATURA: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_

1.- ¿Se encuentra usted bien de salud? \_\_\_\_\_

¿Ha tenido algún cambio en su salud general durante el último año? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuándo fue su último examen físico? \_\_\_\_\_

3.- ¿Se encuentra bajo tratamiento médico? \_\_\_\_\_

Si así fuera, ¿Cual es el padecimiento que está siendo tratado? \_\_\_\_\_

4.- ¿Cual es el nombre y dirección de su médico? \_\_\_\_\_

5.- ¿Ha tenido alguna enfermedad u operación seria? \_\_\_\_\_

Si así fuera, ¿Cual fue la enfermedad o la operación? \_\_\_\_\_

6.- ¿Alguna vez ha estado usted hospitalizado? \_\_\_\_\_

Si así fuera, ¿Cual fue el problema? \_\_\_\_\_

7.- Diga si padece o ha padecido alguna de las siguientes enfermedades:

a) FIEBRE REUMATICA. \_\_\_\_\_

b) LESIONES CARDIACAS CONGENITAS \_\_\_\_\_

c) ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (Problemas del corazón, -ataque cardíaco, insuficiencia coronaria, oclusión coronaria, presión arterial alta, presión baja, arteriosclerosis) \_\_\_\_\_

1)- Tiene dolor en el pecho después de hacer ejercicio? \_\_\_\_\_

2)- Le falta el aire después de realizar ejercicio leve? \_\_\_\_\_

3)- Se le hinchan los tobillos? \_\_\_\_\_

4)-Siente que le falta aire cuando se recuesta o,prefiere usar almohadas adicionales? \_\_\_\_\_

d) ALERGIA \_\_\_\_\_

e) ASMA \_\_\_\_\_

f) ERUPCIONES \_\_\_\_\_

g) DESMAYOS O CONVULSIONES \_\_\_\_\_

h) DIABETES \_\_\_\_\_

1)- ¿Orina más de seis veces al día? \_\_\_\_\_

2)- ¿Tiene sed la gran parte del tiempo? \_\_\_\_\_

3)- Se le reseca la boca frecuentemente? \_\_\_\_\_

i) HEPATITIS, ICTERICIA O PADECIMIENTOS HEPATICOS \_\_\_\_\_

j) ARTRITIS \_\_\_\_\_

k) REUMATISMO INFLAMATORIO (Articulaciones hinchadas dolorosas) \_\_\_\_\_

l) ULCERAS ESTOMACALES \_\_\_\_\_

m) PROBLEMAS DEL RINON \_\_\_\_\_

n) TUBERCULOSIS \_\_\_\_\_

o) ¿Tiene tos persistente o tos con sangre? \_\_\_\_\_

p) Enfermedades venéreas \_\_\_\_\_

q) OTRAS \_\_\_\_\_

8.- ¿Ha tenido hemorragia anormal en cirugias o traumatismos?-

a)¿ Se le forman hematomas facilmente? \_\_\_\_\_

b)¿ Ha requerido alguna vez transfusión sanguínea? \_\_\_\_\_

Si así fuera, explique las circunstancias \_\_\_\_\_

9.- ¿Tiene algún padecimiento de la sangre, por ejemplo anemia? \_\_\_\_\_

10.- ¿Ha requerido cirugía o tratamiento con rayos "X" para un tumor, crecimiento o algún otro padecimiento? \_\_\_\_\_

11.- ¿Está tomando algún medicamento o medicina? \_\_\_\_\_

Si así fuera, diga cual es \_\_\_\_\_

12.- Diga si es alérgico a:

a) Anestésicos locales \_\_\_\_\_

- b) Penicilina u otros antibióticos \_\_\_\_\_
- c) SULFAS \_\_\_\_\_
- d) BARBITURICOS, SEDANTES O PILDORAS PARA DORMIR \_\_\_\_\_
- e) ASPIRINA \_\_\_\_\_
- f) YODO \_\_\_\_\_
- g) CODEINA U OTROS NARCOTICOS \_\_\_\_\_
- h) OTROS \_\_\_\_\_

13.- ¿ Ha tenido algún problema asociado a un tratamiento dental previo? \_\_\_\_\_

Si así fuera, explíquelo. \_\_\_\_\_

14.- ¿ Tiene alguna enfermedad, padecimiento o problema no indicado anteriormente que usted crea que debo conocer? -

---

MUJERES

15.- ¿ Está usted embarazada? \_\_\_\_\_

16.- ¿ Tiene algún problema asociado con el período menstrual?

17.- PRINCIPAL PROBLEMA DENTRAL. \_\_\_\_\_

---

FIRMA DEL PACIENTE.

---

FIRMA DEL DENTISTA.

## HISTORIA DENTAL PARA DIENTES TRAUMATIZADOS.

La historia dental describirá las circunstancias y los -- detalles del episodio traumático: Como sucedió el accidente. -- Las preguntas y respuestas que formulemos pueden crear un ambiente de calma y tranquilo apoyo donde padres y pacientes se sientan más seguros y la relación paciente-profesional queda establecida.

Al conocer la naturaleza del agente traumático podremos -- concentrar la atención en un diente y tal vez varios dientes -- y así podremos considerar las posibles fracturas coronarias, -- radiculares o de las estructuras de sostén.

La historia dental establece un factor muy importante:

El tiempo transcurrido desde el episodio traumático hasta el examen presente. Con el conocimiento del tiempo transcurrido, podemos valorar la extensión de la inflamación y elegir -- el tratamiento adecuado; protección pulpar, pulpotomía, pulpectomía, o quizá, prodecimientos de apexificación. El tiempo transcurrido es muy importante para el reimplante de un diente avulsionado.

La historia dental del traumatismo del paciente debe incluir las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Cual fue la naturaleza del traumatismo?
- 2.- ¿Cuanto tiempo ha pasado desde el accidente hasta el examen?
- 3.- ¿Hubo un tratamiento previo del traumatismo actual?
- 4.- Debemos preguntar si el paciente puede identificar -- positivamente el diente traumatizado. La respuesta -- nos puede indicar el alcance del problema y dejar -- abierto el camino para los pasos que nos llevarán al diagnóstico final.

### DURACION DEL DOLOR:

Debemos preguntar si el dolor es intermitente, continuo --

ó solo responde a un estímulo. ¿Dura segundos, minutos, horas? Debemos recordar que el dolor más severo aparece en los casos de necrosis parcial. El dolor espontáneo, es decir, cuando no existe un estímulo aparente, con frecuencia indica la forma---ción de una pulpítis irreversible. En general cuanto mayor sea la incidencia del dolor en los dientes vitales, mayor será la gravedad del estado histopatológico; la incidencia de dolor -- disminuye significativamente al iniciarse la necrosis total.

#### TIPO DE DOLOR:

Se deben formular al paciente las siguientes preguntas: ¿Que le causa dolor al diente?, duele el diente con los lí--quidos fríos o calientes?, ¿alivia el frío el dolor que proviene del calor?, duele el diente al masticar?, ¿late?, ¿duele cuando se le frota a nivel del cuello?

El dolor causado al frotar el cuello del diente con la uña o con el cepillo nos indica una hipersensibilidad reversible -- que puede aliviar mediante una terapéutica periodontal conservadora. ¿Duele el diente con el paciente acostado?. El dolor-espontáneo al acostarse el paciente es característico de la -pulpítis irreversible, se debe continuar el interrogatorio -- averiguando si el paciente tuvo alguna tumefacción. Muchas veces, el paciente tendrá conciencia de una ligera tumefacción--antes de que sea clínicamente evidente. Si éstas preguntas -- pueden ser contestadas en su totalidad, podemos intentar un -diagnóstico presuntivo.

#### EXAMEN VISUAL:

El examen visual se comenzará buscando una asimetría en la cara del paciente, debe estar primero cerrada y los músculos bucales relajados. Se debe poner atención para detectar -cualquier cambio anormal de color o de forma en el tejido mucolabial o en su cercanía. Debemos estar alerta a la presencia de caries, restauraciones extensas, erosión cervical y ----

retracción gingival, dientes decolorados, abrasión, tumefacción intrabucal, fracturas, defecto de desarrollo de los dientes y fístulas.

Es indispensable el empleo de una luz potente, buena y secar la zona que se va a examinar. Ciertas entidades clínicas, tales como una fístula o un cambio de color de la mucosa, podrían no ser apreciadas al estar recubiertas de saliva.

#### TEJIDO DURO:

Se debe observar el color y la translucidez del diente; buscar caries o restauraciones extensas; observar abrasión, atrición, erosión y defectos de desarrollo de la corona. Debemos buscar restauraciones fracturadas o aún fracturas del mismo diente.

Un diente sin vitalidad puede presentarse opaco, más oscuro, o ambas cosas. Un diente que haya recibido un traumatismo reciente, puede aparecer rosado. Esto es a consecuencia de una hemorragia en los túbulos dentinarios y puede ser reversible. Si el diente está vivo debemos seguir con pruebas adicionales y radiografías durante un año para determinar si se está produciendo degeneración pulpar, calcificación de los conductos o reabsorción radicular.

A veces se genera una mancha rosada en la corona, lo cual indica una metamorfosis de la pulpa en tejido granulomatoso enriquecido con osteoclastos que generan reabsorción dentinaria.

#### TEJIDO BLANDO:

Buscaremos tumefacción extrabucal (que causa asimetría facial o fístulas. Buscar también tumefacción o enrojecimiento de los tejidos por el lado vestibular y por el lado lingual. Esto lo notaremos inmediatamente en el curso de una patología periapical sólo si existiera fenestración a nivel del ápice radicular.

La lesión periapical debe atravesar la lámina cortical ósea -- hasta el periostio antes de que se vean los efectos en los tejidos blandos. Debemos examinar por rutina los tejidos palatinos y linguales como parte del examen visual, buscando cambios anormales en el color o la forma de los tejidos.

Debemos buscar fístulas en las superficies bucal y vestibular. La presencia de una fístula indica que la pulpa de un diente -- ha experimentado una necrosis total por lo menos en una raíz -- y que se ha producido supuración con una salida (fístula) para drenaje en la zona periapical.

Si fuera visible una fístula, se debe seguir con una punta fina de gutapercha y tomaremos una radiografía con la punta de -- gutapercha dentro de la fístula.

La determinación del trayecto de la fístula nos ayudará a di-- ferenciar las lesiones de origen endodóncico y periodontal.

#### PALPACION:

El propósito de la palpación es determinar si hay una tu-- mefacción sobre los ápices radiculares o linfadenopatía de los ganglios linfáticos submentonianos, submaxilares o cervicales. Se puede emplear la palpación para explorar las proyecciones -- de las estructuras óseas, crepitación y cambios en la forma y -- consistencia de los tejidos.

Tanto la mucosa lingual como vestibular, por sobre el ápice -- del diente, se deben palpar firmemente con un dedo (excepto -- cuando la tumefacción sea visible).

Debemos usar siempre el mismo dedo de la misma mano para desa-- rrollar un tacto fino. Se notará un punto sensible si el proce-- so inflamatorio ha atravesado la cortical ósea y se ha extendi-- do a los tejidos blandos. Debemos palpar el tejido blando del-- lado contrario para reconocer las diferencias entre lo normal-- y lo anormal.

#### PERCUSION:

Si sospechamos de una periodontitis apical aguda debemos-- golpear suavemente al diente en dirección apical con el mango--

del espejo bucal. Colpeamos varios dientes del mismo cuadrante en distintas superficies y en diferentes direcciones para que el paciente pueda distinguir entre un diente sensible y un diente normal.

Cambiaremos el orden de la percusión para verificar la exactitud de la respuesta del paciente.

La sensibilidad a la percusión nos indicará que el proceso inflamatorio se ha extendido de la pulpa al ligamento periodontal y ha causado una periodontitis apical. El incremento de la presión debido al aumento de líquido, en el reducido espacio periodontal puede ser tremendo, con un dolor agudísimo al golpear el diente.

La pulpa no contiene fibras nerviosas propioceptivas; el ligamento periodontal, si; por eso, en los casos de dolor pulpar vago, el diente afectado lo localizaremos y se descubrirá el dolor una vez que el proceso inflamatorio involucre el ligamento periodontal.

La ausencia de una respuesta a la percusión no significa necesariamente que no haya inflamación periapical. Las inflamaciones periapicales crónicas tienden a ser asintomáticas.

#### MOVILIDAD:

Se deben usar los dedos índices para aplicar fuerza lateral en dirección labiolingual a fin de observar la movilidad del diente debiera estabilizarse poco después de haber sensibilidad presionando el diente hacia adentro de su alvéolo y evaluando el movimiento vertical.

La presión ejercida por un absceso apical agudo puede causar movilidad del diente. En este caso, el diente debiera estabilizarse poco después de haber hecho el drenaje y de haber corregido la oclusión. Hay otras causas de movilidad dentaria:

- 1.- Enfermedad periodontal avanzada.
- 2.- Fractura radicular del tercio medio o coronario.
- 3.- Deficiencia avanzada de vitamina C
- 4.- Bruxismo crónico.

5.- Traumatismos: Fractura de la cortical vestibular.

Hay tres grados de movilidad: el primer grado es un movimiento leve, pero apreciable; el segundo grado correspondiente a 1mm. de desplazamiento en sentido labiolingual; el tercer grado pertenece a un movimiento de más de 1mm. y generalmente va acompañado por un movimiento de depresión. Los dientes son movilidad de clase III, son malos candidatos para el tratamiento endodónico, cuanto mayor es el grado de movilidad mayor es la involucreción del aparato de inserción en el proceso patológico.

RADIOGRAFIAS:

El auxiliar más usado en la clínica para que podamos establecer un diagnóstico es sin duda, la radiografía, ella constituye un aporte de inestimable valor al dotarnos de un sexto -- que nos permita penetrar en lo desconocido. Ayuda a salir de -- la obscuridad como ningún otro medio de diagnóstico. Sin la -- ayuda de la radiografía, difícilmente puede practicarse odontología de manera adecuada o proporcionar al paciente un servicio de salud bucal satisfactorio. En endodoncia, la radiografía es de utilidad para revelar la presencia de una caries; el número, la dirección, forma, longitud y amplitud de los conductos, la presencia de calcificaciones o de cuerpos extraños en la cámara pulpar o en el conducto radicular, la reabsorción de la dentina adyacente a la cavidad pulpar, la obliteración de -- la cavidad pulpar; el espesamiento del ligamento periodontal -- o la reabsorción del cemento apical, la naturaleza y extensión de la destrucción ósea periapical, etc., la radiografía es --- útil para que podamos establecer un diagnóstico. Debemos tomar las radiografías periapicales preoperatorias para que nos ayuden a lograr una perspectiva tridimensional del área, la angulación vertical del cono del aparato no debe ser modificada, -- pero la angulación horizontal de cada exposición debe variar -- entre 5 y 10 grados. Si el rayo es bien orientado, se puede -- efectuar una interpretación más exacta de los matices de dife-

rencias en las sombras radiográficas.

Para aumentar la probabilidad de descubrir raíces y conductos "extras", se debe utilizar una lupa potente y buena iluminación al examinar las radiografías. Las películas de aleta mordible son útiles cuando no hay lesión periapical. Demuestra -- con mayor exactitud que las periapicales la profundidad de las restauraciones o caries en relación con la cámara pulpar.

Un diente necrótico no mostrará necesariamente alteraciones radiográficas en el ápice. Hasta que la lesión haya destruido -- las trabéculas óseas en su límite con la cortical, la lesión -- no será visible en la radiografía. Así, puede ser grande la -- afección apical presente en los tejidos óseos circundantes que haya signos evidentes radiográficamente.

Las fracturas radiculares pueden causar degeneración pulpar; a veces, es difícil descubrirlas en una radiografía. Rara vez se puede identificar una fractura vertical mediante la radiografía, excepto en los estados avanzados de separación de las partes.

Las fracturas horizontales las podemos confundir con líneas relativamente derechas de trabéculas óseas.

Pero es posible diferenciarlas: Las líneas de las trabéculas se extienden más allá del borde de la raíz, y la fractura radicular a menudo, provocará un engrosamiento del ligamento periodontal.

#### PRUEBAS PULPARES ELECTRICAS.

La prueba pulpar eléctrica sólo está destinada a determinar la sensibilidad pulpar. No mide la vitalidad pulpar, determinada por la presencia o ausencia de un aporte vascular.

Los resultados de la prueba pulpar eléctrica de un diente lesionado deben compararse con los resultados obtenidos con un diente adyacente normal y con un diente del lado contrario del mismo tipo.

