

4  
2ej

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA**  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**"REPARACION HISTICA APICAL Y RESTAURACION  
DE LAS PIEZAS TRATADAS  
ENDODONTICAMENTE".**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
MARIO DURAZO MAYTORENA  
Guadalajara, Jal. 1984.**



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

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

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

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

"REPARACION HISTICA APICAL Y RESTAURACION DE LAS PIEZAS  
TRATADAS ENDODONTICAMENTE"

INTRODUCCION

- CAPITULO I      -Selección del caso.  
                  -Indicaciones del tratamiento prerrestaurador.  
                  -Contraindicaciones.  
                  -Consideraciones sistémicas en la selección -  
                  del caso.
- CAPITULO II     -Técnica endodóntica a seguir.  
                  -Objetivos de la obturación de conductos.  
                  -Límite apical de la obturación.  
                  -Momento apropiado para la obturación.  
                  -Materiales para la obturación de conductos -  
                  radiculares.  
  
                  -Selección del cono primario.  
                  -Selección del cemento para obturación de con-  
                  ductos.  
                  -Técnica de condensación lateral.  
                  -Pasos para la obturación de conductos.
- CAPITULO III    -Técnica de desobturación de conductos.  
                  -Preparación del conducto radicular.  
                  -Eliminación de la obturación de gutapercha.  
                  -Instrumento caliente  
                  -Baja velocidad (fresas gates o peeso)  
                  -Solventes  
                  -Tabla referencial para el uso de fresas peeso.
- CAPITULO IV     -Técnica de preparación poste muñon intrarradi-  
                  cular.  
                  -Superficie del poste  
                  -Instrumentación  
                  -Preparación  
                  -Retención por poste.  
                  -Conicidad del poste  
                  -Diámetro del poste  
                  -Encerado directo  
                  -Método directo (acrílico)

## CAPITULO V

- Reparación histica apical después de la endodoncia
- Factores locales que influyen en la reparación.
- Factores sistémicos que influyen en la reparación.
- Interacción de los factores locales y sistémicos.
- Interacción de la lesión local y las enfermedades sistémicas.
- Enfermedades y estados de extrema importancia en la practica endodóntica.
- Histopatología de la reparación luego de la terapia del conducto radicular.
- Normas histológicas para la reparación.
- Identificación de las zonas de formación ósea.
- Principios de la curación de heridas endodónticas.

## CAPITULO VI

Casística

Conclusionés

Bibliografía

## INTRODUCCION

La elaboración de esta tesis, se hace con el fin de obtener los conocimientos básicos necesarios para lograr una óptima -- restauración tanto endodóntica como protésica.

Es nuestro deseo que el odontólogo de práctica general, se concientice de las complicaciones que podrían resultar por un diagnóstico mal planeado y por lo tanto mal elaborado.

Es muy frustrante encontrarnos con un diente tratado endodónticamente, terminar entre las pinzas del exodoncista, porque -- el procedimiento restaurador no se llevo a cabo, o no se realizó correctamente; y así podemos decir que es injustificable -- que con el adelanto de las técnicas endodónticas y restaurativas los dientes citados no sigan siendo parte integral del aparato masticatorio.

Dientes que antes se removían, ahora son salvados por el -- tratamiento endodóntico. De todas formas, el tratamiento no -- debe ser considerado completo hasta que el diente ha sido funcional y cosmeticamente restaurado.

El objetivo de esta tesis, es presentar a su consideración una guía simple y concisa de los procedimientos, técnicas y -- consideraciones necesarias para la planeación, elaboración y -- ejecución de un tratamiento endodóntico-protésico; que permitan al diente formar parte integral del aparato masticatorio.

Además en este trabajo veremos la reparación histiica apical que opera en el diente, después de la terapia de conductos; la cual esta gobernada por factores locales, sistémicos y como -- cada uno de los elementos que intervienen en la reparación y -- cicatrización del foramen apical.

## CAPITULO I

### SELECCION DEL CASO

La selección del caso descansa en una evaluación clínica y radiográfica exacta de la dentadura íntegra.

Existe una combinación única de factores en cada caso odontológico que debe ser considerada en su totalidad. La que se aplique en cierta situación o con determinado clínico, no será necesariamente válida para otros.

