



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Odontología

# GENERALIDADES EN ENDODONCIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
ROSA MA. ROJO BAUTISTA



México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## GENERALIDADES EN ENDODONCIA

	Pág.
Introducción.	
I. Historia de la Endodoncia.	1
II. Materiales para obturación de Conductos Radiculares.	14
III. Fármacos más utilizados en - Conductoterapias.	
a) Antisépticos.	26
b) Antibióticos.	43
c) Antiinflamatorios.	58
d) Anestésicos.	67
IV. Cirugía Endodóntica:	75
a) Implantes y Reimplantes.	
b) Curetaje ó Legrado Periapical.	141
c) Apicectomia.	148
V. Accidentes durante los procedi- - mientos de conductoterapia y su - tratamiento.	
a) Perforación del Foramen Apical.	171
b) Formación de saliente ó escalón.	180
c) Perforación de la Raíz.	187

d) Diagnóstico Diferencial del Fracaso  
Endodóntico.

196

Conclusión.

Bibliografía.

## GENERALIDADES EN ENDODONCIA

### INTRODUCCION:

Anteriormente, cuando la odontología se practicaba en forma rudimentaria, los primeros hombres que se aventuraron a practicarla, se limitaban a mutilar los órganos dentarios, debido al desconocimiento total de los problemas y alteraciones que con esto ocasionaban y también por la falta de información con respecto a la odontología.

A través de los años, estos técnicos empíricos de aquel entonces, evolucionaron en cuanto a preparación y conocimientos odontológicos se requería, en favor todo esto de los pacientes y de la odontología en general.

Hoy en día, gracias a los descubrimientos en cuanto a materia odontologica se refiere y a los avances en la odontología, SE PUEDE Y SE DEBE evitar la mutilación dentaria, conservando de esta manera la función estomatológica, a cuyo fin estan encomendados los órganos dentarios. De esto se deduce que la endodoncia después de la odontología ha nacido como una necesidad de la vida actual.

Mediante la Endodoncia que ya es reconocida -

como una especialidad dentro del complicado campo odontológico, es posible llevar a cabo estos fines, con resultados optimamente satisfactorios.

El C.D. de práctica general con una información y orientación adecuadas, puede resolver los casos clínicos en cuanto a Endodoncia se refiere, teniendo en cuenta que debe tener dedicación y preferencia por la endodoncia.

## I HISTORIA DE LA ENDODONCIA

La odontalgia ha sido el azote de todas las -  
epocas, la necesidad, el instinto y la casualidad,  
han enseñado a las civilizaciones los medios para  
las curaciones usuales e inusuales, en la antigüed  
dad el alivio del dolor, dependía de la naturalez  
a del remedio.

Los chinos creían que los abscesos eran causa-  
dos por un gusano blanco con cabeza negra, que viv  
ía dentro del diente, lo cuál fué muy popular dur  
ante largo tiempo.

El tratamiento para los dientes con absceso, -  
consistía en matar al gusano, con una preparación  
que contenía arseníco, esta sustancia fué utilizad  
a aún sabiendo que su acción no era limitada y -  
que provocaba considerable destrucción histica, -  
al escurrir el medicamento en los tejidos blan-  
dos.

Los griegos y los romanos llevaban a cabo la-  
destrucción de la pulpa, por medio de cauteriza-  
ción con una aguja caliente, con aceite hirviendo  
o con fomentos de opio y beleño.

Alquigenes quien vivió en Roma a fines del si-

glo I, se dió cuenta que el dolor podía aliviarse taladrando la cámara pulpar, con el objeto de obtener el desague con un trépano y hasta la actualidad no hay método mejor para aliviar el dolor de un diente, que el método propuesto por Alquignon.

En 1602 Pierre Fauchard habló de la terapéutica de conductos radiculares y sugirió que el diente debería ser trepanado y la cámara pulpar llena da con triaca.

En el siglo XVI Vesalius, Falopio y Eustaquio descubrieron la anatomía pulpar, pero refiriéndose aún a la teoría del gusano barrenador.

La terapéutica radicular hasta fines del siglo XIX consistía en el alivio del dolor pulpar y la función del conducto era la de dar retención para un pivote o para una corona con espiga, en este tiempo existía la idea de que ningún diente debería usarse como soporte si este no había sido desvitalizado, también se descubrió la cocaína, la cual permitía la extirpación de la pulpa sin dolor. La anestesia se aplicaba por presión o por contacto pulpar. La inyección de cocaína al 4% como técnica de bloqueo del nervio mandibular, es atribuída a William Halsted en 1884.



El descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895 y la primera radiografía dental por W - - Koenig ayudó para que el tratamiento de conductos fuera más exacto y mejor realizado, al mismo tiempo se produjeron los instrumentos especiales para la terapéutica radicular como brocas con púas, - las cuales se usaban para remover el tejido pulpar.

En 1910 ningún dentista respetable se atrevía a hacer extracciones, ya que por medio de la terapéutica radicular trataban de conservar los órganos dentarios.

A menudo aparecían las fístulas y eran tratadas por diferentes métodos.

En 1911 William Hunter culpó a los trabajos prótesicos de ser causantes de varias enfermedades dentro de la cavidad oral.

La radiografía ahora servía para reconocer la enfermedad ósea que rodeaba las raíces de los - - dientes muertos.

Las teorías de Hunter provocaron una reacción hacia la terapéutica radicular de conductos y comenzó la remoción total de dientes no vitales, -

...

así como de los sanos, fué entonces como se comenzó a culpar a la dentición de diversas enfermedades, por lo cuál se comenzaban a hacer extracciones, dejando varias bocas edentulas; naturalmente, no todos los dentistas aceptaron esta mutilación, algunos, especialmente en el continente - - europeo continuaron salvando los órganos dentarios a pesar de la teoría de la infección focal.

El resurgimiento de la endodoncia como una rama respetable de la ciencia dental, comenzó con - el trabajo de Okell y Elliot en 1935 y con el de Fish y MacLean en 1936, El primero mostró que la ocurrencia y el grado de bacteremia, dependía de la gravedad de la enfermedad periodontal y la cantidad de tejido dañado durante el acto operatorio. El segundo mostró la incongruencia entre - los hallazgos bacteriológicos y el tratamiento de infecciones bucales crónicas, así como de su imagen histológica.

Ellos demostraron que si la cisura periodontal es cauterizada antes de una extracción, no se podía demostrar la presencia de microorganismos - en la corriente sanguínea, inmediatamente en el período postoperatorio.

Gradualmente el concepto de que un diente - -  
muerto, es decir un diente sin pulpa, no estaba -  
necesariamente infectado, comenzó a ser ya aceptado.  
Además, se percibió que la función y la utilidad  
de un diente dependían de la integridad de\_  
los tejidos periodontales y no de la vitalidad de  
la pulpa.

Para que la Endodoncia adquiriera el reconoci-  
miento que debe de tener, es necesario que su di-  
vulgación se lleve a cabo a través de pláticas de  
orientación y concientización, tanto para el C.D.  
de práctica general, como para los pacientes.

Otro avance importante fué hecho por Rickert\_  
y Dixón en sus experimentos clásicos, que condujern  
a la formación de la teoría del "Tubo hueco".  
Ellos demostraron que una reacción inflamatoria -  
persistía alrededor de la punta hueca de las agu-  
jas hipodérmicas de acero y platino implantadas -  
en la piel de los conejos. Materiales sólidos impl  
antados probaron por si mismos que no eran irrint  
antes ni mecánica ni químicamente y no mostraron  
tampoco cambios inflamatorios en el tejido.

Grove en 1930, diseñó algunos instrumentos -  
que preparaban al conducto con un determinado ta-  
maño y forma cónica y usarón puntas de oro de - -

igual forma que el conducto para obturarlo.

Otra contribución importante a la racionalización de la terapéutica endodóntica, es el apreciar la importancia de técnicas estériles y la facilidad con la cuál la obturación del conducto puede ser revisada radiográficamente.

Hasta hace poco tiempo los endodoncistas estaban preocupados, con los efectos de diversos medicamentos muy potentes sobre los microorganismos dentro del conducto radicular, esta preocupación desvió su interés y atención de los problemas endodónticos más pertinentes, como el efecto de tales medicamentos sobre el tejido periodontal. Todos los medicamentos que matan a las bacterias, también son tóxicos para los tejidos vivos (Seltzer 1971) y se espera que los dentistas se den cuenta de esto y abandonen el uso de medicamentos nocivos para el lavado y medicación del conducto radicular.

En un principio el tratamiento endodontico, se confinó a técnicas de obturación de los conductos por los métodos convencionales y aún la apicectomía, que es una extensión de estos métodos fué considerada dentro del campo de la cirugía bucal.

La Endodoncia moderna tiene un campo mucho -  
mas amplio e incluye lo siguiente:

- 1.- Protección de la pulpa dental sana, de di-  
versas enfermedades, como de las lesiones  
mecánicas y químicas.
- 2.- Recubrimiento pulpar (directo o indirec-  
to).
- 3.- Pulpectomía parcial (pulpotomía).
- 4.- Momificación pulpar.
- 5.- Pulpectomia total (extirpación de la pul-  
pa dental vital).
- 6.- Terapéutica conservadora del conducto ra-  
dicular infectado.
- 7.- Endodoncia quirúrgica, la cuál incluye -  
apicectomia, hemisección, amputación radi-  
cular, reimplante de dientes avulsionados  
o subluxados, reimplante selectivo y cure-  
taje o legrado periapical.

Durante generaciones, el progreso de la tera-  
péutica endodóntica fué pospuesta por no disponer  
de los rayos como disciplina "ciega", el trata- -  
miento de conductos era sumamente inexacto. La--  
lamentablemente, junto con el descubrimiento de los  
rayos X nació la teoría de la infección focal. -  
Esta teoría, aceptada como un hecho, reinó como -

suprema durante varias generaciones, condenando a los dientes despulpados a la extracción y retrasó la terapéutica endodóntica unos 25 años. Por fortuna, durante la "edad de los partidarios del cien por ciento", cuando todos los dientes despulpados eran condenados a la extracción, un pequeño grupo de inconformes continuó la práctica y la prédica de la terapéutica endodóntica. Al Dr. Colidge se le unieron, en Chicago los doctores Roy Blayny y G. R. Lundquist y más tarde el Dr. Orban. Los doctores Jasper de St. Louis, Weaver de Cleaveland, Johnston de Atlanta, Rhein de Nueva York, Grossman de Filadelfia, así como una cantidad de distinguidos colegas extranjeros, rechazaron la actitud general hacia los dientes despulpados.

Hoy día hemos prácticamente descartado el lastre de la teoría de la infección focal; empero, un núcleo pequeño de nuestros colegas médicos y odontólogos, escogen los dientes despulpados "como chivo expiatorio" conveniente, para diagnósticos desesperados.

No fué sino en la época posterior a la segunda guerra mundial, que el tratamiento endodóntico comenzó a gozar de cierta confianza de los odontólogos. Es probable que la introducción de los

antibióticos aquí también, llevó a la profesión - a salvar a los dientes despulpados. Al Dr. Louis I Grossman, de la Universidad de Pensylvania, debemos mucho del renacimiento endodóntico, basado en el empleo inteligente de los antibióticos. Gradualmente, los profesionales y el público en general manifestarán un renovado interés por los resultados endodónticos.

En su trabajo, el Dr. Coolidge señaló los adelantos en endodoncia como "en gran parte una cuestión de experimento", "es verdad", dijo, que - hemos descartado el arsénico para desvitalizar - pulpas dentarias, pero ello sucedió recientemente, cuando fuerón mejorados los anéستesicos locales. - Más aún, la conservación de la pulpa vital, no - avanzó mucho desde 1929 cuando Orban habló por - primera vez de la capacidad reparadora de la pulpa.

Aunque es mucho lo que se ha hablado sobre la conservación de la pulpa dentaria sana, en realidad es poco lo hecho con este fin. En cambio, se desperdicio mucho tiempo y literatura para alabar los méritos de diversas fórmulas mágicas para momificar y esterilizar este notable tejido y el espacio que ocupa.

Desde que Walkoff aconsejó el uso del clorofenol en 1891, hubo poco adelanto verdadero.

Prácticamente sólo Pucci destacó la importancia de la preparación cavitaria para endodoncia, fase quizá poco atractiva, pero relevante del tratamiento.

Al igual que lo sucedido con la preparación de cavidad, poca fué la atención prestada a los instrumentos endodónticos en la bibliografía especializada.

Hasta 1955, los instrumentos básicos para la preparación, es decir, ensanchadores y limas, pasaron inadvertidos, no fueron estandarizados, ni perfeccionados. Sin embargo, en los últimos 20 años se registraron notables adelantos. Hasta se crearon instrumentos endodónticos accionados por motor.

La obturación del conducto por el contrario, ha sido exhaustivamente expuesta en los trabajos odontológicos publicados durante este siglo. Comenzando con la introducción de la gutapercha por G. A. Bowman en 1867. Hubó una evolución lenta que paso por una serie de materiales de obturación hasta llegar a los plásticos petroquímicos

...



modernos, ahora si estamos muy cerca de un procedimiento de obturación simple. Es posible vislumbrar en el horizonte, el cierre del foramen apical, gracias al deposito de cemento estimulado por materiales biológicamente activos, como el hidróxido de calcio o un gel de cólgena coloidal y sales minerales. La obturación del conducto mediante la inyección de nuevos productos petroquímicos parece muy cercana.

Con el paso de los años mejoró la enseñanza de la endodoncia en los programas universitarios. Actualmente se enseña endodoncia en todas las facultades del país; esto no era así en 1950. Por otro lado, un estudio realizado por Beveridge en 1972, puso en evidencia las carencias de la educación endodóntica: mediante cuestionarios se revelo la insuficiencia de profesores de endodoncia calificados. En algunas facultades, empero, el tratamiento de conductos abarca un tiempo considerable de la enseñanza teórica y práctica y junto con la periodoncia y la odontología restauradora se ha convertido en la piedra angular, de los conceptos actuales de la odontología ó de conservación, que gradualmente va sustituyendo el concepto de odontología de extracción y reemplazo.

En la educación posuniversitaria, los cursos

de endodoncia son los más concurridos, ya que los odontólogos vuelven a la facultad a aprender una materia que fué mal enseñada o ignorada cuando estudiaron odontología. También han prosperado los cursos de endodoncia para graduados. El futuro profesor especialista continúa su capacitación por lo menos dos años después de su graduación.

La "endodoncia organizada" comenzó en 1943, cuando un grupo de dentistas se reunieron en Chicago para formar la asociación americana de endodoncia. Organización que creció hasta contar con 1400 miembros del país y extranjeros en 1975. La culminación del progreso de la asociación fué alcanzada en 1963, cuando la endodoncia fué reconocida como un campo especial de la odontología por la Asociación Dental Americana y se estableció el Consejo Americano de Endodoncia. Para esa época, unos 500 odontólogos estadounidenses se dedicaban exclusivamente al tratamiento de conductos.

Los tres adelantos más importantes en el campo de la endodoncia, están vinculados con los adelantos generales logrados en todas las disciplinas de las ciencias de la salud: Los antibióticos para combatir infecciones graves, la anestesia profunda para inhibir el dolor y el replanteamiento de la teoría de la infección focal en una pers

pectiva más apropiada. Los avances directos de la práctica de la terapéutica endodóntica, se centran en torno a la aplicación de practicas de tiempo y movimiento al tratamiento; la estandarización de instrumentos y materiales de obturación; la estandarización de la preparación del conducto y las técnicas de obturación, el perfeccionamiento de las técnicas de apexificación, implantes endodónticos y sobredentaduras; el uso de instrumentos cortantes y velocidades altas; la racionalización de las tareas de los auxiliares; los equipos preparados y preesterilizados y el revelado rápido de las radiografías. Aunque disponiendo de todos estos adelantos, es todavía necesario convencer a muchos pacientes de que el tratamiento de conductos es una solución inteligente y práctica para un problema antiquísimo, la pérdida de los dientes. El "caso para tratamiento de conductos" debe ser propuesto al paciente de manera directa. El paciente con una "imagen bucal" correcta estará ansioso por someterse al tratamiento.

...

## II MATERIALES PARA OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Grossman agrupó los materiales de obturación aceptables en sólidos, plásticos, cementos y pastas. También propuso los requisitos que deben llenar los materiales de obturación para conductos, aplicables por igual a metales, plásticos y cementos.

- a) Ser fácil de introducir en el conducto radicular.
  - b) Sellar el conducto en diámetro así como en longitud.
  - c) No contraerse una vez insertado.
  - d) Ser impermeable a la humedad.
  - e) Ser bacteriostático o al menos no favorecer la proliferación bacteriana.
  - f) Ser radiopaco.
  - g) No debe manchar la estructura dentaria.
  - h) No debe irritar los tejidos pariapicales.
  - i) Ser estéril o de esterilización fácil y rápida antes de su inserción.
  - j) Poder ser retirado fácilmente si fuera necesario.
- ...

## MATERIALES SOLIDOS

Los materiales de obturación sólidos pueden ser divididos en:

- a) El tipo semirrígido o flexible, incluidos los conos de plata y los instrumentos de acero inoxidable, que pueden ser precurvados antes de la inserción para que sigan las curvas de un conducto tortuoso.
- b) El tipo rígido, dentro de los cuales contamos con los conos para implantes de vitallium o cromo-cobalto que no son flexibles y no pueden seguir las curvas de los conductos. Se les usa como implantes endodónticos intraóseos o estabilizadores y como refuerzos internos en las fracturas radiculares y para reconstruir coronas mutiladas.

### AMALGAMA DE PLATA

Es la más utilizada en las obturaciones quirúrgicas de los conductos radiculares, en los casos de reabsorción radicular interna-externa o en las perforaciones, en el sellado de los conductos accesorios grandes y en las obturaciones apicales.

## CONOS DE PLATA

Los conos de plata son una creación del siglo XX. Se fabrican del tamaño de los instrumentos, con lo cuál, la selección del cono insume menos tiempo.

Pueden ser usados en conductos estrechos o tortuosos donde no sea aconsejable o seguro ensanchar el conducto más allá del instrumento. A causa de su rigidez, a veces resultan útiles para sobrepasar un escalón o un instrumento roto o para obturar dientes multirradiculares complicados. También pueden ser empleados para obturación seccional o como sonda parodontal.

## DESVENTAJAS.

- a) Ser difíciles de utilizar.
- b) Requieren un cuidado extremo para asegurar el ajuste perfecto.
- c) Pueden trabarse en un conducto elíptico.
- d) Tocar las paredes en dos puntos y dar la ilusión de ajuste.
- e) No son compresibles y no pueden ser condensados contra las irregularidades del conducto.
- f) Corrosión por sobreextensión y filtración.
- g) Costo elevado.

...

está última contiene también balsamo de Canadá, - colofonia y óxido de zinc incorporados a la gutapercha, en polvo.

El método de obturación con cloropercha puede producir resultados excelentes en la obturación de curvaturas desusadas o en casos de perforación o de formación de escalones.

Las pastas tipo yodoformo son de uso muy difundido en Europa y Latinoamérica, como obturación única del conducto, tienen la ventaja de ser reabsorbidas por los tejidos, si se sobreobtura, por otro lado está propiedad de ser reabsorbibles puede ser una gran desventaja como señalara - - Nygaard Ostby, quien comprobó que la reabsorción no se limita al exceso de pasta proyectada periapicalmente, sino que llega a extenderse al conducto y destruye así el sellado apical, permitiendo la percolación.

Maisto modificó la fórmula clásica de la pasta yodoformada agregando óxido de zinc, que hace mas lenta la reabsorción.

## SELLADORES

Además de los requisitos básicos para los ma

la sobreobturación, mediante el proceso de condensación tanto vertical como lateral.

## PASTAS

Los materiales de obturación del tipo de las pastas incluyen los cementos de óxido de zinc y - eugenol con varios agregados, resinas sintéticas, resinas epóxicas (AH-26), acrílico, polietileno y resinas polivinílicas (diaket) y cementos de policarboxilato. Algunas veces se ha utilizado la - cloropercha sola como pasta única de obturación - radicular; pero se usa con más frecuencia con los conos de gutapercha.

La cloropercha y la eucopercha son productos de la disolución de gutapercha en cloroformo o en eucaliptol. La pasta espesa o adhesiva resultante se usa como cemento en los conos de gutapercha. Ambas pastas endurecen por evaporización del cloroformo o eucaliptol. La evaporación por supuesto genera contracción, por lo que ha sido un impedimento para el uso sistemático de estos materiales. La cloropercha es tan tóxica como los cementos una vez endurecida.

Algo más tóxica, pero de mayor adhesividad y estabilidad volumétrica, es la Cloropercha N-0, -



formo y xilol)

- c) Es inerte.
- d) Tiene estabilidad dimensional, cuando no la alteran los solventes orgánicos no se contraera.
- e) Es tolerada por los tejidos.
- f) No decolora las estructuras dentarias.
- g) Es radiopaca.
- h) Puede ser retirada con cierta facilidad del conducto cuando sea necesario.

#### DESVENTAJAS

- a) Carece de rigidez. Es difícil de utilizar a menos que los conductos hayan sido ensanchados - más allá del No. 30. Por su mayor conicidad, los conos no estandarizados de tamaños mayores son más rígidos, que los estandarizados pequeños, a menudo se les usa con ventaja como conos primarios en los conductos estrechos.
- b) Carece de adhesividad, aunque es inerte relativamente, no se adhiere a las paredes de los conductos; por eso requiere un sellador. La necesidad de un cementante introduce el riesgo de los selladores irritantes de los tejidos.
- c) Se le puede desplazar con facilidad mediante presión. Permite una distorsión vertical por estiramiento, con lo cual torna difícil evitar

nos, estos deben ser descartados (tiempo aproximado 2 años).

### USOS DE LA GUIAPERCHA

- a) En dientes que requieren un perno para refuerzo de la restauración coronaria.
- b) Dondequiera que haya paredes irregulares o de corte no circular, ya sea por causa de la anatomía del conducto o como consecuencia de la preparación.
- c) Cuando se prevee un conducto lateral o accesorio, cuando se determine la existencia de forámenes múltiples o en casos de reabsorción interna.
- d) Cuando en conductos extremadamente amplios - - haya que fabricar un cono de medida para ese caso.

### VENTAJAS

- a) Es compresible y se adapta excelentemente a las irregularidades y contornos del conducto mediante el método de condensación lateral y vertical.
- b) Puede ser ablandada y plastificada mediante calor o los solventes comunes (eucaliptol, cloro

La primera aplicación parece haber sido para aislar cables submarinos, después se utilizó para la fabricación de tapones, fibra para cementar instrumentos quirúrgicos, prendas de vestir tubos y revestimientos para embarcaciones, hasta se construyeron lanchas totalmente hechas de gutapercha, a fines del siglo XIX se introdujeron pelotas de golf de gutapercha que fueron denominadas "gutties"

La gutapercha se conoce en la odontología hace más de 100 años y está se presenta en dos formas cristalinas diferentes la forma "alfa" y la forma "beta" esta última es la que se utiliza en odontología, tiene un punto de fusión de 64°C. Se comprobó que la gutapercha se dilata ligeramente al ser calentada, propiedad conveniente para un material de obturación endodóntico. Esta propiedad física se manifiesta como un aumento de volumen de material, que puede ser comprimido en la cavidad del conducto radicular.

La gutapercha es ligeramente soluble en eucaliptol y libremente soluble en cloroformo, éter o xilol. Los conos de gutapercha pueden ser adquiridos en envases esterilizados y deben ser refrigerados para una vida más prolongada, cuando el tiempo y la oxidación tornan frágiles a los co

## CONTRAINDICACIONES

- a) Conductos amplios de los dientes anterosuperiores.
- b) Dientes de pacientes jóvenes cuando los conductos estén incompletos, demasiado grandes o - - irregulares.
- c) Conductos elípticos de premolares, raíces palatinas de molares superiores o distales de inferiores.
- d) Casos quirúrgicos en los cuales se prevé la - resección radicular.
- e) Dientes en los cuales sea difícil evitar la sobreo**o**bturación.

## INDICACIONES

- a) En dientes maduros con conductos pequeños o cónicos de sección circular bien calcificada.
- b) Primer premolar superior con 2 ó 3 conductos.
- c) Conductos mesiales de molares inferiores.

## GUTAPERCHA

La gutapercha es un material de obturación sólido para conductos, puede ser clasificado como plástico, está fué presentada a mediados del siglo XVII.

teriales de obturación, Gossman enumero 11 requisitos y características que debe tener un buen sellador para conductos.

- 1) Ser pegajoso cuando se le mezcle para proporcionar buena adherencia a las paredes del conducto una vez fraguado.
- 2) Hacer un sellado hermético.
- 3) Ser radiopaco para poder verlo radiográficamente.
- 4) Las particulas de polvo deberan ser finas para poder mezclarlas facilmente con el líquido.
- 5) No contraerse al fraguar.
- 6) Ser bacteriostático o por lo menos no favorecer la proliferación bacteriana.
- 7) Fragar lentamente.
- 8) Ser insoluble en los líquidos hísticos.
- 9) Ser tolerado por los tejidos.
- 10) Ser soluble en solventes comunes por si fuera necesario retirarlo del conducto.
- 11) No debe manchar la estructura dentaria.

Los métodos corrientes más usados para la obturación de los conductos emplean un cono semisó-lido, sólido o rígido cementado en el conducto con un cemento sellador de conductos utilizado como agente de unión.

Se necesita el sellador para llenar las irregularidades a lo largo de las paredes y las discrepancias menores entre el calce de la obturación y las paredes de los conductos. Actúa como lubricante y ayuda al asentamiento de los conos. El sellador llena también los conductos accesorios despejados y los forámenes múltiples.

La mayoría de los selladores están compuestos por óxido de zinc y eugenol con diversos agregados que los tornan radiopacos, antimicrobianos o adhesivos. Algunos cementos contienen resinas polivinílicas. El sellador de los conductos actúa como:

- a) Ajuste de unión para cementar el cono primario bien adaptado al conducto, a la manera como el fosfato de zinc sella en la cavidad una incrustación bien adaptada.
- b) Obturador de las discrepancias siempre presentes entre el cono y las paredes del conducto.

Todos los selladores son altamente tóxicos cuando están recién preparados. Sin embargo su toxicidad se reduce después de producirse el fraguado, además producen grados variables de inflamación periapical.