La exactitud de los resultados puede ser influida por factores externos; y los factores influirán sobre los resultados:

- 1.- Mentalidad y estado emocional.- Los pacientes sumamente --aprensivos ante las pruebas de diagnóstico pueden responder anormalmente, con un umbral muy bajo de respuesta al dolor.
- 2.- Umbral del dolor.- Cada persona tiene un umbral distinto para el dolor, así es que los resultados del diente deben ser comparados con un diente normal del lado contrario o adyacente.
- 3.- Influencia de los medicamentos.- Analgésicos, alcohol, sedantes, hipnóticos y tranquilizantes pueden cubrir la reacción real del paciente al estímulo, al elevar el umbral del dolor.
- 4.- Edad.- Los dientes primarios no aportan una información confiable con las pruebas eléctricas. Los dientes permanentes, con ápices inmaduros, darán una respuesta engañosa a estas pruebas.
- 5.- Los dientes con traumatismos recientes o que acaban de pasar por un tratamiento ortodóncico pueden ser irregulares en su respuesta a la prueba de vitalidad o no responder para nada.

#### TENICA DE LA PRUEBA PULPAR ELECTRICA.

Debemos aislar los dientes de la arcada con rollos de algodón y secar con gasa, pues la presencia de humedad nos puede dar una lectura inexacta. Debemos evitar secar los dientes con chorro de aire, pues además de no ser apropiado (con posibilidad de salpicar saliva al paciente y a uno mismo) y contra la salud (esparcimiento de flora microbiana por el aire), también podemos causar un dolor innecesario cuando el diente está sensible a los cambios térmicos.

Aplicar una buena cantidad de un conductor (pasta dental) el electrodo. La viscosidad de la pasta evita que se corra hacia

la encía y cause una falsa respuesta positiva. Debemos colocar el eléctrodo en el tercio medio de la corona secada, sobre esmalte sano o dentina sana.

Antes de activar el aparato, debemos poner la otra mano en contacto firme con la mejilla del paciente, para completar el círculo, aumentar la potencia lenta y continuamente, hasta que el paciente sienta una sensación de calor o cosquilleante en el diente. Debemos probar cada cúspide en los dientes multiradiculares, ya que un conducto puede tener vitalidad y otro estar necrótico.

Las lecturas numéricas obtenidas con el probador pulpar eléctrico no representan valores absolutos y solo los utilizaremos para compararlos con valores obtenidos de la prueba de un diente normal.

#### PRUEBAS TERMICAS.

Son valiosas para que podamos descubrir pulpitis y para ayudar a distinguir la inflamación pulpar reversible de la irreversible.

#### PRUEBA DEL FRIO.

Consiste en rociar cloruro de etilo en una bolita de algodón sostenida por pinzas y aplicarlo al diente seco durante 5 segundos.

Registrar la respuesta del paciente como hipersensible, normal o sin respuesta.

Si el paciente da una respuesta hipersensible, eliminaremos el estímulo inmediatamente para evitar un dolor innecesario. Si el diente tiene una gran restauración metálica, aplicaremos la prueba térmica a esa restauración, por que es la parte más conductora del diente.

Una respuesta hipersensible prolongada es una respuesta anormal que indica un tejido pulpar inflamado irreversible. En general el estímulo frío es más apto para producir una respuesta

vital que el estímulo caliente. Otras pruebas de frío incluyen lápices de hielo o nieve carbónica.

#### PRUEBA DE CALOR.

Consiste en calentar un trocito de gutapercha en la flama de un mechero, hasta que se ablande (que no esté demasiado caliente, porque podría causar una lesión a una pulpa normal), -- aplicarla al diente seco ligeramente cubierto con una capa de vaselina.

Debemos mantener la gutapercha caliente 5 segundos sobre el -- diente, registrar la respuesta del paciente como hipersensible normal o nula; una respuesta hipersensible prolongada, nos indicará una pulpítis irreversible.

Generalmente, una pulpa normal nos dará una respuesta moderada al calor y al frío; al retirar el estímulo, el leve malestar -- desaparece casi inmediatamente. La ausencia total de respuesta a las pruebas térmicas y eléctricas nos indicarán una necrosis pulpar.

#### EVALUACION PERIODONTAL.

Con la sonda periodontal, mediremos el surco gingival y -- registraremos la profundidad de todas las bolsas. Debemos examinar con cuidado los dientes multirradiculares, para determinar si existe alguna lesión en la bifurcación. Un conducto lateral que tenga salida a una bolsa periodontal o bifurcación -- puede funcionar como puerta de entrada a toxinas que conducen a la destrucción de la pulpa.

Debemos recordar que la enfermedad periodontal puede ser el -- factor iniciador de una enfermedad pulpar.

#### OCLUSION.

Se debe examinar la oclusión del diente afectado, para determinar si las fuerzas oclusales son anormales o traumáticas -- y si podrían causar o contribuir al malestar del paciente.

#### CAVIDAD DE PRUEBA.

La debemos considerar como el último recurso, se utiliza -- para determinar la vitalidad pulpar, sólo si los resultados de las otras pruebas no fueron exactas.

Sin anestésiar, se producirá una respuesta pulpar en el diente con pulpa viva, cuando la fresa haya pasado el límite amelo -- dentinario.

Con abundante rocío de agua, pero sin anestesia, se usa una -- fresa redonda, pequeña, a alta velocidad a través del límite -- amelodentinario.

El paciente sentirá una sensación de dolor si la pulpa está vi va; y deberemos restaurar la cavidad de prueba inmediatamente. Por el contrario, si se puede seguir fresando hasta la cámara-pulpar sin, causar una respuesta dolorosa, esto nos indica que existe una necrosis parcial o total.

#### PRUEBA ANESTESICA.

La utilizaremos muy rara vez, en el caso de un dolor difuso de origen incierto, cuando todas las demás pruebas no sean exactas, se puede emplear la anestesia por infiltración o regional. La base de esta prueba reside en que el dolor pulpar, -- aún cuando es reflejo; casi siempre es unilateral y proviene -- de sólo una de las dos ramas del nervio trigémino, que aportan la inervación sensitiva de los maxilares.

#### TRANSILUMINACION.

Cuando un rayo de luz pasa por un diente anterior, y la -- habitación está oscura, el diente normal aparece claro y lige ramente rosado, mientras que el necrótico aparece opaco y más- obscuro que los dientes adyacentes normales, a causa de la des- composición de la sangre dentro de la cámara pulpar.

También se utiliza la transiluminación para identificar un --- diente fracturado. Para realizar esta prueba, primero retirare mos todas las obturaciones. Debemos aislar el diente con ro--- llos de algodón y secar la dentina con bolitas de algodón. Pro

yectar una potente luz desde vestibular o lingual. Una fractura vertical de la dentina puede aparecer como una línea oscura.

#### ACUNAMIENTO Y TINCIÓN.

También podemos localizar las fracturas de los dientes -- mediante un procedimiento de acunamiento y tinción. La fuerza de acunamiento puede ser utilizada para dividir las dos mitades de la fracción.

Vivo o no, el diente fracturado, producirá dolor durante la -- masticación; este dolor no siempre podrá ser provocado mediante percusión.

El efecto de cuña lo podemos lograr con una bolita de metal pe queña, sostenida con cinta adhesiva, contra el diente del que se sospecha una fractura vertical. Cuando el paciente muerda -- la bolita los segmentos facturados se separan con fuerza y se genera dolor.

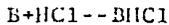
La línea de fractura vertical, la podemos identificar con mayor claridad con una solución de yodo al 2% colocada en la superficie oclusal, poco antes de hacer la prueba de cuña; la solución de yodo teñirá la línea de fractura.

## A N E S T E S I A

El método más usual y más importante para el control del dolor en odontología, consiste en el bloqueo de la vía del dolor.

Por medio de este método, una droga apropiada que posea -- propiedades analgésicas regionales, es inyectada cerca del nervio involucrado. La solución analgésica local impide la despolarización del nervio, con lo cual interrumpe la conducción de im pulsos en sentido central más allá de ese punto.

Los anestésicos locales, son bases alcalinas que se combinan con ácidos, habitualmente el clorhídrico, para formar sales:



Se utilizan las sales porque son estables y solubles en agua; -- esta solubilidad es necesaria para su difusión por los líquidos intersticiales hasta las fibras nerviosas. Mientras la sal anestésica se difunde por el tejido intersicial en el área de la inyección, está siendo diluida, taponada y disociada así:



Todas las sales anestésicas, están formadas por la combinación de una base débil, con un ácido fuerte. Se hidrolizan rápidamente cuando el PH de su solución es superior a 7.0. Esta hidrólisis, generada por la alcalinidad de los tejidos (PH 7.3 a 7.4) -- Libera al álcali liposoluble que penetra con facilidad en el -- nervio rico en lípidos.

Aunque la difusión de la base libre en el nervio es necesaria -- para asegurar la anestesia, el efecto anestésico real sobre la membrana del servio es producido por la forma ionizada de la base libre. Cuando existe infección, el PH de la zona infectada -- es inferior a 7 (el pus tiene un PH de 5.5. a 5.6.).

La infección interfiere en la producción de anestesia, de dos --

maneras: Previene la liberación de la base alcalina libre y --  
traba su ionización.

(FARMACOLOGIA DE ANESTESICOS MAS USADOS)

ESTERES:

- PROCAINA (Novocaín)- Primer anestésico local sintético. Menos potente y menos tóxico. Tiene un inicio de acción rápido, duración corta. Se usa en una solución al 2 por 100 de cocaína.
- Propoxicaína (Novocaine) - Más potente y más tóxica que la procaína. No penetra en los tejidos fácilmente, se usa en una solución al 0.4 por 100 con 2 x 100 de procaína. Esta combinación produce un inicio rápido y una duración más o menos larga de la anestesia.
- Tetracaína (Pontocaína) - Potencia elevada, alta toxicidad y acción prolongada. Se ha usado en una concentración de 0.15 por 100 en combinación con procaína al 2 por 100
- Benzocaína - Es muy débil, su uso es tóxico, como es un éster de ácido p-aminobenzoico puede producir alergia - a otros ésteres de ese ácido, tales como la procaína, propoxicaína y tetracaína y así misma.

AMINAS:

- LIDOCAINA (Xylocaina) - Es de uso más frecuente en odontología. Tiene un inicio muy rápido y una duración de acción relativamente prolongada, así como su potencia - ( y toxicidad) 2 o 3 veces mayor que la procaína. Se usa en una concentración al 2 por 100.
- MEPIVACAINA (Carbocafne) Con propiedades semejantes a la lidocaína, pero su inicio de acción es más rápido -- y su acción más prolongada. Se usa en una solución al 2 por 100 con vasoconstrictor o en solución al 3 por -- 100 sin éste.

- PRILOCAINA (Citanest) - Propiedades semejantes a la de la lidocaína. Con una duración un poco más corta que la lidocaína o la mepivacaína.

## PREPARACION DEL PACIENTE.

Después de hacer una historia cuidadosa y antes de inyectar el anestésico local, se le hacen algunos comentarios al paciente, asegurándole que el procedimiento no le causará dolor.

Se ajusta el sillón para colocar al paciente en posición intermedia; se estudia la topografía de las estructuras que van a anesthesiarse por medio de la palpación y observación. El área de la inyección se limpia con gasa estéril y se aplica un anestésico tópico. Cuando éste hace efecto, se limpia de nuevo la membrana mucosa con una gasa estéril y se aplica un anti séptico en la zona.

Nunca se debe inyectar en una cavidad bucal sucia. Si el sitio donde se va a insertar la aguja no puede mantenerse seco a causa del abundante flujo de la saliva, se colocan rollos de algodón en los fondos de saco de los vestibulos bucales por encima del conducto parotídeo y un rollo de algodón bajo la lengua para cubrir el conducto submaxilar.

### EQUIPO:

La jeringa de cartucho (tipo carpule) es aceptada universalmente, se carga lateralmente y tiene un dispositivo para aspiración. Las agujas de acero inoxidable eliminan el riesgo de roturas. Hay dos tipos de agujas para inyecciones en odontología: Las agujas del núm. 23 de 41 mm., para inyecciones profundas, y las de los números 25 a 27, de 25 mm., para inyecciones suprapariosticas.

## ANESTESIA DE LOS TEJIDOS DEL MAXILIAR SUPERIOR.

### a) Inyección suprapariostica:

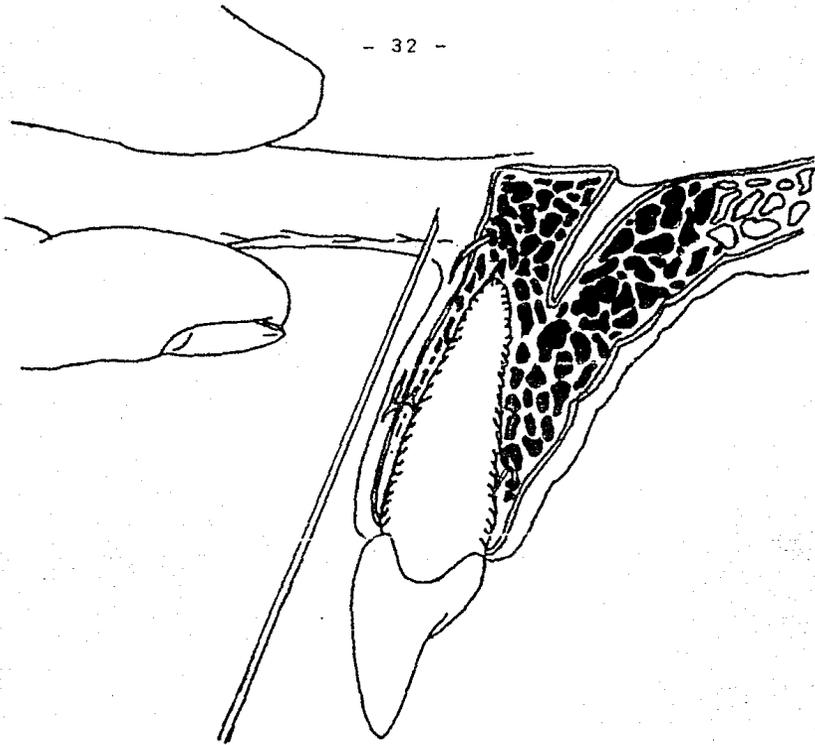
Proposito.- Para proporcionar anestesia del plexo nervioso en casos favorables, cuando se quiere anestesiar la pulpa y los tejidos duros.

La palabra suprapariostica, quiere decir que la solución anestésica depositada a lo largo del periostio se debe difundir primero a través del periostio y del hueso cortical para alcanzar el plexo nervioso alveolar superior y los nervios situados en el hueso esponjoso. Generalmente el hueso cortical que cubre los ápices de los dientes superiores es delgado y poroso, y la solución anestésica se transporta fácilmente al plexo dental.

#### TECNICA.

Se debe sujetar el labio y la mejilla entre los dedos pulgar e índice, se estiran hacia afuera de tal forma que pueda distinguirse la línea que limita la mucosa alveolar móvil de la mucosa gingival, firme y fija. Se incerta la aguja a través de la mucosa alveolar cerca de la gingival; se deposita una gota de la solución anestésica en ese lugar. Después de esperar cuatro o cinco segundos, se dirige la aguja hacia la región apical del diente por anesthesiarse. Se inyectan una o dos gotas antes de entrar en contacto con el periostio que es de mucha sensibilidad.

Para evitar el peligro de deslizar la aguja entre el periostio y el hueso, esta debe dirigirse en ángulo obtuso al hueso. La profundidad de la incursión de la aguja es de unos cuantos milímetros. La solución se inyecta lentamente con el objeto de que no forme un globo en el tejido.



#### VIA DE ACCESO MODIFICADA.

Quando la inyección subperiostica no es efectiva, debido a variaciones anatómicas, la falla se corrige por medio de un procedimiento modificado.

Se coloca un rollo de algodón en el fondo del saco vestibular y se sostiene firmemente contra la mucosa utilizando -- el dedo pulgar de la mano izquierda; se incerta la aguja y se hace avanzar por etapas hacia el periostio.

La inyección se aplica lentamente, tomando alrededor de -- dos o tres minutos para depositar no más de 0.25 a 0.5 ml. -- La solución se dirige en tal forma que se difunda hacia adentro a través del hueso cortical, en lugar de repetirse en los tejidos blandos faciales; con este procedimiento, generalmen-

te se anestesia también la encía marginal palatina.

Esté método, nunca debe usarse en caso infecciones o inflamación aguda.

Se debe hacer siempre la aspiración e inyectarse lentamente la solución en volúmenes reducidos.

#### BLOQUEO DE LOS NERVIOS PALATINO ANTERIOR Y ESFENOPALATINO INTERNO.

##### PROPOSITO:

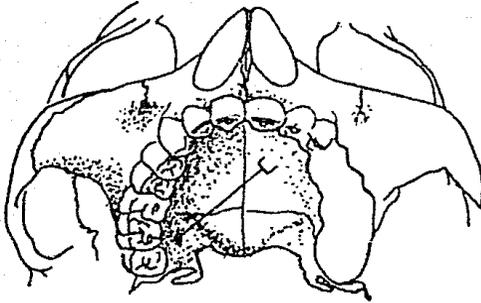
Cuando se realizan intervenciones o se producen traumatismos en las estructuras blandas del lado palatino de los dientes superiores, deben bloquearse los nervios palatino anterior o esfenoplatino interno, a los dos, dependiendo de la extensión de la operación o de los procedimientos quirúrgicos.