Debe efectuarse una evaluación minuciosa, un diagnóstico y una consideración de todos los factores antes de llegar a conclusión de que en un determinado paciente, la terapéutica es necesaria y cuenta con las debidas garantías.

### INDICACIONES DEL TRATAMIENTO PRERESTAURADOR

El tratamiento endodóntico previo a los procedimientos restaurativos está indicado cuando:

- 1.- Hay lesiones irreversibles de la pulpa.
- 2.- La pérdida de estructura dentaria coronaria retentiva, en razón de caries, traumatismo o abrasión, no puede ser resuelta con un agregado de un núcleo sostenido por "pins".
- 3.- El realineamiento oclusal o axial de los dientes en mala posición, pondrían en peligro la integridad de la pulpa.
- 4.- La proporción entre corona y raíz en dientes con sostén periodontal inadecuado, tiene que ser mejorado con estabilizadores endodónticos.
- 5.- Técnicas para sobredentaduras, exigen la conservación de raíces como anclajes para agarre de barra y botón.
- 6.- Dientes con grandes pérdidas de sustancia con pronóstico pulpar reservado, plantearían dificultades en caso de una intervención endodóntica postrestauradora.

## CONSIDERACIONES GENERALES DE LA RESTAURACION

### FRAGILIDAD DE LA ESTRUCTURA DENTARIA:

La pérdida de resiliencia dentaria es el factor mas importante que se debe considerar en el refuerzo del diente con una reducida circunferencia cervical.

La mineralización y deshidratación de los tubulos dentinarios da como resultado, una mayor pérdida de la resiliencia dentinaria.

Las fuerzas de la oclusión así como las de la palanca, causadas por el agarre de una protesis, generaran una deformación por flexión. La tensión originada podría tornarse excesiva con fractura, de las cuspides no protegidas o fractura coronaria en el area de circunferencia menor, la cervical.

### PERDIDA DE ESTRUCTURA DENTARIA:

En los molares, es decir, en los dientes multirradiculares, la pérdida de estructura dentaria coronaria reduce sustancialmente, la resistencia a la fractura.

Se puede perder tejido dentario por caries, fractura o abrasión; por el alineamiento operatorio, que exige la intervención endodóntica, o por remoción dentaria, destinada a obtener acceso para la instrumentación endodóntica.

### OSCURECIMIENTO DENTARIO:

Con la pérdida de dentina resilente, se puede esperar un cambio muy definido en el aspecto del diente. Aún cuando no sea mucho el oscurecimiento, por cierto hay un potencial alterado en la refracción de la luz, debido a la dentina mas opalescente.

En la región mas estética de la boca, estas modificaciones pueden respaldar un recubrimiento coronario total.

## CONTRAINDICACIONES

- 1.- Soporte periodontal insuficiente.
- 2.- Fracturas verticales, multiples y fuertemente infectadas.
- 3.- Diente no restaurable.
- 4.- Diente no estratégico.
- 5.- Morfología radicular aberrante.
- 6.- Perforación por debajo de la inserción epitelial.
- 7.- Reabsorción extensa.
- 8.- Proporción desfavorable entre corona y raíz.
- 9.- Fracaso predecible.
- 10.- Malposición dentaria.
- 11.- Accesibilidad limitada de un diente.
- 12.- El paciente no puede pagar los honorarios.

No existen contraindicaciones universales para la terapéutica endodóncica. Como odontólogos estamos comprometidos en el mantenimiento y cuidado de la dentición natural y en la conservación de las estructuras naturales como bases para dentaduras hechas por la mano del hombre.

En casi todos los casos aceptamos que se han de conservar los propios dientes del paciente; la extracción es el último recurso. A esta filosofía, la endodoncia aportó todo un arsenal nuevo de técnicas y materiales para salvar dientes que antes no eran tratables. Los dientes despulpados no son un riesgo para la salud conservan su estabilidad, no son rechazados por el organismo y brindan soporte a los recursos protéticos, todo lo cual ayuda al clínico a educar con confianza a sus pacientes para que adopten esta alternativa viable en vez de la extracción y reposición.



### SOPORTE PERIODONTAL INSUFICIENTE

Cuando existe enfermedad periodontal no tratable o pérdida de soporte periodontal que no asegure la retención del diente la terapéutica endodóntica está contraindicada; en ocasiones, sin embargo una aparente lesión periodontal es el resultado de un involucro pulpar en el cual el tratamiento endodóntico es indicado.