## SELLADOR DE RICKERI COMPOSICION

Oxido de zinc	41.2	partes
Plata precipitada	30	"
Resina blanca	1	"
Yoduro de timol	12.8	"
Balsamo de canadá	22	"

### III FARMACOS MAS UTILIZADOS EN CONDUCTOTERAPIA.

#### a) ANTISEPTICOS

Para poder obturar un conducto, necesita estar estéril para lo cuál se emplea la terapéutica tópica de antisépticos y antibióticos, los cuales actúan destruyendo los microorganismos o al menos inhibiendo su crecimiento y multiplicación hasta lograr que el conducto quede libre de gérmenes.

Trabajos experimentales realizados en 1960 - por lo japoneses Matsumiya y Kitamura, de tokio, - demostrarón que los antisépticos no solamente penetran muy poco en la dentina radicular, sino que su acción es muy similar al empleo del suero salino.

Los requisitos que debe reunir un antiséptico son los siguientes:

- 1.- Ser activo sobre todos los microorganismos.
- 2.- Tener rapidez en la acción antiséptica.
- 3.- Tener capacidad de penetración.
- 4.- Ser efectivo en presencia de materia orgánica en descomposición (sangre, pulpa, pus, exudado).
- 5.- No dañar los tejidos periapicales.

...



- 6.- No cambiar la coloración del diente.
- 7.- Ser estable químicamente.
- 8.- No tener olor ni sabor desagradable.
- 9.- Ser económico y de fácil adquisición.
- 10.- No interferir en el desarrollo normal de los cultivos.

Grossman considera tres factores que intervienen en el proceso de esterilización de los conductos radiculares.

- 1.- MICROORGANISMOS. Debido a la gran cantidad de gérmenes que pueden encontrarse, a la presencia de especies poco comunes, otras resistentes y frecuentemente hongos, se necesitara una medicación apropiada en cada caso. El empleo de cultivos selectivos, frotis y antibiogramas podrán facilitar la elección del antiséptico o antibiótico mas eficaz.
- 2.- HUESPED. Es indispensable que la terapéutica tópica, especialmente la antiséptica, no dañe los tejidos periapicales. En apices permeables o inmaduros en forma de embudo, al ser inevitable que el medicamento pase a través del foramen y actúe sobre los tejidos, será necesario utilizar tan solo los farmacos que sean perfectamente tolerados, pues en caso

contrario existiera la posibilidad de que se produzca una zona de osteítis química, de imagen roentogenolúcida, que no solamente interfiera la evolución, sino que provocara equivocación en el diagnóstico radiológico.

3.- FARMACOS. Los antisépticos (como los antibióticos) deberán ser utilizados en las mejores condiciones para que sean eficaces, esto es, después de limpiar el conducto de restos pulpares, necróticos o de exudados, haber ampliado y alisado sus paredes e irrigado convenientemente. De esta manera se evitarán los llamados espacios muertos o zonas limitantes, verdaderos parapetos de infección y en ocasiones difíciles de eliminar o quitar.

El uso a menor concentración de los antisépticos, la incorporación de algunos nuevos y el hecho de que son los vapores de los fármacos sellados en la cámara pulpar, los que van a actuar sobre el complejo sistema canalicular de los conductos, ha motivado una serie de interesantes trabajos sobre la difusión a través de la dentina y su exacta efectividad.

C. Wikla (Florida, 1972) estudió el efecto de los vapores de formocresol, clorofenol alcanfo

rado, creosota de haya y cresatina y observó que el más efectivo era el formocresol y el menos efectivo la cresatina.

Treanor y Goldman (Bostón, 1972), considerando que son los vapores de los medicamentos los que actúan en los conductos, estudiaron comparativamente los producidos por el eugenol, formocresol, cresatina y clorofenol alcanforado, usando como control suero fisiológico. El formocresol fué el más activo de todos y a las 72 horas con el eugenol y el clorofenol alcanforado, tenían más efectividad que a las 48 horas, mientras que la cresatina fué más efectiva a las 48 horas.

Vander Walls y Cols. (Ann, Arbor, Michigan 1972) encontraron que el formocresol es el fármaco más efectivo y además el único que lo es sin contacto directo con el gérmen; el clorofenol alcanforado es efectivo cuando está en contacto con los gérmenes y la cresatina es el menos activo de los tres fármacos investigados.

Los fármacos antisépticos empleados en endoncia pertenecen a los grupos fénolicos, halogenados, aceites esenciales y volátiles, oxidantes, formolados y compuestos de amonio cuaternario. Algunos como el paramonoclorofenol, actúan por su

doble radical químico (fenolico y clorado).

Cada fármaco antiséptico tiene sus propiedades positivas (equivalencia antiséptica, estabilidad, tolerancia, etc.) y negativas (irritantes órganicos, inestabilidad etc.) y es difícil recomendar unos y condenar otros sin antes hacer un exámen objetivo del caso que haya que resolver y considerar cuál es la mejor indicación terapéutica.

Dentro de los antisépticos y las soluciones para irrigar, los más usuales son:

Agua de cal (hidroxido de calcio) o lechada.

Agua bidestilada.

Cresatina.

Creosota de haya.

Eugenol.

Formocresol.

Hipoclorito de sodio.

Paramonoclorofenol

Peroxido de hidrógeno.

Suero fisiológico.

Timol.

De los cuales a continuación describiremos - sus características que han sido comprobadas tanto experimental como clinicamente.

AGUA DE CAL (Hidroxido de calcio) O  
LECHADA

Es usada por su gran alcalinidad para lavar conductos infectados y además en caso de hemorragia, actúa como hemostático sin necesidad de un vasoconstrictor. Su uso principal es en conductos que presenten Necrosis Pulpar debido a su alcalinidad.

Su uso debe ser seguido por otra solución para irrigar, por los posibles restos de calcio que pudieran quedarse adheridos en las paredes del conducto y por lo tanto provocar la obstrucción del mismo, este otro irrigante podría ser el suero fisiológico o bien el agua bidestilada.

CRESATINA

Es el acetato de metacresilo, aunque no de mucha actividad antiséptica, su estabilidad química la hace muy durable, su baja tensión superficial le permite alcanzar todas las anfractuosidades del conducto y además al ser poco irritante, es perfectamente tolerada por los tejidos periapicales.

Está indicada como cura oclusiva en las bio-

...

pulpectomías totales.

Según Dietz (1957), la cresatina tendría en su función acetato, una acción neutralizante sobre toxinas y alergen<sup>o</sup>s.

Se puede emplear el producto puro (Merck, Sharp y Bohme) o como recomienda Coolidge y Kesel (1956), tres partes de cresatina y una de benzal, para aplicación analgésica de la dentina deshidratada.

### CREOSOTA DE HAYA

La creosota de haya es un líquido incoloro o amarillo claro con un olor y sabor muy acentuado y característico. Está compuesta de varios derivados fenolicos: el principal de ellos es el guayacol (2 metoxifenol), el cuál posee similar acción farmacológica que la cresota.

Es un buen antiséptico, sedativo, anestésico y fungicida y se emplea en cualquier tipo de conductoterapia. El problema de su fuerte olor y sabor no tiene importancia cuando se lo sella correctamente con un buen cemento temporal (cavit).

Para Schilder y Amsterdam, al ser ligeramente irritante habra que ser prudentes en tratamientos de dientes con apices muy abiertos e inmaduros.

Se puede emplear pura e incluso mezclada con la penicilina.

### EUGENOL

Es el 2-metoxi-4 alifenol; constituye el principal componente del aceite de clavo y es, quizás, el medicamento más difundido y versátil de la terapéutica odontológica.

El eugenol puro es sedativo y antiséptico y puede emplearse en cavidades de odontología y operatoria y en conductoterapia; es especialmente recomendado en dientes con acción periodontal dolorosa. Mezclado con el oxido de zinc forma un cemento hidráulico de eugenato de zinc o zínquenol, de diversas aplicaciones como base protectora o sellado temporal.

Muchos cementos para obturación de conductos tienen como base fisicofarmacológica la referida mezcla eugenol oxido de zinc.

...

## CRESOL Y FORMOCRESOL

Se denomina cresol y más frecuente tricresol, la mezcla de ortocresol y paracresol. Es un líquido cuyo color varia de incoloro a amarillo oscuro, según la luz recibida y el envejecimiento del producto con el frasco abierto. Es cuatro veces más antiséptico que el fenol ordinario y mucho menos tóxico. Aunque algunas veces se emplea puro, la mayor parte de las veces se le ha utilizado como amortiguador del formol, acompañandolo en la celebre fórmula de Buckley denominada formocresol o tricresolformol y recomendada desde principios del siglo en el tratamiento de dientes con pulpa necrótica. Posteriormente fué combatida, la referida fórmula cayo en deshuso y ahora ha sido reconsiderada y aconsejada por la moderna escuela norteamericana de odontopediatría como medicamento de elección en la pulpotomía al formocresol, bien puro o incorporado a la mezcla eugenol-óxido de zinc e incluso como alternativa en dientes permanentes en las curas oclusivas.

Desde hace pocos años se ha recomendado el huso del formocresol diluido a un quinto de la fórmula de Buckley, por ser menos tóxico y tener la misma efectividad.

...



Ranly y Fultón investigaron la acción del formocresol, formaldehído, cresol y gliserol como control, sobre la pulpa de molares de rata, y observaron que en el grupo control y el de formaldehído, se formaron puentes de dentina a las tres semanas; en el del formocresol se demoró y la formación de dentina fué nula con el grupo de cresol. Estos autores sugieren que el cresol es el ingrediente más caústico del formocresol.

El uso seguro del formocresol se basa en la experiencia clínica, aunque reconociendo que con pruebas de investigación mínimas para apoyar la recomendación. El formocresol puede ser usado como medicación para conductos toda vez que; a) hay una fístula periapical o a través de los espacios periodontales, b) haya secreción o drenado excesivo luego de la primera sesión y c) cuando no se ha logrado la accesibilidad de todos los conductos. El formocresol puede estar indicado en estas situaciones, principalmente debido a la impresión clínica de que las fístulas cierran mucho más rápido y los conductos con secreciones "secan" mucho antes que con otros medicamentos. Más aún el formocresol parece tener efecto anodino, además, es volátil y permeable, por tanto, está indicado si el dolor persiste o si resulta...

difícil despejar los conductos o recorrerlos. También se observó que reduce las reacciones inflamatorias.

En síntesis, el formocresol ofrece el mejor efecto bactericida potencial de los fármacos en uso actualmente y puede ser empleado con seguridad en las cantidades recomendadas. En este momento se vuelve a usar el formocresol y quizá en un futuro cercano se le use con la misma frecuencia que el paramonoclorofenol alcanforado.

### HIPOCLORITO DE SODIO

Es muy soluble en agua y relativamente inestable. En endodoncia se utilizan soluciones hasta del 5% para la irrigación de conductos y a su gran actividad antiséptica se añade la liberación de oxígeno nascente, producida cuando se alterna con el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) durante la irrigación, el clorox es el producto más conocido que lo contiene. Al igual que con otros fármacos, el hipoclorito de sodio se recomienda usarlo a menores concentraciones que las que se empleaban antes y la más aconsejable es la solución acuosa al 1%, por ser menos tóxica y mejor tolerada.

Actualmente se usa hipoclorito de sodio y magnesio (los dos juntos) preparados por vía electrolítica, que se expenden en el comercio con el nombre de Hipoclorol, Cloritol, Antibacter, etc.- Porque tiene la enorme ventaja de su estabilidad química.

Grossman nos dice que pueden usarse soluciones reforzadas cuya fórmula es la siguiente:

Carbonato de sodio monohidratado	---	140 gr.
Hipoclorito de calcio	-----	200 gr.
Agua destilada	-----	1000 gr.

Se puede preparar en el consultorio de la siguiente manera: disolver el  $\text{CO}_3 \text{Na}$  en 500 cc de agua destilada; triturar el hipoclorito de calcio con el resto del agua; mezclar agitar y dejarlo estacionar durante la noche; agitar nuevamente y filtrar. Esencialmente esto es una solución de lavar pero con una concentración doble de lo normal. Debe renovarse de acuerdo con la experiencia, cada cuarenta días, pues va perdiendo su eficacia, los compuestos dobles de sodio y magnesio que indicamos anteriormente no tienen este inconveniente.

Es usado principalmente como agente de arras

tramiento de restos. Se descompone por la luz, - por lo que se debe mantener en un frasco color ámbar.

Existe una solución levemente modificada, se vende con el nombre comercial de Zonite, útil para la preparación en el consultorio de la solución de hipoclorito de sodio, cuando esta no puede conseguirse.

### PARAMONOCLOROFENOL

Introducido a la terapéutica endodóntica - por Walkoff en 1891, es hoy día el fármaco tópico más usado en conductoterapia.

Su actividad antiséptica estriba en su función fenólica y en el ion cloro que en posición - para es liberado lentamente, esta doble función - antiséptica y el hecho de ser sinérgico con otros muchos antisépticos y aún antibióticos, le hacen - participar en muchas formulas magistrales e infinidad de patentados. Su acción sedativa y anti - séptica ha sido comprobada experimentalmente por - Takigawa (Tokio 1960).

Se puede utilizar puro y así es presentado - por algunas casas comerciales (moyco), pero - -

corrientemente se mezcla con el alcanfor, el cuál además de servir como vehículo, disminuye la ligera acción irritante o caustica del paramonoclorofenol, la proporción aproximada es de dos partes de paramonoclorofenol por tres de alcanfor (35 y 65 g. respectivamente).

Kawahara y Cols. (Washington, 1975), usando pequeñas cantidades (10 microlitros) de solución acuosa al 2% de clorofenol, lograrón eliminar varias cepas de gérmenes en 72 horas y concluyeron que los endodontistas estan empleando elevadas concentraciones de clorofenol, innecesarias para lograr la acción terapéutica deseada.

En consideración a los trabajos descritos y para evitar la acción tóxica del clorofenol alcanforado convencional, se acepta hoy día que la solución acuosa de clorofenol al 1 o 2% es el mejor uso terapéutico de este fármaco.

Se emplea tanto en pulpectomias totales como el tratamiento de dientes con pulpa necrótica.

Según Harrison y Madonia, el clorofenol en solución acuosa, puede inhibir su efectividad en presencia de sangre o tejido necrótico, pero es estable en contacto con suero salino y saliva,

como hasta doce meses expuesto a la luz o fuertes cambios de temperatura.

### PEROXIDO DE HIDROGENO

La solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 3% o agua oxigenada corriente es germicida, mientras libera oxígeno al formar burbujas, tiene una acción de limpieza muy útil en la irrigación de conductos. Su uso se alterna con el hipoclorito de sodio al 5%, combinación recomendada por Averbach y Stewart.

En conductoterapia el agua oxigenada puede usarse pura, es decir a 10 o 12 volúmenes o diluida en proporciones de 1 a 4 volúmenes de agua.

Nunca debe sellarse el agua oxigenada en el conducto, por el peligro de que el material infectado pueda ser forzado a través del ápice, sin contar con la expansión del oxígeno que puede dar lugar a dolores periapicales.

### SUERO FISIOLÓGICO

Es una solución salina con la misma presión osmótica que el suero sanguíneo; la solución más utilizada en estudios fisiológicos es la de Rin--

ger, que contiene cloruro de sodio, potasio y calcio a concentraciones variables entre el 0.01% y el 1%.

Es usado en la irrigación de conductos, especialmente como última solución, cuando se ha irrigado anteriormente el conducto con sustancias germicidas y se quiera lavar el conducto de toda sustancia irrigada anteriormente.

### TIMOL

El timol cuya fórmula química es 2-isopropil-5 metifenol, es uno de los más valiosos medicamentos para el endodoncista.

Es sólido, cristalino, incoloro y con un olor característico a tomillo, planta muy aromática de la que se le puede obtener. Muy soluble en el alcohol, lo es debilmente en agua.

Es sedativo, ligeramente anestésico y sin ser un antiséptico energico, lo es mucho más que el fenol según Gardner; pero sus más valiosas propiedades, son su estabilidad química y el ser muy bien tolerado tanto por la pulpa viva como por los tejidos periapicales. Gutiérrez y Delano (Chile 1961), que investigaron la difusión del

...

thymosin en las cavidades, encontraron que poseía un extraordinario poder de difusión y citan a Day, quien señaló que el timol no produce sobre la pulpa ningún efecto irritativo, tanto cuando se emplea en forma cristalina sobre la pulpa expuesta, como cuando se incorpora a cementos timolados y a Gutierrez y Zemelmann quienes señalaron que el Thymozin es la única sustancia que eliminó la infección residual en las cavidades profundas clínicamente libres de caries, en sus investigaciones.

El timol es la base terapéutica del líquido de Grove, que tiene la siguiente formula:

Timol-----	12 gr.
Hidrato de cloral-----	12 gr.
Acetona-----	12 gr.

Este producto recomendado por su autor desde hace más de cinco décadas en terapéutica de dientes con pulpa nécrotica y putrescente, actuaria disolviendo las grasas y favoreciendo la penetración por medio de la acetona, por la afinidad química del hidrato de cloral con los gases de putrefacción, permitiendo un sellado del conducto sin riesgo de dolores posoperatorios y por el poder bactericida del timol.

...



## b) ANTIBIÓTICOS

Se denominan antibióticos las sustancias producidas por vegetales inferiores o microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos), capaces de detener el crecimiento y la multiplicación de otros microorganismos (acción bacteriostática) y eventualmente matarlos y destruirlos (acción bactericida).

Se han extraído varios miles de antibióticos, pero solo unos pocos actúan como agentes quimioterápicos, efectivos en bajas concentraciones sin irritar las células del organismo. Una propiedad característica de los antibióticos es su gran eficacia antimicrobiana y su toxicidad extremadamente baja para las células del organismo.

La mayor parte de los antibióticos derivan de los microorganismos que viven o crecen en el suelo. Los agentes antibióticos pueden obtenerse de los hongos, como la penicilina derivada del *penicilium chrisogenum*; de bacterias, como la tetraciclina, derivada del *bacilo brevis*; o de microorganismos más diferenciados, como la estreptomycin, derivada del *esterptomices griseus*. Los antibióticos provenientes de bacilos u otras bac...

terias, son a la vez nefrotóxicos y hepatotóxicos.

El odontólogo debe prescribir los antibióticos cuando estén indicados, como en los siguientes casos:

En los casos de absceso alveolar agudo acompañados de ligera tumefacción, reacción ganglionar y sensibilidad dentaria, si se establece un buen drenado por el conducto, el antibiótico no será necesario. En cambio, si la tumefacción fuera de moderada a intensa, con aumento de la temperatura y reacción ganglionar y el drenado mediano y escaso, la prescripción de un antibiótico no solo será necesario sino indispensable. Antes de hacerlo se interrogará al paciente, sobre una posible reacción alérgica al medicamento o a otros alérgenos. Los antibióticos deben administrarse con cautela a personas con antecedentes alérgicos al polen, alimentos etc. por las probabilidades de la correspondiente reacción. Si hay posibilidades de elección, a estos pacientes convendrá recetarles un antibiótico que hayan tomado previamente sin consecuencias alérgicas. Aunque en muchos casos la penicilina es aún el antibiótico de elección, hay otros tan eficaces como ella.

Hasta la fecha, se dispone de por lo menos -

40 diferentes antibióticos con algún grado de eficacia clínica. Los que tienen aplicación práctica inmediata diaria en odontología son cuatro: - las penincilinas, la lincomicina y su congénere - la clindamicina y las cefalosporinas.

Probablemente siga siendo cierto que la gran mayoría de las infecciones bucales y faciales son causadas por microorganismos grampositivos. El punto principal de discusión se centra sobre la importancia etiológica relativa de los estreptococos y estafilococos. En las infecciones pulpares las bacterias patógenas más importantes son estreptococcus salivarius y faecalis, en las infecciones periapicales, los patógenos predominantes son estreptococos alfa y beta y staphylococcus aureus. Casi siempre la celulitis aguda es causada por estreptococos y los abscesos localizados por estafilococos. Un estudio reciente de Goldberg habla de la posibilidad de que un número substancial de estafilococos potencialmente patógenos, sean aislados de abscesos bucales que presentan resistencia a la penincilina G, eritromicina y hasta la lincomicina. Por lo tanto, es concebible que la flora bacteriana bucal esté desplazándose de una preponderancia abrumadora de estreptococos sensibles a los antibióticos a un ma-

yor número de estafilococos insensibles o resistentes. Si tal modificación de los microbios patógenos bucales está ocurriendo realmente, se requerirán muchos más conocimientos acerca del tratamiento con antibióticos. Por cierto, un factor que influye en los tipos cambiantes de las bacterias bucales patógenas es el todavía uso excesivo de los antibióticos, especialmente en forma profiláctica. Tarcitano describió muy bien la falacia así como el elevado costo de tales medidas. - No se comprobó que los antibióticos favorezcan la cicatrización de heridas y no deben ser empleados para enmascarar procedimientos quirúrgicos chapuceros.

Indicaciones. Lo más apropiado es emplear los antibióticos para el tratamiento de una infección bucal o facial activa y establecida, según se manifiesta por la presencia de uno o más síntomas de fiebre, malestar, edema, purulencia, linfadenopatía y leucocitosis elevada. Los antibióticos no son sustituto del avenamiento quirúrgico - (Avenamiento, maniobra quirúrgica que consiste en facilitar la salida de líquido, a través de un conducto natural o artificial, al exterior). Sin drenado no han de ser empleados de manera profiláctica, excepto en determinadas situaciones (car

diopatía reumática, cardiopatía congénita y próte<sub>s</sub>is intracardiaca). Lo único que hace el uso pro<sub>f</sub>ilactico indiscriminado de antibióticos, es favo<sub>r</sub>ecer la selección y predominio consiguiente de -  
cepas bacterianas resistentes.

DOSIS. No es posible hablar de dosis absolu<sub>t</sub>as, ya que la cantidad de medicamento administra<sub>d</sub>o depende de: 1) El organismo agresor; 2) La - -  
existencia o falta de avenamiento quirúrgico; - -  
3) La naturaleza, virulencia y evolución natural<sub>l</sub> de la infección; 4) Las propiedades farmacológi<sub>c</sub>as del medicamento y 5) el estado físico del pa<sub>c</sub>iente. En el tratamiento con antibióticos por -  
vía bucal, los intervalos más comunes entre las -  
dosis son de cuatro a seis horas. La duración -  
del tratamiento es determinado solamente por la -  
remisión clínica de la enfermedad. En el caso de  
las infecciones bucales y faciales lo más proba<sub>b</sub>le es que esa remisión ocurra al cabo de cinco o  
siete días o antes si se consiguen resultados fa<sub>v</sub>orables con el avenamiento quirúrgico. La pro<sub>l</sub>ongación del tratamiento con antibióticos por -  
más tiempo del que sea necesario desde el punto -  
de vista clínico, solo fomenta la aparición de -  
cepas bacterianas resistentes y acrecienta la po<sub>s</sub>ibilidad de toxicidad y sensibilización. La - -

cuestión de las ventajas del tratamiento por vía bucal sobre la vía parenteral es discutida, aunque cualquiera de las vías de administración suele ser eficaz. Sin embargo recordemos que muchos pacientes no toman sus medicinas por vía bucal como se les indica.

TOXICIDAD.- Los efectos tóxicos de los antibióticos se agrupan en tres categorías que son:

- 1) Toxicidad directa.
- 2) Sensibilización (alergia)
- 3) Alteraciones del huésped.

1) La toxicidad directa puede tomar la forma de sordera con la estreptomina, de lesión hepática con las tetraciclinas y de colitis pseudomembranosa, de creciente importancia, con la clindamicina.

2) La alergia a los antibióticos es rara, con excepción de alergia a la penicilina y sulfamidas. La anafilaxia a la penicilina se produce, cualquiera que sea la vía de administración y es más frecuente en pacientes que tuvieron antes una reacción cutánea.

3) Las alteraciones de la flora bacteriana del huésped incluyen superinfecciones (definidas -

como una nueva infección durante el tratamiento de una primaria), como la enteritis estafilocócica y la candidiasis (moniliasis).

SELECCION DEL AGENTE ANTIBIOTICO. Los agentes iniciales adecuados para las infecciones bucales y faciales son los que poseen un espectro grampositivo predominante, Penincilina G o V, eritromicina o lincomicina y su congenera la clindamicina. Las cefalosporinas (como el cephalixin), han de ser reservadas para el tratamiento de infecciones faciales graves y las originadas por estafilococos productores de penincilinas. Las tetraciclinas no sirven como fármacos para el tratamiento inicial de infecciones bucales. La elección entre penincilinas, eritromicinas y el grupo de la lincomicina está condicionada por la experiencia clínica, el tipo de bacterias patógenas que se sospecha sea causa de la infección, los antecedentes de alergia y la conveniencia de recurrir a un bactericida en lugar de un bacteriostático. De las tres solo la penincilina es bactericida; sin embargo, las tres suelen actuar con eficacia contra la mayoría de las infecciones bucales. Actualmente, el grupo de lincomicina sigue siendo bastante eficaz contra los estafilococos productores de penicilinas. Las penincili-

nas son causa de casos frecuentes de alergia, incluso de anafilaxia, no así los otros agentes.

El mecanismo de acción antibacteriano de los antibióticos según Goth puede ser:

- 1.- Antagonismo competitivo (sulfamidas).
- 2.- Inhibición de la síntesis de la pared de la célula bacteriana (penicilina, cefalosporina, bacitracina).
- 3.- Acción sobre membranas celulares alterando su permeabilidad (polimixina, nistatina, anfotericina B).
- 4.- Inhibición de la síntesis proteínica (tetraciclina, cloranfenicol, estreptomycin, eritromicina y lincomicina).
- 5.- Inhibición de la síntesis del ácido nucleico (actinomicina).

La clasificación de los antibióticos se hace según la actividad que tengan sobre los diversos grupos de gérmenes patógenos: gram-negativos, gram-positivos, virus rickettsias, actinomicetos, espiroquetas, hongos etc. También se denominan por antibióticos de espectro reducido, amplio espectro, espectro medio y especiales.



### ANTIBIOTICO DE ESPECTRO REDUCIDO

Comprenden la penicilina estreptomina, - los llamados antibióticos polipetídicos (tirotricina, bacitracina, neomicina, polimixina B) la nistatina y otro sin relación alguna con endodencia, por ser electivos de enfermedades específicas como son la viomicina en la tuberculosis y la fumegilina o paromicina en la amibiasis.