##### TECNICA.

Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano contra la mucosa distal del primer molar, y en posición intermedia entre el margen de la encía y el techo de la boca. La jeringa se coloca paralela al plano sagital del molar y apuntando en dirección distal. Debe aplicarse mucha presión, de tal forma que la aguja doble ligeramente.

Se deposita un poco de solución contra el epitelio.

Cuando se observa que la mucosa palidece, se endereza la aguja penetrando en el epitelio; se detiene la aguja y se inyecta -- una gota de solución. Se sigue procediendo de esta forma, hasta que la aguja haya penetrado por abajo del tejido fibroso duro que recubre la depresión infundibular del paladar duro. Esta depresión tiene forma de embudo y está ocupada por tejido areolar laxo conteniendo al nervio y vasos sanguíneos.



#### BLOQUEO DEL NERVIO NASOPALATINO.

##### PROPOSITO:

Insensibilizar los dientes de canino a canino, paladar duro y tejidos blandos.

##### TECNICA.

Se coloca el bisel de la aguja sobre la mucosa y a nivel de la parte lateral de la papila incisiva, presionando contra la mucosa. Se hace avanzar la aguja, sólo lo suficiente para que atraviese el epitelio y se inyecta una poca de solución. - Después de esperar unos cuantos segundos, la punta de la aguja penetrará por debajo de la papila y a nivel de la entrada del agujero, depositando de 0.25 a 0.5 ml. de la solución.

#### BLOQUEO DEL NERVIO INFRAORBITARIO:

##### PROPOSITO:

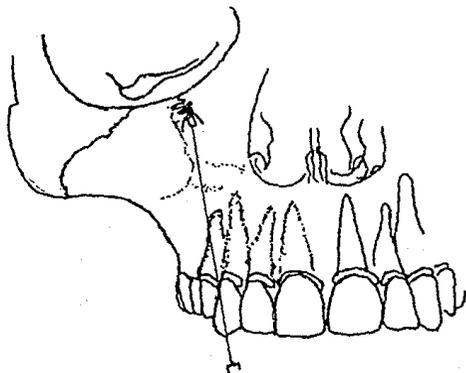
Insensibilizar el nervio infraorbitario y sus colaterales que son: Dentario anterior superior y dentario medio superior. y a la vez la región de incisivos, caninos, premolares y la raíz mesiobucal del primer molar, ala de la nariz, periostio, labio superior y demás estructuras blandas.

TECNICA:

MORFOLOGIA:- El agujero infraorbitario está situado en la misma línea que el eje del segundo premolar, y esta línea axial se extiende a través de la escotadura supraorbitaria. El agujero está situado inmediatamente por debajo de la sutura entre el maxilar superior y el molar. Cuando el paciente dirige la mirada directamente hacia adelante, cuando regla general, el agujero está situado aproximadamente de 1 a 4 mm., por dentro de la papila del ojo y aproximadamente a 1 cm., por debajo del reborde orbital inferior.

Se levantan el labio y la mejilla hacia arriba con el dedo pulgar. Se coloca la jeringa de manera que la aguja se dirija paralelamente al eje del segundo premolar. Se inserta la aguja de tal forma que al alcanzar la fosa suborbitaria, su extremidad se dirija hacia la punta del dedo. Cuando la aguja penetra al tejido adiposo areolar situado entre el músculo elevador del labio superior y canino, se experimenta poca molestia.

Después de esperar 10 segundos a que la anestesia haga efecto en el periostio a nivel del agujero, se adelanta la jeringa suavemente hacia la parte anterior del conducto infraorbitario. Se retira el dedo y se inyecta suavemente la solución; la regla consiste en inyectar de 0.5 a 0.75 ml. en el conducto en un lapso de dos minutos.



## BLOQUEO DEL NERVIO DENTARIO POSTERIOR (TUBEROSIDAD)

### PROPOSITO:

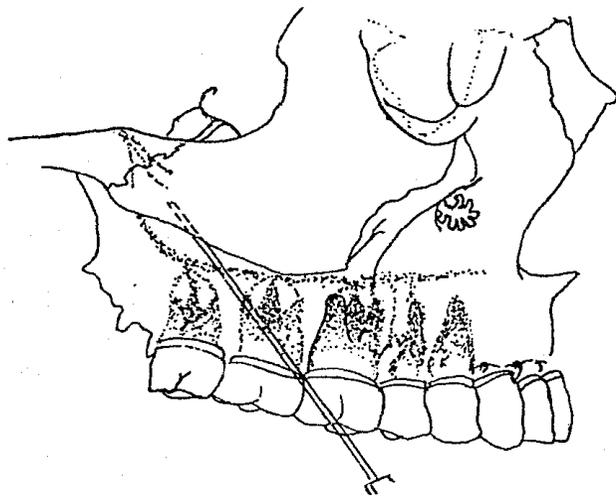
Obtener anestesia inmediata de los nervios dentales posteriores, molares, encía, mucosa alveolar, periostio. Produce -- una anestesia profunda pulpar y quirúrgica, en casos en que falla la técnica supraperiostica.

La anestesia cigomática, está indicada también en casos en los cuales la presencia de infección o inflamación contraindican -- la inyección supraperiostica.

### TECNICA:

Con la boca del paciente ligeramente abierta, se le pide -- que mueva el maxilar inferior hacia el lado de la inyección.-- Esta maniobra permite obtener un mayor espacio entre el apófisis coronoides y el maxilar superior.

Con el dedo índice, se sigue el pliegue mucobucal hasta su parte más posterior alcanzando al proceso cigomático que se encuentra atrás de la tuberosidad del maxilar. Llegando ahí, la inyección se efectuará de tal manera que la angulación de la -- aguja sea de 45° en relación con el plano oclusal a la altura del primer molar.



## BLOQUEO DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

### PROPOSITO:

En cirugía extensa del maxilar y dientes superiores. También se indica cuando la presencia de inflamación o infección impide los accesos periféricos. La solución anestésica debe depositarse en el nervio o cerca de él, durante su trayecto a través de la fosa pterigopalatina.

### TECNICA:

Se estira la mejilla del paciente hacia afuera y arriba con el dedo índice del operador, pidiéndole también que abra la mandíbula y la desplace hacia el lado donde se inyectará. Se incerta la aguja en el punto más alto del vestíbulo, en el punto opuesto al último molar y a cierta distancia de la mucosa alveolar, dirigiéndose hacia arriba, adentro y atrás. La aguja no debe tocar el periostio hasta que haya penetrado 15mm. Se inyectan dos gotas de solución, se dejan pasar unos cuantos segundos y se inyectan de nuevo una pequeña cantidad de solución.

Este método permite lograr una inyección indolora en ausencia de sensación propioceptiva.

## BLOQUEO DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR.

Es el bloqueo más importante que se usa en Odontología.

La zona de anestesia incluye los dientes de una mitad del maxilar inferior, una porción de la encía bucal, la piel y mucosa del labio inferior y la piel del mentón.

### TECNICA:

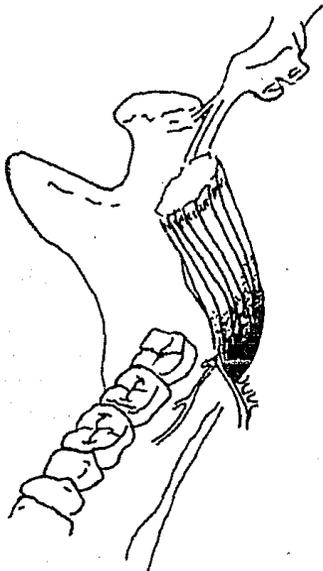
Se coloca el dedo índice del operador sobre el cuerpo adiposo de la mejilla, para desplazar lateralmente esa porción del paquete adiposo, hasta que el dedo se apoye contra la escotadura coronoides.

Se limpia con un anestésico el área situada por fuera del rafe y se palpa al mismo tiempo para localizar el tendón profundo del músculo temporal. Se apoya la jeringa sobre los premolares

del lado opuesto y se punciona la mucosa con la aguja, a la altura indicada por la escotadura coronoides por fuera del rafé, tan cerca como sea posible del tendón profundo del temporal, pero por la parte interna del cuerpo adiposo. La aguja se detiene en cuanto ha penetrado a la mucosa, inyectándose unas gotas de la solución.

Después de esperar unos segundos se pasa la aguja muy lentamente por una distancia aproximada de 0.5 cm. moviendo con suavidad la aguja lateralmente, para sentir el tendón profundo del músculo temporal. Desde ese punto, a la espina de Spix, hay una distancia de 1 cm. Se adelanta la aguja unos cuantos milímetros más y se inyecta 0.5 ml. si se desea anestesiar el nervio lingual.

Para anestesiar el nervio dental inferior, se dirige la aguja a lo largo de l periostio y sobre la escotadura de la espina de Spix, donde se inyectará el resto de la solución.



### BLOQUEO DEL NERVIO BUCAL.

#### PROPOSITO:

Insensibilizar la parte inferior del carrillo, encía de la zona de molares por vestibular y el periostio.

#### TECNICA:

Se aplica la inyección a 1 cm. por encima del plano oclusal, en el espacio retromolar y a pocos milímetros por dentro del bordo anterior del maxilar inferior por donde pasa el -- nervio bucal; dirigiéndose hacia abajo, adelante y afuera.

### BLOQUEO DEL NERVIO MENTIONIANO:

#### PROPOSITO:

Insensibilizar tejidos blandos, periostio, premolares, canino, e incisivos.

#### TECNICA:

Se inyecta a nivel de fondo de saco entre el 2do. y 1er. -- premolar y se trata de entrar en el agujero mentioniano que -- está situado debajo del ápice del segundo premolar.

Se deposita la solución lentamente.

TERAPIA PULPAR VITAL.

### TERAPIA PULPAR VITAL:

La terapeutica pulpar incluye todas las medidas tomadas para proteger la vida de la pulpa antes de que sea dañada -- irreversiblemente por causas físicas, químicas o microbianas. Según la gravedad de la lesión, podremos elegir alguno de -- los distintos procedimientos para proteger y conservar la vitalidad de la pulpa, antes, durante y después de los proce-- dimientos de restauración.

#### PROTECCION PULPAR.-

Cavidad superficial.- Al terminar una preparación cavitaria que sea superficial, se debe aplicar un sellador de los tubulos dentinarios sobre la dentina recién cortada antes de co-- locar la restauración. Este procedimiento reducirá la sensi-- bilidad a los cambios térmicos por una restauración metálica.

Cavidad profunda.- Para preparaciones cavitarias profundas, - se realizan las extensiones necesarias antes de eliminar el - volúmen mayor de la caries profunda. La caries remanente so-- bre la pulpa será cuidadosamente excavada con una cucharilla grande bien afilada. Sobre la dentina que recubre la pulpa - se colocará una base compuesta de una delgada capa de óxido-- de zinc y eugenol.

Antes de aplicar la base final de cemento de fosfato de zinc, se pondrá copalite como sellador para impedir que el - ácido libre del cemento llegue a los túbulos dentinarios ex-

puestos.

#### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.-

El recubrimiento pulpar indirecto es un procedimiento - que tiene por objeto mantener y proteger la vitalidad de un diente con dentina cariada profunda. El propósito del tratamiento es intentar la remineralización de los tejidos por -- aplicación de una capa de hidróxido de calcio, sobre la dentina no infectada, después de haber sido eliminada la capa - superior de dentina infectada.

#### INDICACIONES.-

- 1.- El diente debe de estar asintomático.
- 2.- La pulpa debe de estar viva.
- 3.- No debe haber dolor.
- 4.- El paciente debe tener buena salud.
- 5.- Los dientes con caries oclusales, clase I, son los más - adecuados para albergar la curación de hidróxido de calcio durante el período de remineralización.

#### CONTRAINDICACIONES.-

- 1.- Dolor con el frío o calor.
- 2.- Dolor pulsátil.
- 3.- Acentuada sensibilidad a la percusión.
- 4.- Sensibilidad a la palpación vestibular.
- 5.- Alteraciones radiográficas periapicales relacionadas con la pulpa.
- 6.- Excesiva constricción de la cámara pulpar o los conduc--

tos.

- 7.- Reabsorción de más de dos tercios de las raíces de dientes primarios.

PROCEDIMIENTO.-

- 1.- Debemos tomar radiografías preoperatorias periapical y de aleta mordible del diente por tratar.
- 2.- Determina la vitalidad del diente con las pruebas pulpares eléctrica y térmica.
- 3.- Anestesiarse el diente.
- 4.- Aislar el diente con dique de goma.
- 5.- Debemos eliminar tejido dentario sólo lo suficiente para tener acceso a la lesión y una pared limpia contra la cual se pueda adosar una obturación temporal para lograr el sellado.

Aplicar un contrabisel en los bordes del esmalte y la preparación cavitaria para impedir el hundimiento de la obturación temporal de amalgama.

- 6.- Eliminar sólo la dentina cariada superficial, blanda, esponjosa, para permitir la colocación de una capa de aproximadamente 2mm., de hidróxido de calcio; mezclado con agua destilada, se aplica sobre la dentina desmineralizada más profunda.
- 7.- Secar la superficie de la capa de hidróxido de calcio suavemente, para que se forme una costra superficial y para facilitar la colocación de la obturación temporal -

de amalgama.

8.- Utilizar una mezcla húmeda de amalgama para evitar el -- desplazamiento de la capa de hidróxido de calcio.

9.- Tomar una radiografía postoperatoria de aleta mordible.

Debemos citar al paciente a los 2 o 3 meses para tomar las radiografías periapicales y de aleta mordible. Repetiremos las pruebas de vitalidad como en el preoperatorio. Se elimina la obturación temporal de amalgama; después removeremos con cuidado la caries, con una cucharilla grande estéril. Debemos determinar el grado de dureza de la dentina.

A los 14 días, comienza a aparecer una línea radiopaca donde la dentina cariada hace contacto con la sana. En los casos de éxito, la dentina cariada se convierte en una masa esponjosa, blanda, bajo la curación de hidróxido de calcio; la dentina profunda varía en el grado de dureza. A los 3 meses, se retiran los materiales de recubrimiento indirecto y los dientes en que se supone que la dentina fué remineralizada con éxito, son restaurados con una preparación cavitaria adecuada, una capa de óxido de zinc y eugenol cubierta con cemento de fosfato de zinc y finalmente una restauración de amalgama.

#### PROTECCION PULPAR DIRECTA.-

Es la protección o recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante pastas o sustancias especiales, con la finalidad de cicatrizar la lesión y preservar la vitalidad -

de la pulpa.

Entendemos por pulpa expuesta o herida pulpar, la solución de continuidad de la dentina profunda, con comunicación más o menos amplia, de la pulpa con la cavidad de caries o superficie traumática.

Se produce generalmente durante la preparación de cavidades y en las fracturas coronarias.

El diagnóstico es fácil, al observar el fondo de la cavidad o en el centro de la superficie de la fractura, un punto rosado que sangra generalmente un cuerno pulpar. En caso de tener duda, lavaremos la cavidad con suero fisiológico y se hundirá levemente un explorador, o sonda lisa estéril en el punto sospechoso, lo que provocará mucho dolor o una posible hemorragia.

Existen dos factores básicos que favorecen el pronóstico postoperatorio:

- 1.- Juventud del paciente y del diente, pues los conductos -- amplios y los ápices recién formados (o inmaduros), al tener mejores y más rápidos cambios circulatorios, permiten a la pulpa organizar su defensa y su reparación en buenas condiciones.
- 2.- Estado de salud pulpar, ya que solamente la pulpa sana -- o con leves cambios vasculares (hiperemia pulpar) logrará cicatrizar la herida y formar un puente de dentina reparativa; la pulpa infectada no es capaz de reversibilidad --

cuando está herida, y por lo tanto, se inflama y llega hasta la necrosis.

También tomaremos en cuenta algunas variables de la protección pulpar directa, y de la pulpotomía vital.

- 1.- El mayor número de éxitos obtenidos, han sido observados en el caso de herida quirúrgica, más que en los casos de exposición por caries.
- 2.- Mientras más joven o más inmaduro es el diente, mejor -- responderá a estos procedimientos.
- 3.- Los molares tienen un mayor porcentaje de éxito, debido a su anatomía.

De lo anterior podemos deducir que la principal indicación de la protección pulpar directa, es la herida pulpar de un diente joven y sano, producida por un traumatismo accidental o yatrogénico (preparación de cavidades) y debe ser tratada, de ser posible, en el mismo día en que se produjo.