En ocasiones se recurre a técnicas endodónticas como la hemisección y las amputaciones radiculares a fin de mejorar la salud periodontal del paciente.

### FRACTURAS VERTICALES MÚLTIPLES Y FUERTEMENTE INFECTADAS

Los dientes con fracturas verticales, múltiples y fuertemente infectadas tienen un pronóstico desfavorable. La remoción del diente está indicada. Las fracturas próximas al cuello de la corona pueden presentar un problema insuperable de restauración.

### DIENTE NO RESTAURABLE

La destrucción extensa por caries de la cámara pulpar, del conducto radicular o del área de la bifurcación torna extremadamente difícil restaurar el diente con alfileres o pernos. Como el objetivo de la endodoncia es devolver al diente su función apropiada, un diente que no puede ser restaurable para ser funcionalmente y estéticamente aceptable debe ser removido.

### DIENTE NO ESTRATÉGICO

Inutilidad anatómica y fisiológica del diente, cuando un diente no es necesario, importante ni estético para la rehabilitación oral, aún así la importancia estratégica de cualquier diente debe ser contemplada desde un punto de vista a largo plazo. Si no hubiera posibilidad estratégica, la extracción será el tratamiento más razonable.

## MORFOLOGIA RADICULAR ABERRANTE

Dientes mal formados no susceptibles de tratamiento o restauración. Los dientes malformados pueden tener un sistema de conductos radiculares complejo y laberíntico, que los torne extremadamente difíciles de limpiar y obturar apropiadamente.

Conductos múltiples: Sin estar necesariamente malformado, un diente puede presentar una anatomía tan caprichosa como para contraindicar el tratamiento endodóncico convencional. Si el diente tiene demasiados conductos para localizar, penetrar y lograr obturación completa de todos los conductos, la terapéutica endodóncica convencional puede estar contraindicada.

## PERFORACION POR DEBAJO DE LA INSERCIÓN EPITELIAL

Perforaciones por debajo de la inserción epitelial, acompañadas de infección y movilidad (con excepción de perforaciones vestibulares capaces de tratarse satisfactoriamente mediante un colgajo y obturación con amalgama sin cinc).

## REABSORCIÓN MASIVA

Una reabsorción interna o externa severa que de como resultado una amplia destrucción de estructura radicular puede tornar en nada práctica la terapéutica endodóncica. Una reabsorción extensa entorno del cuello presenta problemas de restauración y puede conducir a una fractura de la corona por estructura dentaria insuficiente.

### Proporción desfavorable entre corona y raíz

Cuando existe una proporción desfavorable entre corona y raíz es muy malo el pronóstico para la conservación del diente. En los dientes posteriores, una proporción superior a 1:1 crea un gran esfuerzo oclusal lateral, que alienta -- una pérdida aún mayor del soporte óseo. Este factor es una contraindicación para el tratamiento, al menos que los dientes adyacentes tengan buen soporte óseo, de modo que el diente involucrado puede ser mantenido mediante ferulización o por una implantación endodóntica, que aún es considerado como experimental.

### Fracaso predecible

Un surco de desarrollo lingual que se extienda todo a lo largo de una raíz puede generar una bolsa periodontal no susceptible de tratamiento. La pulpa puede tornarse necrótica como resultado de una comunicación directa con el ápice por la hendidura gingival. Se ve más comúnmente esta situación en el incisivo lateral superior y es una contraindicación para el tratamiento endodóntico.

### Malposición dentaria

Cuando el diente en cuestión está en una posición notablemente mala o muy fuera de alineamiento correcto, la decisión de realizar una terapéutica endodóntica debe incluir la consideración de los resultados estéticos.

### Accesibilidad limitada de un diente.

La terapéutica endodóntica exitosa exige un espacio de trabajo en torno al diente. Debe existir suficiente espa -

cio intermaxilar entre las arcadas coma para introducir y manipular los instrumentos endodónticos.

Cuando los dientes están en mala posición y falta ese espacio intermaxilar, es difícil usar las limas y espaciadores.

El movimiento limitado de la articulación temporomaxilar - resultante de un traumatismo o enfermedad, puede originar también una accesibilidad muy limitada.