Los miembros de este grupo tienen entre si efecto auditivo y pueden ser sinérgicos en cuanto al efecto bactericida, el cual puede ser contrastado sin embargo, por algunos de los antibióticos de los otros grupos.

### PENICILINA

Descubierta por Fleming se obtiene de varias cepas o especies del género *Penicillium*. Es activa sobre un gran número de gérmenes gram-positivos y gram-negativos, algunas especies de actinomyces, algunos virus y sobre espiroquetas, como el *Treponema pallidum*. Es el antibiótico más popular y más extendido pero tiene dos inconvenientes: 1) Aunque es muy poco tóxica, puede sensibilizar y provocar importantes trastornos alérgicos e incluso choque anafiláctico. 2) Puede favorecer

el desarrollo y crecimiento de cepas resistente, - como el estafilococo (Micrococcus pyogenes) y - - hongos (Candida albicans).

#### PREPARADOS COMERCIALES FRECUENTEMENTE EMPLEADOS

Pemprocilina (Laboratorios Lakeside S.A.)  
Benzetacil (Laboratorios Wyeth Vales, S.A.)  
Triplopen (Laboratorios Glaxo S.A.)

#### ANTIBIOTICOS DE GRAN ESPECTRO

Se denominan así porque actúan sobre gran - número de gérmenes grampositivos y gramnegativos\_ también sobre rickettsias y virus. Comprenden - las tetraciclinas y el cloranfenicol.

#### TETRACICLINAS

Nombre genérico: La familia de las tetraci-- clinas está constituida por: oxitetraciclina, des\_ metilclorotetraciclina, doxiclina, metaciclina, - tetraciclina y más recientemente pirrolidinmetil- tetraciclina, metilensinatetraciclina y minocicli\_ na.

Antibiótico de amplio espectro que actúa a - nivel de la síntesis de proteínas, impidiendo el\_

acoplamiento del ARN de transferencia y el ARN ribosomal.

El efecto bacteriostático del antibiótico se manifiesta en microorganismos grampositivos y - gramnegativos, además en virus de gran tamaño, - rickettsias, clamidias y protozoarios.

Indicaciones. No son los antibióticos de - primera elección pero son eficaces en abscesos dentales, parodontales, alveolitis laringitis, pos--textracción o postoperatorio en donde exista la - posibilidad de instauración de un proceso infec--cioso generalizado.

TOXICIDAD. La toxicidad depende de: tipo de tetraciclina que se utiliza, vía de administra--ción, dosis, duración del tratamiento, capacidaddel organismo para excretar la droga.

PRESENTACION Y VIAS DE ADMINISTRACION. To--das las tetraciclinas se encuentran para adminis--tración oral, para inyección intramuscular e in--travenosa. La dosis por vía oral de las tetraci--clinas varía, según la naturaleza y la gravedad - de la enfermedad en adultos de 1 a 2 gr. al día.

...

## ANTIBIOTICOS DE ESPECTRO MEDIO

Pertenecen a este grupo cierto número de antibióticos, algunos recientemente obtenidos, cuyo espectro, sin ser muy amplio les permite actuar - sobre ciertas especies o cepas resistentes a los antibióticos usados, como es el estafilococo (*Micrococcus pyogenes*).

### ERITROMICINA

Fué obtenida por Mc. Guire en 1958 del atropomyces erythreus. Como su espectro es similar - al de la penicilina su empleo estara indicado - en las infecciones en las que tenga que sustituir la, por temor a trastornos alérgicos o en las provocadas por estafilococos penicilinresistentes. - La dosis es de 250 mg. cada 6 horas.

La eritromicina presenta poca resistencia - cruzada con otros antibióticos y rara vez produce reacciones indeseables con otros antibióticos. La resistencia cruzada con la penincilina no es probable, de modo que puede administrarse a sujetos - sensibles a la penicilina. No es recomendable - para el tratamiento de infecciones crónicas, ya - que da lugar a que se formen cepas resistentes.

...

Ha sido muy poco empleada en endodoncia a pesar de que en las investigaciones que en 1962 - - hicieran Goldman de Boston, Zeldow e Ingle de - - Seattle, utilizando antibioticogramas, observaron que la eritromicina fué el antibiótico al que fueron más sensibles los gérmenes hallados en conductos infectados.

Los patentados más conocidos contienen diferentes sales de eritromicina: Ilosone (Lilly), - Pantomicina (Abbot) y Laurimicina (Fesa).

### GENTAMICINA

Es un antibiótico aminoglucósido, que cuando se administra por vía general puede ser nefrotóxico y ototóxico. Fuenmayor de D'Windt (Maracaibo 1976) investigo la concentración mínima inhibitoria de la gentamicina sobre 26 cepas microbianas y halló que 5 microgramos por ml. producía inhibición en todas ellas. Para Drydes y Cols. (Kansas City 1975) en investigaciones realizadas con varios antibióticos, la gentamicina tuvo una efectividad limitada y uno de los menos activos sobre gérmenes obtenidos de conductos infectados. El patentado es Gentalin (Shering Corp).

### LINCOMICINA

Su patentado es el Lincocin (Upjohn) y se emplea a la dosis de 500 mg. dos veces al día por vía oral ó 600 mg. por vía intramuscular cada 12 o 24 horas.

Es activa contra gran cantidad de gérmenes, pero ocasiona diarrea en algunos casos.

Francis y De Vries (Montreal, Canadá 1968) consideraron la lincomicina y la eritromicina como los fármacos de elección cuando existe sensibilización a la penicilina y recomiendan la dosis diaria de 1.5 g. de Lincomicina administrada en tres dosis. Van ek, Ellison y Gurney también recomiendan su utilización en endodoncia y odontología general.

### CLINDAMICINA

Es de fórmula química parecida a la lincomicina, Ernest y Cols. observaron que la clindamicina fué el antibiótico más efectivo contra los anaerobios obligados, obtenidos de conductos radiculares infectados. Dryden y Cols. investigaron siete antibióticos con varias cepas de microorganismos diversos y la clindamicina, después de la

eritromicina, fué el antibiótico más activo. Por el contrario, para Heintz y Cols. La clindamicina fué uno de los antibióticos menos activos, entre un grupo de trece investigados.

## c) ANTIINFLAMATORIOS

Ante un tratamiento accidental, un traumatismo dirigido y provocado con fines quirúrgicos o un trastorno infeccioso, los tejidos orgánicos responden de inmediato con una reacción inflamatoria, con fines defensivos.

Esta inflamación tiene entre otros síntomas, el aumento de tamaño de los tejidos comprometidos y vecinos a la zona afectada, motivado tanto por la hiperemia vascular como por el edema con extravasación del plasma. Esta tumefacción reaccional inflamatoria, que puede ser aséptica o infecciosa, da una asimetría facial y un aspecto a la cara tan desagradable, que unida a la fiebre, al dolor y a la disminución funcional de la masticación y locución, crea un problema al paciente durante varios días en su vida familiar, profesional y social.

Por otra parte tanto el edema inflamatorio como la retención de exudados y coágulos, pueden interferir la buena evolución al retrasar la cicatrización, dificultar la buena y exacta coaptación de las heridas y entorpecer el comienzo de la reparación.



Al practicar la cirugía periapical, al igual que en cualquier tipo de cirugía maxilofacial, será conveniente prevenir y tratar esta posible reacción inflamatoria con los siguientes objetivos:

- 1.- Disminuir o evitar el dolor y otras molestias subjetivas.
- 2.- Evitar el edema o que al menos sea de poca intensidad.
- 3.- Facilitar la cicatrización, evitando las trombosis venosas y nutriendo mejor los colgajos.
- 4.- Eliminar los exudados, coágulos y pus, para favorecer los procesos de regeneración.
- 5.- Incorporar en un mínimo de tiempo al paciente a su vida normal familiar, profesional y social.

En complicaciones periapicales infecciosas del diente con pulpa necrótica (absceso alveolar agudo, granuloma reactivado, osteoperiostitis supurada, osteoflemón, etc.) serán aplicables los fines ya citados, siempre y cuando sea como complemento de la terapéutica antiinfecciosa habitual y de establecimiento de un drenaje cavopulpar.

La terapéutica antiinflamatoria ha sido ampliamente investigada durante los últimos años, publicándose infinidad de trabajos sobre farmacología experimental, con diversos resultados, que han motivado conclusiones que no siempre han coincidido y han provocado las más variadas polémicas; fármacos que para algunos autores poseen gran actividad antiinflamatoria, han sido negados por otros y viceversa.

Se sobreentiende que la terapéutica antiinflamatoria deberá ser complementaria y coadyuvante del tratamiento principal antiinfeccioso, quirúrgico o restaurador, que se haya instituido.

Las principales o posibles indicaciones en endodoncia son:

- 1.- Trastornos infecciosos periapicales, especialmente cuando existe celulitis.
- 2.- Pre y posoperatorio de intervenciones quirúrgicas.
- 3.- Traumatismos orales diversos.
- 4.- Uso tópico en conductos radiculares.

La terapéutica antiinflamatoria se administra por lo común a la vez que una terapéutica antibiótica racional y bien planificada, tanto para

...

prevenir como para combatir la infección si la --  
 hubiere. También será conveniente administrar -  
 ácido ascórbico y flevonoides, tan necesarios en\_  
 la lucha infecciosa y en la regeneración de los -  
 tejidos mesenquimatosos.

FARMACOLOGIA.- Los distintos fármacos experi\_  
 mentados hasta la fecha se pueden agrupar de la -  
 siguiente forma:

- 1.- Fármacos proteolíticos.
- 2.- Fármacos antihistaminicos.
- 3.- Fármacos antitérmicos, analgésicos, an- -  
 tirreumáticos, etc.
- 4.- Fármacos corticoesteroides.

#### FARMACOS PROTEOLITICOS

Son enzimas de diversos origenes (órganos de  
 animales, vegetales, microorganismos, etc.) que -  
 tienen la acción farmacológica común de favorecer  
 la eliminación de los exudados purulentos, dismi-  
 nuir la viscosidad de los edemas, facilitar la -  
 llegada de los antibióticos y mejorar la evolu- -  
 ción del trastorno inflamatorio, las más cono-  
 cidas son:

Tripsina y Quimiotripsina. Se obtienen del\_

pancreas de ternera y han sido constantemente utilizadas y experimentadas en cirugía facial, bucal y periapical.

Carliers y Cols. de Lila, Francia, publicación en 1960 el uso de alfaquimiotripsina en traumatología y cirugía facial experimentada por ellos con las siguientes dosis:

Dosis profiláctica: 5 ó 10 mg. en 10 o 20 ml. de suero salino, unas horas antes de la intervención: 5 mg. cada 6-8 o 12 horas, según la evolución en las siguientes 24 horas.

Dosis terapéutica: de 10 a 15 mg. como dosis inicial: durante 4-5 días: 5 mg. cada 6-8 ó 12 horas, según la evolución.

Los principales patentados son: Quimar oral (Armour por vía oral), Quimar (Armour) por vía parenteral, Ambozin (Ritchar) por vía parenteral y Quimocyclar (Armour) por vía oral.

#### PAPAINA (Papasa)

Es una enzima vegetal obtenida de la carica papaya, que al despolimerizar las proteínas, aumenta la permeabilidad celular, facilita la fisiología normal y la reparación hística.

Metron y Horton la experimentaron en 25 pacientes y comprobaron que promueve la cicatrización, reduce el edema, el dolor y trismo a la dosis de una tableta por hora, desde la intervención hasta la mañana siguiente y luego 4 diarias de Papase (Papaína bucal, Warner Chilcot).

### Ananasa

Es una proteasa vegetal obtenida de la piña, denominada bromelaína, que actúa de manera similar a la papaína.

Tassman y Cols. estudiaron su acción en varios pacientes de cirugía oral utilizando bromelaínas y placebos, acción que es netamente superior al lograr reducir el tiempo de dolor de 3.5 a 1.5 días y el de inflamación de 6.9 a 2.0 días, en los pacientes que han recibido bromelaínas.

Patentado: Ananase (Rorer), a la dosis de 2 grageas cuatro veces al día inicial y una gragea tres o cuatro veces al día en mantenimiento.

### FARMACOS ANTIHISTAMINICOS

Según la definición de Litter, son las sustancias que actuando sobre las células afectoras,

...

impiden o bloquean las respuestas de éstas a la histamina.

Además de las conocidas acciones farmacológicas en alteraciones alérgicas y anafilácticas, -- los antihistamínicos, al inhibir la permeabilidad capilar, pueden prevenir el edema en cualquier -- traumatismo, especialmente la prometacina.

Stewart los recomienda cuando en una sola sesión se prepara y obtura un conducto para practicar a continuación el legrado periapical. Este mismo autor y Chilton, así como Hiatt y Spilka, -- los asocian a los corticoesteroides.

Según Cranin y Cranin la terapéutica antihistamínica contribuye al bienestar de los pacientes intervenidos en cirugía bucal por significativa -- reducción del edema y trismo posoperatorios; ellos experimentaron en código cerrado el maleato de -- bromo feniramina con placebos, con una gran ventaja para los pacientes previamente medicados con -- la referida antihistamina.

Los Antihistamínicos podrán indicarse en cirugía endodóntica con las siguientes dosis: Fenergan o Prometacina ( que además de antihistamínico es ataráxico y ligeramente hipnótico), una gragea de 25 mg al acostarse la noche anterior de la in-

tervención y luego a razón de tres grageas diarias.

## FARMACOS ANTITERMICOS, ANALGESICOS Y ANTIRREUMATICOS.

Algunos fármacos de estos grupos poseen fuerte acción farmacológica como antiinflamatorios, - especialmente el grupo de la pirazolidina (Butazolidina, Irgapirina y tanderil), la benzidamina y el ácido flufénamico o nuflúmico.

Wester Holm, empleó la butazolidina y la irgapirina en 1.141 casos de cirugía bucal, como apicectomías, quistes y extracciones múltiples o complicadas (en 524 butazolidina y en 616 irgapirina), administrandolas por vía intramuscular la víspera de la intervención y siguiendo luego por vía oral. Se observo disminución del edema y de la reacción inflamatoria postoperatoria.

Pfeifer, de Heidelberg, en 1960 mejoró sus ya buenas experiencias con irgapirina, usando tanderil en 97 pacientes de cirugía maxilo facial de los cuales el 69% no tuvieron dolor postoperatorio y el 88% no presentaron edema. Este autor dice que a pesar de ser bien tolerada en 7 pacien-

tes hubo trastornos gástricos y recuerda que estas drogas derivadas de la butazolidina pueden ser nocivas para los aparatos digestivos y urinarios.

La benzidamina o tantum es el producto analgésico y antiinflamatorio que se administra a la dosis de una gragea de 50 mg. tres veces al día, preferentemente después de las comidas.

Polcan (1968) después de ensayar el tantum en 246 pacientes de cirugía endodóntica, concluye que la benzidamina reduce el dolor y los fenómenos vasohemáticos del edema y exudado, protege el endotelio vascular y tiene una acción espasmolítica y relajante muscular, es en endodoncia eficaz como analgésica y antiflogística, además de inocua y bien tolerada.



#### d) ANESTESICOS EN EL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

La técnica del tratamiento de conductos debe iniciarse con la aplicación de la anestesia local apropiada cuando sea necesario. De acuerdo con las variantes del dolor, existen las siguientes técnicas.

- a).- Por infiltración
- b).- Regional
- c).- Intrapulpar
- d).- Tópica.

Los anestésicos locales, son drogas que se utilizan para producir una pérdida pasajera y reversible de la sensibilidad en una zona circunscrita del cuerpo. Logran su acción interfiriendo la conducción nerviosa.

La anestesia profunda es esencial para una extirpación pulpar vital, sin embargo hay ocasiones, donde a pesar de dosificaciones correctas y técnicas adecuadas, la anestesia obtenida es inadecuada. A continuación se describen algunos de los fracasos con la anestesia:

- A.- Fracaso de la anestesia en un diente con inflamación aguda.

El diente está generalmente periostático y tiene tanto estímulo nervioso que la solución anestésica local es incapaz de bloquear la conducción nerviosa de todos estos impulsos y algunos de ellos llegan al encéfalo, ya que el PH de los productos inflamatorios en la región del diente es más ácida que lo usual, volviendo a la solución anestésica local menos efectiva.

También se cree que se deba a una posible difusión de la inflamación a lo largo de la vaina mielínica del nervio, que restringe en absorción al anestésico. Es muy usual que haya mayor vascularización del tejido que rodea al diente periostático y por lo tanto el anestésico local es retirado de la corriente sanguínea antes de que este capacitado para actuar.

## B.- FRACASO DE LA ANESTESIA POR INFILTRACION

### Causas:

- a).- Depósito de la solución anestésica en la zona equivocada.
- b).- Equivocación en la dosis requerida.
- c).- Elección incorrecta de la técnica.
- d).- Variaciones en la tolerancia individual a la solución.

- e).- Variación del umbral del paciente e inclusive del mismo individuo en diferentes ocasiones.

## C.- FRACASO DE LA ANESTESIA REGIONAL.

### Causas:

- a).- Conocimiento insuficiente de la anatomía local de la región.
- b).- Variaciones anatómicas individuales que ocurren en los diferentes pacientes.
- c).- Técnicas errónea con el bloqueo del nervio dentario inf. los más comunes son:
- 1.- Inyección demasiado posterior debido a que el cuerpo de la jeringa no está lo suficientemente posterior sobre los premolares opuestos.
  - 2.- Inyectar demasiado abajo. Esto se debe muy a menudo a que el labio inferior yace entre el cuerpo de la jeringa y el diente, dando por lo tanto, una angulación hacia abajo.

## TECNICAS ALTERNATIVAS

En la práctica para obtener anestesia, el -

fracaso es un suceso poco frecuente y cuando esté ocurre, es probable que suceda en los dientes posteriores inferiores. Se debe aceptar que una pulpa con inflamación aguda permanecerá con dolor intenso a pesar de lo que parezca como un bloqueo -satisfactorio del nervio dentario inferior.

En tales situaciones poco frecuentes, varias alternativas para las técnicas, se encuentran a nuestra disposición y son:

- 1.- Sedación de la pulpa, posponiendo la instrumentación.
  - 2.- Inyección intraósea.
  - 3.- Anestesia por presión.
  - 4.- Técnicas de momificación.
  - 5.- Anestesia general.
- 
- 1.- Sedación de la pulpa. Consiste en cubrir la pulpa para reducir la inflamación. Puede ser con eugenol o con mezclas de aceites artificiales.
  - 2.- Inyección intraósea.- se perfora un orificio en el hueso cortical para que se pueda depositar en el hueso esponjoso la solución anestésica de donde pasa rápidamente a los ápices - de uno o dos dientes.

- 3.- Anestesia por presión.- Usando presión para forzar un anestésico dentro de la pulpa vital.
- 4.- La técnica de momificación.- En el caso de los niños hemofilicos o en patients que son alergicos a cualquiera de las substancias que se encuentran en las soluciones anestésicas.
- 5.- Anestesia general.- Es utilizada en algunas ocasiones, no esta relacionada con el fracaso de la anestesia local sino más bien con la actitud del paciente, (esto es en el caso de que sea muy nervioso).

### ANESTESICOS LOCALES

LIDOCAINA. (Xilocaína).- Preparado sintético obtenido por primera vez por Lofgren en 1943, con base en la estructura de la cocaína.

Indicaciones: En traumatología y cirugía menor: - reducción de fracturas y heridas. En ginecología y obstetricia: exploraciones especiales y reparación de desgarros perineales.

En odontología: Anestesia dental y cirugía bucal.

Puede utilizarse con buenos resultados en diversas operaciones oculares o para producir anes-

tesia superficial de la córnea en la tonometría.

Contraindicaciones. En casos de hipersensibilidad al anestésico la contraindicación es absoluta y se debe recurrir a un agente anestésico preferentemente del grupo éster.

La lidocaína desaparece en dos horas del sitio de infiltración, cutáneo o subcutáneo y en el doble del tiempo si se usa con adrenalina.

PROCAINA. (Novocaína) Anestésico perteneciente al grupo éster su toxicidad equivale a la cuarta parte de la que posee la cocaína y su causa reside, generalmente en la rápida absorción.

Indicaciones: Esta indicada en los procedimientos que requieren anestesia por infiltración local, anestesia epidural y anestesia raquídea.

Es importante recordar que este agente produce vasodilatación por lo que su absorción puede ser intensa, lo que obliga con frecuencia a acompañarlo de un vasoconstrictor.

Para anestesia local en odontología, la dosis máxima de procaína que no produce síntomas generales será de 10 mg/Kg. de peso corporal, es decir, 700 mg. en un adulto promedio de 70 Kg. de

peso.

**PRILOCAINA.** (Citanest). Obtenido por síntesis por Lofgren y Tegner y testificado farmacológicamente por Wiedlin.

Presenta similitudes farmacológicas con la lidocaina, en odontología es utilizada en cualquier bloqueo.

Es utilizada en procedimientos en los que la adrenalina está contraindicada.

**Contraindicaciones:** En pacientes con anemia o metahemoglobinemia congénita o idiopática. Contraindicado en anestesia obstétrica, debido a la posibilidad de efectos adversos para el feto. La hipersensibilidad contraindica su uso también.

**MEPIVACAINA.**- (Carbacaína). Preparado sintético, - su uso clínico desde 1955.

**Efecto farmacológico.** Produce anestesia de una a dos horas y analgesia de 3 a 4 horas. Su principio de acción es casi inmediata después de su administración subcutánea o intradérmica.

**Toxicidad.** Generalmente provocada por su absorción masiva, lo que condiciona niveles sanguíneos

...

elevados. Los síntomas son similares a los enunciados para la lidocaína.

Contraindicaciones. En casos de hipersensibilidad al fármaco la contraindicación es total y debe preferirse un anestésico del grupo éster.



## IV CIRUGIA ENDODONTICA

## a) IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS.

El implante endodóntico consiste en una prolongación metálica de la raíz, con el objeto de aumentar la relación proporcional entre la raíz y la corona, para procurar al diente una mayor estabilidad en el arco dentario. Dientes que perdieron una porción de su soporte alveolar, debido a la enfermedad periodontal, pueden ser utilizados y conservados gracias a la colocación de implantes endodónticos de cromo-cobalto. Antes de empezar este tratamiento es preciso erradicar la enfermedad y eliminar la causa de la periodontitis marginal, entonces y unicamente se considera la posibilidad de emplear implantes.

## INDICACIONES.

Los implantes endodónticos, son de utilidad para el tratamiento de los siguientes casos:

- 1.- Dientes afectados en su periodonto que requieren estabilización.
- 2.- Fracturas transversales de la raíz con pérdida del extremo apical y con posibilidad de enfrentar los dos fragmentos.

...

- 3.- Reabsorción patológica del ápice concomitante, con absceso crónico.
- 4.- En dientes despulpados con raíces extremadamente cortas.
- 5.- Reabsorción interna que afecta la integridad y resistencia de la raíz.
- 6.- En dientes cuya raíz es conveniente alargar para mejorar el soporte.

#### CONTRAINDICACIONES

- 1.- Cuando hay varios incisivos que tienen lesión periodontal y los dientes adyacentes podran servir como dientes pilares satisfactoriamente.
- 2.- Cuando las estructuras anatómicas esten sumamente cerca del ápice y puedan ser afectadas, al efectuarse el implante, por ejemplo, agujero mentoniano, seno del maxilar, etc.
- 3.- Cuando la inclinación es tal, que el implante se prolongaría fuera del hueso vestibular hacia los tejidos blandos.
- 4.- Cuando existe una bolsa periodontal muy cerca del ápice del diente afectado que se comunica con él.

...

- 5.- Cuando el paciente tiene antecedentes, de alteraciones sanguíneas.
- 6.- Cuando el paciente tiene antecedentes de infecciones óseas, en la boca o en las extremidades.
- 7.- Cuando existan antecedentes de cardiopatía reumática, diabetes y otras enfermedades generales, que puedan ocasionar trastornos a la salud del paciente.

#### INSTRUMENTOS.

Para obtener buen resultado en estos casos se requiere trabajar con instrumentos y materiales de obturación especiales.

- a) escariadores extralargos (40mm) de tamaño estándar 70 - 140.
- b) un trepano intraóseo especial.
- c) implantes endodónticos cromo-cobalto estandarizados de tamaño 70-140.

Debido a las inexactitudes, los autores advierten que no hay que esperar un sellado apical axiomático.

## TECNICA

El hueso no se trepana a través del conducto, hasta que los microorganismos que pudieran encontrarse en el mismo hayan sido por lo menos reducidos en número, mediante el tratamiento biomecánico previo habitual y el sellado de un agente antimicrobiano; además el implante endodóntico no se cementa hasta obtener un cultivo negativo para asegurar un sellado hermético, en lugar del cemento usual para conductos, se empleará un cemento de oxifosfato de zinc o de ácido butoetoxibenzoico (a.e.b).

LOS PASOS EN LA TECNICA SON LOS SIGUIENTES:

- a) limpieza habitual, ensanchamiento, irrigación y sellado de una medicación poliantibiótica, el conducto debe ensancharse hasta alcanzar por lo menos el diametro de un instrumento No. 60.
- b) En la segunda visita del paciente, se toma una muestra para hacer un cultivo, se inserta un tope en el trepano para hueso a un nivel equivalente a la longitud del diente, más el número de mm. que se desea que el implante sobrepase al ápice radicular, o también se dejaran to

pes al mismo nivel en los instrumentos de 40mm. se esteriliza el trepano y los instrumentos.

Se taladra el hueso hasta la profundidas deseada, tanto el conducto como la cavidad tallada en el hueso, se ensanchan con los escariadores de 40mm, se irriga unicamente el conducto alternando el peróxido de hidrogeno con el hipoclorito de sodio. Las soluciones no deben ser forzadas a través del foramen apical, la irrigación cohibirá la hemorragia, al cabo de pocos minutos se seca el conducto con puntas absorbentes, que también quedaran confinadas dentro del mismo se hace una pequeña muesca en el implante vitalium, de tamaño similar al del último instrumento. Utilizado para señalar la longitud deseada del mismo, se esteriliza y se acomoda en el hueso hasta el nivel deseado, el conducto puede requerir ser ensanchado un poco más a fin de acomodar el implante que debe quedar apretadamente en el foramen apical, se vuelve a irrigar y secar el conducto y se sella con una curación antimicrobiana.

c) En la tercera visita, si el cultivo es positivo, se vuelve a tomar otro, si fuera negativo, se corta el implante 1mm, y se cementa.