#### FARMACOLOGIA.-

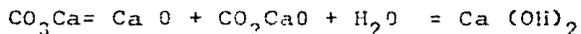
- 1.- El copalite, es un sellador de los túbulos dentinarios, que se usa sobre la dentina recién cortada o como barniz intermediario entre capas de materiales de recubrimiento pulpar.
- 2.- Cemento de fosfato de zinc.- Se usa como recubrimiento final sobre los otros materiales para proteger la pulpa contra el choque mecánico y térmico y como base sólida sobre la cual se pueda acabar la forma interna de la ---

preparación cavitaria.

3.- Cemento de óxido de zinc y eugenol.- Tiene acción analgésica, además de la aplicación de este cemento medicamento so, se ha observado que hay buena cicatrización y formación de neodentina.

4.- Hidróxido de calcio.- Lo consideramos como el medicamento de elección, tanto en la protección pulpar directa, como en la pulpotomía.

Es un polvo blanco que se obtiene por la calcinación del carbonato cálcico.



Es poco soluble en agua, tan solo 1.59 por 1.000 con la particularidad de que, al aumentar la temperatura, disminuye su solubilidad.

El PH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4 lo que le hace ser tan bactericida que en su presencia mueren hasta las esporas. El desarrollo de los estreptococos es óptimo en un PH de 5 a 8.2 y el de los estafilococos entre 3.2 y 8.1 .

Quando es aplicado a la pulpa viva, su acción caústica provoca una zona de necrosis estéril, con hemólisis y coagulación de las albúminas. Esta acción se acentua por la formación de una capa subyacente compacta y compuesta de carbonato cálcico (debido al  $\text{CO}_2$  de los tejidos) y de proteínas.

El hidróxido de calcio estimula la formación de dentina terciaria y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos duros.

La alcalinidad favorece la acción de la fosfatasa alcalina, la cual activa la formación de dentina terciaria o reparativa a un PH óptimo de 7 a 9.

El hidróxido de calcio se puede emplear puro, haciendo una pasta con agua bidestilada o suero fisiológico.

#### HISTOPATOLOGIA DE LA ACCION DEL HIDROXIDO DE CALCIO.-

A los 10 minutos, el tejido conectivo en contacto con el hidróxido de calcio, está muy condensado, por debajo existe edema y una necrosis por licoefacción incipiente; en una zona más profunda, hay coagulación intravascular y necrosis por coagulación incipiente; después de 6 horas aparece una zona apical a la tercera, caracterizada por una ligera infiltración de leucocitos polimorfonucleares y simultaneamente una quinta zona como un límite fibrilar de la cuarta; a los 28 días, una sustancia osteoide forma una barrera por debajo de la tercera zona, la superficie coronaria tiene espacios celulares y vasculares dentro de una matriz irregular osteoide; la superficie pulpar contiene aberturas tubulares que se parecen a las de la dentina normal.

#### TECNICA.-

El recubrimiento pulpar directo lo debemos hacer sin pérdida de tiempo, y si la exposición se produjo durante ---

nuestro trabajo clínico, se hará en la misma cita. Si la pulpa ha sido expuesta por un traumatismo el paciente será atendido de urgencia lo antes posible.

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Aislar el campo operatorio con dique de hule.
- 2.- Lavado de la cavidad o superficie con suero fisiológico- para eliminar los coagulos de sangre u otros restos.
- 3.- Aplicar la pasta de hidróxido de calcio sobre la exposición pulpar con una presión suave.
- 4.- Colocar una base de óxido de zinc y eugenol sobre la capa de hidróxido de calcio.
- 5.- Colocar dos o tres capas de un sellador de túbulos dentinarios, sobre la pasta de óxido de zinc y eugenol, y sobre todo remanente de dentina recién cortada para proveer un sello protector contra la nueva capa de cemento por aplicar.
- 6.- Colocar cemento de fosfato de zinc, como obturador provisional.

En fracturas de dientes anteriores, es muy frecuente -- que el recubrimiento directo sea muy difícil por falta de retención, teniendo que recurrir, a la colocación de coronas - prefabricadas de policarbonato o de acero inoxidable.

#### POSTOPERATORIO.-

Durante las primeras horas se controlará el dolor, si - lo hubiere, con las dosis habituales de analgésicos. La evolución favorable, será comprobada con la radiografía, al mos

trar la formación de la dentina reparativa y por la vitalometría, al obtenerse la respuesta vital del diente tratado. Estos controles pueden hacerse después de obturado el diente -- con la restauración definitiva.

#### PULPATOMIA VITAL.-

Definición.- La pulpotomía vital, es la remoción parcial de la pulpa viva (la parte coronaria), bajo anestesia local, complementada con la aplicación de fármacos que, protegiendo y estimulando la pulpa residual, favorecen su cicatrización y la formación de una barrera calcificada de neodentina, permitiendo la conservación de la vitalidad pulpar. La pulpa remanente (radicular) debidamente protegida y tratada, continúa de forma indefinida en sus funciones sensorial, defensiva y formadora de dentina.

#### INDICACIONES.-

Dientes jóvenes, de amplios conductos, buena nutrición y fácil metabolismo, como sucede en los dientes que no han acabado de formar y calcificar el ápice, estos dientes toleran la intervención de la pulpotomía y la pulpa residual bien vascularizada y nutrida puede iniciar la reparación en buenas condiciones, para terminar formando una barrera calcificada de neodentina.

La pulpa radicular necesita de la ausencia total de infección, ya que si ésta se produce o existía con anterioridad la pulpitis resultante evolucionará hacia la necrosis.

#### INDICACIONES.-

- 1.- Dientes jóvenes (hasta 5 o 6 años después de la erupción) especialmente los que no han terminado su formación apical, con traumatismos que involucran la pulpa coronaria, como las fracturas coronarias con exposición pulpar o alcanzando la dentina prepulpar.
- 2.- Caries profundas en dientes jóvenes y con procesos pulpares reversibles, como son las pulpitis incipientes parciales, siempre y cuando se tenga la seguridad de que la pulpa radicular no está involucrada.

Uno de los problemas más frecuentes en traumatología dental infantil, es el de las fracturas coronarias de ángulo que, aunque no producen herida pulpar visible, alcanzan la dentina prepulpar. En estos casos, y si el diente fracturado es inmaduro, está indicada la pulpotomía cuando el recubrimiento pulpar directo no quede bien sellado y la filtración consecutiva pueda contaminar la pulpa a través de la delgada y casi inexistente capa de dentina.

#### CONTRAINDICACIONES.-

En dientes de adultos con conductos estrechos y ápices calcificados. En todos los procesos inflamatorios pulpares, como pulpitis irreversible, necrosis y gangrenas pulpares.

#### TECNICA.-

Una vez que hemos seleccionado el caso, se preparará el-

instrumental esterilizado; cucharillas y excavadores bien --  
afilados, un frasco con el hidróxido de calcio, un frasco de  
suero fisiológico, un frasco con solución a la milésima de -  
adrenalina, un frasco con trombina y el equipo para la anes-  
tesia local.

Los pasos para la pulpotomía son los siguientes:

- 1.- Anestesia local con xilocaína, carbocaína u otro anesté-  
sico local.
- 2.- Aislar el diente por tratar con dique de goma y esterili-  
zar el campo con una solución de mertiolato incoloro.
- 3.- Acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda del No.-  
6 al 11, según el diente.

La fresa debe ser más ancha que el conducto intervenido,  
para disminuir el riesgo de una posible desinserción de la -  
pulpa residual, por torción accidental.

- 4.- Remoción de la pulpa coronaria, con la fresa indicada a-  
baja velocidad, o empleando cucharillas o excavadores, -  
para evitar la torsión en forma de tirabuzón de la pulpa  
residual radicular. Esta es una preocupación muy neces-  
aria en los dientes con un sólo conducto amplio.
- 5.- Lavar la cavidad con suero fisiológico, o con agua de --  
cal (solución a saturación de hidróxido de calcio en ---  
agua). Si hay hemorragia, y está no cede en unos minutos  
aplicar trombina en polvo o una torunda de algodón hume-  
cida con solución a la milésima de adrenalina.

- 6.- Una vez que hemos cohibido la hemorragia, debemos cerciorarnos de que la herida pulpar es nítida y no presenta zonas esfaceladas.
- 7.- Colocaremos una pasta de hidróxido de calcio con agua estéril o suero fisiológico y de consistencia cremosa, presionando ligeramente para que quede bien adaptada.
- 8.- Debemos lavar las paredes, colocar una capa de cemento de óxido de zinc y eugenol sobre el hidróxido de calcio.
- 9.- Colocar dos o tres capas de un sellador de túbulos dentinarios (copalite), sobre la pasta de óxido de zinc y eugenol fraguada y sobre cualquier remanente de dentina recién cortada, para que sirvan de protección contra la -- nueva de cemento por aplicar.
- 10.-Aplicar otra capa de cemento de fosfato de zinc como obturación provisional.
- 11.-Tomar radiografías de control (periapical y de aleta morderible).

#### POSOPERATORIO.-

Si se siguen al pie de la letra estos pasos, el curso postoperatorio es casi siempre asintomático. Puede haber dolor leve durante uno o dos días después de la intervención, que cede fácilmente con los anestésicos habituales. No obstante, concen tuaremos como pronóstico reservado para la pulpa, cuando hay dolores intensos y continuados.

Después de tres o cuatro semanas puede iniciarse la formación del puente de neodentina que es visible a los rayos - X, pero a veces puede tardar de uno a tres meses su formación.

La obturación definitiva, puede colocarse de inmediato (especialmente en molares), o bien podemos esperar a la aparición del puente de neodentina.

#### HISTOLOGIA DE LA REPARACION.-

A los 7 días, existe una barrera de colágeno debajo de una zona de necrosis por coagulación.

Al mes, se observa un tejido similar al hueso y una formación incipiente de tejido similar a la dentina. Al cabo -- de tres meses, la barrera consiste en dos capas distintas, - osteoide y dentinoide respectivamente.

A partir de un mes, hay células semejantes a odontoblastos, - en función y apariencia, en la capa pulpar adyacente a un tejido similar a la predentina.

Debemos hacer controles a los 6, 12, 18 y 24 meses después de la intervención, en los que verificaremos:

- 1.- Ausencia total de síntomas dolorosos y respuesta a la -- prueba eléctrica, igual a la del examen preoperatorio.
- 2.- Presencia de puente de dentina, de diversas formas y espesores, se pueden ver fácilmente en las radiografías --

como una zona radio-opaca transversa, de uno o dos milímetros de espesor y separada ligeramente del límite de la zona obturada de hidróxido de calcio.

3.- Los dientes inmaduros (jóvenes) se aprecia gradualmente en los lapsos indicados, el estrechamiento progresivo -- en el lumen de los conductos y sobre la terminación de la formación radicular y apical. Debemos comparar con el diente homónimo del lado contrario, es la mejor prueba de vitalidad de la pulpa residual al lograr su más noble función. Además es una prueba de que la pulpotomía vital ha resultado todo un éxito.

**TRAUMATISMOS DENTALES.**

EFFECTOS PULPARES A CORTO Y LARGO PLAZO  
DE UN TRAUMATISMO

Un golpe violento, es capaz de producir una lesión dental, que aunque aparentemente no muestre síntomas exteriores pudiera provocar graves lesiones pulpares que pueden ser inmediatas, como la supuración y la necrosis (generalmente por la lesión de los vasos apicales), o mediatas como la calcificación y las resorciones dentinaria interna o cemento dentinaria externa, las cuales se pueden presentar en un lapso de meses o años, después del traumatismo.

A continuación menciono los efectos pulpares más importantes, que pueden aparecer a consecuencia de un traumatismo.

A) Coloración Anormal de la Corona.- Cuando aproximadamente - dentro de las 48 horas de producido el traumatismo, aparece - una coloración rosada en la corona clínica del diente afectado, se lo debemos atribuir a una hemorragia intrapulpar.

En dientes muy jóvenes con foramen apical inmaduro; este trastorno no indica necesariamente una alteración pulpar. Es necesario que esperemos algunas semanas, la posible recuperación pulpar y la reabsorción de la hemoglobina liberada de los - - glóbulos rojos, diseminados en el tejido pulpar.

Cuando esta coloración rosada aparece después de bastante tiempo de haberse producido el traumatismo, y que se localice en la cara bucal, cerca del borde cervical del diente -- afectado, podemos pensar en una reabsorción dentinaria interna. La coloración anormal de la corona dentaria correspondería a la pulpa, vista a través del esmalte, y de una capa muy delgada de dentina que aún no se reabsorbe por los dentino---clastos. La radiografía nos confirma el diagnóstico.

La pérdida de la translucidez de la corona clínica, a -- distancia del trastorno, se puede deber a una asentuada calcificación pulpar y es semejante a la que se produce en algunos dientes sometidos durante mucho tiempo a sobrecargas de oclusión.

El examen radiográfico nos confirmará el diagnóstico.

El oscurecimiento de la totalidad de la corona clínica,

aparentemente intacta, al cabo de un tiempo de producirse el impacto, indica en la mayoría de los casos, la lesión pulpar. La prueba de la vitalidad pulpar, es negativa y la historia clínica, nos pueda revelar un traumatismo al que no se le dio importancia.

La hemoglobina liberada por la rotura de los delgados = capilares, penetra en los conductillos dentinarios y queda depositada en sus paredes. Si la infección se agrega a la necrosis pulpar el sulfuro de hidrógeno producido por las bacterias se combina con el hierro de la hemoglobina formando sulfuro de hierro, de coloración negruzca, y es muy difícil de eliminar durante el blanqueamiento.

#### B) CALCIFICACION PULPAR.

La pulpa puede resistir la intensidad del traumatismo -- sin lesionarse y reaccionar como lo hace siempre que algún -- agente externo trata de dañarla.

Se calcifica sin pausa tratando de encerrarse cada vez más en su duro caparazón.

Esta defensa, es también su involución, después de algunos años la radiografía nos muestra un conducto, que pudo haber sido muy amplio, casi totalmente calcificado. Si una gran destrucción coronaria nos obligara a efectuar la apertura de este conducto, y lográramos su accesibilidad nos encontraríamos con una pulpa de tamaño muy reducido y atrófica, -- pero que conserva su vitalidad.

Algunas veces, los dientes vecinos al que ya sufre el impuro más extenso, absorben parte de los efectos del tóxico y sus pulpas pueden presentar abscesos en cualquier nivel de igual manera.

#### LA RESORCIÓN DENTINARIA INTERNA.

Es la resorción de la dentina producida por los osteoclastos, multinucleares, con gran actividad fagocítica que se desarrolla desde cualquier nivel de la cámara pulpar o de la pulpa radicular, extendiéndose en sentido longitudinal como un proceso expansivo, y puede alcanzar el cemento radicular y convertirse a una resorción mixta interna-externa.

La etiopatogenia no es bien conocida y hasta hace poco tiempo, la mayor parte de los casos lo han sido como resorción idiopática pero se han citado como diversas causas: trastornos metabólicos, el pólipo pulpar, varices traumáticas, factores irritativos (como ortodoncia, prótesis, obturaciones, hábitos y la pulpotomía vital o biopulpectomía parcial, que ha demostrado ser, una de las principales causas de la resorción dentinaria interna).

Los osteoclastos pueden desarrollarse en pulpas inflamadas como influencia tóxica, y la dentina resorvida puede repararse por sustancia osteoide e incluso por odontoblastos diferenciados del tejido conjuntivo indiferenciado.

Los síntomas clínicos son de aparición tardía, es posible que aparezca un color rosado en la corona del diente, cuando la resorción dentinaria interna es coronaria, algunas veces dolor, y otras veces queda asintomática, o con leves síntomas hasta que se aprecia la lesión en una radiografía con su típica zona radiolúcida. Las pruebas vitalométricas nos servirán para descartar la necrosis, que se observa ocasionalmente al producirse la comunicación periodontal.

Un diagnóstico precoz, realizado antes de que haya comunicación externa, proporciona un buen pronóstico, pues practicada una pulpectomía total y la correspondiente obturación de conductos y de la zona resorvida, se obtiene la reparación inmediata.

#### RESORCION CEMENTODENTINARIA EXTERNA.

En dientes temporales, es fisiología, al producirse la risisolisis en la debida época.

Cuando se producen dientes permanentes, es siempre patológica y, exceptuando algunos casos idiopáticos, las causas más frecuentes son: Dientes retenidos, traumatismos como sobre carga de colusión y tratamiento ortodoncico o súbitos, como la avulsión total en el diente que será reimplantado, y , finalmente las lesiones periapicales antes o después del tratamiento endodóncico y durante el proceso de reparación.

Una vez iniciada la resorción cemento dentinaria externa, puede avanzar en sentido centrípeto, hasta alcanzar la pulpa-

con las secuencias de infección y necrosis subsiguientes, convirtiéndose en una resorción mixta.

Histopatológicamente, el tejido periodontal substituye el cemento y la dentina que han sido resorvidos por los osteoclastos.