#### El paciente no puede pagar los honorarios.

La importancia de esta categoría se está reduciendo por -- dos razones, una económica, la otra educacional. A medida -- que aumentan las posibilidades económicas de la sociedad y -- que se incluyen los tratamientos odontológicos entre los beneficios marginales del trabajador, los honorarios por la atención endodóntica van quedando a la alcance de una porción de la población mucho mayor que antes, y sigue aumentando.

Asimismo, con la información odontológica creciente en el público como resultado de los programas educativos en las escuelas, artículos en revistas, programas de televisión y avisos, etc., más pacientes están comprendiendo el verdadero valor de cada diente como parte integral del mecanismo masticatorio y son capaces de comprender que la conservación del diente en cuestión bien vale el honorario involucrado.

## CONSIDERACIONES SISTÉMICAS EN LA SELECCIÓN DEL CASO

Se ha demostrado que muchas supuestas contraindicaciones de la terapéutica endodóntica son falsas, en especial en lo que se refiere a las cuestiones sistémicas. En presencia de una enfermedad grave, es preferible la terapéutica endodóntica antes que la extracción porque exige menos del sistema ya debilitado. Casi no hay contraindicaciones médicas para la terapéutica endodóntica. Sin embargo, hay varios puntos por considerar antes de iniciar este tipo de tratamiento:

- 1) El estado físico actual del paciente.
- 2) El tratamiento y las medicaciones actuales del paciente.
- 3) La historia médica pasada sobre salud general o enfermedades.
- 4) La historia dental pasada relativa a éxitos o fracasos con los procedimientos terapéuticos.

La primera precaución es obtener una historia médico-odontológica detallada y exacta, que incluya el nombre y el teléfono del médico del paciente para más fácil consulta.

Las enfermedades sistémicas por sí rara vez contraindican la terapéutica endodóntica. Idealmente, sin embargo, sería más beneficioso para el paciente si antes del tratamiento endodóntico quedaran controlados todos los problemas médicos.

### Reumatismo poliarticular agudo y cardiopatía reumática.

En los pacientes con reumatismo poliarticular agudo, la extracción está contraindicada. Se ha comprobado la intensa bacteremia que sigue a la extracción, una lluvia de bacterias que muy puede convertir la estenosis mitral en endocarditis bacteriana subaguda.

Esto coloca al tratamiento endodóntico como el tratamiento de primera elección para los dientes despulpados de estos pacientes. Tanto para la extracción como el tratamiento endodóntico, se recomienda la protección profiláctica con antibióticos.

#### Diabetes.

La diabetes, sacarina o insípida, no es ciertamente contra indicación para el tratamiento endodóntico. Aquí también, el tratamiento de conductos es mucho menos traumático que la extracción y preferible a ella.

#### Leucemia crónica y cáncer terminal.

Es siempre preferible hacer el tratamiento endodóntico y no la extracción en víctimas del cáncer o leucemia crónica.

Obviamente, la cirugía periapical está contraindicada para estos pacientes.

#### Necrosis por radiación.

El tratamiento endodóntico esta indicado para pacientes -- que han recibido cantidades elevadas de radiación en los maxilares.

#### Discracias sanguíneas

El único paso que se requiere aquí es consultar al médico, del paciente para que apruebe la terapéutica endodóntica.

Hemofilia. Una extracción es muy peligrosa en el paciente hemofílico. El tratamiento preferible es la terapéutica endodóntica. Los dos peligros de este tratamiento son la hemorragia interna durante la administración de un anestésico local para la extirpación de la pulpa y el posible traumatismo de la encía durante la aplicación del dique de goma.

Otras. Otras afecciones que requieran atención especial y la aprobación del médico del paciente antes de iniciar el tratamiento son: leucemia, anemia aplásica, trombocitopenia, alteración de plaquetas, policitemia vera y avitaminosis C (escorbuto).

### Hepatitis

Precaución es la contraseña cuando se trabaja en pacientes con hepatitis sérica o infecciosa. Son esenciales la esterilización y la asepsia a cada paso. Todos los medicamentos -- que normalmente se detoxifican en el hígado deben ser utilizados con precaución (preferentemente con el consentimiento -- del médico)

### Drogas y medicaciones

La terapéutica corticosteroide en ausencia de cobertura -- antibiótica suprime las defensas del paciente contra la infección. Cuando existe posibilidad de una exacerbabión aguda -- (como ocurriría con la terapéutica corticosteroide) se ha de completar la terapéutica endodóntica lo más rápidamente posible para evitar la contaminación del conducto.