Se seca el conducto y se esteriliza el implante sosteniéndolo con una pinza hemostática y -

se le cementa en el conducto hasta la muesca - que corresponde, a la altura de la superficie incisal u oclusal.

Solo se recubrirá con un cemento las paredes - del conducto o bién el implante exclusivamente en la zona que permanecerá dentro del conducto para que el cemento no sea proyectado hacia el hueso.

Una vez endurecido el cemento, el excedente -- del implante de vitalium que sobresale de la - superficie del esmalte, se elimina con una fresa de alta velocidad refrigerada con agua y se controla la oclusión, con posterioridad se - - efectuará la restauración permanente.

#### TECNICA BASICA PARA DIENTES CON VITALIDAD Y LESION PERIODONTAL.

Hemos de tener presente que el implante se - coloca por razones periodontales no endodónticos y que practicamente en todos los casos la pulpa - vital es sacrificada, por extirpación intencional y una advertencia final, el éxito a lo largo del plazo no será mejor que la obturación del conducto por el implante cuando éste pasa hacia el hueso.

En el ápice hay que hacer una preparación -- perfectamente circular y cónica para que esta sea sellada por el implante de sección circular rígido. Todo lo que sea menos esto, esta condenado - al fracaso, aquí también hay que erradicar la enfermedad periodontal y debe quedar por lo menos - un tercio de soporte óseo para el diente en tratamiento.

Bajo anestesia al 1:5000 de lidocaina con -- adrenalina se coloca el dique de caucho y se prepara la cavidad de acceso a la pulpa, se manten-- dra una, estricta vigilancia en lo que respecta a la asepsia y se tomará en cuenta la rigidez del - implante de cromo-cobalto, para lograr un acceso\_ absolutamente directo al ápice, quizá sea necesa-- rio invadir el borde incisal de dientes anterio-- res.

La restauración definitiva con resina com- - puesta, hace que la reparación de la destrucción\_ incisal sea un problema de menor importancia. Con un instrumento endodóntico se establece la -- longitud exacta del diente en la radiografía, a - continuación se extirpa la pulpa viva con tiraner\_ vios y se lava el conducto con hipoclorito de - - 5X100, la longitud real del diente, es sumado - (- 2-3mm, la instrumentación perforará a propósito -

el ápice.

El ensanchamiento y rectificación dentro y fuera del conducto prosiguen hasta poder utilizar un instrumento de mayor calibre. La porción coronaria se lima hasta eliminar todos los restos pulpres irrigando constantemente.

En este momento se inicia la preparación in-tra-ósea, para recibir el implante, se emplean -- los escariadores de 40mm, comenzando con un ins--trumento 3 números menor que el último número empleado en el conducto, se escaria cuidadosamente el hueso 10mm, más allá del ápice y se pasa a instrumentos de diametro sucesivamente crecientes, - hasta tener la seguridad de que la perforación --apical es perfectamente circular y que el conduc--to no tiene forma oval, en el ápice.

Al tratar incisivos inferiores o cualquier diente, debemos asegurarnos de que no existan dos conductos y dos agujeros.

Si el hueso fuera sumamente denso e impenetrable a la instrumentación manual será necesario comen--zar la preparación ósea con el trepano cilindrico extralargo montado en contrángulo, es absolutamente necesario colocar un tope en el taladro como - se hace también en escariadores largos.



El tope se coloca a una distancia igual a la suma de la longitud del diente de la preparación ósea deseada.

El trepano se usa únicamente para tallar un orificio de partida en el hueso y debe ser menor que el ápice preparado para que no se trave en él, -- volviendo a los escariadores de 40mm, se completa la preparación continua, que abarca el conducto y su preparación en el hueso, por lo menos hasta -- llegar al diametro de instrumentos No. 70, hasta -- lograr escariar el ápice en forma perfectamente -- circular.

Paradójicamente, la hemorragia no constituye un problema circular, sí se produce, se inunda la preparación con adrenalina resenica al 2 X 100 dándole tiempo a que ocurra la reparación coagulante, se seca el conducto y se prueba el grado de adaptación del implante esterilizado a la llama.

La adaptación debe ser firme y ajustada, se deben de usar pinzas hemostáticas de bocado fuerte, para insertar y retirar el implante, las pinzas para algodón no son adecuadas, la primera prueba del implante es para determinar si va en la posición correcta y penetra la totalidad de la longitud de trabajo.

El ajuste por fricción se verifica mediante arrastre o tironeamiento, se retira el implante, se recorta 1mm, a la punta y se reinserta, esto se hace para asegurar que el implante sellará el ápice, al pasar por éste y que no queda detenido antes de lo calculado al chocar con el hueso.

El implante adaptado definitivo debe ajustar firmemente a 1mm, de la longitud intraósea preparada. Luego se marca el implante con un disco de carburo a la altura del borde incisal y se seca, se irriga abundantemente el conducto con solución de hipoclorito de sodio diluido, secando perfectamente con conos de papel absorbente.

Los conos deberan ser medidos de antemano para que lleguen al fondo del conducto y no alteren al coágulo sanguíneo intraóseo, si la hemorragia persiste se deja en el conducto un cono de papel para que alrededor se forme un coágulo sanguíneo.

Si se piensa hacer una restauración con perno, hay que seccionar totalmente el implante con un disco de carburo en un punto debajo de la encia hasta apical, o hasta donde convenga, luego se tendra cuidado de cubrir con cemento unicamente la porción del implante en la preparación y se lleva a la posición correcta, la parte remanente

del implante, sirve como condensador del implante para compensar el mm, que se pierde al seccionar con el disco de carburo. Cuando la marca incisal esta a 1 mm, por apical, en relación al borde incisal se toma la radiografía de comprobación final, se coloca la gutapercha para sellar el implante y se coloca la restauración coronaria definitiva, de resina compuesta.

### MODIFICACIONES

Existen algunas modificaciones de esta técnica ideada para pulpas con vitalidad, ya que generalmente nos ocupamos de pulpgas necróticas y no de aquellas con vitalidad.

En estas última- el implante se coloca en una sesión, pero cuando la pulpa es necrótica, antes de perforar el ápice se efectúan los procedimientos endodónticos básicos para la limpieza, rectificación y saneamiento de conductos, estos pasos preliminares requieren por lo menos una sesión antes de comenzar el procedimiento de la implantación, la colocación del implante estabilizará materialmente la raíz móvil, al mismo tiempo es de esperar que la lesión periapical preexistente cicatrice.

Otra modificación, se refiere al caso donde el implante podría perforar la tabla cortical debido a la posición del diente en el alveolo, si esto sucede en el maxilar superior, se puede usar como soporte la gran masa de hueso esponjoso del paladar.

Como primer paso, se limpia y rectifica todo el conducto como de costumbre, luego se levanta el colgajo vestibular, se hace una mueca con fresa redonda en la posición correcta sobre el lado vestibular de la raíz.

Esta señal se hace para ubicar mejor el trepano cilíndrico que se usa para cortar desde vestibular hacia lingual, justo en el centro del conducto obturado con gutapercha y unos 10mm hacia dentro del hueso palatino.

Hay que orientar cuidadosamente el trepano para hacer con precisión este corte inicial, luego se emplean los instrumentos de mano para ensanchar tanto el diente como la preparación intraósea, se cementa el implante y se obtura la cavidad vestibular con cemento compuesto antes de volver el colgajo.

El tratamiento de los conductos curvos, es similar, a la técnica que acabamos de describir,

se rectifica y se obtura el conducto curvo como de costumbre empleando la oburación de gutapercha con condensación lateral o vertical, luego se hace el implante, se pasa al lado de la obturación apical, se perfora la raíz a nivel del codo y se extiende el hueso esponjoso.

Cuando los dientes tratados son excepcionalmente móviles será necesario inmovilizarlos temporalmente por 3-4 semanas, mientras se produce la cicatrización, la inmovilización se puede realizar por medio de alambre, complementado por una férula de acrílico.

## UTILIZACION DE IMPLANTES

### CASO CLINICO:

La historia clínica siguiente constituye un caso clásico, en el tratamiento con éxito de dos dientes afectados por traumatismo de fracturas coronarias, reabsorción apical, abscesos apicales, colocación de implantes endodónticos, cirugías, cicatrización, relleno de hueso y finalmente movilización ortodóncica de los dientes con implantes.

El secreto del éxito, es mantener la comunicación abierta mediante consultas mutuas.

...

## INFORME ORTODONCICO DEL CASO

La paciente una niña de 12-13 años, tenía en un comienzo una maloclusión clase II división I con 9 mm, de resalte anterior y un 100% de mordida cerrada.

Los segundos premolares inferiores faltaban congenitamente y el segundo premolar superior izquierdo estaba retenido, existían espacios generalizados por todo el arco dentario inferior y un diastema de 3 mm, en la línea media superior.

Los incisivos centrales superiores, habían sido severamente traumatizados en un accidente con patines a los ocho años, con fractura mesioincisal de las coronas, con amplia reabsorción radicular. Se había realizado el tratamiento endodóntico de estos incisivos centrales con implantes endodónticos.

Antes de la colocación de un arco de centro se extrajerón los segundos premolares superiores. La terapéutica ortodoncica, estuvo dirigida al movimiento lingual de los dientes anteriores superiores, movimiento mesial de los dientes inferiores posteriores y apertura de la mordida anterior.

El tratamiento avanzó sin complicaciones, excepto cuando la paciente no colaboraba bien en el uso de los elásticos de clase II, (se le había pedido que los usara durante la mayor parte del período de tratamiento activo). Se eliminaron los aparatos con bandas después de 20 meses de tratamiento activo, se colocó un retenedor de tipo Holley en el maxilar inferior.

El análisis de los registros posteriores al tratamiento, confirma que, el resalte se redujo a 4 mm, sobre mordida a 2 mm y se cerraron todos los espacios superiores e inferiores.

Los incisivos centrales superiores quedaron reubicados mesial y lingualmente, por una combinación de movimientos de inclinación e integrales. Durante el tratamiento activo se produjo, una cantidad menor de reabsorción radicular adicional; pero era de esperar en vista de la cantidad de movimiento dentario logrado y la historia de traumatismos de la paciente.

Se colocaron fundas de porcelana en los incisivos centrales superiores cuando la paciente tenía 16 1/2 años, después de retirarle los aparatos ortodónticos; la condición de los dientes de la paciente pareció en ese momento muy estable.

El tratamiento fué iniciado por un endodoncista, continuado por un ortodoncista y, llevado finalmente por un odontólogo general, que restauró los dientes con fundas de porcelana.

### REIMPLANTACION

El método de la reimplantación constituye un medio excelente para conservar los dientes que tienen importancia estratégica, en algunos casos sirve como paso intermedio entre el tiempo de la lesión y el tiempo que pueda efectuarse una restauración más permanente, sin embargo en algunos casos la alineación de los dientes o la oclusión son tales que contraindican la reimplantación.

Las opiniones acerca de los dientes reimplantados son contradictorias, en general se cree que se producirá una resorción radicular en la mayoría de los casos.

Se deben tomar en cuenta las precauciones siguientes para el buen éxito de los reimplantes:

- 1.- El diente se ha de reimplantar en su alveolo, lo más pronto posible después del traumatismo o la extracción intencional.
- 2.- El diente se ha de mantener húmedo duran



- te el tratamiento endodóntico.
- 3.- La superficie de la raíz se ha de proteger de la manipulación envolviéndola en gasa húmeda.
  - 4.- Después de la reimplantación, hay que proteger el coagulo formado entre la raíz y el hueso alveolar contra la infección, mediante aplicaciones diarias de una tintura germicida no irritante, como puede ser el merthiolate.

#### REIMPLANTACION INTENCIONAL.

Es la reimplantación de un diente que ha sido extraído previamente con el objeto, de obturar sus ápices directamente y de resolver el problema quirúrgico periapical existente.

Se trata de una intervención poco común, que significa un valioso recurso cuando no se puede instituir otro tipo de tratamiento.

#### INDICACIONES

- 1.- En aquellos dientes con amplias lesiones periapicales.
- 2.- En dientes con conductos inaccesibles o perforaciones radiculares, a los cuales no se les

puede hacer un legrado apical o apicectomía.

- 3.- En aquellos dientes que tengan cierta integridad coronaria, que permita la maniobra de la exodoncia sin provocar fractura.

TECNICA PARA UNA REIMPLANTACION  
INTENCIONADA  
(GROSSMAN Y CHACKER)

- 1.- Es conveniente hasta donde sea posible que el diente a intervenir sea obturado previamente.
- 2.- Es recomendable que la intervención la practiquen dos profesionales; uno hará la extracción tanto como el legrado alveolar el otro el tratamiento endodóntico.
- 3.- Anestesia, desinfección y extracción muy cuidadosamente para no lesionar la cortical ósea vestibular y lingual o el septum ósea interradicular.
- 4.- Control alveolar, colocación de un apósito de gasa, que mantendrá en su lugar el paciente cerrando la boca, mientras se prepara el diente a reimplantar.
- 5.- El diente extraído será envuelto menos la parte apical en gasa estéril empapada con suero fisiológico y solución antibiótica, para que

el periodonto quede constantemente en contacto con la gasa húmeda.

- 6.- Si el diente tiene los conductos totalmente obturados, puede reimplantarse casi inmediatamente uno o dos minutos después de ser extraído.
- 7.- Si la obturación quedó ligeramente corta se cortarán los ápices con discos, o con fresas, si los conductos no se han obturado, por cualquier causa después de cortar los ápices se prepararán las cavidades con fresas para lograr retención y obturarlas con amalgama de plata, una vez limpias y secas para así bloquear los microorganismos a nivel del corte apical.
- 8.- Se remueve la gasa o apósito quirúrgico, se aspira el coágulo, el alveolo es ligeramente logrado si se considera necesario, pero con cuidado de no lesionar el ligamento que todavía esta adherido al muro alveolar y se reimplanta al diente en su lugar.
- 9.- Con dedos enguantados, se apretaran las corticales vestibular, como lingual y se controlará la oclusión.
- 10.- Se feruliza con alambre, a los dientes adyacentes y se cubrirá con cemento quirúrgico.

Esta operación, deberá durar a lo sumo 10 min., siendo la reabsorción radicular el eterno problema por resolver en los dientes reimplantados, se dan las siguientes INDICACIONES:

- 1.- El suero fisiológico será usado tanto en la irrigación de conductos como manteniendo el diente húmedo durante la labor extra-alveolar.
- 2.- Se evitaran los antisépticos y causticos, dañinos a la vitalidad del periodonto y el cemento.
- 3.- La reabsorción comenzará donde el periodonto haya sido logrado, bien sea en la raíz como en el alveolo.
- 4.- La manipulación excesiva de la raíz durante la conductoterapia, lesionará al periodonto y provocará reabsorción.
- 5.- El periodonto deberá quedar en buenas condiciones o se iniciará la reabsorción radicular.

## CONCLUSIONES PRINCIPALES

- 1.- Es exitosa una reimplantación intencional, cuando el diente al cabo de tres años, tiene una condición funcional saludable en la arcada, no presenta movilidad, dolor, ni reabsorción radicular y tiene un razonable espacio periodontal y laminadura ósea.
- 2.- Se debe considerar la posibilidad del rechazo causado por la reacción de autoinmunidad.
- 3.- Cuando toda terapia entodóntica haya sido intentada y haya fallado y cuando la extracción dentaria sea la única alternativa; la reimplantación puede ser considerada.

### REIMPLANTACION DE DIENTES CON LUXACION COMPLETA Y AVULSION.

Cuando uno o varios dientes son luxados totalmente y avulcionados de sus alveolos, la terapéutica indicada es la reimplantación dentaria, la cual podrá hacerse, sin o con conductoterapia.

- 1.- Si el accidente se acaba de producir, el diente no ha salido de la boca y tiene el ápice sin formar y la pulpa voluminosa, es factible hacer la reimplantación del diente vivo, para intentar no solo su consolidación en el alveo

lo, sino que la pulpa viva siga en su función formadora apical y dentinal.

- 2.- Si el diente ha estado fuera de la boca varias horas o tiene la raíz completamente formada, podrá ser reimplantada después de practicarle la pulpectomía total por vía apical o en forma convencional.
- 3.- Si el diente ha estado en el suelo, será conveniente administrar al paciente antitoxina tetánica y también antibiótico durante 7 días.

#### TIPOS DE EVOLUCION DE DIENTES REIMPLANTADOS

- 1.- Consolidación con un tipo de desmodonto normal.
- 2.- Reabsorción de superficie con pequeñas cavidades de reabsorción cementaria, sin signos de inflamación a nivel del desmodonto e iniciación de aposición cementaria.
- 3.- Reabsorción con reemplazamiento (anquilosis) con desaparición de desmodonto, reabsorción progresiva radicular y sustitución de la misma para formación ósea que queda unida directamente al cemento.
- 4.- Reabsorción inflamatoria, con reabsorción en cúpula del cemento y de la dentina, de aspec-

to radiolúcido perirradicular en las zonas de reabsorción.

Según estudios realizados se llegarán a las siguientes conclusiones:

Al cabo de un año el 90% de los dientes reimplantados antes de los 30 min., no se presentó reabsorción.

El mismo tiempo el 7% de los dientes reimplantados después de los 90 min., no presentaron reabsorción.

#### POSTOPERATORIO.

Es el conjunto de maniobras que se realizan después de la operación, con el objeto de mantener los fines logrados por la intervención, de esta manera también reparar los daños que surjan como consecuencia del acto quirúrgico, y de esta forma se logra colaborar lo más posible con la naturaleza, en el logro del perfecto estado de salud.

#### TRATAMIENTO LOCAL POSTOPERATORIO.

Higiene de la cavidad bucal, terminada la operación se lavará la sangre que, quedó sobre la cara del paciente, con una gasa mojada de agua oxigena

da. La cavidad será irrigada con una solución tibia, el paciente en su domicilio hará enjuagues suaves de su boca X 24 horas después de la operación, con una solución antiséptica.

#### FISIOTERAPIA POSTOPERATORIA

Empleo de agentes físicos como el frío y el calor.

Frío.- Se aplicaran compresas frías o hielo en las zonas operadas, con el objeto de evitar la congestión y el dolor postoperatorio, ya que previene los hematomas y hemorragias, disminuye el edema, se usa por períodos de 15-20 min., 2 - 3 veces repartidos en 24 hrs. posteriores a la intervención.

Calor.- Se aplicaran compresas de agua tibia, en el segundo día posterior a la intervención.

Alimentación.- La alimentación en las primeras horas deberá ser líquida (té leche, caldos, naranja, lícuos etc.)

Después de estas horas, dieta blanda y excenta de grasa e irritantes como al picante. La sutura se retira a los 10 días, se administrará antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

...



## LA REIMPLANTACION INMEDIATA EN COMPARACION CON LA TARDIA.

La reimplantación inmediata se realizará (antes de media hora después del accidente), dando como resultado un alto porcentaje de re inserción de la encía y de los ligamentos periodontales. La vitalidad de la pulpa, en dientes inmaduros con agujeros apicales amplios, puede ser conservada si se realiza inmediatamente la reimplantación, de 2-6 hrs. después es poco probable prever un alto porcentaje de re inserción, porque la vitalidad pulpar disminuye marcadamente después de dos horas fuera de la boca.

Se observará la formación de osteodentina dentro de los conductos radiculares dentro de un tiempo de 2-6 hrs., fuera del alveolo. Después de 6hrs, la degeneración pulpar y la necrosis, forman parte aún en dientes inmaduros.

A pesar de esto, las fibras periodontales y el cemento aún tienen vida siendo capaces de recuperarse y reaccionar biológicamente.

Para una mejor seguridad de la reimplantación inmediata, es recomendable:

a) Lavar el diente con suero fisiológico.

- b) sostenerlo por la corona únicamente.
- c) la limpieza del alveolo con una gasa empapada de suero fisiológico.
- d) la reimplantación del diente correctamente, utilizando los dientes adyacentes como guía.

Esto nos ahorrara tiempo, sobre todo si el accidente ocurrió por la noche.

#### LA TECNICA DE LEGRAR O NO LEGRAR.

Esta técnica ha sido de gran controversia, pero ha sido resuelta claramente por medio de los estudios histológicos realizados en animales.

Se ha demostrado que el diente que ha sido legrado y despojado de sus fibras periodontales, suele mostrar dentina denudada donde el cemento ha sido retirado.

Se observan grandes zonas progresivas de resorción radicular, en comparación con el diente que no ha sido legrado.

Existe otra técnica, la cuál recomienda el no legrar la raíz, solamente lavarla cuidadosamente, esta técnica es apoyada por datos experimentales, aunque el diente haya permanecido algunas horas en la tierra.

## NO ADMINISTRAR CAUSTICOS.

Evitar las drogas cáusticas, como el nitrato de plata y el fenol, ya que ocasiona la muerte de los cementocitos y la coagulación de las fibras colágenas y provoca destrucción progresiva de la raíz por resorción o anquilosis.

## COMPARACION DE DIENTES INMADUROS CON DIENTES MADUROS.

Según los estudios realizados, dicen que los dientes inmaduros sobreviven mejor que los dientes maduros.

Los dientes maduros se reparan más lentamente, en comparación con los dientes inmaduros, después de la reimplantación inmediata.

La diferencia entre ambos es pequeña si la reimplantación se realiza después de las 24 horas.

## TERAPEUTICA PULPAR.

Es de gran controversia hoy en día, si se debe obturar el conducto radicular inmediatamente o postponer la obturación hasta después de haber realizado la reinserción.

No hay datos suficientes como para poder contes--

tar la pregunta, con respecto a si la inserción es acelerada cuando la pulpa aún tiene vitalidad. Lo que si se puede afirmar es de que la pulpa puede tener vida si es reimplantada en media hora, de lo contrario se degenerará si se realiza la reimplantación después de 6 horas. La técnica habitual hoy en día es asegurar que la pulpa sobrevivirá a pesar de haber sido separada de su fuente de irrigación, se deberá comprobar si hay vitalidad aun en la pulpa, después de dos o tres semanas y efectuarse un tratamiento de conductos radiculares, sí la pulpa se ha necrosado. La pulpa rara vez se infectará.

Se realizará una obturación retrógrada apical, después de 6 hrs.

#### AMPUTACION DEL APICE RADICULAR

Existen varios motivos de justificación para la amputación del ápice radicular de los dientes maduros antes de la reimplantación, cabe mencionar algunos de ellos:

- 1.- Permitir la inserción correcta del diente en su posición original, se ha demostrado que se retrasa y habrá gran resorción de remodelación si no se coloca la raíz en su posición

original.

Si existe un exudado seroso o un coágulo en el fondo del alveolo dentario, no se podrá reimplantar correctamente el diente y podrá sobresalir de 1-3 mm, más allá del nivel incisal. Se debe intentar limpiar suavemente el alveolo, esto se puede realizar con una torunda de algodón o simplemente con gasa.

2.- Un motivo más que justifique el corte del extremo de la raíz, es el de la exposición pulpar, a través de un agujero mayor para la obtención de la revascularización de los tejidos periapicales.

En conclusión, si algún diente rechaza la reimplantación en su sitio original aun después de haber limpiado cuidadosamente el alveolo, se aconseja amputar el ápice radicular para permitir que el diente vuelva a su sitio original.

#### INSERCIÓN DE LA RAZA DEL DIENTE EN EL ALVEOLO.

Se realizará la reinserción de la raíz en el alveolo óseo, de la siguiente manera:

...

- 1.- Deberá hacerse lentamente y con suavidad, de tal manera que permita el escape de los líquidos acumulados dentro del alveolo.
- 2.- Al realizar la reinsertión, ésta se deberá hacer sin fuerza, de lo contrario puede provocar la extrusión del diente, debido a la presión hidrostática antagonista.
- 3.- El paciente deberá morder una gasa o pañuelo limpio y hacer presión hasta que el diente tome su posición correcta.
- 4.- Es importante revisar los dientes adyacentes, de esta manera nos aseguramos de que el diente se encuentre correctamente implantado.

#### FERULAS.

Los datos obtenidos sugieren que la férula no debe quedar muy ajustada de tal manera que permita leve movimiento dentario, de esta manera permite una disposición funcional de las fibras periodontales. Se ha presentado el caso de que una férula muy ajustada durante un período largo da como resultado la formación de fibras no funcionales paralelas a toda la longitud del diente y anquilosis.

## APOSITO PARODONTAL

Las pruebas resultantes son más subjetivas que objetivas. En la teoría la colocación de un apósito parodontal encima de la inserción epitelial desgarrada, deberá reducir la tendencia a la penetración de bacterias, esto será a través de la inserción gingival desgarrada (si esto ocurre lo que resulta dudoso) y así facilitar la reparación.

Clínicamente, el apósito parodontal suele ayudar a la estabilización del diente funcionando de esta manera como férula.

INHIBICION DE LA RESORCION RADICULAR MEDIANTE LA APLICACION LOCAL DE FLUOR. Es un factor de gran importancia el poder valorar clínicamente el éxito o el fracaso después de la reimplantación dentaria, el poder determinar la resorción radicular y progresiva y destructiva, mediante la ayuda de la radiografía. En datos obtenidos hasta el momento han demostrado que es de gran importancia, la inmersión del diente en una solución de fluoruro de sodio al 2% durante 4 min., antes de la reimplantación, esto reduce significativamente la resorción radicular posterior. Por lo tanto es importante la aplicación de fluor cuando el

pronóstico es reservado.

### ALMACENAMIENTO

Si el diente expulsado tiene que ser almacenado durante algún tiempo, se deberá envolver cuidadosamente en un pañuelo limpio y húmedo y depositarlo en un congelador. De esta manera se podrá conservar la vitalidad de sus tejidos por más tiempo, si el diente se encuentra en un medio ambiente caliente este se deshidratará.

### ADMINISTRACION DE ANTIBIOTICOS POR VIA GENERAL Y PROFILAXIA ANTITETANICA.

No existen pruebas que indiquen que los antibióticos administrados por vía general (tetraciclina), promuevan la reparación de dientes reimplantados en animales experimentales. Con respecto a la administración de una inyección antitetánica, deberá emplearse el juicio clínico individualmente para cada paciente.