El diagnóstico es casi exclusivamente radiográfico, empleando distintas angulaciones para saber su forma exacta y localización.

#### D) NECROSIS PULPAR.

Una necrosis, se puede generar por una pulpitis no tratada o puede ser la consecuencia inmediata de una lesión traumática, que corte el aporte sanguíneo a la pulpa. Los restos necróticos de la pulpa pueden estar en liquefacción o coagulación, pero de todos modos la pulpa está muerta.

En unas cuantas horas, una pulpa inflamada puede degenerar en una necrosis.

La necrosis pulpar total, antes que afecte clínicamente el ligamento periodontal, es asintomática. No da respuestas a las pruebas de vitalidad.

A veces, en los dientes anteriores, la corona se oscurece.

La necrosis no tratada puede extenderse más allá del agujero apical, donde causará una inflamación del ligamento periodontal, produciendo una periodeontitis apical aguda.

- VISITAS DE CONTROL -

Después de que el diente sufre un traumatismo, cualquier que sea su intensidad, debemos tener presente que existe la posibilidad de que la pulpa experimente algún cambio antes descrito y por lo tanto se debe evaluar el estado de salud de la misma, mediante visitas de control subsiguientes que a continuación se explican:

- 1.- Seis a ocho semanas del traumatismo.  
(Evaluación pulpar a corto plazo)
- 2.- Cinco meses después del traumatismo.  
(Evaluación pulpar a plazo intermedio).
- 3.- Ocho meses después del traumatismo.  
(Evaluación a plazo intermedio).
- 4.- Doce meses después del traumatismo.
- 5.- Controles periódicos regulares cada 6 meses.  
(Evaluación pulpar a largo plazo)

VISITAS DE CONTROL DE 1, 6 a 8 SEMANAS DESPUES DEL TRAUMATISMO.

En los traumatismos de clases I y II, el período posterior al trauma es un tiempo que se le da a la pulpa para su recuperación.

En el control I obtendremos valores pulpares comparativos. Ha transcurrido tiempo suficiente para que la lectura del --vitalómetro, que fué negativa en la cita de emergencia, ahora puede ser positiva.

Por el contrario una prueba de vitalidad que fué positiva en la primera sesión, puede haberse tornado negativa. Estos cambios pueden requerir más de 6 a 8 semanas. Debemos tomar radiografías en el control I para compararlas cuidadosamente con las radiografías previas en busca de muestras de calcificación pulpar o reabsorción.

Para los traumatismos de la clase III, este período de 6 a 8 semanas es tiempo suficiente para que los odontoblastos se reorganicen y comiensen a reparar la exposición. Las radiografías de los traumatismos de la clase III puede mostrar una débil presencia de un puente cálcico o de calcificación pulpar. En los traumatismos de la clase IV (Dientes con fractura radicular).

En el examen clínico del primer control debemos cerciorarnos si hay ausencia de síntomas, vitalidad pulpar y qué grado de calcificación pulpar. Debemos evaluar los dientes ferulizados; retiraremos la férula cuando ya no haya más movilidad.

En el período de control 1, los traumatismos de las clases VII y VIII, los evaluaremos en cuanto al grado de movilidad dentaria, vitalidad pulpar, calcificación pulpar y presencia de reabsorción.

#### VISITAS DE CONTROL 2, 3 y 4

En los exámenes de evaluación siguientes a los 5, 8 y 12 meses del traumatismo, tomaremos radiografías para evaluar -

calcificación pulpar, reabsorción y presencia de degeneración periapical (o reparación); evaluaremos también la posible --- unión de las fracturas radiculares.

Los cambios en vitalidad y movilidad, decoloración de los dientes; y registraremos otros síntomas desfavorables y serán comparados con los anteriores. Estas evaluaciones y comparaciones nos proveen de una información suficiente para decidir el momento para retirar la férula, iniciar la terapéutica endodóntica y restaurar mejor los dientes afectados.

LA VISITA DE CONTROL 5 del paciente está representada por su examen bucal regular cada 6 meses.

## FRACTURAS CLASE I: TRAUMATISMO CORONARIO.

El traumatismo coronario se refiere al episodio traumático en que la fuerza fué absorbida por el diente sin ninguna pérdida aparente de estructura dentaria. La falta de una pérdida notable de estructura dentaria hace que los pacientes le resten importancia a la lesión.

En las fracturas de la clase I el pronóstico es impredecible.

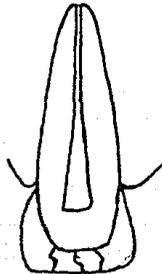
Generalmente, los dientes que han experimentado el más grave daño -- pulpar, son los que no sufrieron un traumatismo aparente en el momento -- del accidente.

Es como si la fuerza del golpe hubiera sido totalmente soportada por los tejidos pulpares y periapicales. La degeneración pulpar y la necrosis pueden comenzar a las pocas horas del traumatismo y avanzar muy rápidamente en 6 días.

### CLASE I, DIVISION 1:

#### DESCRIPCION DEL TRAUMATISMO:

Hay un resquebrajamiento del esmalte que no atravieza el límite amelodentario.



**EFECTO PULPAR:**

A corto plazo: la pulpa está vital.

A plazo intermedio y largo: Debemos tomar radiografías -- del diente y debemos probar la pulpa por un período de años -- en busca de alteraciones patológicas como: Desvitalización -- calcificación y reabsorción.

EXAMEN CLINICO.- Las radiografías nos muestran una estructura radicular normal y las respuestas a las pruebas de vitalidad son normales. No hay alteraciones de color y no hay movilidad. Puede haber una respuesta positiva a la percusión. -- La inspección mostrará un resquebrajamiento del esmalte.

TRATAMIENTO:- No hay un tratamiento de emergencia específico que podamos iniciar. Le diremos al paciente que evite -- usar el diente por unos 6 días y que nos avise de inmediato -- sobre algún cambio en el estado asintomático del diente. Podemos hacer un desgaste selectivo de los dientes antagonis--- tas para aliviar el esfuerzo oclusal.

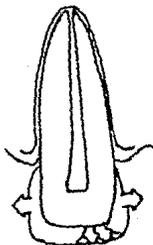
VISITAS DE CONTROL.- Debemos repetir el examen clínico -- y la historia y comparar los resultados con los datos iniciales.

PRONOSTICO.- El pronóstico para la conservación de la pulpa es bueno siempre y cuando no se produzca calcificación distrófica.

El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE 1, DIVISION 2:

Descripción del traumatismo.- Hay resquebrajamiento del esmalte y una cierta movilidad dentaria.



EFFECTO PULPAR.- A corto plazo: La pulpa está vital. A --plazo intermedio:

En un corto tiempo puede haber gran cantidad de calcificación distrófica. La pulpa nos seguirá dando pruebas de vitalidad, pero las radiografías nos pueden revelar un cambio muy notorio en el tamaño de la pulpa cuando comparemos su tamaño con las radiografías iniciales de diagnóstico o con la pulpa de un diente adyacente. A largo plazo: calcificación - distrófica, necrosis y reabsorción radicular.

EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías iniciales no muestran alteraciones, y la pulpa está vital. El color es normal pero hay resquebraja-

miento del esmalte y ligera movilidad (clase 1). La percusión es positiva.

TRATAMIENTO.-

Se le dirá al paciente que no use el diente por una semana. Podemos hacer algún desgaste de los dientes antagonistas para aliviar el esfuerzo oclusal. Le diremos al paciente que nos informe de cualquier síntoma o cambio de color.

VISITAS DE CONTROL.-

Repetiremos el examen clínico en el control 1 para compararlos con los demás. En el control 2, tomaremos radiogra~~---~~fías para cercionarnos de la existencia de calcificaciones - pulpares, y verificar si la raíz es inmadura.

PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente y de la -- pulpa es muy bueno, sobre todo si el paciente es pequeño.

CLASE 1, DIVISION 3.-

DESCRIPCION DEL TRAUMATISMO.- Inicialmente, la pulpa responde como no - vital, pero recupera la vitalidad en el examen siguiente. Puede haber -- fractura del esmalte, es común alguna movilidad, la raíz aparece intacta en la radiografía. El ápice es inmaduro.



### EFECTO PULPAR.

A corto plazo: en el primer examen parece haber una pérdida de la vitalidad pulpar; la cual se recupera 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.

### EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías iniciales nos muestran una raíz intacta y ápice inmaduro.

Las pruebas de vitalidad no responden. El color es normal, pero el esmalte puede mostrar algún resquebrajamiento.- Puede haber una leve movilidad (clase 1 y la percusión es positiva).

### TRATAMIENTO.-

No hay tratamiento específico para aplicarlo en ese momento. Si hay movilidad podemos poner una férula; pero no -- puede ser necesaria. Se le pide al paciente que no use el -- diente por una semana y que nos comunique sobre algún cambio en la sintomatología y en el color.

### VISITAS DE CONTROL.-

En el control 1 debemos hacer de nuevo la historia y el examen clínico. Con el retorno de la vitalidad pulpar, debe-- mos citar de nuevo al paciente para el segundo control. Los-

controles 3,4 y 5 son iguales. Si la vitalidad pulpar continúa y no se ven alteraciones radiográficas, no se requiere otro tratamiento.

PRONOSTICO.-

Si las pruebas con el vitalómetro son positivas y existe maduración del diente y hay ausencia de síntomas, el pronóstico es excelente para la conservación de la pulpa y el diente.

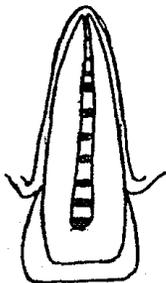
CLASE 1, DIVISION 4.

DESCRIPCION 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 ligamento periodontal.

Radiográficamente, la raíz está intacta y el ápice es maduro



#### EFECTO PULPAR.-

A corto plazo: Hay pérdida de la vitalidad pulpar. A -- plazo intermedio y largo se puede recuperar la vitalidad pulpar, aunque es improbable. Los casos que se presentan son -- tratados como casos clínicos raros, que como casos comunes.

#### EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías iniciales son negativas. Puede haber - ligamento periodontal ensanchado y las pruebas pulpares no - nos dan vitalidad. La movilidad es de 1 ó 2 grados; la percusión nos da respuesta positiva.

#### TRATAMIENTO.-

Inicialmente no hay un tratamiento específico. Si hay - movilidad podemos aplicar una férula. Se le pide al paciente que no use el diente durante una semana y que nos informe inmediatamente sobre un cambio de color y de la sintomatología.

#### VISITAS DE CONTROL.-

En el control 1 haremos una historia y examen clínico.- Si el diente sigue sin vitalidad, deberemos iniciar la terapéutica endodóncica.

Cuando la vitalidad pulpar vuelve, ocurre generalmente - dentro del primer mes. Durante las visitas de control subsiguientes debemos revisar sobre todo la reparación apical con secutiva al tratamiento de conductos.

#### PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

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

Esta clase de traumatismo, se refiere a fracturas coronarias donde no existe exposición pulpar.

Las fracturas coronarias, son muy comunes en las maloclusiones de clase II, división 1 de Angle, por que los dientes del maxilar superior carecen de soporte y por lo tanto son más susceptibles a las fracturas.

#### CLASE II, DIVISION 1.

Descripción del traumatismo.

Son fracturas de la corona que abarcan sólo el esmalte o más comúnmente el esmalte y muy poca dentina.

#### EFEECTO CORONARIO.-

Se trata de una fractura coronaria visible que muestra pérdida del esmalte y, quizá una pequeña cantidad de dentina. Esto se puede ver en el ángulo mesialodistal de un incisivo central superior.

#### EFEECTO RADICULAR.-

Radiograficamente, la raíz aparece intacta. La fuerza del golpe parece que se disipó en la fractura.

#### EFEECTO PULPAR.-

Generalmente los dientes afectados son de pacientes muy pequeños, con pulpas grandes y cuernos pulpares amplios. Hay poca dentina expuesta y el efecto sobre la pulpa es mínima.

A Corto plazo: el efecto será mínimo.

Puede haber hipersensibilidad al estímulo con el frío, la cual se reduce en pocas semanas. A plazo intermedio y largo: Los efectos serán mínimos. Probablemente habrá un depósito de calcificación secundaria frente al área del traumatismo.

#### EXAMEN CLINICO.-

Radiográficamente no hay cambios evidentes. El área fracturada puede estar sensible al frío. El color es normal y puede haber una ligera movilidad.

#### 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 nuevos dientes responden como no vitales inmediatamente después del traumatismo. Debemos verificar nuevamente la vitalidad en el control 1. Además poner cuidado en alisar los bordes, de modo que no haya ángulos agudos que laceren la lengua o los labios. Después, podemos desgastar el diente para que quede estéticamente aceptable. Debemos aplicar un barniz protector sobre la superficie fracturada.

#### VISITAS DE CONTROL.

Durante el control 1, debemos repetir la historia y el examen clínico.

Si la pulpa está viva y asintomática, podemos remodelar el diente y después pulirlo.

Si los síntomas persisten, el remodelado puede quedar -- para la sesión sesión de control.

En el control 2, si la pulpa sigue asintomática y vital la corona puede ser remodelada hasta que quede estéticamente aceptable. Si fuera necesario se podría se podría remodelar-- y pulir los dientes adyacentes para que queden estéticamente aceptables.

#### PRONOSTICO.-

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

#### CLASE II, DIVISION 2.-

#### DEFINICION DEL TRAUMATISMO.

Son fracturas coronarias extensas que involucran una -- pérdida de una gran cantidad de dentina y esmalte pero sin -- haber exposición pulpar.

#### EFECTO PULPAR.-

A corto plazo: la pulpa sigue vital, o puede recuperar-- su vitalidad después de un tiempo. Este cambio puede ocurrir en dientes de ápices maduros, pero es más probable que ocu-- rra en dientes con ápices inmaduros.

A plazo intermedio y largo: la pulpa habrá efectuado -- calcificaciones secundarias y se retrae de la zona del trauma-- tismo.

### EXAMEN CLINICO.-

Debemos examinar cuidadosamente el diente afectado en busca de una fractura vertical palatina. En la radiografía - la raíz aparece intacta.

En el examen radiográfico debemos verificar:

1) La relación de la pulpa con el borde de la fractura, 2) El tamaño de la cámara pulpar, 3) Observar si el ápice -- es maduro o no, 4) Si existe una fractura radicular. En las radiografías de control siguientes se utilizará la misma angulación del cono para comparación.

En la prueba pulpar que es de vitalidad, es probable -- que se obtenga una respuesta intensa al frío.

Si la pulpa inicialmente no se muestra vital, puede recuperar su vitalidad especialmente en dientes jóvenes con -- ápice inmaduro.

El color es normal; si fuera rosado, probablemente volvería a la normalidad para la segunda cita.

### TRATAMIENTO.-

Debemos lavar el diente fracturado con agua estéril y - aislarlo con dique de goma o rollos de algodón. La dentina - expuesta la cubriremos con óxido de zinc y eugenol o con hidróxido de calcio. Estas dos bases se cubrirán con cemento - de policarboxilato o fosfato de zinc para mayor resistencia.

Después cementaremos una corona temporal con una pasta - de óxido de zinc y eugenol.

La restauración temporal durará puesta hasta que veamos que el diente está listo para una restauración permanente.

El propósito de la corona temporal es:

- 1.- Mantener en su posición a la curación dentinaria y proteger la pulpa.
- 2.- Reducir los síntomas.
- 3.- Restaurar la función y la estética. La prótesis no debe aislar totalmente al diente, por que la estimulación normal del diente causará resesión pulpar y así permitirá la restauración permanente. La corona impedirá la posible sobreerupción del diente afectado y del antagonista.

Hay dos tipos de restauraciones temporales:

- 1.- Corona de celulosa, que se adapta al diente y se cimenta con óxido de zinc y eugenol. Recortaremos un orificio en la parte labial de la corona para permitir las pruebas siguientes con el vitalómetro.
- 2.- Banda de acero inoxidable (menos usada). Que puede ser adaptada al diente con una aleta incisal para mantener la curación segura sobre la dentina expuesta.

#### VISITAS DE CONTROL.-

En el control 1, repetiremos el examen clínico y la historia para compararlos y así poder determinar si la pulpa se mantiene normal o experimenta alteraciones degenerativas. Si la vitalidad del diente no vuelve en 8 semanas, debemos consi

derar al diente como no vital y realizaremos el tratamiento de conductos.

NOTA:- Haremos una excepción del ápice, en cuyo caso si a las 8 semanas no obtenemos respuesta vital (suele haberla) - postergaremos el tratamiento de conductos por otras 2 a 4 semanas.

Si hay indicios de maduración del ápice, el tratamiento de conductos lo postergaremos indefinidamente.