### Embarazo

El embarazo no es una contraindicación para la terapéutica endodóntica, aunque es mejor que se realice en el segundo trimestre. Ha de observarse siempre la precaución usual de un delantal de plomo para el examen radiográfico.

### Reacciones alérgicas

El paciente sensible puede ser alérgico a una amplia variedad de medicamentos, antes que sólo a una o dos. Por lo tanto, cuando el paciente mencione ser alérgico en su historia, téngalo muy presente y sea cauto al recetar cualquier medicamento.

## CAPITULO II

TECNICA ENDODONTICA A SEGUIRObjetivos de la obturación de conductos

La etapa final del tratamiento endodóntico consiste en llenar el sistema de conductos radiculares total y densamente con agentes selladores herméticos, no irritantes.

El objetivo del tratamiento endodóntico exitoso es la obliteración total del espacio canicular y el sellado perfecto del agujero apical en el límite dentinocementario con un material de obturación inerte.

Aparentemente, casi el 60% de los fracasos endodónticos son causados por la obliteración incompleta del espacio canalicular. A menos que se logre una obturación radicular densa y bien adaptada, el pronóstico puede verse amenazado, por bien que hayan sido llevadas a cabo las otras fases del tratamiento. El éxito de la obturación de conductos depende de la excelencia del diseño de la cavidad endodóntica y la limpieza y conformación del conducto.

Un sistema de conductos radiculares bien obturado tridimensionalmente:

1.- Previene la infiltración de exudado periapical en el espacio del conducto. Un conducto incompletamente obturado permite la filtración de exudado de los tejidos hacia la porción no obturada del conducto radicular, donde se estanca.

La subsiguiente descomposición de los líquidos tisulares y su difusión hacia los tejidos periapicales, actuaría como irritante fisicoquímico y produciría inflamación periapical.



2.- Previene la reinfección, el sellado perfecto de los agujeros apicales impide que los microorganismos reinfecten el conducto radicular, durante una bacteremia transitoria.

Las bacteremias transportadas a la zona periapical pueden alojarse ahí, reingresar y reinfectar el conducto y después de afectar los tejidos periapicales.

3.- Crea un ambiente biologico favorable para que se produzca el proceso de curación de los tejidos.

Limite Apical de la Obturación

En terminos generales, se esta de acuerdo en considerar como límite ideal de la obturación en la parte apical del conducto la unión cemento-dentinaria, que es la zona más estrecha del mismo, situado idealmente a una distancia de 0.5 a 1mm. con respecto al extremo anatómico de la raíz.

Un cierre biológico del ápice radicular con formación de osteocemento solo podrá obtenerse al cabo de un tiempo de realizado el tratamiento si dicho ápice quedara libre de todo elemento extraño y nocivo.

Momento Apropriado Para La Obturación

Al termino de la limpieza y conformación de los conductos radiculares, su obturación se podra efectuar cuando:

- 1.- El diente esté asintomatico; no haya dolor, sensibilidad ni periodontitis apical; el diente se sienta cómodo.
- 2.- El conducto esté seco; no haya exudado excesivo, ni filtración. Se observa filtración excesiva de exudado en los conductos muy abiertos y en los casos de quistes.
- 3.- No hay fístula. La fístula (si la había) deberá haberse cerrado.
- 4.- No hay mal olor. Un mal olor sugiere la posibilidad de infección residual o filtración.
- 5.- Se obtenga un cultivo negativo. La cuestión de si se ha de cultivar o no está aún sujeta a controversias.

6.- La obturación temporaria debe de estar intacta. Una obturación rota o que filtre, causa la contaminación del conducto.

Es obligatorio que la restauración dentaria sea preparada adecuadamente antes del tratamiento endodóncico.

El material de obturación temporal debe, sellar hermeticamente para evitar la contaminación y debe ser bastante fuerte como para soportar la fuerza de la masticación.