ESTUDIOS RECIENTES SOBRE LOS TRANSPLANTES AUTOGENOS Y ALOGENICOS. 90 autoinjertos y 54 aloinjertos fueron estudiados hasta un periodo de 15 años, para poder determinar el pronóstico de ambos tipos de trasplante dentario, así como la po



sibilidad de reacciones inmunológicas a los alo--  
transplantes, los fracasos primarios debido a la in  
inflamación y falta de inserción se presentaron -  
en ambos tipos de transplantes. El 71% de los au  
totransplantes y 63% de los alotransplantes se en  
contraban aún funcionando, después de 5 años de -  
haber sido transplantados y el 44% de los auto- (-  
transplantes y un 33% de los alotransplantes des-  
pués de 10 años. La edad no parece afectar al ín  
dice de supervivencia de los autoinjertos, aunque  
en los alotransplantes el pronóstico parecía mejor  
rar, al aumentar la edad del recipiente.

En el examen final la mayor parte de los - (-  
transplantes se encontraban firmes, con encía nor  
mal y bolsas parodontales.

Radiográficamente se apreciaba un espacio parodon  
tal normal con lámina dura a la mitad de los auto  
injertos y en un aloinjerto.

La resorción radicular era más frecuente en los  
aloinjertos que en los autoinjertos, en ambos  
tipos de transplantes avanzaba más lentamente va-  
rios años sin comprometer la función del injerto.

La acción inflamatoria fué poco más frecuente en los  
autoinjertos que en los aloinjertos, ocurriendo  
principalmente en asociación con inflamación -

periapical, de los dientes totalmente formados -- transplantados sin obturación radicular.

La resorción de reposición, aunque se encontró en ambos tipos de transplantes, prevalecía en los injertos a tal grado que sugería algún componente parcialmente inmunológico.

Se observó, que la formación radicular continuaba en los dientes en desarrollo después del autotransplante y no después del alotransplante. -- Aunque los dientes en desarrollo fueron transplantados en forma alogénica con pulpas y papilas de volumen considerable, no se apreciaron signos radiográficos ni clínicos de una reacción inflamatoria a los aloinjertos.

El estudio microscópico del contenido de los conductos pulpares de los aloinjertos reveló la existencia del tejido conectivo vivo, formado quizá por el huésped.

El índice, al parecer alto, de buenos aloinjertos dentarios, comparado con otros tejidos y órganos, ha dado lugar a la posibilidad de establecer bancos de dientes.

Llegamos a la conclusión de que los tejidos dentarios tienen ciertas propiedades antigénicas, aun-

que menores que las de la piel y otros órganos, según estudios realizados en conejos y ratones, aunque no en cricetos. El motivo de la falta de sensibilización en estos es desconocido.

### INDICES DE ACEPTACION

Desmuestran un alto índice de aceptación los aloinjertos de folículos dentarios cuando se les compara con los injertos de la piel.

Aunque los injertos de la piel ortotópicos fuerón realizados rápidamente en los mismos animales.

Un porcentaje considerable de folículos dentarios transplantados no solamente sobrevivieron, sino que cotinuaron su desarrollo un 58% hasta 150 días.

Debido al bajo índice de aceptación de todos los dientes transplantados, ha decrecido el interés tanto por los bancos de dientes como por la investigación en esta zona.

Para reemplazar esto ha surgido un gran interés por los implantes (metálicos, cerámicos y carbón vítreo), pero nuevamente las pruebas empíricas y los errores, sobrepasan con mucho a la acumulación cuidadosa de datos a través de estudios

científicos comprobados, en este sentido los cono-  
cimientos científicos y pruebas documentadas de -  
rechazo a los trasplantes dentarios supera con -  
mucho al de los implantes.

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Los autotrasplantes dentarios tienen mayor --  
éxito que los alotrasplantes dentarios en to-  
das las especies. El autotrasplante (trans--  
plante de un diente del mismo individuo) es el  
método de elección.
2. El alotrasplante (de una persona a otra) aún\_  
deberá considerarse como un proceso experimen-  
tal por un alto índice de rechazo (50%).
3. Los dientes y los folículos dentarios pertene-  
cen a la categoría de tejidos de bajo antigeni\_  
cidad, ya que exhiben un alto índice de acepta\_  
ción en condiciones en que los aloinjertos de\_  
la piel son destruidos rápidamente.
4. Los aloinjertos dentarios sobreviven más cuan-  
do el donador y el receptor presentan histocom\_  
patibilidad en los principales aspectos.

## ESTADO ACTUAL DE LOS TRANSPLANTES DENTARIOS

El transplante de los dientes se ha realizado por siglos con una base totalmente empírica, aunque es de admitir que en la actualidad, muchos transplantes se realizan exactamente sobre las mismas bases, no obstante el hecho de que se ha acumulado una gran cantidad de datos teóricos y clínicos con respecto al transplante de otros tejidos y órganos.

Actualmente, sabemos que los autotransplantes (dentro de la misma persona), especialmente de folículos dentarios en desarrollo y dientes en desarrollo, pueden realizarse venturosamente aun en un largo período de tiempo.

Esto es en contraste con los alotransplantes (de otras personas), en que los resultados son más inciertos.

Recientes estudios han demostrado que los tejidos dentarios son antigénicos, por lo tanto rechazados aunque mucho menos que la piel, cuando es transplantada en condiciones alogénicas.

Los aloinjertos dentarios no son rechazados tan rápidamente como los de otros tejidos y órganos.

Estudios de laboratorio recientes han tratado de "acondicionar" los dientes antes del transplante (por ejemplo, remojar en solución de flúor) para reducir el proceso de rechazo o resorción.

Sin embargo, aun no se han confirmado estos experimentos en el hombre mediante pruebas clínicas.

### TRANSFIJACION POR IMPLANTES ENDODONTICOS

Es la inserción y fijación por vía pulporadicular, de un vástago metálico que atravesando el ápice o la raíz penetra varios milímetros en el hueso periradicular.

Esto tiene por objeto aumentar la estabilidad del diente fijandolo en el alveolo profundamente y permitiendo mayor resistencia en la función dental.

El implante es un aumento artificial de la raíz que servirá para soportar mejor el dinamismo propio de su función y servirá como retenedor de la prótesis.

El implante endodóntico se diferencia del endo-óseo, en que el epitelio no tendrá contacto con el, por lo tanto no se podrá epitelizar, pues

el implante no se comunicará en ningún momento --( con la cavidad bucal.

La mayor parte de los implantes endodóntico\_ son transapicales o sea que penetran en el hueso\_ esponjoso atravezando el ápice previamente ensanchado, pero también puede ser latero-radicular.

El implante endodóntico se justifica por dos razones:

1.- Biológica.

2.- Mecánica.

1.- Biológica.- El tejido óseo tolera la presen--( cia permanente del vástago metálico siempre - que sea electricamente, inerte, adaptandose a él sin que provoque fenómenos de rechazo.

2.- Mecánica.- El vástago metálico disminuye la - movilidad aumenta la fuerza de soporte y man- tiene la fisiología normal dental.

El material que se usa para el vástago metáli\_ co puede ser cromo-cobalto, titanio, plata y\_ oro platinado.

#### INDICACIONES PARA LOS IMPLANTES ENDODONTICOS

1.- En dientes temporales que necesiten mayor re- sistencia.

- 2.- En fracturas transversales del tercio medio, - ( apical de la raíz, previa eliminación del - - ( fragmento apical.
- 3.- En dientes con procesos periodontales y movi- ( lidad.
- 4.- En dientes con raíces muy cortas y que tengan que servir de retenedores de prótesis fija.
- 5.- En reabsorciones cementodentinarias, que no - admiten otro tratamiento.
- 6.- Cuando después de una apicectomía, la raíz re sidual ofrece poca resistencia.
- 7.- En algunos dientes reimplantados.

#### CONTRAINDICACIONES.

- 1.- Cuando la bolsa periodontal comunica con el - ápice o está muy cercano.
- 2.- Cuando existe el peligro de lesionar estructu<sub>ra</sub>s anatómicas delicadas como (conducto denta<sub>rio</sub> y mentoniano, seno maxilar, fosa nasal, - etc.) que se encuentren vecinas al ápice, del diente.
- 3.- En algunas enfermedades generales o sistemáti<sub>cas</sub>.



Frank, después del tratamiento previo endodóntico quirúrgico, aconseja la siguiente técnica:

- 1).- Anestesia.
- 2).- Asilamiento con grapa y dique de hule, estricta asepsia.
- 3).- Acceso directo corona apical, para lo cual el acceso sera más incisal que el convencional de rutina.
- 4).- Conductometria (añadir 2-3mm).
- 5).- Eliminación de la pulpa.
- 6).- Irrigación con hipoclorito de sodio, alternando con la preparación biomecánica.
- 7).- Ensanchar el conducto hasta 2-3 mm, más allá del ápice por lo menos hasta el instrumento 50-60.
- 8).- La preparación ósea deberá iniciarse con un ensanchador de 40 mm, tres números más pequeños que el último número usado en la preparación del conducto.
- 9).- Completar la preparación del conducto e intraósea con ensanchadores de mano de 40 mm, hasta el diametro deseado, procurando que queden parejas ambas preparaciones.
- 10).- Insertar el implante con un hemostato, procurando que quede firme.

a) remover el implante, cortar 1mm, de la punta apical y volverlo a implantar con firmeza, para tener la seguridad de que es el diente y no el hueso el que lo detiene.

- 11.- Irrigar ampliamente con hipoclorito de sodio.
- 12.- Secar el conducto con conos de papel, procurando que no sobrepase el ápice, para no disturbar el coágulo sanguíneo periapical. Si se presenta hemorragia demorar la cementación hasta la formación del coágulo.
- 13.- Cortar el implante para que quede con la longitud deseada.
- 14.- Introducir un cemento de conductos, en el conducto, revestir el implante con este cemento, evitando la porción intraósea.
- 15.- Cementar en su lugar el implante empleando como atacador el otro fragmento del implante todavía prendido en el hemostato, añadiendo 1mm, de longitud, calculando la sustancia perdida al cortarlo con el disco.
- 16.- Controlar si la marca incisal indica que el implante ha sido cementado en su longitud preestablecida.
- 17.- Colocar una capa de gutapercha, para separar

el implante de la obturación definitiva posterior.

Si existe movilidad, se hará una estabilización con resina acrílica y bandas de ortodoncia.

### TECNICA Y RESTAURACION DE LA HEMISECCION

La hemisección implica dos procedimientos terapéuticos:

- a) Separación radicular.
- b) Extirpación radicular.

La separación radicular se refiere, a la división de un diente multirradicular en uno o más segmentos.

La extirpación radicular, se refiere a la eliminación de una o más raíces de un diente multirradicular.

Es de gran importancia conocer las características anatómicas de los dientes multirradiculares antes de tratar de realizar la hemisección.

## CARACTERISTICAS ANATOMICAS INTERRADICULARES DE LOS DIENTES MULTIRRADICULARES.

### Molares Inferiores.

Raíces mesiales. La raíz se encuentra aplana en sentido mesial y distal con superficies concavas, la raíz mesial suele ser curva hacia distal a nivel del ápice y presenta mayor grado de curvatura que la raíz distal.

Raíces distales. La raíz distal es un poco confusa, parece ser convexa y redonda la raíz es más ancha en sentido vestibulo-lingual que en sentido mesiodistal el ápice tiende a ser curvo hacia distal.

El espacio de la bifurcación de los molares inferiores.

Las superficies de las raíces orientadas hacia la zona de bifurcación son ligeramente concavas, dando como resultado una cámara a nivel de la bifurcación que tiene una dimensión mesiodistal mayor que la abertura vestibular o lingual, el techo de la bifurcación resulta un área difícil de conservar libre de placa debido a la frecuencia en que se presentan crestas en las bifurcaciones que atraviezan en sentido mesiodistal de

raíz a raíz.

#### MOLARES SUPERIORES.

Raíz mesiovestibular, esta raíz es curva concava en ambas superficies proximales en ocasiones es más ancha en sentido vestibulolingual que mesiodistal, el ápice se dirige hacia distal.

#### RAIZ DISTOVESTIBULAR.

Esta raíz es la menos curva de las raíces de los molares superiores y aparece completamente redonda en cortes seccionales horizontales, el tercio apical se orienta hacia distal, en ciertas ocasiones se le observa inclinado hacia mesial.

#### RAIZ PALATINA.

La más divergente y gruesa de las raíces superiores, es más ancha en sentido mesiodistal que en sentido vestibulopalatino, es levemente concava, la divergencia y curvatura de la raíz palatina presentan problemas especiales para las preparaciones dentarias la restauración y el diseño oclusal.

#### PRIMER PREMOLAR SUPERIOR.

Los primeros premolares rara vez son sometidos a tratamientos de separación radicular, o extirpación radicular, sin embargo existen casos poco

frecuentes en que la separación radicular se presenta más cerca de la corona. Las raíces vestibular y palatina son casi idénticas en su forma cilíndrica.

#### INDICACIONES PARA LA EXTIRPACION RADICULAR

- a) Control de nichos interproximales afectados debido a la gran proximidad de las raíces.
- b) Control de bifurcaciones y trifurcaciones.
- c) Gran destrucción por caries.
- d) Raíces endodónticamente intratables.

#### CONTROL DE NICHOS INTERPROXIMAL AMENAZADO POR LA PROXIMIDAD DE LAS RAICES.

Esto sucede cuando las raíces se encuentran muy próximas entre sí, de tal manera que no permiten el acceso para llevar a cabo la limpieza ni el desarrollo de la forma gingival normal.

Este inconveniente puede ser aliviado, mediante la eliminación de raíces seleccionadas y de esta manera restablecer el espacio correcto del nicho interproximal, cuando se procede a la restauración de la zona, la dificultad es mayor, por lo que es necesario la colocación de un mate-

rial de restauración.

Una situación considerada alguna vez clásica es la creada por la divergencia distal de la raíz distovestibular del primer molar superior. Al proceder en sentido apical, no solamente diverge, sino que también se acerca considerablemente a la raíz mesiovestibular del segundo molar. En este caso, sí llegara a descubrirse esta raíz y necesitara una restauración total, no existiría espacio suficiente para un nicho interproximal adecuado. Para evitar el problema periodontal resultante, esta indicada la amputación de la raíz.

#### CONTROL DE LAS BIFURCACIONES Y TRIFURCACIONES.

Se presenta con frecuencia, como una secuela de la enfermedad periodontal, quedando expuestas la furcaciones de las raíces de los molares al medio ambiente bucal. Esto se debe a la conformación anatómica de dichos dientes, que tienen la desventaja de acumular placa y retenerla, dificultando su eliminación, la misma furcación se ve amenazada por el ataque continuo de bacterias y sus lesiones agudas y crónicas de los tejidos blandos alojados en su interior.

...

Se ha comprobado que la separación radicular, es una buena forma de controlar las afecciones de lado a lado de las bifurcaciones de los molares inferiores. Sin embargo la anatomía del molar superior en ocasiones impide realizar este tratamiento, por la posición de la raíz, las aberturas proximales suelen ser inaccesibles, por la proximidad de los dientes adyacentes, esto se resuelve mediante la eliminación de algunas raíces, de tal manera que permita el control de las zonas de furcaciones, creando el acceso adecuado.

#### DESTRUCCION GRAVE POR CARIES

Cuando se presenta una caries intensa, de tal manera que impida la restauración de algun segmento de un diente, la eliminación de la raíz afectada permitirá la retención del resto del diente en condiciones periodontales óptimas.

#### RAICES NO TRATABLES ENDODONTICAMENTE

En este grupo se incluyen:

- a) raíces mecánicamente inoperables.
  - 1) instrumentos fracturados.
  - 2) perforaciones patológicas y artificiales.
  - 3) imposibilidad de tratar el conducto.



b) situaciones refractarias.

- 1) áreas periapicales que no reaccionan al tratamiento ordinario.
- 2) inoperables quirúrgicamente.

#### INDICACIONES PARA LA SEPARACION RADICULAR

- 1.- Dividir el pronóstico de las raíces de un diente determinado.
- 2.- Controlar el medio ambiente de la furcación.
- 3.- Erradicar las lesiones cariosas o endodónticas intratables o ambas.

Dividir el pronóstico de las raíces de un diente determinado.

Un diente cuyas raíces posean diferentes pronósticos, pero que aún merezcan ser conservadas, la separación permite determinar el futuro de cada raíz como una entidad separada sin hacer peligrar las otras. Esta consideración es posible cuando se presenta una lesión en la bifurcación de lado a lado.

#### EL CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE DE LA FURCACION.

Si se presenta una furcación completamente

expuesta niega el acceso para la eliminación de la placa, pudiendo ocasionar establecer la arquitectura fisiológica gingival y ósea normal, esto se debe a que la papila es crónicamente desalojada de la furcación, esto sucede en los molares inferiores.

Cuando se presentan raíces viables los problemas se solucionarían mejor por medio de la separación radicular.

#### ELIMINACION DE LAS LESIONES CARIOSAS - INTRATABLES.

En ocasiones ocurre, que la caries puede perforar el techo de la furcación, será entonces imposible eliminar toda la caries, y aún conservar el diente intacto. La separación radicular en este caso soluciona el problema.

#### CONTRAINDICACIONES PARA LA AMPUTACION Y SEPARACION DE LAS RAICES.

- a) Las raíces unidas (ya sea en toda su longitud o a nivel del ápice).
- b) Raíces demasiado cercanas entre sí.

...

- c) Cuando exista la imposibilidad de utilizar el diente tratado en un procedimiento restaurador.
- d) Cuando exista la imposibilidad de efectuar el tratamiento endodóntico en un diente.

Entre estas imposibilidades incluimos también problemas físicos, mentales, además el paciente debe tener el deseo y la capacidad de conservarse libre de placa, de lo contrario los esfuerzos terapéuticos serán estériles. Los dientes que requieren ser tratados por separación o amputación de las raíces deben ser restaurados por un aparato vaciado.

#### ORDEN DEL TRATAMIENTO.

La amputación radicular en la terapéutica periodontal deberá recibir las mismas consideraciones, que las extracción estratégica lo más pronto posible dentro del plan de tratamiento.

En algunos casos la necesidad de hacer la extirpación radicular como solución a una bolsa periodontal problemática no es evidente, solo cuando se realice un acceso quirúrgico directo. El acceso quirúrgico facilita la función mecánica de separar y eliminar las raíces indeseables.

La amputación oportuna de las raíces dará

más tiempo para la reparación del alveolo, dando oportunidad a que se realice la cirugía periodontal definitiva en una etapa posterior.

La terapéutica endodóntica deberá ser realizada antes de la amputación radicular.

Reevaluación periodontal.

Se realiza tres meses después de la extracción radicular, se deberán observar los siguientes factores:

- a) Profundidad de la bolsa residual.
- b) Formación ósea en el sitio de la extracción.
- c) Naturaleza del contorno de los tejidos blandos.
- d) Defectos óseos.
- e) Complejo mucogingival.

Con estos factores determinaremos si existe la posibilidad, de volver a intervenir quirúrgicamente, de ser necesario se realizará la cirugía definitiva antes de la fase restauradora final.

#### TECNICA DE LA SEPARACION RADICULAR.

Esta técnica se lleva a cabo a través de la corona del diente y de la raíz afectada.

La preparación de la corona se termina primero y sirve como guía para entrar a la zona de la

furcación.

El objetivo principal es el de cortar a través del centro directo de la unión de las raíces y del cuerpo de la corona, de esta manera se impide la formación de escalones sobre la superficie radicular, el corte se realizará en dirección vertical quedando lo más paralelo posible, con respecto al eje mayor de las raíces afectadas.

El instrumento cortante deberá ser una fresa de diamante larga, cuanto más delgada sea ésta, será mejor el corte, ya que destruirá menor cantidad de tejido dentario.

El extremo fino de la fresa se utiliza para explorar la zona de la furcación y girar el instrumento rotatorio de diamante en sentido oclusal, la repetición de este movimiento permite controlar el corte, respecto a la inclinación axial adecuada dentro del centro del techo de la furcación.

Terminando el corte, los segmentos individuales podran ser separados nuevamente para la restauración necesaria, corona completa. Con frecuencia se realizan hombros en las paredes proximales para aumentar al máximo la abertura entre ellas para la restauración, aumentando de esta manera su adaptabilidad de nicho interproximal.

## TECNICA PARA LA EXTIRPACION DE LA RAIZ

La técnica quirúrgica para la amputación de la raíz depende si la furcación esta abierta o esta llena de hueso.

La furcación abierta presenta pocos problemas, ya que la fresa de diamante se introduce fácilmente en la abertura de la furcación, de esta manera se podrá separar la raíz más fácilmente.

Si la furcación se presenta llena de hueso - obviamente se presentarán las dificultades quirúrgicas. Debe procederse con cuidado para reducir el riesgo que se presenta para el hueso de soporte de las raíces retenidas.

Esta indicado levantar un colgajo mucoperiostico para ganar un acceso. La osteotomía en el área de la furcación sobre la raíz al ser retirada habrá más visibilidad para hacer el corte radical principal.

En ocasiones no se sabe si la base del corte atravezó ya todo el diente y si ha penetrado en el hueso, el procedimiento más seguro en este caso es el de tomar una radiografía apropiada.

Cuando se piensa realizar la amputación radi

cular al mismo tiempo que se hace la preparación del diente para una corona completa, la técnica es similar a la de la separación radicular, con una excepción importante.

Cuando solo se considere hacer la separación, deberá procederse con gran cuidado para cortar en forma uniforme a expensas de todos los segmentos restantes. Por el contrario, cuando se piense extirpar solo una raíz, resulta ventajoso hacer el corte a expensas de la porción que será amputada.

Esto reduce cualquier posibilidad de cortar demasiado los segmentos restantes dejando la máxima cantidad de tejido dentario para la nueva preparación.

Es necesario recordar, que la extirpación radicular puede realizarse de tal forma que no afecte a la porción coronaria del diente.

### CONSIDERACIONES RESTAURADORAS

#### Preparación dentaria.

La restauración de elección para molares a los que se les ha amputado una raíz es la corona total.

Los dientes se preparan tomando en cuenta, -

el paralelismo y la retención de la misma forma - que con cualquier diente, afectado periodontalmente.

La restauración de raíces separadas suele implicar abrir una furcación para poder tratarla como un nicho interdentario, es necesario tomar en cuenta la anatomía normal de las superficies proximales, así como sus líneas y ángulos, ya que estas superficies las pueden encontrar cóncavas y planas, lo que significa que el diente debe ser preparado adecuadamente para poder tallar correctamente la restauración.

Las raíces de molares separadas, pueden necesitar de un pequeño hombro interradicular para aumentar el tamaño del nicho a nivel de la furcación.

Al mismo tiempo, deberá conservarse el paralelismo.

Suelen emplearse coronas o dedales telescópicos, que constituyen un método limitado para controlar la vía de inserción, debido a la inserción no paralela de los dientes.

Presentan graves problemas las raíces palatinas de los molares superiores debido a su gran --



curvatura vestibular. En el aspecto vestibular -  
tiende a formarse un margen protuberante, debido\_  
a la dificultad de eliminar todo el tejido denta-  
rio por encima de la curvatura.

El aspecto oclusal de la raíz requiere un bi  
sel linguooclusal marcado para poder controlar el  
ancho final de la mesa oclusal.

#### RETENCION DE LA RESTAURACION SOBRE RAICES -- SECCIONADAS.

Las raíces separadas en dientes estructural-  
mente sanos, sin la existencia de caries, utilizada  
dos como soportes en restauraciones complicadas -  
no piden más protección restauradora que la coro-  
na o dedal telescópico, esto permite mayor facili  
dad para poder retirar la prótesis, si esto fuera  
necesario en el futuro, es de señalarse que las -  
coronas telescópicas no son necesarias cuando se\_  
trata de un solo diente. Si los dientes implica-  
dos en la construcción de un diente pequeño tie--  
nen un pronóstico positivo, sin lugar a duda, po-  
drán también omitirse las coronas telescópicas.

Los segmentos dentarios por tratar suelen --  
ser pequeño, pero como la terapéutica endodóntica  
a sido electiva, podrá mantenerse el acceso a un\_  
-

mínimo, conservando la mayor cantidad posible de tejido dentario.

Las restauraciones de poste y núcleo vaciado se emplean solamente en las raíces palatinas de los molares superiores, y en las raíces distales de los inferiores. El poste suele ser vaciado como una parte integral de la corona telescópica. Podrán incorporarse espigas vaciadas paralelas a la corona telescópica para obtener mayor retención.

Las preparaciones de los agujeros para las espigas se hacen a "ojo" y no con algún aparato especial para lograr paralelismo.

Quizá la técnica de elección en una raíz muy destruida será la reconstrucción con amalgama y espigas. La reconstrucción con espigas y material de resina compuesta es más fácil de realizar, pero no es tan efectiva, como la reconstrucción de espigas y amalgama, ya que la interfase en la restauración y el diente no es carióstática.

DISEÑO DE LA CORONA TELESCOPICA PARA DIENTES SECCIONADOS.

El collar gingival de oro deberá ser lo suficiente largo en sentido oclusogingival, para ase-

gurar la colocación de un margen subgingival.

Además, la porción más grande del nicho interradicular deberá ser hecha en el collar o cuello de la corona.

La forma de retención de la porción coronaria se obtiene conservando el "paralelismo" de las paredes verticales dentro de un límite aproximado. La única divergencia exagerada empleada, es para el bisel palatino.

La longitud de la corona deberá ser tal que facilite la retención del vaciado superior, pero que no ponga en peligro a la vez la retención de la corona telescópica o dedal a la raíz preparada, cuando se aplique una carga oclusal.

#### PRINCIPIOS RESTAURADORES PARA LA SALUD GINGIVAL.

1. El control de placa y salud gingival, deberán ser resueltos con una restauración provisional experimental apropiada, antes de emprender la fabricación de la restauración final.
2. En el área de la raíz faltante se requieren contornos suaves y continuos en sentido gingival.

...

3. Los nichos se abren suficientemente en sentido horizontal y vertical para permitir la técnica de limpieza. Si es posible deberán ser lo suficientemente grandes para permitir la colocación de un cepillo interproximal.
4. Las líneas ángulo de transición deberán ser planas o cóncavas.
5. El surco gingival deberá ser ocupado pasivamente por la porción subgingival de la restauración. La continuidad de la forma gingival y de la forma de la restauración es creada para reducir las zonas de retención de placa.