Si la pulpa está viva, el ápice maduro y es favorable la relación entre la pulpa y la superficie fracturada, podemos realizar una restauración semipermanente con una corona de - acrílico termocurada con un mínimo de preparación dentaria, o podemos usar una corona de acero inoxidable fenestrada. Si - el espacio lo permite podemos emplear "pins" en el diente y agregarle una resina compuesta. Si empleamos los "pins" debemos 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.

PRONOSTICO,-

Una fractura con exposición de una gran superficie dentaria puede ser dañosa para la pulpa. Los túbulos súbitamente expuestos se convierten en vías para cualquier irritante-

y, la pulpa responde con inflamación.

Si tratamos rápidamente la fractura, en un período de 24 horas, y esta 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, - aumenta la incidencia de necrosis pulpar.

Si la maduración dentaria no continúa o se hubiere calcificación distrófica generalizada, estará indicada la terapéutica endodóncica.

El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

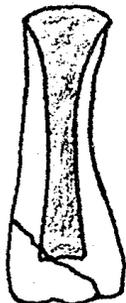
### CLASE III: FRACTURAS CORONARIAS COMPLICADAS.

En el tratamiento de clase III, hago referencia a las -- fracturas de la corona con exposición pulpar.

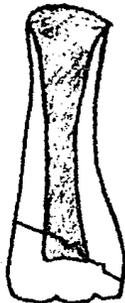
#### CLASE III, DIVISION I.

#### DEFINICION DEL TRAUMATISMO.

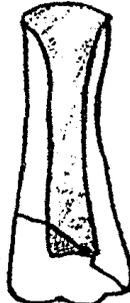
La fractura coronaria presenta una exposición pulpar mínima ( por ejemplo, un cuerno pulpar expuesto en un diente con ápice incompleto).



DIV. 1



DIV. 2



DIV. 3



DIV. 4

FRACTURA CLASE III.

#### EFEECTO CORONARIO.-

Hay fracturas coronarias con exposición diminuta con hemorragia o sin ella.

#### EFEECTO 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.

#### EFEECTO PULPAR.-

La pulpa ha sido expuesta y está vital.

#### HISTORIA Y EXAMEN CLINICO.

El punto más importante en la historia es el tiempo transcurrido desde el traumatismo hasta el examen actual. El proceso inflamatorio 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 mejor realizar una pulpotomía, que elimina el tejido afectado, en vez de una protección pulpar que deja sellado el tejido afectado. Pero en pacientes jóvenes con exposiciones traumáticas de pocas horas, podemos emplear una protección pulpar.

Las radiografías muestran: 1). Un ápice inmaduro, 2). No hay fractura radicular, y 3). No hay desplazamiento dentario.

La pulpa se ve vital al inspeccionarla. El color es normal la movilidad es normal o de clase 1.

#### TRATAMIENTO.-

Debemos tomar decisiones clínicas para determinar el plan de tratamiento adecuado. 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 emergencia es el siguiente:

- 1.- Anestesiarse el diente.
- 2.- Aislar con dique de goma
- 3.- Lavar la corona con suero fisiológico.
- 4.- Cubrir la pulpa y la corona con hidróxido de calcio.
- 5.- Cubrir esta última con cemento de fosfato de zinc.
- 6.- Colocar una restauración temporal.

#### VISITAS DE CONTROL.

La historia y el examen clínico los repetiremos en el control 1.

El objetivo es determinar la vitalidad, el estado de la exposición y la maduración del ápice.

El propósito de la protección y la pulpotomía, es restaurar el tejido afectado a su función y estructura normal. Es importante que la pulpa traumatizada posea: 1). Tejido sano que mantenga la función pulpar, 2). Una capa odontoblástica continua para producir dentina nueva y 3). Capacidad de formar la barrera dentinaria, que aislará la exposición de modo-

que las regiones lesionadas queden protegidas contra nuevas-irritaciones.

Debemos utilizar la radiografía para evaluar el progreso de la pulpa. Después de 4 semanas, la continuidad de los odontoblastos debe estar restaurada y una capa de dentina nueva-sellará la exposición.

Si la pulpa no diera síntomas, se postergará la remoción de la corona temporal para evitar la movilización de la curación hasta el control 2 ó hasta que la radiografía nos revele que la exposición está sellada.

En el control 2, repetiremos la historia y el examen clínico. Radiográficamente, hay probabilidad de que haya evidencias de calcificación distrófica junto con la maduración del ápice.

El color del diente debe ser normal; al inspeccionarlo, la exposición debe estar curada. Si el ápice ha madurado, -- iniciaremos el tratamiento de conductos.

Si el ápice está inmaduro para una pulpectomía, colocaremos otra restauración temporal hasta la vista de control 3.

Si el ápice maduró, el tratamiento de conductos debe comenzar en el control 3, después de colocar una restauración-permanente.

Aún cuando la pulpa se mantenga estable, vital y asintomática, es necesario efectuar una pulpectomía.

La única base racional clínica para una pulpotomía, es -

permitir que el ápice dentario madure.

Si dejamos indefinidamente una protección pulpar o una pulpotomía, el resultado probable sería una calcificación -- distrófica del sistema de conductos.

El tejido pulpar con la vitalidad alterada, permanece -- dentro del conducto calcificado.

Este tejido pulpar "envejecido" puede degenerar y compli carse con una necrosis final o reabsorción interna. También hay problemas mecánicos para realizar la pulpectomía.

La protección pulpar se usa como procedimiento definiti- vo cuando la pulpa es 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.

Las visitas subsiguientes de control las haremos cada -- seis meses. El propósito es evaluar radiográficamente la efi cacia del procedimiento endodóncico.

PRONOSTICO.-

El pronóstico de la conservación de la pulpa es dudoso.- el pronóstico para la conservación del diente es excelente.

### CLASE III, DIVISION 2)

DEFINICION DEL TRAUMATISMO.-

La corona está fracturada y hay una gran exposición pul- par en un diente que tiene el ápice incompleto. (La pulpa es es

tá expuesta y se presenta vital).

EFECTO CORONARIO.-

Hay una fractura coronaria que dió por resultado una gran exposición de la pulpa dentaria.

EFECTO RADICULAR.-

En la radiografía no se observa fractura radicular. El --ápice es inmaduro y hay poco desplazamiento dentario o ninguno.

EFECTO PULPAR.-

La pulpa ha sido expuesta y está vital.

EXAMEN CLINICO.-

En las radiografías encontramos: 1). Un ápice inmaduro,-- 2). Ausencia de fractura radicular, y 3). Desplazamiento dentario mínimo.

Las pruebas térmicas pueden ser negativas inmediatamente después del traumatismo, pero hay evidencias de que la pulpa esté viva; es posible que el frío produzca una respuesta de --hipersensibilidad.

El color del diente es normal; la movilidad es normal o --de clase 1.

Se recomienda hacer una pulpotomía como procedimiento biológico 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.

El éxito de la pulpotomía es igual o mayor que el de la protección.

Después de una exposición pulpar traumática, debemos considerar a la pulpotomía sólo como un primer paso hacia la pulpectomía y obturación radicular. El propósito de la pulpotomía se logra con la maduración del ápice. Si permitimos que una pulpotomía se mantenga indefinidamente en posición, es grande la posibilidad de calcificación distrófica. Con esta complicación queda atrapado tejido vital dentro de la calcificación, que puede descomponerse y causar una reabsorción interna o degeneración apical.

#### TRATAMIENTO.-

En el tratamiento de emergencia debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.- Anestesiarse el diente afectado.
- 2.- Aislarse con dique de goma.
- 3.- Limpiar la corona con agua estéril tibia.
- 4.- Abrir un acceso coronario bastante amplio para permitir la entrada adecuada al orificio del conducto radicular.
- 5.- Eliminar la pulpa coronaria con una cucharilla filosa, hasta el orificio o unos pocos milímetros del conducto radicular.
- 6.- Controlar la hemorragia con bolitas de algodón estéril permitiendo que la sangre coagule normalmente.

- 7.- Colocar una pasta de hidróxido de calcio sobre el muñon -- pulgar con el coágulo en un espesor de dos mm.
  - 8.- Colocar una segunda capa de cemento de óxido de zinc y -- eugenol sobre el hidróxido de calcio.
  - 9.- Obturar el diente con una restauración de resina compues-- ta o de amalgama.
- Esta es preferible por la mínima filtración marginal.
- 10.- Restaurar el diente con una corona temporal adecuada.

#### EVALUACION DE LA PULPOTOMIA.-

La evaluación del éxito de una pulpotomía depende del -- juicio de cada uno. La ausencia de síntomas, la presencia ra diográfica de un puente calcificado y el cierre del ápice -- son las únicas referencias que nos dan facultades para juz-- gar la eficacia del tratamiento.

#### VISITAS DE CONTROL.

En el control 1, volveremos a elaborar otra historia den tal.

La historia debe incluir los síntomas recientes y cual-- quier traumatismo posterior, debemos incluir un cuidadoso -- examen radiográfico del diente, que nos proporcione informa-- ción sobre el desarrollo del ápice y del puente calcificado. En ausencia de síntomas y con la presencia de un puente cal-- cificado se puede colocar un tipo de restauración más estéti ca.

En la visita de control 2, debemos repetir la historia -- dental y tomaremos radiografías para evaluar la maduración -- del ápice y la cantidad de calcificación distrófica. Si el -- ápice maduró lo suficiente, debemos realizar la pulpectomía y terapéutica endodóncica. Si el ápice está inmaduro, debemos - dejar al diente hasta que ocurra la maduración total.

PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE III, DIVISION 3.-

DEFINICION DEL TRAUMATISMO.

Hay fractura coronaria y exposición de una pulpa necrótica en un diente con ápice inmaduro.

EFFECTO CORONARIO.-

La corona está fracturada y hay una gran exposición pulpar.

EFFECTO RADICULAR.-

En la radiografía no se observa fractura radicular. El -- ápice es inmaduro y es mayor, que la porción de mayor diámetro del conducto radicular. El diente se ha desplazado poco o nada.

EFFECTO PULPAR.-

La pulpa está expuesta y no presenta vitalidad.

EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías nos muestran: 1) Apice inmaduro, 2) Ausencia de fractura, y 3) Diente poco o nada desplazado.

Debemos guardar las radiografías para compararlas con --- otras posteriores, para evaluar la maduración apical.

Las pruebas térmicas y con el vitalómetro son negativas.

El color del diente es más oscuro que lo normal, y la movilidad es normal o de clase 1.

#### TRATAMIENTO.-

En el tratamiento de emergencia debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.- Aplicar el dique de goma.
- 2.- Preparar una gran cavidad de acceso, para permitir una entrada adecuada al conducto.
- 3.- Determinar radiográficamente la longitud de trabajo.
- 4.- Completar la instrumentación quimiomecánica.
- 5.- Mediar el conducto con una solución antiséptica suave, como el metacresilato (cresatina) que se sella con cavít.
- 6.- En la segunda sesión, si el diente no diera síntomas, debemos obturar el conducto con una mezcla en forma de masilla de hidróxido de calcio con anestesia.
- 7.- Después sellaremos el diente con una bolita de algodón - cubierta por cemento de fosfato de zinc.

VISITAS DE CONTROL.

El control 1, lo debemos realizar 6 meses después del -- traumatismo. Debemos verificar en las radiografías el cierre-apical. Si no hay muestras de afección, debemos reabrir el conducto radicular, irrigarlo y rellenarlo con una pasta -- de hidróxido de calcio.

Los controles 2 y 3 los debemos elaborar con tres meses -- de intervalo y tomaremos radiografías. Una vez de cerrado el -- ápice, debemos sondear con un instrumento y por último obtura -- remos con gutapercha.

Las visitas de control siguientes las debemos planear -- con un intervalo de 6 meses. Tienen generalmente fines radio -- gráficos y las usaremos para evaluar la respuesta del ápice -- al tratamiento de conductos.

#### PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es bueno.

#### CLASE III. DIVISION 4.

#### DESCRIPCION DEL TRAUMATISMO.

Hay fractura coronaria y exposición de la pulpa en dien -- tes con el ápice maduro.

#### EFFECTO CORONARIO.-

La corona está fracturada y hay exposición pulpar.

#### EFFECTO PULPAR.-

La pulpa está expuesta al medio y puede estar vital o no.

EXAMEN CLINICO.-

En las radiografías observaremos:

1). Apice maduro, 2) Raíz sin fracturas. 3) Muy poco desplazamiento del --  
diente.

Las pruebas con el vitalómetro y térmicas pueden variar; el color--  
puede ser un poco más obscuro que lo normal.

La movilidad es normal de clase 1.

La fractura coronaria tiene dirección vestibulo lingual y puede te--  
ner una extensión vertical palatina.

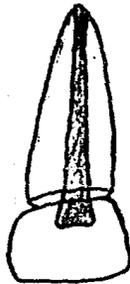
TRATAMIENTO.- Terapéutica endodóncica.

VISITAS DE CONTROL.- Será cada 6 meses, tomaremos radiografías para evaluar  
el ápice y para darnos cuenta si el tratamiento tuvo éxito.

PRONOSTICO.- El pronóstico para la conservación del diente es muy bueno.

CLASE IV: FRACTURA CORONARIA COMPLETA.

Esta clase de traumatismo incluye las fracturas totales de la coro--  
na por el margen gingival.



CLASE V: FRACTURA CORONARIA COMPLETA.

#### EFECTO CORONARIO.-

Hay fractura coronal en el margen gingival y esta se perdió.

#### EFECTO RADICULAR.-

En la radiografía observaremos que no hay fractura radicular y el ápice ha madurado.

#### EFECTO PULPAR.-

La pulpa está expuesta y puede estar viva o no.

EXAMEN CLINICO.- En las radiografías observaremos: 1) ápice maduro, 2) No hay fractura radicular, 3) La existencia de desplazamiento dentario. Debemos hacer un examen cuidadoso de la raíz para buscar una fractura vertical.

#### TRATAMIENTO.-

En el tratamiento de emergencia seguiremos estos pasos:

- 1.- Anestesiarse cuando sea necesario.
- 2.- Aislar el diente con rollos de algodón.
- 3.- Emilinar todos los fragmentos del diente. Debemos evaluar cualquier bolsa palatina.
- 4.- Emilinar la pulpa.
- 5.- Limpiar quimiomecánicamente el conducto.
- 6.- Cuando terminemos la terapéutica endodóncica, debemos restaurar el diente con perno y corona.

#### VISITAS DE CONTROL.

Cada 6 meses por lo menos para evaluar radiográficamente el tratamiento.

PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLAVE V: FRACTURAS CORONO-RADICULARES.

(OBLICUAS)

Son fracturas de esmalte, dentina y cemento, son exposición de la pulpa o sin ella. Se producen en aproximadamente 5% de los dientes permanentes.



DIV. 1

CLAVE V



DIV. 2

CLASE V. DIVISION 1.-

DESCRIPCION DEL TRAUMATISMO.

Son fracturas corono-radicales de los dientes anteriores.

EFFECTOS CORONARIOS Y RADICULARES.

La fractura oblicua transversa, atravieza la mitad vesti---

bular del diente, varios milímetros por sobre el margen gingival y se convierte en oblícua al dirigirse hacia lingual para terminar 5mm. hacia apical de la adherencia epitelial.

EFEECTO PULPAR.- La pulpa está expuesta.

EXAMEN CLINICO.- El vitalómetro y las pruebas térmicas nos dan respuestas positivas. El color del diente es normal, la movilidad es de clase III.

En el examen digital nos daremos cuenta que la corona está muy móvil, que se mantiene en posición por la adherencia epitelial lingual. También, nos daremos cuenta si hay o no exposición pulpar.

TRATAMIENTO.-

Debemos seguir los siguientes pasos para el tratamiento de emergencia:

- 1.- Anestésiar el diente lesionado.
- 2.- Eliminar con cuidado el fragmento coronario.
- 3.- Iniciar la terapéutica endodóncica.
- 4.- Emplear cemento quirúrgico para impedir que la encía proliferare sobre la raíz remanente.

RESTAURACION PERMANENTE.-

Realizaremos una gingivectomía con alveolotomía para exponer la superficie de fractura. Al completar el tratamiento de conductos, tomaremos la impresión.

VISITAS DE CONTROL.-

El paciente deberá ir al consultorio por lo menos cada -

tres meses, para evaluar el tratamiento parodontal y endodónico.

PRONOSTICO.-

Si podemos mantener el estado periodontal, el pronóstico para la conservación del diente es excelente.

CLASE V, DIVISION 2.

DESCRIPCION DEL TRAUMATISMO.

Hay fractura corona radicular en dientes posteriores, que abarca cúspides vestibulares y palatinas.

EFFECTO RADICULAR.-

La fractura coronaria puede extenderse subgingivalmente.

EFFECTO PULPAR.-

La mayoría de estas fracturas se producen sin haber exposición pulpar.

EXAMEN CLINICO.-

En las pruebas térmicas y con el vitalómetro, el color del diente es normal.