Los cementos de óxido de cinc y eugenol proveen el sellado más eficaz contra la filtración marginal, cuando no existen esfuerzos muy especiales.

Los preparados comerciales como el cavit o el IRM son obturaciones temporales de óxido de cinc resinosas.

A causa de su tiempo de fraguado lento, el paciente debería ser advertido, de que no debe masticar sobre ellas por lo menos hasta 45 minutos después del tratamiento.

En la mayoría de los casos resulta satisfactoria, una obturación doble de gutapercha interna y de cavit o IRM externa.

El IRM se emplea en los casos de gran esfuerzo oclusal. La obturación doble presenta varias ventajas:

- 1) Provee soporte adicional contra las fuerzas de la masticación y protección eficaz contra la fractura de la obturación o una filtración marginal.
- 2) La potencia del medicamento sellado en el conducto, no resulta afectada por la obturación de gutapercha, que es prácticamente insoluble y no reactiva.
- 3) Impide que las partículas de cemento caigan en el conducto radicular cuando se retira la obturación temporal.

#### Materiales para obturaciones de conductos radiculares

Los materiales de obturación radicular actualmente en uso o en investigación, clínica pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

PASTAS:

Los materiales de obturación del tipo de las pastas incluyen los cementos de óxido de cinc y eugenol con varios agregados; óxido de cinc con resinas sintéticas (cavit), 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 en la técnica de Johnston-Callahan y en el método de Nygaard-Ostby. El n-2 puede ser clasificado como una pasta.

MATERIALES SEMISOLIDOS:

La gutapercha, el acrílico y los conos de composición de gutapercha están incluidos en la categoría de los materiales semisólidos.

MATERIALES SOLIDOS:

Los materiales de obturación sólidos pueden ser divididos en:

1) El tipo semirrígido o flexible, incluidos los conos de plata y los instrumentos de acero inoxidable, que puedan ser precurvadas antes de la inserción, para que sigan las curvas de un conducto tortuoso, y el tipo rígido. Los conos para implantes de vitalium o cromo cobalto 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:

La obturación de amalgama de plata es la más utilizada en las obturaciones quirúrgicas de los conductos radiculares en

los casos de reabsorción radicular interna-externa o perforación, en el sellado de los conductos accesorios grandes y en las obturaciones apicales.

### PAPEL DE LOS CEMENTOS SELLADORES

Se necesita el sellador para llenar las irregularidades a lo largo de las paredes y las discrepancias 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.

### SELECCION DEL CONO PRIMARIO

La selección del cono depende de la condición del diente, el tipo y tamaño de los conductos, la necesidad de remoción parcial de ese material, y la filosofía del clínico. Para obturar conductos a menudo, se emplean obturaciones combinadas.

### EL CONO PRIMARIO DEBE:

- 1) Tener un ajuste firme lateral en el tercio apical del conducto (que no salga fácilmente al tirar de él).
- 2) Llenar todo el conducto hasta el límite cemento-dentina-rio alrededor de 1mm. desde el ápice radiográfico.
- 3) Ser imposible forzarlo más allá del agujero apical.

### USO DEL CEMENTO SELLADOR DE CONDUCTOS

A los cementos usados en endodoncia se les suele conocer como cementos selladores de conductos. La mayoría de los selladores de conductos, están compuestos por óxido de cinc y eugenos con diversos agregados que los tornan radiopacos, antimicrobianos o adhesivos. Algunos cementos contienen resinas epóxicas (AH 26 ) o resinas polivinílicas (Diaket).

Un buen sellador debiera ser biológicamente compatible y bien tolerado por los tejidos periapicales.

Todos los selladores son altamente tóxicos cuando están recién preparados. Sin embargo su toxicidad se reduce mucho después de producirse el fraguado. Unos días después de producirse el cementado; practicamente todos los selladores de conductos producen grandes variable de inflamación periapical (habitualmente temporal); no parece que esto impida la curación y la reparación.

Existen muchos selladores en el comercio. Los mas comunmente usados son Rickert, Tubliseal, Wach, cloropercha, eucapercha, formula de Grossman, formula de Maisto.

#### TRES FACTORES SON BASICOS EN LA OBTURACION DE CONDUCTOS:

- 1) Selección del cono principal y de los conos adicionales.
- 2) Selección del cemento para obturación de conductos.
- 3) Técnica instrumental y manual de obturación.