#### RESTAURACION DEL CONTORNO CORONARIO DE LOS DIENTES CON AMPUTACION RADICULAR.

Cuando falte una raíz, no suele ser necesario colocar un p<sup>o</sup>ntico, ya que sería muy pequeño, y muy difícil de limpiar. Por lo tanto, estas zonas se manejan mejor haciendo un contorno cóncavo desde el área desdentada abierta hasta el segmento dentario restante.

Esto permite el mejor acceso al paciente para la eliminación de la placa. La porción oclusal faltante de la raíz o raíces amputadas no deben ser restauradas, solo que se encuentre en con

tinuidad con los pilares o soportes adyacentes en un segmento restaurado. Por ejemplo, si la raíz palatina fue amputada, la superficie oclusal no deberá ser reemplazada, ya que tenderá a ejercer fuerza excesiva contra la estructura radicular restante.

Si por el contrario, la raíz palatina es la única que queda, la superficie oclusal puede requerir articulación en mordida cruzada para dirigir las fuerzas sobre el centro axial del soporte radicular.

#### RESTAURACION DEL DIENTE CUYAS RAICES HAN SIDO SEPARADAS.

El patrón oclusal para un diente al que se le ha amputado una raíz deberá conformarse a las exigencias oclusales normales.

Un molar inferior separado puede ser tratado como dos premolares o como un molar oclusal, independientemente de la división radicular, y la forma del nicho bajo la superficie oclusal. Es necesario que el molar superior tenga la superficie oclusal de un solo diente.

PROCEDIMIENTOS ENDODONTICOS PARA LA AMPUTACION RA-  
DICULAR O SEPARACION RADICULAR O AMBAS.

1. El tratamiento del conducto radicular y la obturación se realizan mejor antes de la amputación. Esto asegura el mayor control del sello de la cavidad de acceso.
2. Si el tratamiento del conducto radicular se hace después de la amputación radicular, deberá hacerse antes de la preparación para la restauración, debido a la gran dificultad de conservar el sello de la cavidad de acceso.
3. Es de gran importancia, colocar un apósito pulpar adecuado si la amputación radicular precede al tratamiento endodóntico.
4. El material de elección para la obturación de conductos radiculares es, la gutapercha correctamente condensada, ya que las raíces serán cortadas a nivel de la porción coronaria, hay peligro del material de obturación durante el uso prolongado de piezas provisionales.
5. Una vez expuestas a la cavidad bucal las purtatas de plata, se oxidan facilmente y tienen potencial de propagar la contaminación hasta el ápice.
6. La gutapercha es inmune a este peligro aún en presencia de caries radicular.

## TECNICAS QUIRURGICAS.

Antes del descubrimiento de los antibióticos para el control de la infección, la incisión y el drenaje de los abscesos periapicales agudos localizados, solían ser un procedimiento común. Este procedimiento frecuentemente resulta indispensable, aun por vía extrabucal, para evitar la peligrosa diseminación de microrganismos virulentos. Desafortunadamente algunos dentistas, han dejado de realizar este tratamiento, prefiriendo el tratamiento a base de antibióticos únicamente.

Los antibióticos, deberan ser recetados en todos los casos de infección aguda, sin olvidar que cada absceso que haya "punteado" deberá ser desbridado y drenado, para dar al paciente alivio inmediato a sus molestias.

Por algún tiempo se creyó que los anestésicos no deberían ser inyectados dentro o cerca del área de la infección aguda, y que la incisión y drenado deberían realizarse solamente con anestésicos tópicos, dando como resultado, un dolor insoportable para el paciente.

La experiencia clínica ha demostrado, que los tejidos adyacentes al punto de incisión pueden ser infiltrados con seguridad con anestésicos

locales, en la incisión anterior inferior, se debe emplear anestesia regional inferior. Esta técnica de anestesia profunda, permite al clínico sondear, buscando una abertura en la tabla cortical o la colocación de una bolsa de pus en los tejidos blandos, con un raspador o explorador, asegurando así un drenado adecuado.

#### TREFINACION O PUNCION APICAL

Cuando el diente se presenta con una fístula superante, presenta el menor problema desde el punto de vista de molestia posoperatoria.

Algunos clínicos, han propuesto la creación de una fístula artificial hacia el área periapical de cada diente tratado endodónticamente, este procedimiento resulta innecesario, ya que en tal momento con la simple punción con algún instrumento agudo o simplemente con la fresa a través de los tejidos blandos y del hueso cortical, sobre el ápice radicular aliviará los síntomas posoperatorios.

#### MARSUPIALIZACION

La marsupialización, sencillamente es el proceso mediante el cuál se abre la luz de un quiste



al medio ambiente bucal.

En algún tiempo se realizaban grandes aberturas, actualmente la experiencia clínica, ha demostrado que es suficiente, con una abertura pequeña para provocar el colapso del quíste.

La abertura se mantiene con un segmento corto de nylón o tubo de plástico o con la ayuda de una férula de acrílico, o simplemente un trozo de dique de caucho. En un período de 6 semanas a 6 meses, el quíste se encogerá o simplemente desaparecerá totalmente.

#### OBTURACION RETROGRADA

Si después de la resección existe alguna duda con respecto a la eficacia del sello apical, se colocará una obturación invertida del conducto radicular. Se preparará una pequeña cavidad clase I, incluyendo todo el orificio del conducto radicular de la siguiente manera:

1. En el extremo de la raíz, si el acceso al extremo de la raíz es limitado se hará una preparación a manera de ranura desde el aspecto labial con una fresa de fisura.
2. Se deberá realizar la preparación con pieza de

mano de baja velocidad para evitar cortar demasiado.

3. Se obtura la cavidad preparada en el extremo de la raíz, se recomiendan pasta a base de óxido de zinc y eugenol, gutapercha, puntas de plata, lámina de oro y amalgama de plata. La amalgama sin zinc es el material de elección, ya que proporciona un sellado adecuado, es bien tolerada por los tejidos periapicales y de fácil manipulación.
4. Se colocan pequeñas cantidades de amalgama en el portaamalgama, se le condensa y el exceso se retira con un chorro de agua, debe realizarse un tallado delicado, para evitar que quede el aspecto de "tiro de escopeta".

## b) CURETAJE O LEGRADO PERIAPICAL.

El legrado periapical consiste, en la extirpación de los tejidos patológicos blandos de la cripta ósea, que rodea al ápice radicular de un diente despulpado. Algunos autores proponen el legrado periapical sistemático inmediatamente después de la obturación del conducto radicular de todos los dientes anteriores.

Esta práctica deberá ser considerada, ya que pocos dientes tratados endodónticamente, requieren tal tratamiento adicional.

El legrado periapical, está indicado cuando una lesión periapical, con mayor frecuencia un quiste, persiste a pesar de un tratamiento adecuado no quirúrgico. En ocasiones será útil para aliviar el dolor posoperatorio persistente o el dolor a la palpación.

El legrado inmediato también puede estar justificado, cuando las circunstancias permiten ver al paciente solamente una vez, sin la posibilidad de verlo en otra ocasión.

El único cambio técnico en la realización del legrado periapical, es el resultado de la comprensión de que los tejidos blandos periapicales en una lesión periapical, son tejidos de defensa

y reparación.

Ya no se considerará necesario ni deseable re-  
 parar las paredes óseas de una lesión para elimi-  
 nar todos los fragmentos de tejido blandos adheri-  
 dos, ya que no son nocivos.

#### REPARACION DE UNA PERFORACION

La resorción interna o externa, las fresas y li-  
 mas mal dirigidas, en ocasiones crean perforacio-  
 nes radicales, se ha progresado bastante con  
 respecto al cierre biológico de dichos defectos,  
 a base de mezclas de hidróxido de calcio y paramono  
clorofenol alcanforado, si llegará a fracasar el  
 tratamiento y la superficie perforada persiste,  
 quirúrgicamente será necesario sellar la lesión  
 con amalgama, empleando la técnica descrita para  
 la obturación retrógrada.

#### FRACTURAS RADICULARES

La experiencia clínica ha demostrado que en algu-  
 nas ocasiones hay éxito en el tratamiento de es-  
 tas fracturas, las fracturas en tercio apical no  
 suelen necesitar tratamiento, salvo la estabiliza-  
 ción del diente, especialmente si la pulpa conser-  
 va su vitalidad, mientras que un callo de cemento

permite la unión de los segmentos radiculares separados.

Las fracturas del tercio coronario rara vez se reparan en forma espontánea, se han realizado esfuerzos para tratar de inmovilizar raíces fracturadas con espigas radiculares dentro de los conductos radiculares, es obvio que el tratamiento más eficaz implica la extirpación quirúrgica del fragmento apical. El conducto radicular en el segmento coronario es tratado y obturado con guta percha en la forma convencional.

A continuación se realiza el acceso quirúrgico y se retira el segmento apical la relación corona raíz resultante no será ideal, pero los dientes tratados en esta forma se mantienen sorprendentemente fuertes.

#### PREPARACION DEL PACIENTE.

El solo pensamiento sobre la cirugía, provoca un estado de angustia o choque emocional en algunos paciente, el caso deberá ser presentado al paciente eligiendo cuidadosamente las palabras, sin tecnicismos, enterado de su situación el paciente deberá comprender el tratamiento y procedimiento que le será realizado, no es necesario darle todo tipo de detalles; será necesario decirle al pa-

ciente, que no hay alternativa al procedimiento y que el cirujano es capaz, experimentado y que posee confianza en si mismo.

Si a pesar de lo antes mencionado el paciente se encuentra muy aprensivo se le recetaran medicamentos sedantes preoperatorios, ya sea barbitúricos, hipnóticos o simplemente tranquilizantes por vía bucal o parenteral, que producen un paciente más relajado dispuesto a cooperar con el clínico.

La analgesia por inhalación, también resulta ser eficaz.

Sí el paciente presenta antecedentes de fiebre reumática, si tiene una mala cicatrización debido a alguna enfermedad general o si el área quirúrgica se encuentra muy afectada, se le deberá dar un tratamiento apropiado, a base de antibióticos, por lo menos un día antes de la cirugía.

## ANESTESIA

En la cirugía endodóntica, es indispensable la anestesia local profunda. En la zona de los incisivos superiores es necesario hacer infiltración labial y bloqueo nasopalatino. La zona periapical suele presentar sensibilidad, no obstante la

infiltración abundante, hasta que el anestésico - se deposite cerca del agujero infraorbitario.

Los tejidos periapicales de los premolares - superiores pueden ser anestesiados profundamente con infiltraciones palatinas o vestibulares, pero la cirugía en molares requiere un bloqueo de refuerzo de los ramos alveolares posteriores superiores.

En la mandíbula, la anestesia por infiltración local y el bloqueo profundo, suelen ser suficientes para todos los molares, se deberá inyectar también el bucal largo.

Tan pronto como se levante el colgajo de tejido blando y se labre una ventana en la capa cortical, deberá inyectarse anestésico profundamente en todos aspectos de la lesión periapical como un seguro adicional contra el dolor.

#### PREPARACION DEL ACCESO.

Los procedimientos quirúrgicos más inadecuados - suelen ser resultado de mal diseño del colgajo.

El colgajo semilunar utilizado anteriormente es adecuado para la punción apical o para la marsupialización, aunque inadecuado para procedimientos

tos más extensos. Un diseño más útil es el colgajo rectangular o total, similar al empleado en la cirugía periodontal, este o el colgajo triangular, deberá ser empleado cuando se quiera exponer toda la superficie radicular, como en la reparación de perforaciones.

Es necesario que el cirujano, esté debidamente preparado para combinar los procedimientos óseos y gingivales con su procedimiento endodóntico, el levantamiento de los tejidos de la hendidura gingival puede dar como resultado deformaciones extrañas.

Esto podrá realizarse más prácticamente preparando el colgajo rectangular con su borde festoneado localizado en la banda de tejido gingival.

En cualquier momento durante el procedimiento las incisiones verticales podrán extenderse hasta la mucosa vestibular, si fuera necesario, para permitir la exposición del extremo de la raíz de un diente normalmente largo.

Su borde de tejido conectivo festoneado facilita la reposición precisa y la sutura, que a su vez da como resultado la reparación rápida, con un mínimo de cicatrización.



## CUIDADOS POSOPERATORIOS

No suele haber un período posoperatorio de sagradable, si la cirugía endodóntica se realiza rápidamente y se tratan los tejidos con suavidad.

La inyección forzosa de soluciones anestésicas, el estiramiento y desgarramiento de los tejidos blandos debido al mal diseño del colgajo, - el abuso del hueso con instrumentos de corte en - seco e instrumento rotatorios o el raspado y bruñido innecesario durante la intervención, así como la deshidratación de los tejidos profundos durante un procedimiento de larga duración; darán - como resultado dolor posoperatorio e inflamación.

La bolsa de hielo, será aplicada durante - 20 min. aproximadamente y retirada 20 min, durante 2 hrs., esto ayudará a reducir la inflamación.

Sin embargo, el mejor remedio es la preven ción: mano suave e instrumentación delicada serán suficientes para evitar al paciente lo que alguna vez sera molestia posoperatoria anormal.

## c) APICECTOMIA

La apicectomía, se define como "la operación de eliminar el ápice radicular usualmente, junto con el legrado de el tejido circundante y la obturación del conducto radicular, ya sea antes o inmediatamente después de extirpar el ápice radicular.

El objetivo de esta operación, es el de obtener un sellado apical cuando éste no pueda lograrse, mediante la terapéutica radicular convencional.

## INDICACIONES

- 1.- En casos de curvatura apical exagerada, displaceración o cuando exista una barrera de calcificación en la cavidad pulpar.
- 2.- En dientes que poseen una corona en la cual, el acceso coronario esta bloqueado por un poste, el cual no puede ser retirado.
- 3.- En dientes con fractura de instrumento endodóntico y que en tal caso no puede ser retirado.
- 4.- Fractura en tercio apical radicular y el ápice requiere ser retirado.

- 5.- En dientes anteriores, algunas veces en premolares y jamás en los molares.
- 6.- En dientes con problemas periapicales, de - - cualquier índole y magnitud (degeneración -- quística, etc.)

### CONTRAINDICACIONES

- 1.- Ante la presencia de infección aguda.
- 2.- Quistes de gran tamaño.
- 3.- Rizoclasia (reabsorción de la raíz).
- 4.- En paciente con enfermedades debilitantes, como la diabetes no controlada, o con nefritis, lo cual puede retardar la cicatrización y de esta manera aumentar el riesgo de una infec- ción secundaria.
- 4.- En pacientes hemofílicos y con otras enfermedades sanguíneas como la enfermedad christmas, púrpura, enfermedad de Von Willebrand y en la disfunción hepática grave que puede a menudo provocar sangrado.
- 5.- En paradentosis avanzadas, con destrucción - - ósea, hasta su tercio radicular.
- 6.- En proximidad peligrosa con el seno del maxi- lar, nervio dentario, agujero mentoniano.

- 7.- En dientes portadores de procesos apicales, - que han destruido el hueso, hasta las proximidades de la mitad de su raíz.
- 8.- En pacientes extremadamente nerviosos y emotivos y en pacientes con hipertiroidismo. Debido a la falta de cooperación, estos pacientes pueden necesitar anestesia general.
- 9.- Mujeres embarazadas, en tanto que sea posible, deberán ser tratadas durante el segundo tri-mestre del embarazo.
- 10.- En pacientes bajo una terapéutica anticoagu-lante, debido al riesgo elevado de que se presente una hemorragia excesiva.

Normalmente la apicectomía es llevada a cabo bajo anestesia local y es necesario que se aplique un vasoconstrictor, para producir cierto grado de vasoconstricción, que facilite la operación. Algunos pacientes que padecen izquemia del miocardio, pueden tener un ataque de angina de pecho, si la anestesia local contiene un poco de adrenalina.

## CONSIDERACIONES SOBRE EL EXAMEN RADIOGRAFICO PREOPERATORIO.

El exámen radiográfico prequirúrgico, debe de estudiar una serie de puntos de interés y son los siguientes:

El proceso periapical se tomará en cuenta la clase y la extensión del proceso y su relación -- con las fosas nasales, con los dientes vecinos y conductos u orificios óseos, de antemano saber -- con precisión que tipo de lesión tiene el paciente para tener un diagnóstico definitivo, ya que -- la extensión del proceso es de suma importancia.

Es importante conocer la relación con las fosas nasales, para no invadir esta región extemporaneamente, como también la relación del proceso de los dientes vecinos y esto solo se descubre radiográficamente.

Es necesario recordar en el acto operatorio, la ubicación de los ápices vecinos, para no lesionar el paquete vasculonervioso correspondiente.

En muchas ocasiones también se puede confundir el conducto palatino anterior con un elemento patológico, por medio de la radiografía, se salva el error.

El estado de la raíz, un diente puede estar atacado por caries, que ha destruido grandes porciones de la raíz o simplemente puede encontrarse ensanchada por tratamientos previos, ocasionándole a la raíz gran fragilidad.

La permeabilidad del conducto, instrumentos rotos dentro de él, obturaciones o pivotes. Es de gran necesidad conocer con precisión la existencia de tales escollos antes de realizarse el acto quirúrgico.

Estado del paradencio, resorción del hueso por parodontosis; puede llegar a contraindicar la operación.

## ANESTESIA

La anestesia es de suma importancia, para realizar con éxito la apicectomía, la anestesia deberá ser adecuada, dar la suficiente anemia del campo operatorio como para poder realizar una operación en blanco, lo cuál se logra con una solución anestésica que contenga adrenalina, con el objeto de controlar la hemorragia.

Según la indicación de Wassmund, infiltramos con anestesia una región de aproximadamente 4 cm. de diámetro, introducimos la aguja a nivel del --

surco vestibular paralela al hueso, cerca de 1 cm. aproximadamente, por encima del surco allí depositamos la solución anestésica.

Esta maniobra se repite en 3 ó 4 puntos diferentes, tratando de abarcar toda la zona necesaria por ejemplo, un incisivo lateral superior requiere para lograr una buena anestesia, una infiltración palatina distal al diente y así lograr la anestesia del nervio palatino mayor, requiriendo también una infiltración dirigida hacia la papila incisiva para bloquear al nervio esfenopalatino.

Anestesia para los caninos, se puede emplear la infraorbitaria o la infiltrativa siguiendo las normas señaladas, se acompleta con anestesia en la boveda palatina.

Anestesia para los premolares infiltrativa.

Antestesia para el canino y premolares inferiores se anestesia a nivel del agujero mentoniano infiltrativa o para más exactitud, anestesia troncular.

En caso de operar bajo anestesia general, es conveniente con fines hemostáticos, realizar una anestesia infiltrativa con novocaína-adrenalina, con la cual se obtiene el efecto deseado.

## INCISION

De las multiples incisiones existentes usaremos tres, que aplicaremos en los casos en que esten indicados.

La incisión de Wassmund, la de Partsch, la de Elkan Neuman.

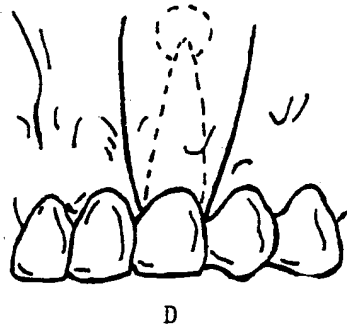
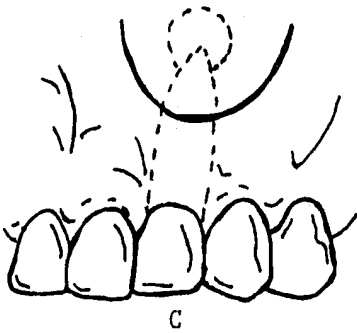
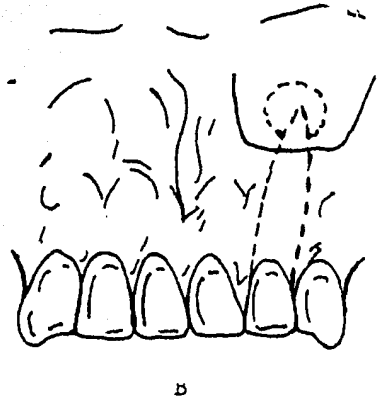
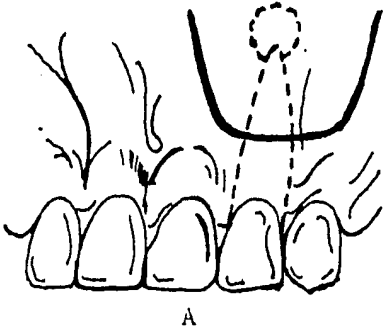
La incisión de Wassmund, es una de las que más se aplica en la cirugía bucal y es de fácil ejecución y amplia visión del campo operatorio, permite una vez terminada ésta, que la coaptación de los labios de la herida con sutura se realice sobre hueso sano.

Podemos decir que la incisión de Wassmund, se puede aplicar con éxito para la realización de las apicectomías en los dientes del maxilar superior.

Se procede de la siguiente manera:

Con bisturí de hoja corta se comienza la incisión, a nivel del surco vestibular y desde el ápice del diente vecino al que vamos a intervenir, llevando profundamente este instrumento hasta el hueso para seccionar mucosa y periostio.



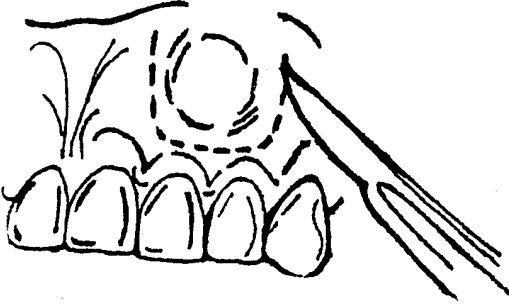


Incisiones para apicectomía. A, incisión preconizada por Wassmund, en este caso se realiza en el canino superior izquierdo.

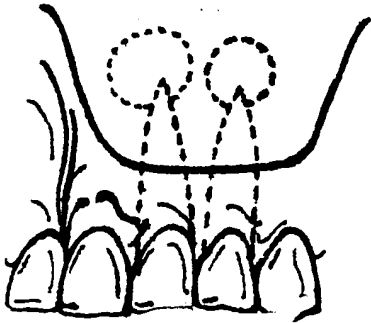
B, incisión del mismo autor, para el maxilar inferior.

C, incisión de Parsch, con los mismos fines.

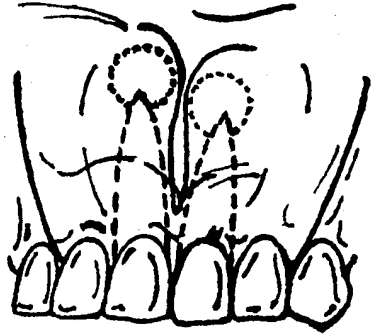
D, incisión de Neurann.



A



B



C

A, incisión en arco de Partsch.

B, incisión de Wassmund, ampliada para realizar la apicectomía del incisivo lateral izquierdo y canino.

C, incisión de Neumann para la operación en los dos incisivos centrales.

La incisión baja hasta medio centímetro del borde gingival, evitando hacer angulos agudos, la incisión es paralela a la arcada dentaria hasta - el surco vestibular, para terminar a nivel del -- ápice del diente vecino del otro lado.

La incisión de Neumann, no debe realizarse - en aquellos casos en que el diente ha operarse es portador de una corona de porcelana u otro tipo - de prótesis ya que la retracción gingival puede - dejar al descubierto la raíz, con los siguientes transtornos estéticos.

#### DESPRENDIMIENTO DE COLGAJO

Una vez realizada la incisión, con periostomo, o con espatula de Feer, se separa la mucosa y el periostio, el sostenimiento del colgajo es de vital importancia, la visión del campo operatorio debe ser perfecta y el colgajo no debe interponer se a las maniobras quirúrgicas, de lo contrario - puede ser lesionado durante la intervención, ocasionando problemas en la cicatrización y en el -- posoperatorio.

## INCISION EN LA MUCUOSA.

Se podrá realizar recta o convexa hacia la corona, deberá ser lo suficientemente larga para un buen acceso y extenderse hasta el hueso.

La incisión deberá incluir un diente en ambos lados del diente afectado no debera encimarse sobre la mucuosa, ni yacer sobre la lesión ósea.- La incisión no deberá de estar cerca del margen gingival, de lo contrario pone en peligro la circulación sanguínea de la papila.

En el caso de los incisivos superiores, la incisión deberá tratar de evitar el frenillo pero si esto resultara imposible, se procederá a cortar el frenillo y suturarse. Si existiese un frenillo demasiado largo, podrá efectuarse la freni-lectomía durante esta operación.

La ventaja de una incisión en la mucuosa, es que si la reparación del tejido no ocurre por primera intención, la cicatriz resultante no será visible.

INSTRUCCIONES PARA SER CUMPLIDAS EN EL  
HOGAR DESPUES DE LA INTERVENCION QUI  
RURGICA ENDODONTICA

- 1.- Después de dejar el consultorio, descansar y evitar actividades fatigantes por el resto -- del día.
- 2.- Tomar 2 aspirinas o tylenol cada 2 a 4 horas hasta el momento de ir a dormir, para mantener el bienestar.
- 3.- Aplicar una bolsa de hielo o compresas frías en la parte externa de la cara sobre la zona operada. Aplicar durante 10 minutos y luego retirar por 10 minutos. Continuar las aplicaciones durante las primeras 4 a 6 horas, únicamente el primer día. Esto ayuda a reducir el edema y evita el cambio de color.
- 4.- Ingerir alimentos blandos únicamente las primeras 24 horas.
- 5.- No masticar en la zona operada hasta que se quiten las suturas.
- 6.- Cepillar todos los dientes después de cada comida. Tener cuidado de no, tocar las suturas en la zona operada.
- 7.- Sentirá menores molestias en la boca si man--

tiene en ella una solución de media cucharadita de sal en una taza llena de agua caliente durante 2 o 3 minutos cada hora.

- 8.- No enjuagar vigorosamente. No levantar o mover innecesariamente el labio. Es posiblemente desgarrar accidentalmente las suturas, - - abrir la incisión y retrasar la cicatrización.
- 9.- Volver al consultorio para quitar las suturas, en fecha indicada.
- 10.- Si se ha colocado un apósito o cemento quirúrgico, comunicar inmediatamente al cirujano - - dentista, si se aflojara o cayera en las primeras 24 horas.

## CONCLUSIONES SOBRE LA CIRUGIA ENDONTICA

La cirugía se deberá considerar como un auxiliar del tratamiento endodóntico para la conservación de las piezas dentarias en la cavidad oral y eliminar lesiones patológicas, tanto crónicas como agudas y así lograr que desarrollen normalmente su función.