TRATAMIENTO.-

En el tratamiento de emergencia debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.- Anestésiar al paciente después de localizar la fractura.
- 2.- Eliminar el fragmento del diente.
- 3.- Reprimir la hemorragia.
- 4.- Si no hubo exposición, colocar una restauración temporal

o, si fuera posible, restaurar el diente con amalgama.

5.- Si hubo exposición pulpar, debemos realizar una pulpectomía.

#### RESTAURACION PERMANENTE.-

Si no hubo exposición pulpar, podemos restaurar inmediatamente al diente, protegiendo la pulpa con una base apropiada. La restauración preferida es una corona "onlay". Si se realizó el tratamiento de conductos, debemos restaurar al diente con protección de las cúspides.

#### VISITAS DE CONTROL.

Si hubo necesidad de realizar el tratamiento de conductos, debemos evaluar, radiograficamente cada 6 meses el tratamiento.

#### PRONOSTICO :

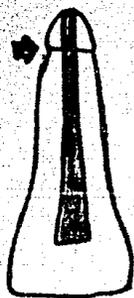
El pronóstico para la conservación del diente y de la pulpa es excelente.

#### CLASE VI; FRACTURAS RADICULARES.

Las fracturas radiculares incluyen cemento, dentina y pulpa. Las fracturas radiculares predominan en los pacientes de mas de 10 años, probablemente por que la raíz ha madurado y porque tanto el diente como el alvéolo dentario son mas flexibles en los niños pequeños.

En los niños menores de 10 años, los dientes parecen estar más propensos a la expulsión que a la fractura radicular.

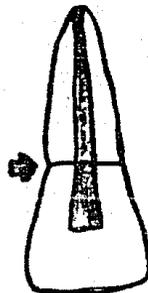
FRACTURA RADICULAR CLASE VI:



DIV. 1



DIV. 2



DIV. 3

EFECTO CORONARIO.-

No hay fractura aparente de la corona. Puede haber un -- ligero alargamiento y movilidad que persisten por mucho tiempo.

La sensibilidad presente inmediatamente después de la -- fractura pronto desaparece.

EFECTO RADICULAR.

Inmediatamente después del traumatismo, podemos ver en -- la radiografía que hay cambios; pero una radiografía posterior -- en una o dos semanas puede revelar la fractura.

## EFEECTO PULPAR: DIVISIONES 1 y 2.

La característica principal de la pulpa en su respuesta a la fractura radicular es la conservación de su vitalidad.

La vitalidad pulpar puede permanecer por mucho tiempo, -- mientras que la pulpa traumatizada de dientes no fracturados -- puede necrosarse.

La vitalidad de la pulpa depende de la integridad de su -- circulación.

El fragmento apical, muestra continuidad en su vitalidad -- cualquiera que sea el estado pulpar del fragmento coronario.

La pulpa dental en las fracturas radiculares de los ter-- cios medio o apical, puede permanecer viva a pesar del trauma -- tismo.

## CALCIFICACION DE LA PULPA.-

La calcificación es una respuesta pulpar a los traumatis-- mos, es asintomática y se presenta como benigna.

Esta situación, se complica por que rara vez se completa -- la obliteración del sistema de conductos radiculares. El teji -- do vital atrapado por la calcificación, se puede descomponer -- y causar necrosis o reabsorción interna.

El realizar la endodoncia se torna muy difícil, la ciru-- gía apical puede ser el único tratamiento por elegir.

El fragmento apical es el menos afectado por la calcifica -- ción. Aunque hay un cierto estrechamiento del conducto, el te -- jido de reparación, calcificado que recubre los cabos de frac -- tura, entra también en el conducto y se confunde con la denti --

na.

### EFEECTO PULPAR: DIVISION 3.

La respuesta pulpar varía con respecto a la posición anatómica de la fractura. La proximidad del plano de fractura -- con respecto al margen gingival, hace que la pulpa sea susceptible a la invasión de los microorganismos, lo que la conduce a una infección y necrosis.

### DINAMICA DE LA REPARACION DE LA FRACTURA.

Después de la fractura radicular, hay una hemorragia inmediata e inflamación, con interposición de un coágulo en la línea de fractura. Si el plano de fractura entra en contacto -- con el medio bucal, también hay un aumento de la respuesta inflamatoria aguda, que es un esfuerzo por inmovilizar los microorganismos y demás irritantes.

La respuesta inflamatoria sirve también para aumentar el volumen del espacio de la fractura, lo cual incrementa la presión. En una semana, la inflamación aguda se vuelve crónica. Comienza la reparación y progresa con la inflamación. El proceso de reparación está identificado por fibroblastos del ligamento periodontal, con el apoyo de un rico endotelio capilar que atravieza el plano de fractura. Los fibroblastos en contacto con la dentina y cemento se diferencian en osteoclastos, que provocan una reabsorción dispareja de la dentina y el cemento. Al producirse la reabsorción de tejido de reparación calcificado.

(Este tejido duro ha sido llamado cementoide, osteodentina, -- cemento celular, osteocemento). Por lo tanto, dentro del plano de fractura se encuentra tejido conectivo fibroso con células fibroblásticas, que se alinean contra los tejidos duros -- expuestos y depositan tejido de reparación calcificado.

#### MECANISMO 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 calcificado, es parte del proceso de reparación de las zonas reabsorbidas.

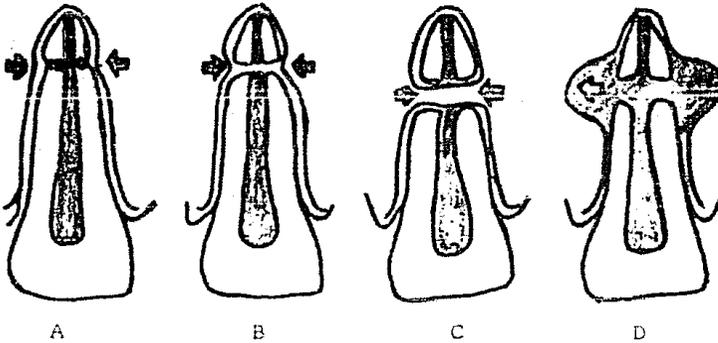
#### CATEGORIAS DE UNION.

##### UNION POR TEJIDO CALCIFICADO.- (SEUDOARTROSIS)

Es una unión calcificada con algún tejido conectivo remanente a lo largo del plano de 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.



Modalidades de unión en fracturas radiculares: A).Unión de tejido calcificado (seudoartrosis), B. Unión de tejido conectivo C).Unión de hueso y tejido conectivo; D) Unión de tejido de -- granulación, (No-unión)

Histológicamente, el tejido conectivo aparece como una -- banda de un lado a otro de la fractura. Está unido al cemento o al tejido de reparación calcificado que recubre los fragmentos fracturados. Hay una orientación funcional de las fibras -- en torno al fragmento coronario en una dirección más oblicua. Las fibras en torno del fragmento apical no funcional, están -- orientados en dirección paralela al fragmento.

Donde el fragmento cumple una función, el ligamento periodontal es más grueso que el ligamento que rodea el fragmento no funcional.

Entonces se forma un ligamento periodontal funcional, pero modificado, así como un tipo de cicatrización de la fractura. Clínicamente el diente está vital y firme.

#### 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 este, en la radiografía se ve hueso. El tejido que une el hueso a los cabos de fractura, es contiguo al ligamento periodontal en las porciones periféricas del plano de fractura. Histólogicamente se ve allí hueso normal. Clínicamente el diente está firme y vital.

#### UNION POR TEJIDO DE GRANULACION.-

En esta categoría hay una verdadera falta de unión, a causa de que la presencia de tejido de granulación indica una inflamación mantenida que impide los procesos de reparación que resolveran la fractura. El origen de esta inflamación e infección está en la necrosis pulpar coronaria o en la hendidura gingival.

En la radiografía se ve un ensanchamiento de la línea de fractura y radio lucideses en el hueso interproximal a nivel del plano de fractura.

Clínicamente, el fragmento coronario parece estar suelto quizás extruido, y en ocasiones sensible a la percusión.

La pulpa está necrótica; en algunos casos, hasta puede haber una fístula.

Si los fragmentos estuvieran en estrecha oposición y la posición se mantuviera mediante ferulización, la unión resultante sería calcificada. Las condiciones que determinan si la

unión es calcificada, dependen de la cantidad de reabsorción que aumentaría el espacio en el plano de fractura y la cantidad de inflamación o infección con incremento de la presión, lo que estimularía la reabsorción.

Si el espacio del plano de fractura es demasiado grande para que el tejido de reparación calcificado efectúe una unión por tejido conectivo, podría ser una resultante de la función dentaria (por ejemplo la masticación) que ensancharía el espacio, o determinaría una movilidad suficiente como para que se forme una cicatriz de tejido conectivo en vez de reparación calcificada.

Si el espacio interfragmentario fuera mayor, como resultado de la mala aposición o de la función, se podría formar hueso en el plano de fractura, para proveer un punto de inserción para el ligamento periodontal neoformado.

Los restos de necrosis pulpar impedirán la unión.

El control de la necrosis pulpar y la infección en el fragmento coronario mediante tratamiento endodóncico, permitirá que se produzca la reparación calcificada.

#### EXAMEN CLINICO.-

Una serie de radiografías en diferentes angulaciones verticales, nos puede decir si la fractura es simple o conminuta. También podremos apreciar más fácilmente la forma y dirección de la fractura.

La radiografía también es útil para evaluar las secuelas traumáticas comunes consistentes en calcificaciones.

En un diente traumatizado sin fractura, la vitalidad de la pulpa depende de la reorganización vascular en el ápice, lo que no es muy fácil.

En cambio la raíz fracturada, tiene la ventaja de una descompresión instantánea y la oportunidad de una gran circulación colateral del ligamento periodontal, por lo mismo, la pulpa puede permanecer viva.

El color es normal. El color de la corona puede volverse y puede volver a la normalidad. Pero si el rosado cambia a gris, probablemente la pulpa esté necrótica.

La movilidad varía con la ubicación de la fractura y el grado de desplazamiento; la percusión suele ser positiva por un corto tiempo. Al explorar la movilidad de la corona, podremos observar algún desplazamiento si palpamos la mucosa vestibular.

#### TRATAMIENTO.-

Debemos respetar los siguientes principios para un tratamiento con éxito de las fracturas radiculares.

- 1.- Reducción de los fragmentos de fracturas; reposición en estrecha aposición.
- 2.- Reducción e inmovilización del diente fracturado.
- 3.- Eliminar la infección.
- 4.- Estímulo de la buena salud del paciente.

CLASE VI. DIVISION I.

TRATAMIENTO.-

En el tratamiento de emergencia seguiremos estos pasos:

- 1.- Anestesiarse la zona cuando sea necesario.
- 2.- Reducir e inmovilizar el diente fracturado.
- 3.- Aliviar la oclusión para reducir el traumatismo ulterior.
- 4.- Instruir al paciente para que nos informe sobre cualquier síntoma.

VISITAS DE CONTROL.-

Debemos repetir el examen clínico y la historia en el control 1. Si el diente responde con vitalidad y no hay hallazgos radiográficos, no se requiere otro tratamiento en ese momento.

Durante los controles 2,3,4 y 5 debemos actualizar el examen clínico.

Si en la radiografía encontramos un incremento en la calificación, debemos decidir cuando intervenir. Si el conducto estuviera despejado podremos hacer lo siguiente:

- 1.- Realizar el tratamiento de conductos a través de ambos fragmentos.
- 2.- Realizarle endodóncia a través del fragmento coronario solamente.
- 3.- Realizarla en el fragmento coronario y eliminar quirúrgicamente el fragmento apical.

Si la calcificación fuera escasa, podemos posponer el --  
tratamiento en tanto halla vitalidad.

#### DIAGNOSTICO.

El pronóstico para la conservación de la pulpa es de re-  
gular a bueno; para la conservación del diente, es excelente.

#### CLASE VI, DIVISION 2.

#### TRATAMIENTO.-

Los pasos a seguir en el tratamiento de emergencia son:

- 1.- Anestésiar el diente afectado.
- 2.- Reducir e inmovilizar los cabos de fractura.
- 3.- Reducir la oclusión con el fin de reducir al mínimo el --  
traumatismo ulterior.

#### VISITAS DE CONTROL.-

En el control 1 debemos repetir el examen clínico. Si el  
diente está vital y la radiografía fuera negativa, no se re--  
quiere otro tratamiento en ese momento. Debemos evaluar la mo  
vilidad del diente.

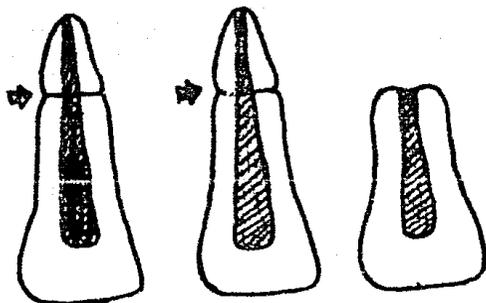
#### TRATAMIENTO.-

Estas son opciones de tratamiento:

- 1.- Realizar la endodoncia en ambos fragmentos.
- 2.- Realizar la endodoncia del fragmento coronario solamente,  
con conservación del fragmento apical.
- 3.- Efectuar la endodoncia del fragmento coronario y eliminar  
quirúrgicamente el fragmento apical.

PRONOSTICO.-

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



A

B

C

A) Fragmento coronario y apical, B) Fragmento coronario solamente. C) Fragmento coronario (remoción quirúrgica del fragmento - apical).

CLASE VI, DIVISION 3.

En el tratamiento de emergencia debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.- Anestesiarse el diente afectado.
- 2.- Reducir e inmovilizar el diente fracturado.
- 3.- Reducir la oclusión.
- 4.- Instruir al paciente para que nos comunique cualquier síntoma.

#### VISITAS DE CONTROL.-

En el control 1, se repetirá la historia clínica. Si el diente responde con vitalidad, no se requiere otro tratamiento, la férula debe de permanecer en posición,

En el control 2, si el diente sigue vital y el plano de fractura está curando, debemos ver si la cicatrización es suficiente para retirar la férula. La prueba es la movilidad -- del fragmento coronario. Si hubiera evidencia de falta de --- unión, el tratamiento es la extracción dentaria.

#### PRONOSTICO.-

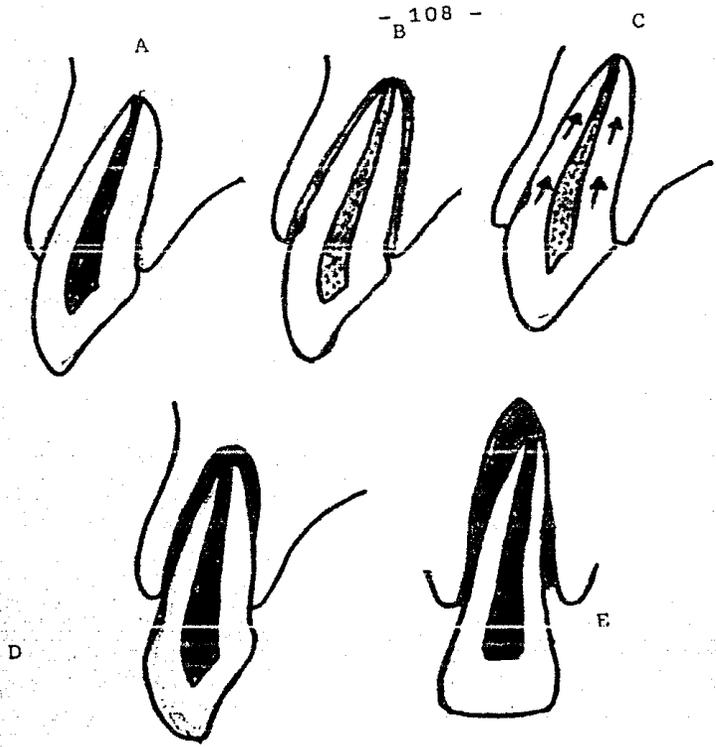
El pronóstico para la conservación de la pulpa y el fragmento coronario es dudoso.

Si los microorganismos o el epitelio invaden el plano -- de fractura, el pronóstico es muy limitado. Debemos verificar el hueso marginal para asegurarse de que esté intacto. Con -- una buena reducción y ferulización el pronóstico puede ser -- bueno.

#### CLASE VII, LUXACIONES.

La luxación es una lesión en la cual, la fuerza fue absorbida por las estructuras de sostén del diente sin fractura ni pérdida de tejido dentario aparente.

En esta clase de traumatismos nos referimos a cinco lesiones diferentes: Concusión, subluxación, intrusión, extrusión y lateralización.



'Lesiones por luxación clase VII:- A). División 1 concu  
sión; B). División 2 subluxación; C). División 3 luxación in  
trusiva; D). División 4 luxación extrusiva; E). División 5 lu  
xación lateral.

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.

EFFECTO CORONARIO, PULPAR Y RADICULAR.