#### SELECCION DE LOS CONOS:

Se denomina cono principal o punta maestra al cono destinado a llegar hasta la unión cemento-dentinaria, y es por lo tanto el eje o piedra angular de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el mas voluminoso.

Su selección se hara según el material (gutapercha o plata) y el tamaño; (numeración de la serie estandarizada).

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto, siempre y cuando se compruebe por la placa de conometría que alcanza debidamente la union cementodentinaria.

## SELECCIÓN DEL CEMENTO PARA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

Ya se ha comentado que cuando los conductos están debidamente preparados, y no han surgido ningún inconveniente, se empleará uno de los cementos de conductos a base de eugenato de cinc o plástica.

## TECNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL

Consiste en revestir la pared dentinaria con el sellador, insertar a continuación el cono principal de gutapercha (punta maestra) y completar la obturación con la condensación lateral y sistemática de conos adicionales, hasta lograr la obliteración total del conducto.

Debido a lo fácil, sencillo y racional de su aprendizaje y ejecución, es quizás, una de las técnicas más conocidas y se le considera también como una de las mejores.

Una vez decidida la obturación y seleccionada la técnica y antes de proceder al primer paso, o sea, al aislamiento con grapa y dique de goma, se tendrá dispuesto todo el material e instrumental de obturación que se vaya a necesitar.

## PASOS PARA LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

- 1) Aislamiento, con grapa y dique de goma; desinfección del campo.
- 2) Remoción de la curación temporal y examen de esta.
- 3) Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4) Ajuste del cono (s) seleccionado (s) en cada uno de los conductos, verificando visualmente que penetre la longitud de trabajo, y táctilmente, que al ser impedido con suavidad y firmeza en sentido apical, queda detenido en su debido lugar sin progresar más.

- 5) Conometría, para verificar por una o varias radiografías, la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
- 6) Si la interpretación de la radiografía (s) da un resultado correcto (0.8 mm. del ápice radiográfico), proceder a la cementación. Si no lo es, rectificar la selección del cono (s) o la preparación de los conductos hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas radiográficas ne cesarias.
- 7) Llevar al conducto (s) un cono de papel empapado en cloroformo o alcohol, para preparar la interfase. Secar por as piración.
- 8) Preparar el cemento de conductos de consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto (s) por medio de un ins trumento (ensanchador), embadurnado de cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda ( sentido inverso a las manecillas de un reloj) o, si se prefiere, con un lentulo a una velocidad lenta, menor a las 1.000 rpm o manualmente.
- 9) Embadurnar el cono o conos con cemento de conductos y ajustar en cada conducto, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del cono o conometría.
- 10) Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos adicionales hasta complementar la obturación total de la luz del conducto(s).
- 11) Control roentgenográfico de condensación, tomando una o varias placas para verificar si se logró una correcta condensación. Si no fuera así, rectificar la condensación, con nuevos conos complementarios e impregnación de cloroformo.
- 12) Control cameral, cortando el exceso de los conos y condensando de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral, dejando fondo plano. Lavado con xilol.
- 13) Obturación de la cavidad con fosfato de cinc u otro cualquier material.
- 14) Retiro del aislamiento, control de la oclusión (libre de trabajo activo) y control roentgenográfico postoperatorio inmediato con una o varias placas.

## CAPITULO III

TECNICA DE DESOBTURACION DEL CONDUCTO.Preparación del conducto radicular

Muchos odontólogos inician la preparación del conducto radicular para poste con vacilación y miedo de perforar la raíz.

Las perforaciones son accidentes y, en general, son causadas por haber calculado mal la dirección del conducto radicular. La posición del diente en la arcada dental puede ser engañosa y darle a uno la impresión de que el diente está en posición vertical, cuando en realidad todos los dientes, con la posible excepción de los premolares, tienen grados variables de inclinación. Así pues, la posibilidad de perforar es un peligro constante para el operador.

Las perforaciones son el resultado no sólo de calcular mal la dirección del conducto sino que también dependen de la elección de la fresa o del escariador de torno.

Cuando la perforación es accesible, existe la posibilidad de reparar el daño con una obturación de amalgama. La mayor parte de las perforaciones son inaccesibles y conducen a la destrucción del hueso en la región de la perforación. Además, también puede producirse la resorción de la raíz.