Consideramos que la cirugía endodóntica es una de las ramas de la odontología, que además de cumplir su cometido de medicina curativa, tiene en ocasiones función de medicina profiláctica, como en los casos de tratamientos de absceso apical, aplicando la cirugía endodóntica llevaremos a cabo una apicectomía con buenos resultados programando con anticipación la cirugía y efectuandola cuidadosamente con eficacia para reducir el trauma.

La preocupación por la psique del paciente y el uso discreto de medicamentos pre y posoperatorios asegurará su aceptación continua como un componente útil del cuidado de la salud bucal y prevenir patologías mayores.

La Cirugía Endodóntica, es un medio para evitar extracciones innecesarias que implican una serie de cambios en la función masticatoria, cam-

bios que se producen, a pesar del uso de prótesis, a las cuales muchos pacientes no se acostumbran - con facilidad.

Es indispensable un estudio radiográfico completo para saber la patología que se presenta, -- realizar un diagnóstico adecuado y una terapéutica correcta. Debemos asegurarnos de la total - - asepsia y antisepsia de todo el material a utilizar así, como su correcta elección para evitar -- complicaciones posoperatorias. Debemos realizar un buen bloqueo de la región utilizando la técnica de anestesia más apropiada, antes de iniciar - la cirugía se debe elegir la incisión que se practicará para evitar desgarres innecesarios, así como el tipo de sutura que se va a utilizar.

Los cuidados postoperatorios para cualquier tipo de intervención seran de prevención de cualquier clase, como infeccioso o de dolor.

En caso de que se presentaran complicaciones postoperatorias se tratará según la gravedad y se diagnosticará el tratamiento adecuado a seguir.



## CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGIA ENDODONTICA.

Hay cinco contraindicaciones principales de la cirugía endodóntica:

- 1) realización sin discernimiento de intervenciones quirúrgica.
- 2) impacto psicológico sobre el paciente.
- 3) problemas de salud general.
- 4) consideraciones anatómicas.
- 5) secuelas posquirúrgicas.

Realización sin discernimiento de intervenciones quirúrgicas.

Esto es, la cirugía no debe ser el recurso--solución de todo caso endodóntico, ni tampoco debe servir para ocultar la falta de dominio de las técnicas no quirúrgicas. No está indicada (con --excepción de lo ya explicado) simplemente porque\_ hay una lesión grande o porque el operador piensa que una lesión puede convertirse en quiste.

Impacto psicológico.

Los pacientes que deben ser sometidos a cirugía -endodóntica presentan reacciones psíquicas que --van desde el temor ante la mera sugerencia de tal

tratamiento, hasta la adicción masquista a la policirugía de quienes buscan esa experiencia. Hay que dejar que los pacientes expresen sus pensamientos y temores una vez que se les informó detalladamente sobre la operación propiamente dicha. Es aconsejable evitar intervenciones quirúrgicas en pacientes muy emotivos o sumamente aprensivos. Si se administran drogas ataráxicas o hipnóticas para tranquilidad y sedación, en pacientes muy jóvenes o los muy seniles, son considerados como riesgos para el tratamiento quirúrgico. La extracción puede ser aún más peligrosa en estos casos.

#### Mala salud.

Es necesario realizar un interrogatorio médico completo. Es preciso, tomar y registrar la presión arterial del paciente.

Las contraindicaciones, pueden incluir las reacciones depresivas como fatiga externa, las discrasias sanguíneas y los transtornos neurológicos, como parálisis cerebral o epilepsia "labil". Si el paciente tiene una enfermedad debilitante o terminal, cualquier cirugía esta contraindicada. La diabetes, las cardiopatías, las reacciones adversas a medicamentos, así como el primero y el último trimestre del embarazo suelen ser conside-

rados como contraindicaciones a la cirugía.

Consideraciones anatómicas.

El conocimiento de las relaciones estructurales - importantes nos permite determinar si las alteraciones anatómicas contraindican o limitan la cirugía endodóntica.

Secuelas posquirúrgicas.

Después de realizada una intervención, siempre -- existe la posibilidad de que haya tumefacción. Es ta no es la tumefacción por infección, sino la -- que acompaña a cualquier traumatismo quirúrgico y que puede reducirse al mínimo si, durante el tratamiento, manipulamos los tejidos con delicadeza.

También puede desarrollarse una tumefacción importante debido a un hematoma - hemorragia en - los tejidos- generalmente en el labio superior, - por la rotura de un vaso luego de la intervención. Aunque estas tumefacciones son relativamente indol oras, el paciente presenta un aspecto deforme -- por varios días. También puede haber equimosis - alrededor de los ojos, que pasará por las etapas de negro y azul al violeta, amarillo y verde.

Hay otra secuela posquirúrgica, interesante

que fué observada por todos y publicada por Everett.

Consiste en un defecto óseo palatino que permanece para siempre radiolúcido aunque no sea considerado como patológico.

Las biopsias revelaron que el defecto contenía tejido conectivo fibroso no inflamatorio. Es una zona de la premaxila que no calcifica cuando la lesión patológica o el defecto quirúrgico ha destruido las dos tablas óseas corticales, la vestibular y la palatina. La razón de esta reparación ósea incompleta sigue siendo un misterio.

#### CIRUGIA PERIAPICAL.

El primer paso es el diseño adecuado del colgajo, el segundo es la localización apropiada del ápice en cuestión, el tercero es el raspado del tejido inflamatorio crónico y el cuarto, la sutura adecuada del colgajo.

#### Diseño del colgajo.

Las siguientes son pautas para el diseño del colgajo y su ejecución.

- 1) Estudiar cuidadosamente las consideraciones anatómicas.

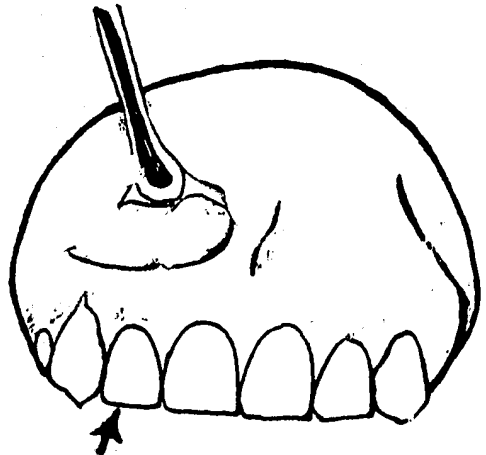
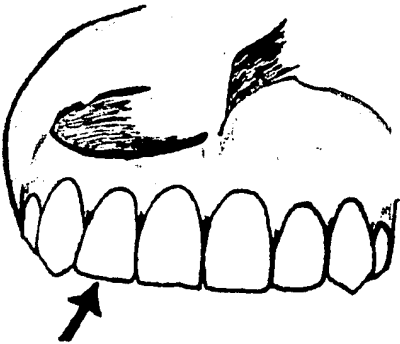
- 2) Generalmente las incisiones del colgajo se harán a una distancia de por lo menos un diente a cada lado de la pieza sometida a intervención. Cuando es previsible la eliminación de una gran cantidad de tabla cortical labial, se hará un colgajo a modo de que quede en hueso sano al ser suturado. Los colgajos rectangulares y trapezoidales proporcionan una buena base vascular, evitando también exposición de superficies radicales y fenestraciones óseas.
- 3) Si se reclina el colgajo verticalmente, es necesario hacer la extensión apical para permitir la colocación de un separador sobre hueso y reducir al mínimo el traumatismo y el hematoma posoperatorio.
- 4) La incisión debe ubicarse de modo que las suturas queden en tejido resistente, de preferencia en la encía adherida.
- 5) El periostio debe quedar incluido y reclinarsse con el colgajo de espesor total.

Podemos utilizar cinco tipos diferentes de colgajos mucoperios-ticos:

- 1) Curvo
- 2) triangular
- 3) trapezoidal
- 4) rectangular
- 5) festoneado

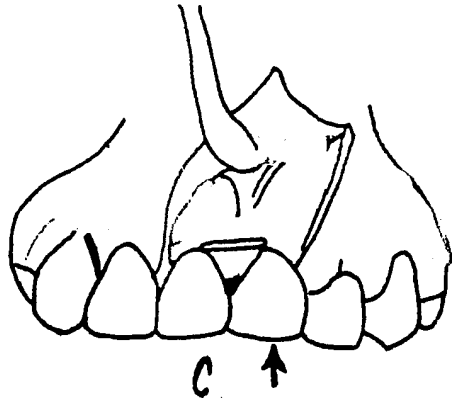
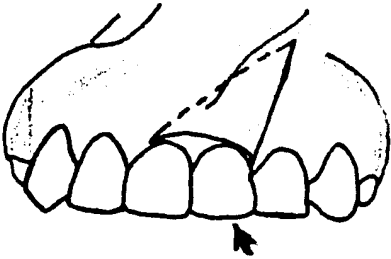
1) Colgajo curvo, (semilunar) en este tipo de incisión horizontal curva atravieza completamente el tejido gingival y el pe-riostio, al hacer estas incisiones debemos evitar la encía - libre, que se encuentra en la zona del margen gingival, la - incisión curva no es conveniente si se sospecha que falta -- hueso cortical vestibular.

A



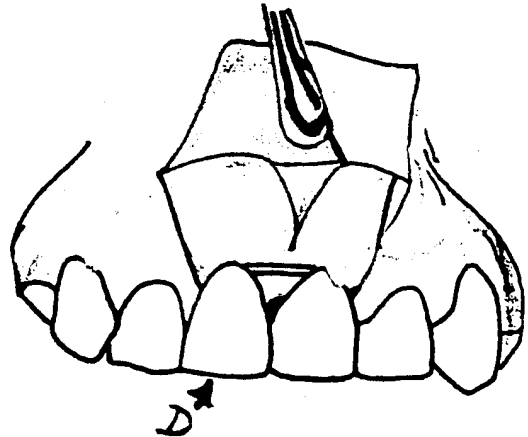
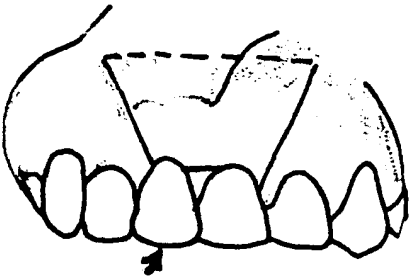
2) Colgajo triangular.

Este colgajo es muy adecuado para intervenciones quirúrgicas de dietas con raíces cortas, la incisión a lo largo del borde gingival forma la base de un triángulo cuya altura es la incisión liberadora vertical u oblicua. Este tipo de incisión no es conveniente, sí el diente afectado tiene raíz larga.



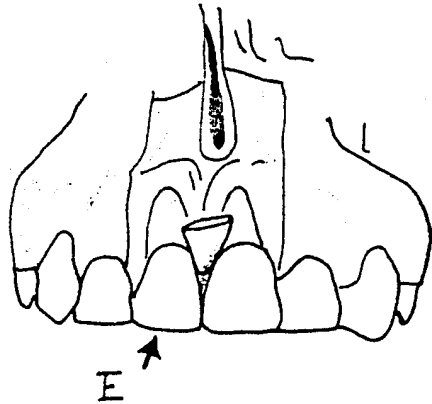
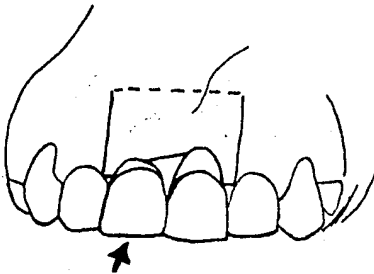
3) Colgajo trapezoidal.

En realidad es un colgajo triangular doble, en el sentido que se hacen dos incisiones oblicuas en lugar de una y -- que todo el colgajo es reclinado hacia el vestibulo, proporcionando un excelente acceso.



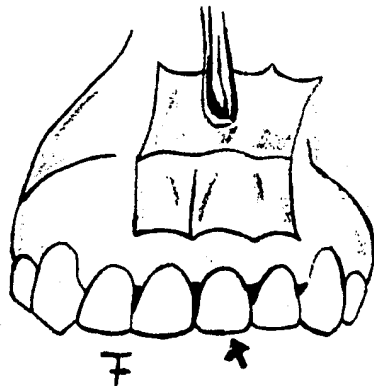
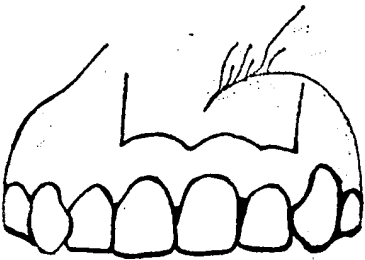
## 4) Colgajo rectangular.

La denominación amplia de "vertical" incluye dos colgajos de diseño vertical. Generalmente, es preferible el colgajo trapezoidal vertical al rectangular. Es aconsejable hacer el colgajo rectangular, si se espera encontrar una fe ne stración ósea. Las incisiones liberadoras verticales so bre hueso interproximal no atraviezan las superficies ra diculares fenestradas.



## 5) Colgajo festoneado.

Este colgajo, no interfiere en la arquitectura de la en cia libre y las papilas interdentarias. La incisión festoneada en la en cia adherida es paralela al surco gingival libre. El colgajo es fácilmente reubicado para suturarlo con exactitud.





## ACCIDENTES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONDUCTO TERAPIA Y SU TRATAMIENTO.

Los accidentes que ocurren a veces durante los procedimientos endodónticos pueden influir en el pronóstico de los dientes tratados. Aunque muchos incidentes que suceden en el transcurso del tratamiento repercuten de manera importante en el pronóstico, sólo nos ocuparemos de las perforaciones del foramen apical, creación de salientes u hombros en los conductos radiculares curvos y de la perforación radicular durante el ensanchamiento del conducto: todos estos percances pueden suceder durante la limpieza y formación de los conductos radiculares. Cada uno de estos accidentes será analizado recalcando los puntos siguientes: su efecto sobre el pronóstico, su prevención, su identificación durante el tratamiento y la conducta terapéutica a seguir después de haber ocurrido el accidente.

### PERFORACION DEL FORAMEN APICAL

Efecto sobre el pronóstico.

El efecto inmediato de la perforación es la aparición de hinchazón y dolor posoperatorios pro  
...

vocados por el traumatismo infligido a los tejidos periapicales. La repercusión a largo plazo de la perforación del foramen apical sobre la cicatrización posoperatoria depende en gran parte de la incapacidad para dominar los materiales de obturación. Un exceso de obturación puede comprometer las posibilidades de curación dependiendo de varios factores como son el tamaño de la perforación, la cantidad de material que ha sido empujado hacia el tejido periapical, el tipo de material utilizado y la factibilidad de una reparación quirúrgica.

La importancia del tamaño de la perforación reside en el hecho de que cuanto más grande sea la abertura tanto mayor será la superficie expuesta a los líquidos tisulares, lo cual aumenta las posibilidades de eliminación del sellador y la consiguiente percolación o filtración de todos los detritos residuales del conducto. La cantidad de material de obturación empujado más allá de los límites del conducto también puede afectar la reparación.

En vista de que ninguno de nuestros materiales actuales es realmente biocompatible, cuanto más material penetre en los tejidos periapicales tanto más probable será la aparición de un estado

inflamatorio importante. El tipo de material de obturación empleado puede influir en el pronóstico, puesto que los tejidos toleran algunos materiales mejor que otros; además, algunos materiales rígidos pueden ser eliminados intactos por medios no quirúrgicos, en tanto que las pastas, selladores y gutapercha que son sometidos a alteraciones químicas o térmicas, no podran ser recuperados intactos cuando se hallen más allá del foramen apical. Finalmente, otro factor que puede afectar el pronóstico de la perforación del foramen y la consiguiente sobreobturación es la factibilidad de la reparación quirúrgica. Aunque las técnicas quirúrgicas modernas permiten corregir muchas situaciones, incluyendo aquellas que conducen a la sobreobturación, hay casos donde es imposible realizar la reparación quirúrgica debido a motivos anatómicos u otros factores.

### Prevención.

Para prevenir la perforación del forámen apical el medio mas obvio es establecer y mantener un largo de trabajo exacto y preciso. Aunque esto parezca fácil, si la información radiográfica se presta a confusión o si el forámen apical termina en un punto que no sea el ápice radiográfico,

entonces el dentista debe contar con otros datos clínicos no radiográficos para saber si están - - ocurriendo o no perforación y ensanchamiento del forámen durante el tratamiento.

Uno de los medios para conservar la integridad del forámen apical es determinar el tamaño de este, antes de iniciar los procedimientos de limpieza y formación de conducto. Haciendo los ajustes necesarios en el largo de los instrumentos - por medio de cualquier sistema de regulación de la longitud y comprobando que el instrumento se halla aproximadamente a  $3/4$  de mm. del ápice visto en la radiografía. En la mayoría de los casos especialmente en los dientes posteriores, no se aconseja utilizar un instrumento más pequeño que el núm. 15, ya que de lo contrario será difícil distinguir la punta del instrumento en las radiografías. Una vez establecido el largo del trabajo se puede determinar el tamaño del forámen apical de la manera siguiente: por ejemplo, coloque topes de silicona sobre varios instrumentos de tamaños sucesivos, empezando con el que fue utilizado para medir el largo de trabajo. Introduzca el instrumento en el conducto hasta que quede acentado y entonces con presión moderada (no rotación), pruebe si es todavía posible empujarlo más hacia

ápical. Si el instrumento se mueve en sentido -  
ápical, es que el forámen está abierto para este -  
tamaño. Es importante (sobre todo cuando se sos-  
pecha que el conducto puede terminar en un punto -  
coronal al ápice radiográfico), hacer una evalua-  
ción del forámen con instrumentos de curvatura -  
conveniente.

Si el primer instrumento puede ser empujado -  
hacia ápical, se toma el instrumento siguiente de  
tamaño más grande y se repite el procedimiento, -  
continuando la maniobra hasta encontrar el instru-  
mento que no se movera más allá del largo de tra-  
bajo cuando es sometido a presión moderada. El -  
conducto estará cerrado entonces para el tamaño -  
de este instrumento. Así, por ejem. si los núm.-  
15, 20, 25 rebasaron todo el largo de trabajo pe-  
ro el núm. 30 no lo hizo, entonces el conducto -  
está abierto para el núm. 25 y cerrado para el -  
núm. 30. Esta determinación proporciona una in--  
formación normativa para evaluar una posible per-  
foración del forámen ápical, de tal suerte que en  
cualquier momento de los procedimientos de limpie-  
za y formación de conductos se pueda utilizar una  
lima núm. 30 para probar la integridad del cierre  
del forámen.

La hemorragia repentina de un conducto que antes estaba seco o una reacción dolorosa en el paciente, que no tuvo ninguna molestía durante la instrumentación son indicios que sugieren que el forámen esta siendo ensanchado.

#### FORMACION DEL TAPON DE DENTINA

Aunque la razón principal para crear un tapón de dentina es impedir la expulsión de la guta percha y del sellador hacia los tejidos periapicales, varios estudios han mostrado que las virutas de dentina eran bien toleradas y podían facilitar el deposito de cemento en algunos casos. Sin embargo, cabe señalar que estos estudios fueron realizados en dientes vitales y que todavía no disponemos de ninguna investigación acerca de lo que ocurre en dientes desvitalizados.

Después de terminar el limado coronal y cerciorarse que el corte abarca ya sólo dentina "limpia", el dentista debe hacer una irrigación final del conducto. Luego el conducto es secado introduciendo puntas de papel esteril hasta eliminar toda la humedad del conducto. Una vez secado el conducto se puede iniciar la formación del tapón de dentina.

La cantidad de dentina que debe contener un tapón de grosor suficiente para sellar de manera eficaz el conducto apical dependerá del tamaño del forámen y del grado de sesgo o convergencia de las paredes del conducto.

Los conductos con forámen pequeño y paredes divergentes pueden ser taponados con 0.5 a 1 mm. de dentina, en tanto que conductos con paredes relativamente paralelas y forámenes de gran diámetro necesitan tapones de 2 a 3 Mm. para que el sellado sea eficaz. Aunque en todos los casos, el criterio clínico y una evaluación cuidadosa de los tapones de dentina serán los factores determinados, para decidir cuanta dentina habrá de ser utilizada en cada caso particular.

La primera dificultad que surge en la formación del tapón de dentina es como generar una cantidad suficiente de dentina. Existen varios métodos para formar estos tapones, pero la técnica que describiremos a continuación puede ser utilizada con buenos resultados.

El limado periférico de los tercios medio y coronal del conducto radicular con limas Hedstrom desde los números 50 hasta el 70 completa el proceso de infundibulización del conducto y propor-

ciona al mismo tiempo virutas de dentina para el tapón apical. Cuando hay una cantidad razonable de dentina a nivel del orificio y en el conducto, se utiliza un pequeño condensador endodóntico para empujar hacia dentro del conducto la dentina suelta.

La obturación y taponamiento con dentina deben proseguir hasta encontrar resistencia cuando una lima K, que se trabaría en el largo de trabajo es colocada en el conducto aproximadamente a 1 mm. del largo de trabajo original. La lima debe emplearse con movimientos de taponamiento suave para empezar a condensar las vituras de dentina. Durante las primeras etapas de la condensación la lima puede moverse siguiendo casi el largo original al ir condensando las virutas. Si la resistencia es pequeña o nula se cortaran más virutas de dentina para llevarlas al conducto con el condensador pequeño. Después el proceso de condensación puede proseguir con la lima K.

Para estar seguro de que el tapón de dentina impedirá la extrusión de gutapercha, el tapón debe dar una sensación de solidez y no desplazarse hacia ápicar cuando es examinado por una lima - - -  
núm. 25.



Si el tapón pasa con éxito la prueba de la lima se puede proceder a obturar el conducto pero si el tapón no pasa la prueba, es necesario condensar más dentina sobre el primer tapón y repetir la prueba de la lima hasta que sea satisfactoria. En algunos casos será preciso formar un tapón de 2 y hasta más milímetros para que este pueda resistir las presiones de la condensación.

Una vez formado el tapón de dentina convenientemente, se aconseja tomar una radiografía con el instrumento tocando el tapón de dentina, esto permite calcular el nivel hasta el cual deberá condensarse la gutapercha. Así pues, esta radiografía sera el registro del largo de trabajo corregido.

La experiencia clínica con el uso de tapones de dentina indica que este debe formarse justo antes de la obturación. En efecto hemos observado que cuando el tapón de dentina es elaborado durante una visita y la obturación se hace en la visita siguiente, en algunos casos habrá eliminación parcial de la dentina que ya no es lo suficientemente densa y sólida para pasar la prueba de la lima.

Sin embargo, la experiencia clínica indica -

también que los tapones de dentina pueden permanecer bastante tiempo en los conductos radiculares. Así, por ejemplo, un tapón de dentina fué colocado en el incisivo lateral un mes antes de citar al paciente para realizar cirugía periapical.

Al hacer la intervención se encontró que el tapón de dentina se hallaba todavía en el conducto apical, sin embargo, era ya tan blando que un explorador pudo atravesarlo fácilmente. Aunque, para prevenir la sobreobturación parece ser necesaria la presencia de un tapón de dentina seco y sólido, la experiencia muestra que la dentina se haya probablemente ya en estado reblandecido cuando ocurre la cicatrización.

## FORMACION DE SALIENTE

Efecto sobre el pronóstico.

Hasta que grado puede influir la formación de saliente o anaquel (shelf) sobre el pronóstico, depende de dos factores: la distancia a la que se encuentra la saliente del largo de trabajo ideal. Si el conducto radicular apical a la saliente fué desbridado, de manera correcta antes de la formación de la saliente. Los fracasos son más probables y frecuentes cuando se crea una saliente a -

varios milímetros de largo de trabajo antes de haber realizado toda la limpieza y formación del conducto. En la mayoría de los casos la saliente impide la obturación de la región apical del conducto y entonces las probabilidades de cicatrización son las mismas que en un conducto que no fué tratado con instrumentos ni obturado.

Como prevenir la formación de salientes.

Para evitar la formación de salientes se tomaran en cuenta varios factores. Ante todo, se hara un estudio cuidadoso de la curvatura del conducto, examinando las radiografías para descubrir las curvaturas que son evidentes en el plano radiográfico.

También se hara un exámen minucioso de la morfología del conducto en busca de cambios mínimos en la radiodensidad o tamaño, ya que estos cambios pueden indicar una variación en la dirección del conducto.

Además de los criterios clínicos y radiográficos que pueden ser utilizados para determinar la curvatura del conducto radicular, un repaso de la morfología dental puede despertar sospechas acerca de algunos dientes o raíces específicas.

Así, por ejemplo, muchos incisivos laterales superiores no solo se encorvan hacia distal como suele verse en las radiografías, sino también hacia lingual. La raíz palatina de muchos molares superiores que puede aparecer como perfectamente recta en las radiografías corrientes, presenta a menudo una curva hacia vestibular, de hecho esta curvatura es tan frecuente que, hasta demostrar lo contrario, el dentista debe suponer que existe en todos los molares superiores.

Las dos o tres primeras limas de tamaño pequeño, si son utilizadas correctamente, pueden proporcionar la mejor información clínica acerca de la curva del conducto radicular. Una vez preparado el acceso y eliminada la mayor parte del tejido pulpar o los restos pulpares, se procede a irrigar el conducto; después, se toman dos limas num. 10 y 15 y se encorva la punta de estas limas.

Un método bastante exacto para identificar la orientación del instrumento así encorvado, una vez que este colocado en el conducto, es utilizar topes de sílicona en forma de "gota de lágrima" - al colocar el tope se tendrá cuidado que el borde delgado de la lágrima apunte en la dirección de la curva, mientras no es movido el tope, este ser

virá de referencia externa para la dirección hacia la cual apunta la lima cuando está en el conducto.

En conductos muy finos o calcificados, es necesario ensanchar el segmento apical hasta el tamaño de una lima núm. 15 para obtener información acerca de la curvatura del conducto.

Si el conducto radicular se encorva hacia una dirección diferente a la proyectada radiográficamente, ésta puede ser identificada sacando en línea recta el instrumento del conducto y observando la dirección de la curva en la lima o bien la dirección del borde en punta del tope de silicona.

Las radiografías y las pruebas con instrumentos pequeños curvos permiten al dentista imaginar la anatomía del conducto y entonces, teniendo presente esta imagen, podrá efectuar correctamente los procedimientos, de limpieza y formación del conducto.