El efecto sobre la corona, raíz o pulpa es nulo o escaso.

EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías no nos aportarán nada para el diagnóstico. Es posible que un golpe en sentido apical produzca en 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 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, igual que la concusión, suele afectar los incisivos centrales superiores.

Esto, da por resultado la reducción o desaparición de la corona clínica.

#### EFFECTO RADICULAR.-

Hay fractura del hueso alveolar, pero el diente permanece intacto.

#### EFFECTO PULPAR.-

La intrusión casi siempre produce necrosis pulpar. Los dientes de ápice, inmaduro tienen más posibilidades de supervivencia pulpar a todas las luxaciones que los de ápice maduro.

#### EXAMEN CLINICO.-

Las radiografías muestran una desaparición del espacio del ligamento periodontal en la región apical, con el diente desplazado hasta el hueso alveolar. Las pruebas pulpares son negativas.

Si la raíz es inmadura, es más probable que se recupere su vitalidad. El color del diente puede ser normal; la movilidad, negativa y la percusión positiva.

#### TRATAMIENTO.-

Hay varias opciones de tratamiento de emergencia,

- 1.- Podemos extraer el diente a causa de las patosis pulpar y periapical predecible (rara vez se necesita).-
- 2.- Podemos reubicar cuidadosamente el diente con fórceps. - Si involuntariamente se extrajera el diente, lo reimplantaremos inmediatamente y lo ferulizaremos.

3.- Podemos observar por un tiempo al paciente. Si no hubiera erupción espontánea, el diente podrá ser reubicado ortodoncicamente (si no hubiera anquilosis) y podremos completar el tratamiento de conductos. Si se produce una erupción espontánea entonces podremos efectuar el tratamiento de conductos.

#### VISITAS DE CONTROL.

En el control 1, el tratamiento depende de la accesibilidad de la corona clínica. Si no erupcionó, se podrá iniciar un tratamiento ortodoncico y después el endodóncico. Si hubo erupción espontánea, entonces se procederá a la terapéutica radicular. Debemos examinar muy bien las radiografías en busca de reabsorción, las siguientes visitas de control radiográficas están destinadas a evaluar el éxito de la endodoncia y cualquier reabsorción radicular que progrese.

#### PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es bastante bueno; para la conservación de la pulpa es malo.

#### CLASE VII, DIVISION 4: EXTRUSION.

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

#### EFFECTO CORONARIO.-

La corona está intacta, pero extruida fuera del alineamiento normal de los dientes, generalmente 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 pulpaes.

#### EXAMEN CLINICO.-

En las radiografías, observamos un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal apical causado por la extrusión del diente. Las pruebas pulpaes son negativas y el color del diente es normal.

Si vemos el diente inmediatamente despues del traumatismo, la movilidad puede ser severa. Si lo vemos después, el diente puede haberse afirmado en el alvéolo en alineamiento anormal.

#### TRATAMIENTO DE EMERGENCIA.

Podremos reubicar al diente en alineamiento normal y ferulizarlo por 4 a 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 endodóntico.

#### VISITAS DE CONTROL.

Si el diente se afirmó bastante, podemos quitar la férula en el control e iniciar el tratamiento endodóntico. Los controles radiográficos siguientes; nos permiten evaluar la

continuidad en el éxito del procedimiento endodóncico y la --  
presencia o resolución de una reabsorción radicular.

PRONOSTICO.-

El pronóstico para la conservación del diente es de regu-  
lar a bueno.

CLASE VII, DIVISION 5 LATERALIZACION.

La lateralización, o luxación lateral, es un despla-  
zamiento del diente en cualquier sentido que no sea el axial.

EFECTO CORONARIO.-

La corona dentaria está intacta pero desplazada lateral-  
mente.

EFECTO RADICULAR.-

La raíz del diente está intacta, pero desplazada en sen-  
tido contrario a la corona, por lo consiguiente, hay una ---  
fractura de una parte del hueso alveolar.

EFECTO PULPAR.-

La pulpa puede estar vital o no.

EXAMEN CLINICO.-

Si hubiera un componente extrusivo en esta lateraliza-  
ción, como en una linguoversión severa, las radiografías, re-  
velarán 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 acude 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.

#### FERULIZACION.-

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. Una férula deberá llenar estos requisitos para que tenga --- éxito:

- 1.- Debe ser confeccionada y aplicada a los segmentos traumatizados sin demoras de laboratorio, en la cita de emergencia.
- 2.- La aplicación de la férula debe ser efectuada con un mínimo de traumatismo ulterior para la pulpa y el ligamento periodontal.
- 3.- Debemos lograr la inmovilización de los segmentos trauma-

tizados en la posición anatómica normal del paciente.

- 4.- Debemos proveer la estabilización necesaria durante todo el período de ferulización.
- 5.- No debe predisponer para nuevas lesiones pulpaes o gingivales.
- 6.- Debe permitir pruebas posteriores de los dientes y otros procedimientos operatorios, tales como las pruebas pulpaes, las radiografías y la endodoncia.
- 7.- Debe ser estética.

#### FERULA DE BANDAS ORTODONCICAS.

Las bandas ortodónicas preformadas, ligadas en posición cumplen los requisitos para que la férula tenga éxito.

Si hubo una fractura coronaria concomitante, la banda -- ortodónica podrá ser adaptada sobre la corona de acero inoxidable o se podrá soldar directamente el "bracket" a la corona.

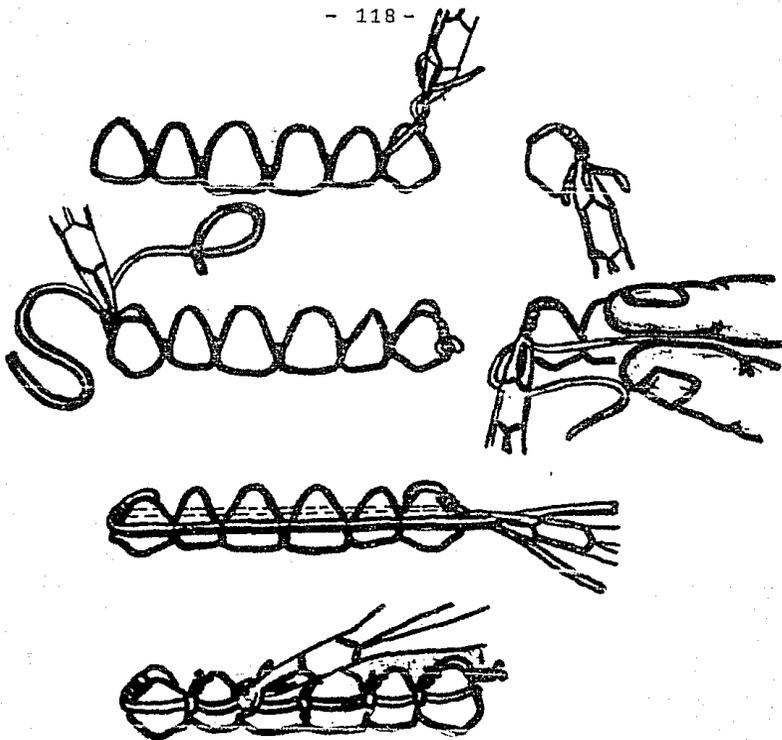
#### LIGADURA INTERDENTARIA.-

La ligadura es bastante atraumática en su aplicación, - carece de un poco de rigidez cuando son muchos los dientes - flojos, la férula trabaja mejor cuando los dientes traumatizados son pocos.

#### TECNICA UTILIZADA PARA LA LIGADURA DE ALAMBRE INTERDENTARIA.

Consiste en la adaptación y ajuste de un ansa 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. Después se colocan --- alambres interdentarios de modo que se unan las porciones lingual y vestibular del arco principal de alambre. Después de haber insertado todos los alambres, los ajustamos, de modo -- que cada uno se le aplique igual cantidad de tensión a la férula. Una vez ajustados los alambres interdentarios, se ajusta el alambre principal. Los extremos del alambre se cortan -- en una longitud de 2 mm. y se meten en los espacios interdentarios. Ahí podemos aplicar acrílico de autopolimerización -- para reforzar la férula y recubrir los extremos agudos de los alambres.



Técnica para la ligadura de alambre interdentaria. A, Ansa cervical de alambre de acero inoxidable adaptada y apretada alrededor del cuello del canino. B. El arco principal de alambre es doblado y ajustado en igual forma alrededor del

cuello del canino del otro lado, C. Los extremos libres del alambre se colocan flojamente sobre las caras labial y lingual de los dientes y se los fija. D. Los alambres interdentarios colocados.

#### FERULA DE ACRILICO AUTOPOLIMERIZABLE.-

La podemos hacer fácilmente en el consultorio. La férula puede ser confeccionada directamente mediante la aplicación de acrílico mezclado en su etapa masillosa sobre los dientes y moldearlo en la forma deseada. Se retira la férula antes de que termine la polimerización para facilitar la eliminación del excedente y las retenciones. Una vez pulida, se puede cementar la férula con cemento de óxido de zinc y eugenol.

Este tipo de férula tiene sus desventajas:

- 1.- Tiende a ser voluminosa. Si se rebaja demasiado, se vuelve demasiado frágil y no funciona.
- 2.- La férula está diseñada para funcionar en relación céntrica. Si permanece en su lugar por períodos prolongados, el paciente puede experimentar grandes dificultades para la función.
- 3.- La estética de la férula es cuestionable.

#### VISITAS DE CONTROL.

Se repiten la historia y el examen clínico. Podemos iniciar la terapéutica endodóncica y ortodóncica si los resultados del examen así lo indican.

Hay todas las probabilidades de que se requiera la tera--

péutica endodóncica en el tratamiento a largo plazo de los dientes luxados lateralmente. Esto se verá según las respuestas al vitolómetro, el cambio de color del diente afectado, la destrucción de hueso revelada radiográficamente o la presencia de reabsorción radicular progresiva.

#### PRONOSTICO.-

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

#### CLASE VIII: AVULSIONES.

Las avulsiones o exarticulaciones, constituyen el desplazamiento total del diente de su alvéolo.

Las avulsiones son más comunes en pacientes de 7 a 10 años de edad por el estado aún no afirmado del ligamento periodontal debido a la erupción aún continua de los dientes.

#### EFFECTOS CORONARIOS Y RADICULARES.-

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

#### EFFECTO PULPAR.-

Los vasos pulpaes están seccionados.

#### HISTORIA Y EXAMEN CLINICO.-

El dato más importante que debemos incluir en la historia, es el tiempo transcurrido desde el accidente hasta el examen. Las radiografías son esenciales para asegurarnos que no existan fracturas alveolares o apicales. Debemos examinar-

muy cuidadosamente al diente en busca de fracturas, caries -- y maduración del ápice.

#### TRATAMIENTO.-

La función del tratamiento, es reubicar el diente avul-- sionado; el objetivo primario es la incisión del ligamiento-- El objetivo secundario es restaurar el aspecto anterior de la dentición por más reservado que sea el pronóstico.

#### EVALUACION DEL DIENTE AVULSIONADO.-

Para asegurar el mejor pronóstico durante el tratamiento de emergencia, debemos examinar cuidadosamente el diente avul-- sionado para ver si no tiene caries grandes o fracturas coro-- nales o radiculares.

El alvéolo tampoco deberá tener fracturas importantes. - por que estas lesiones inducen a la reabsorción.

No debe haber enfermedad periodontal en el área afecta-- da.

#### REIMPLANTE.-

Se ha investigado mucho en cuanto al tiempo que un diente pueda permanecer fuera de su medio y ser reimplantado con éxito. Cuando hablamos de éxito nos referimos a que hay au-- sencia de reabsorción movilidad, tumefacción y dolor.

El tiempo se convierte en un factor muy importante. Sin embargo, el efecto principal del período extrabucal prolongado parece ser el grado de lesión de las fibras del ligamento periodontal por secado, contiminación, manipulación o sustan--

cias químicas. La viabilidad resultante de las fibras perio--  
dontales tiene relación con el pronóstico. La probabilidad 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.  
El 90% de los dientes reimplantado 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 90 minutos la proporci  
ción de éxitos se reduce mucho. Se ve reabsorción en el 95%-  
de los dientes reimplantados después de 90 minutos.

Debemos emplear la siguiente técnica para el reimplante-  
dentario:

- 1.- Colocar el diente en solución fisiológica tibia para evi-  
tar que se sequen las fibras peridontales. Si no lo hace-  
mos se produce una reabsorción extensa. Si la raíz se conta  
minara debemos limpiar suavemente con gasa empapada en-  
solución fisiológica.
- 2.- No se debe intentar esterilizar o desinfectar la raíz.

Estos procedimientos dañan al cemento y las fibras periodo  
dontales vitales. Si se conservan estas fibras, el pronóstico  
mejora.

Si conservamos la vitalidad de las fibras por una hora,-  
podremos prevenir la extensa reabsorción. La presencia de al-

gunas fibras periodontales reduce la reabsorción sustantiva - y prolonga la vida del diente.

3.- Eliminar por irrigación el coágulo del alvéolo. No debemos curetear.

4.- Completar la endodoncia de los dientes inmaduros antes de reimplantarlos. Se ha señalado que los dientes con ápices inmaduros pueden establecer su circulación cuando se los implanta, pero el resultado final suele ser la obliteración del conducto. Por lo mismo se sugiere que la endodoncia de los dientes con ápices inmaduros la completemos en el período extrabucal.

#### 5.- REIMPLANTAR EL DIENTE INMEDIATAMENTE.

La pulpa debe de ser eliminada 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 podremos reimplantar el diente, para reducir el período extrabucal. Podemos completar la terapéutica endodóncica 2 a 3 semanas más tarde, cuando el diente se - haya consolidado en su posición en la arcada.

6.- Debemos estabilizar el diente reimplantado con una férula y mantenerla por lo menos por 4 a 6 semanas, hasta que - la movilidad se halla reducido al mínimo.

### PRECAUCIONES.-

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

### VISITAS DE CONTROL.

Debemos retirar la férula en el control 1 siempre y cuando no hubiera movilidad. Eliminar la férula y probar la movilidad dentaria en los controles 2,3,y 4. En cada cita tomaremos radiografías para evaluar la integridad radicular. Debemos estar atentos a la reabsorción radicular.

### PRONOSTICO.

Aunque se producirá una cicatrización primaria en casi todos los casos, la mayoría de los dientes reimplantados sucumben ante la reabsorción por consiguiente, el pronóstico para la conservación del diente a largo plazo es malo.

### CONCLUSIONES.

La vitalidad y la integridad de un diente que ha sufrido una lesión traumática, depende de tres factores muy importantes que debemos tomar muy en cuenta para que nuestro plan de tratamiento tenga el éxito deseado:

- 1.- El tipo de traumatismo, el cual lo clasificaremos de acuerdo a los tejidos que involucre, como son: esmalte, dentina, pulpa, cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar y tejidos blandos.
- 2.- Edad del diente, pues un diente joven con ápice inmaduro tiene mayores posibilidades de resistir que un diente maduro, el cual, ya terminó su formación apical y es muy factible que su vascularización y su inervación se pierdan después de recibir un impacto violento debido a lo estrecho del conducto y del paquete vasculonervioso.
- 3.- El tiempo que transcurre entre el accidente y la visita de emergencia al dentista. Si se trata de personas responsables y preocupadas que acuden de inmediato al dentista o a una clínica institucional donde reciban el tratamiento más adecuado, tienen mayores posibilidades de conservar la vitalidad y funcionalidad de sus dientes, según sea el caso. Pero, si por factores económicos, por negligencia, o si se trata de personas que viven en lugares apartados, donde no hay atención dental de ninguna especie, y dejan pasar el tiempo, cuando llegan al consulto--

rio, ya es demasiado tarde, porque ya existe una pulpítis -- no tratable, o una necrosis pulpar con complicación periapical, etc.

Como consecuencia de esto, el tiempo perdido no nos da la oportunidad de salvar al diente.

El factor tiempo, es nuestro mejor aliado en el tratamiento de las lesiones traumáticas dentales.

BIBLIOGRAFIA.

COHEN stephen y C. Burns Richard

"Los caminos de la pulpa"

Edit. Intermédica

Buenos Aires Argentina, 1979.

HANS evers, D.D.S.

"Manual de anestesia local en odontología"

Salvat editores .

Barcelona España, 1973.

LASALA angel

"Endodóncia"

Salvat editores 3a. edición.

Barcelona España, 1979

MAISTO Oscar A.

"Endodóncia"

edit.mundi, 3a. edición,

Buenos Aires Argentina, 1975.

NIELS Bjorn Jorgensen y Jes Hayden jr.

"Anestesia odontológica"

Edit. Interamericana

1982

SELTZER Samuel

"La pulpa dental: Consideraciones biológicas en los procedimientos odontológicos"

Edit. Mundi

Buenos Aires Argentina, 1970.