La acumulación de detritos en la porción apical del conducto es otro factor que puede llevar a la formación de saliente. Los restos de dentina y pulpas tienden a apretarse firmemente, sobre todo en los pequeños conductos curvos, que se man

tienen secos durante la instrumentación.

Una irrigación frecuente y abundante ayuda a mantener estos restos en solución disminuyendo - así las posibilidades de acumulación, apretada de dentina y otros detritos en el segmento apical - del conducto.

En los conductos curvos es muy importante no girar los instrumentos, ya que la rotación de estos instrumentos propicia la formación de salientes.

En conductos curvos un movimiento circular - combinado a la derecha y la izquierda sobre un arco de unos 20 grados con presión simultánea en dirección apical, puede ser muy útil para empujar - el instrumento a través de un conducto curvo sin crear una saliente.

#### - Identificación de una saliente.

La dificultad para llevar los instrumentos - hasta el largo de trabajo original, asociada a la sensación táctil de que el instrumento en vez de encorvarse en el conducto, encuentra una resistencia muy sólida en un punto coronal al largo original, son indicios valiosos de que fué creada una saliente. Cabe señalar que restos muy apretados

en el conducto apical pueden, en un exámen superficial rápido semejar una saliente; sin embargo - en caso de restos acumulados una lima núm. 15 ó 20 presenta cierta resistencia, cuando es sacada del conducto si se utiliza presión moderada, al tratar de colocarla hasta el largo de trabajo.

A veces es posible pasar sobre la saliente - si su presencia es descubierta a tiempo. El dentista, al percatarse que el instrumento ya no penetra hasta el largo correcto en un conducto que antes permitía su colocación, debe detener inmediatamente el trabajo con este instrumento. Después, se examina la punta de la lima para asegurarse que un fragmento roto no es la causa que impide alcanzar el largo de trabajo. Una vez comprobado que un instrumento roto no es el motivo, se hace una irrigación abundante del conducto para tratar de eliminar los restos que pueden haberse acumulado en el conducto. Se ajusta entonces una nueva lima núm. 10 a 15 al largo de trabajo y se encorva la punta de la lima. Es importante imprimir una curva en los 3 mm. apicales de la lima y no a lo largo de todo el instrumento. Se vuelve a explorar el conducto con esa lima encorvada; es importante recordar exactamente en que dirección estaba encorvado el conducto puesto que esta

orientación es la que más probablemente permitirá rodear o pasar sobre la saliente. La exploración principia permitiendo que la lima tope con la saliente, entonces se saca el instrumento 1 mm., se gira un poco y se vuelve a introducir hasta encontrar resistencia.

Esta maniobra de retrocesión a partir de la saliente, rotación de unos cuantos grados de la lima antes de volverla a introducir en el conducto, debe repetirse varias veces con mucho cuidado para poder encontrar el conducto original.

Si la primera exploración no conduce al conducto, es necesario curvar de nuevo la punta de la lima, esta vez exagerando ligeramente el grado de curvatura en comparación con la primera curva. Después de varios intentos con diferentes grados de curvatura, es posible volver a penetrar en el conducto, siempre y cuando la saliente no sea tan importante que impida el paso de cualquier instrumento.

Tratamiento cuando es imposible salvar una saliente.

En aquellos conductos donde es imposible salvar una saliente con limas curvas pequeñas, se to



ma el nivel de la saliente como largo de trabajo\_ y se debe obturar el conducto hasta esta altura, - a menos de empujar inadvertidamente el sellador - más allá de la saliente. Cuanto más hacia cervi- cal esté ubicada la saliente tanto mayores proba- bilidades habrá de que la forma del conducto no - sea circular, siendo por tanto ubicada una técni- ca de obturación que utilice solvente o calor que ayudaran a empujar la gutapercha hasta el inte- - rior del conducto irregular.

Cuando el dentista se ve obligado a obturar\_ sólo hasta el nivel de la saliente, es necesario\_ establecer un plan de vigilancia con visitas de - revisión repetidas y además advertir al paciente\_ que quizá será necesario recurrir, más tarde a la reparación quirúrgica.

## PERFORACION DE LA RAIZ

### Prevención de la perforación

En muchos aspectos la prevención de la perfo- ración de la raíz, durante el ensanchamiento de - conductos sigue los mismos principios básicos que fueron mencionados para prevenir la creación de - salientes o sea, fundamentalmente es preciso eva- luar la curvatura del conducto y utilizar un méto\_

do de ensanchamiento que permitirá conservar la forma original del conducto. Aquí también cabe recalcar que si el conducto presenta saliente se utilizará de preferencia una técnica de sondeo prudente y no una presión fuerte para tratar de pasar la saliente. Con este manejo enérgico los instrumentos pueden cortar su propio camino a través de la dentina, dando lugar finalmente a una perforación de la raíz. Los agentes para quelación deben emplearse con prudencia en todas las raíces curvas.

Finalmente, debemos señalar la importancia del tamaño de los instrumentos en la prevención de las perforaciones. Antes de iniciar el ensanchamiento y formación de conductos, es necesario hacer una evaluación del grado de curvatura, de la ubicación del conducto en la masa de la raíz y del tamaño físico de la raíz. El conocimiento cabal de estos tres factores permite escoger los instrumentos del tamaño adecuado para un diente determinado.

Cómo reconocer una perforación radicular.

Generalmente los signos que indican que ocurrió una perforación son: dolor repentino en un paciente que no presentaba ninguna molestia

durante la instrumentación, hemorragia de sangre roja coronal al largo de trabajo y que aparece en un conducto antes seco y el hecho de que el instrumento ya no se detiene en el conducto, sino que pasa más allá del largo de trabajo.

Las radiografías pueden confirmar la perforación radicular a no ser que el instrumento se haya salido directamente hacia facial o lingual, en cuyo caso será necesario utilizar radiografías de angulación apropiada para ubicar la perforación.

Para diferenciar la hemorragia producida por una perforación del forámen, de la hemorragia provocada por una perforación de la raíz, así como para calcular aproximadamente el nivel de la perforación se utilizan puntas de papel. En caso de perforación del forámen, se hace una irrigación cuidadosa del conducto, secándolo después con pequeñas puntas de papel sujetadas para que abarquen toda la longitud de trabajo; en este caso habrá sangre sólo en la extremidad de la punta de papel. Si la perforación es a nivel de la raíz, la punta de papel saldrá ensangrentada de todo el lado y no solo de la extremidad. Se puede obtener una idea de la dimensión y ubicación de la

perforación midiendo la distancia entre el extremo más alto de la superficie ensangretada de la punta de papel y las pinzas para algodón que las sujetan.

Algunas consideraciones antes de la intervención quirúrgica.

En caso de perforación, el dentista debe tomar en cuenta las demandas funcionales del diente. así por ejemplo, una perforación a nivel de la bifurcación en un molar inferior que se pensaba utilizar como pilar distal de un puente fijo, es una situación en la cual es generalmente imposible hacer una reparación quirúrgica con aleación. El mejor tratamiento en casos de este tipo es la extracción o hemisección del molar y la elaboración de otro diseño para el puente. En caso de la misma perforación pero con arcada intacta, el tratamiento más indicado es la amputación de la raíz perforada con contorneo adecuado de la corona o sea, que la decisión de efectuar una reparación quirúrgica debe basarse en el análisis de varios factores; pronóstico periodontal, probable facilidad de la reparación y las demandas funcionales previstas para el diente.

## Reparación de la perforación.

Por lo general, para obtener resultados satisfactorios el método de reparación de la perforación debe incluir dos cosas: el segmento del conducto apical a la perforación debe limpiarse y obturarse lo mejor posible y la perforación debe ser reparada sólo hasta una dimensión que no lleve a una alteración crónica de los tejidos vecinos.

Los métodos para alcanzar estos dos objetivos varían según las circunstancias individuales y también, hasta cierto grado de la habilidad y talento del operador. A continuación presentamos algunas sugerencias para el tratamiento de las perforaciones.

### Reparación de las perforaciones apicales.

A veces las perforaciones ocurren cerca del forámen apical, en estos casos, el conducto será irrigado copiosamente y después secado con puntas de papel hasta una distancia donde ya no se observa hemorragia. Entonces se puede elaborar un tapón de dentina, recurriendo a uno de los métodos descritos antes. El dentista debe de tratar de cerrar el conducto apical y la perforación con virutas de dentina antes de efectuar la obturación.

del resto del conducto. Generalmente reparaciones de este tipo sólo son factibles cuando la perforación se haya a pocos mm de la longitud de trabajo original. Los pacientes tratados de esta manera deben de ser vigilados, acudiendo a visitas de revisión cada seis meses hasta curación completa y comprobada. En caso de no ocurrir la curación se hará una apicectomía que incluire la perforación y después una reparación retrogada, o sea por vía apical, con aleación.

Cuando una hemorragia prolongada impide la formación de un tapon de dentina educado, se puede colocar un apósito temporal para conductos de pasta de hidróxido de calcio, hasta que sea posible reanudar el tratamiento sin provocar hemorragia y terminar después la obturación del conducto.

#### Perforaciones a mitad de la raíz.

Es más difícil la reparación de las perforaciones que ocurren a la mitad de la raíz o más hacia coronal que cuando estas se producen en la región apical, ya que en el mayoría de los casos es imposible completar la instrumentación del conducto radicular o realizar la obturación sin provocar una hemorragia abundante.

Si la perforación a la altura de la mitad de

la raíz es quirúrgicamente accesible desde el punto de vista clínico, el mejor procedimiento de reparación es elaborar un acceso quirúrgico y colocar un obturador, como cono de plata o una lima, en el conducto para que actúe como matriz sobre la cual será condensada la aleación, para impedir que el metal penetre en el conducto mientras se va realizando la reparación. Después de sellar la perforación, se retira el obturador y se termina el ensanchamiento y obturación del conducto. La ventaja de esta técnica es que la reparación puede hacerse en una sola sesión con bastante seguridad de que la perforación quedó sellada.

#### Perforación en la región cervical.

Las perforaciones a nivel cervical pueden ser una amenaza para el desenlace favorable del tratamiento, ya que existe la posibilidad de que provoquen trastornos periodontales. En este caso, el objetivo ideal del tratamiento es realizar la reparación de la perforación sin impedir u obstaculizar el restablecimiento de la inserción epitelial. El logro de este objetivo dependerá de la posición y del tamaño de la perforación, suponiendo que el paciente no tuvo antes ninguna afección periodontal.

Otro caso difícil de tratar es cuando la perforación ocurre justo en apical a la inserción -- epitelial intacta. La reparación quirúrgica de este tipo de lesión conduce, casi siempre, a la destrucción de la inserción. El problema aquí es que carecemos de información suficiente, para tener una base que nos permita predecir con seguridad, cuando puede realizarse una reparación quirúrgica, sin provocar lesiones permanentes en las estructuras periodontales. En vista de la inseguridad y peligro asociados con este tipo de perforación, la técnica del hidróxido de calcio antes mencionada es quizá el tratamiento más aconsejable hoy en día.

Las técnicas descritas para las perforaciones cervicales están más indicadas para dientes de raíz única; en otros casos, cuando la perforación ocurre en la bifurcación de un diente de varias raíces, los resultados no son buenos. Cuando, después de atravesar la acanaladura, la lima penetra en la bifurcación, los resultados de la reparación serán generalmente de corta duración.

Una vez reconocida la perforación a nivel de la bifurcación se hará lo posible para cerrar el defecto lo más pronto posible. La ventaja de una reparación inmediata suponiendo que la perfora-



ción no ha provocado una destrucción importante - del hueso adyacente, es que el hueso puede servir de matriz que ayudará a contener los materiales - para obturación del conducto radicular. Pero, si se retrasa el tratamiento, es probable que ocurrirá cierto grado de destrucción del hueso adyacente a la perforación y los esfuerzos para obturarla pueden provocar la expulsión de cantidades importantes del material de obturación hacia la bifurcación.

Si es posible dominar la hemorragia y mantener un campo seco, entonces se puede terminar la obturación. Pero si es imposible detener la hemorragia, entonces será preciso modificar el tratamiento colocando un aposito temporal de hidróxido de calcio. Si la perforación es visible y de solo 1 mm de diámetro, se recomienda colocar sobre el agujero Dycal, en lugar de la pasta de hidróxido de calcio. Cuando es posible mantener el campo seco, esta técnica proporciona una forma rápida y eficaz de tratamiento rápido que permite a su vez la obturación inmediata del conducto.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DEL FRACASO ENDODONTICO

Los síntomas clínicos incluyen dolor, hinchazón y otras variaciones persistentes como fistulas sinusales, radiotransparencia apical, bolsas periodontales y movilidad. Sólo después de haber encontrado la causa, se puede hacer un pronóstico y decidir cuál es el tratamiento más adecuado en un caso determinado.

Los síntomas clínicos asociados con el diente que fué sometido a un tratamiento endodontoico, puede ser o no ser la consecuencia del fracaso del tratamiento de conductos. Con frecuencia vemos pacientes quejandose de dolor u otro signo en el cuadrante donde fué obturado un conducto. El paciente suele creer que la obturación del conducto radicular es la causa de sus molestias y el dentista, entonces, también concentra su atención sobre el fracaso del tratamiento del conducto radicular como causa de los trastornos de su paciente. Por tanto, es importante recalcar que deben tomarse en cuenta todas las posibles causas de los síntomas y no solamente el fracaso de un tratamiento endodóntico.

Los primeros signos deben orientar el diag--

nóstico hacia una lista de posibles causas. Es fácil ocuparse sólo de un tratamiento de conductos y aceptar los síntomas que hablan en favor del -- fracaso de dicho tratamiento, pasando por alto -- las contradicciones que sugieren otras causas. Para no caer en esta trampa el dentista debe examinar todos los diagnósticos posibles.

#### FRACASO DEL TRATAMIENTO DE LOS CONDUCTOS RADICULARES.

##### Preparación y obturación incompletas.

Un conducto mal obturado levanta sospechas -- en cuanto a la suficiencia de la preparación del -- conducto y los fracasos por una obturación defectuosa del conducto podrían atribuirse, en realidad, a un conducto mal limpiado e insuficientemente preparado. Generalmente, es más fácil obturar un conducto bien preparado que formar por medio -- de la instrumentación endodóntica, un conducto -- bien preparado. La constante controversia acerca de la superioridad de los conos de gutapercha sobre las puntas de plata o viceversa, puede quizá -- hallar una solución si consideramos la prepara -- ción del conducto y no el material empleado. No -- se trata de que las puntas de plata no son buenas o que los conos de gutapercha sean perfectos, si-

no que algunas preparaciones quedaran mejor obturadas con conos de gutapercha que con puntas de plata. Hay conductos que quedan mal obturados -- con cualquier material.

Ingle señala que de los 104 fracasos observados en la Universidad de Washington, 66 estaban asociados con sellado apical deficiente, 14 eran debidos a errores cometidos por el dentista, como, por ejemplo, perforación y sobrelleno que impiden una obturación conveniente. Así pues, un porcentaje importante de fracasos endodónticos -- cae en la categoría de preparaciones y obturaciones incompletas.

Las radiografías pueden revelar la presencia de un espacio entre la preparación y el material de obturación, o bien cuando se vuelve a tratar -- un caso, se podrá ver la obturación incompleta -- por observación directa del espacio o de los restos del material de obturación y de las paredes -- del conducto. Estos son síntomas específicos que confirman el diagnóstico de preparación y obturación incompletas. Pero es importante no olvidar -- que, aunque el diagnóstico este confirmado, pueden existir otros factores concomitantes que causan o contribuyen al fracaso endodóntico. Los -- síntomas no específicos son casi siempre la indi-

cación para volver a hacer el tratamiento basando se en el diagnóstico tentativo de obturación inadecuada.

Generalmente el nuevo tratamiento consiste en realizar las rectificaciones y perfeccionamientos indicados en la preparación del acceso, siendo entonces posible colocar instrumentos hasta el fondo del conducto al lado del material de obturación, lo cual confirma también que la preparación y obturaciones anteriores eran incompletas. Al avanzar el tratamiento, es preciso seguir buscando y tratar de descartar otras causas de los síntomas. Se puede utilizar solventes para ablandar la gutapercha y la mayor parte de los selladores; sin embargo, el uso de solventes aumenta el peligro de que el material será empujado más allá del ápice. Así pues el empleo de solventes debe detenerse a cierta distancia del ápice y se intentará sujetar el cono primitivo ayudandose con la lima Hedstrom o con limas para extracción. Generalmente, se puede sacar facilmente el cono de una sola pieza, pero, a veces, será necesario insistir en la maniobra para removerlo y restablecer la longitud de trabajo. En algunos casos estará indicado un procedimiento quirúrgico cuando es imposible penetrar en el conducto o cuando el material de obturación se halla más allá del ápice.

## Perforación.

Durante el nuevo tratamiento queda confirmada la presencia de una perforación que debe ser sospechada cuando los intentos para preparar el conducto hasta la longitud de trabajo producen dolor a distancia de la longitud prevista y aparece una hemorragia persistente en el conducto y que además el dentista no siente la constricción apical ni el instrumento se detiene a nivel del ápice.

Algunos de los signos que indican preparaciones insuficientes deben hacer sospechar la perforación. Una preparación de acceso estrecho o mal colocado y una preparación de conductos recta en raíces curvas acaba en perforación.

El diagnóstico de una perforación implica dos consecuencias importantes: La perforación en sí, impide lograr un resultado favorable del tratamiento a menos de poder ser reparada. Segundo, generalmente hay porción del conducto principal que no ha sido preparada u obturada. La perforación puede ser reparada con amalgama desde el interior del conducto cuando este es accesible, aunque las más de las veces será preciso reclinar un colgajo mucoperiostico para llegar hasta el sitio

de la perforación. Cuando existe la posibilidad de una perforación se tendrá cuidado de elaborar el colgajo de tal manera que proporcioné acceso al área de la perforación potencial.

Al colocar de nuevo el colgajo esté debe cubrir de nuevo la reparación, con los bordes incisales apoyados en el hueso. En algunos casos poco frecuentes, la única manera de reparar la perforación es extraer el diente, colocar amalgama en la perforación y reimplantar el diente. Hace poco, varios autores informaron que utilizando  $\text{Ca(OH)}_2$  de la misma manera que para los procedimientos de inducción del extremo radicular, se puede lograr el cierre de la perforación con tejido duro.

### Sobrelleno (overfill)

En las radiografías del diente que tuvo tratamiento endodóntico se aprecia inmediatamente el sobrelleno, a menos que el forámen termine a cierta distancia del ápice radiográfico y que el exceso de obturación sea mínimo.

Pero, incluso en este caso es fácil distinguir el sobrelleno ya que suele extenderse, enreparse o de alguna otra manera no presentar la debida simetría de una preparación de conductos radiculares. Se suele decir que la mayor parte de

los casos obturados hasta el ápice radiográfico - son conductos sobrellenos porque, normalmente, - la salida del forámen del conducto radicular es a cierta distancia del ápice.

Además de incorporar material extraño al tejido conectivo, el sobrelleno compromete la obturación lateral. Sin constricción o tope apical, - las presiones de condensación tienden a empujar - el material más allá del forámen y no contra las - paredes de la preparación. El material que queda entre el espacio de la preparación y la pared del conducto, establece una comunicación entre los te ji dos apicales y cualquier irregularidad en el -- conducto. Aún más, este espacio puede comunicar\_ con la cavidad bucal, si hay filtración a nivel - de la restauración coronal o si existen fracturas de la corona. Por tanto, la imagen radiográfica\_ de sobrelleno suele sugerir el diagnóstico de pre pa ra ci ón y obturación incompletas.

#### OTRO CONDUCTO RADICULAR.

El paciente que acude al consultorio con sín to mas clínicos y un diente que fué tratado por -- procedimientos endodónticos puede presentar un -- conducto radicular que no fué identificado al momento de hacer el tratamiento endodóntico origi--



nal. En este caso varias radiografías de la región pueden ayudar al diagnóstico al revelar la presencia de otra raíz o de otro conducto radicular.

Además de estos síntomas específicos hay algunos signos no específicos que aumentan el índice de sospecha en cuanto a la existencia de otro conducto. Es importante que el dentista conozca las posibles variaciones en la anatomía de los conductos que fueron analizados.

Muchas veces se acusa a los conductos laterales del fracaso pero predomina la opinión de que si el conducto principal es preparado y obturado correctamente, los conductos laterales no contribuyen al fracaso. Las disecciones anatómicas han confirmado la presencia de uno o varios conductos accesorios en la mayoría de los dientes. Solo unos cuantos de estos conductos accesorios pueden ser limados u obturados y sin embargo, se informan de resultados satisfactorios en el 90 a 95 por 100 comprende una gran variedad de técnicas de preparación y obturación, por lo tanto, la sugerencia de que el efecto de los conductos laterales es neutralizado por sustancias químicas o procedimientos especiales invita al escepticismo. Una explicación más plausible podría ser que los efectos del conducto lateral y de su contenido

son manejados de manera favorable para las reacciones normales de defensa del organismo.

#### SINTOMAS CLINICOS CUYA CAUSA NO ES EL FRACASO DEL TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES.

No siempre los síntomas clínicos asociados con dientes que fueron tratados endodónticamente son consecuencia de un tratamiento fallido del conducto radicular. Aunque, cuando en el cuadrante sintomático también se halla presente un diente que fue sometido a tratamiento endodóntico se suele pensar en seguida a trastornos del conducto radicular. Sin embargo, es importante considerar otros posibles diagnósticos.

#### ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Generalmente el término de enfermedad periodontal se aplica únicamente a la destrucción del hueso alveolar; ligamento periodontal, encía y cemento que fue provocada, sobre todo, por las secuelas de la placa bacteriana. La destrucción de estos tejidos se debe también a la propagación de la enfermedad pulpar; por lo tanto, el aspecto clínico y radiográfico de esta destrucción puede ser muy similar a las alteraciones provocadas por la enfermedad periodontal. La existencia de una

bolsa no establece el diagnóstico de enfermedad periodontal. La bolsa puede ser el resultado de la infección pulpar que se extiende como fistula sinusal y sigue el ligamento periodontal y surco subgingival para salir en la cavidad bucal. La misma propagación, siguiendo el ligamento periodontal, puede unirse a una bolsa periodontal que ya existía dando lugar a una lesión combinada. En estos casos es difícil determinar con certeza la causa de los cambios observados en el periodonto. Esta determinación se torna aún más difícil si el conducto radicular del diente interesado ha sido obturado.

Generalmente, el diagnóstico de la enfermedad periodontal no presenta dificultades si se puede establecer que la pulpa no está afectada. Esto puede hacerse con bastante seguridad si el diente reacciona al frío dentro de los límites normales y si no existen motivos para sospechar una enfermedad pulpar. Si hay duda de las reacciones a las pruebas pulpares, se puede abrir la cámara pulpar para determinar si la pulpa está afectada.

El procedimiento podría llamarse "pulpectomía exploradora". Hay poco que perder si se encuentra una destrucción extensa del periodonto y

una pulpa normal; el pronóstico es tan reservado que seguramente lo más indicado será la extracción en lugar de continuar el tratamiento endodóntico. En cambio, si la pulpa es necrótica el pronóstico del tratamiento de un absceso alveolar crónico es mucho mejor que el pronóstico de una enfermedad periodontal extensa y se intentará el tratamiento endodóntico.

#### OTRO DIENTE.

El diente con conducto radicular obturado se vuelve inmediatamente sospechoso cuando aparecen signos como dolor, hinchazón, trayecto fistuloso o radiotransparencia persistente. Pero cuando en la boca hay un diente con afección pulpar es también posible que la pulpa de otros dientes este afectada tanto las caries como las restauraciones y lesiones por traumatismo predisponen a la enfermedad pulpar y es raro que sólo un diente haya sido sometido a estas influencias. Los síntomas de enfermedad periapical, incluyendo dolor, hinchazón, trayecto fistuloso o radiotransparencia apical no son necesariamente específicos y no es raro que ocurra cierta propagación para incluir otros dientes. La presencia de enfermedad periapical indica un cambio pulpar importante, generalmente necrosis en un diente.

El paso decisivo para identificar como culpable a otro diente consiste en comprobar la existencia de una alteración pulpar importante en el diente.

En la gran mayoría de los casos esto se reduce al estudio de la reacción del diente al frío y a pruebas con el pulpómetro. El dentista no debe olvidar que las respuestas Falsas positivas al pulpómetro son comunes y que, por lo tanto, una sola respuesta no permite descartar la muerte pulpar. En cambio, si los dientes testigos responden en tanto que el diente sospechoso no reacciona la probabilidad de necrosis pulpar es lo suficientemente alta para permitir el diagnóstico presuntivo de enfermedad periapical consecutiva a una desintegración de la pulpa. El diagnóstico queda reforzado si el diente presenta caries o restauración profundas, invaginación del esmalte, fractura o signos de traumatismo oclusal o por impacción que podrían explicar la muerte pulpar.

## C O N C L U S I O N

Con la elaboración de esta tesis, se ha tratado de desglosar en forma general, los diferentes métodos, técnicas y materiales, para el buen desarrollo de un tratamiento de conductos, todo esto en conjunción nos dara por resultado, un paciente satisfecho y a la vez nos hara ganar adeptos a la conductoterapia.

Con esto comprobamos que la endodoncia en la actualidad, esta basada en columnas firmes y bases solidas, como lo demuestran tantos y tantos trabajos clínicos, apoyados por investigaciones tanto en vivo como in vitro y con ello la endodoncia es una especialidad en toda la extensión de sus conocimientos.

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

- 1.- Endodoncia en la práctica clínica.  
F.J. Harty Ed. El Manual Moderno.
- 2.- Endodoncia  
Dr. John Ide Ingle  
Dr. Edward Edgerton Beveridge  
Ed. Interamericana 2a. edición.
- 3.- Endodoncia.  
Grosman  
Ed. Interamericana.
- 4.- Clínicas odontológicas de Norteamérica  
Ed. Interamericana.  
Vol. 4 1979.
- 5.- Cirugía bucal.  
Guillermo A. Ries Centeno.
- 6.- Farmacología Dental  
George W. Penington
- 7.- Endodontia  
Stephen Cohen.

8.- Las Especialidades Odontológicas en la Práctii  
ca General

Alvin L. Morris

Harry M. Bohannon

Ed. Labor S.A.

4a. Ed. 1980.

9.- Apuntes de la Cátedra de Endodoncia  
del. Dr. Rogelio Romero Gálvez.