Mencionaremos en este trabajo dos métodos de desobturación mas comunes y de más fácil ejecución:

- a) Instrumento Caliente.
- b) Baja Velocidad (Fresa Gates o Peeso).

Eliminación de la obturación de gutapercha

Esta operación no es demasiado difícil si se sigue la técnica correcta. El primer paso ha de ser determinar si la obturación es de gutapercha o de otro material.



Si se descubre que la obturación es de gutapercha y está condensada con mucha firmeza en el conducto, es conveniente poner en la cámara pulpar una droga, ya sea (eucaliptol, -- cloroformo, xileno), durante 24 a 48 horas, antes de intentar la remoción del material. Así se ablandará la obturación y se podrá eliminar más fácilmente, con menos posibilidad de producir resaltes o perforar el conducto.

Si la obturación no está muy condensada en el conducto o en todo caso, después de pasada 24 a 48 horas en contacto con el solvente se sigue cualquiera de las técnicas antes mencionadas.

#### a) Instrumento Caliente:

Empezaremos por eliminar toda obturación temporal de la cámara y entrada de los conductos; esto lo haremos con una fresa redonda #2, #3, #4, montada en un contrángulo a baja velocidad.

Después de haber logrado la remoción de la obturación temporal, empezaremos a calentar un ensanchador, en un mechero y mediante rotación en dirección de las manecillas del reloj penetraremos entre la obturación y las paredes del conducto hasta que quede bien ajustada, entonces haremos presión lateral y al mismo tiempo que la retiramos del conducto. Notaremos a continuación que la gutapercha saldrá adherida al instrumento ya sea en pedazos o en una sola pieza.

Si de lo contrario, no conseguimos nada del material de gutapercha. Se usará una nueva lima uno o dos números mayores, para que se agarre mas firmemente del cono.

Habitualmente este sale después de uno o dos intentos mas.

Este es el método de elección en el caso en que la obturación de gutapercha, sobrepase el agujero apical.

En este caso no se recomienda usar solventes (cloroformo, eucaliptol o xilol), ya que es muy probable que el exedente,-

apical de gutapercha, muy probablemente quedaría en los tejidos periapicales, o se proyectaría mas allá del ápice.

#### b) Faja Velocidad (Presas Gates o Peeso)

Las fresas peeso numeradas del 1 al 6 varían en diámetro desde 0.7 a 1.7 mm. en incrementos graduales de 0.2 mm.

Estas fresas tienen una punta terminal de seguridad que evita que esta perfora verticalmente el conducto. Estas fresas actúan con cortes laterales.

La diferencia entre las fresas gates y la peeso es únicamente la cantidad de parte activa cortante, siendo la de la peeso mayor.

Ya que se ha eliminado la obturación temporal del diente a tratar y se ha eliminado todo material de la cámara pulpar con una fresa redonda #4. Se procede a eliminar la gutapercha de los conductos, con movimientos verticales entrando al conducto y sacándolo, con cuidado repitiendo la operación -- hasta eliminar la cantidad de gutapercha deseada.

En dientes posteriores se tendrá mayor cuidado, ya que la anatomía de los conductos, podrán favorecer la fractura o la perforación de alguna raíz o conducto.

Es aconsejable colocar en la fresa un tope de hule para -- así tener un mayor control de la distancia que se ha de des-obturar.

#### Solventes:

Ya que se ha eliminado totalmente la obturación temporal, se depositan unas gotas de cloroformo, xilol o eucaliptol, -- en la cámara pulpar, con una jeringa y se eliminara trozo -- por trozo de gutapercha con una lima previamente humedecida en dichos solventes.

Cada vez que se saque el instrumento se limpiará con una gaza embebida en el solvente y se añadirá más solvente en la cavidad tanto sea necesario.

Esto se hará poco a poco hasta eliminar la cantidad deseada de gutapercha. Después se harán irrigaciones frecuentes para eliminar o desalojar los residuos restantes.

A continuación indicaremos el número y diámetro recomendable de fresas peeso para cada diente.

# de fresa	Diámetro	Diente
1	0.7 mm.	Incisivo Mandibular
2	0.9 mm.	1 premolar maxilar 2 molar maxilar (DF) 1 molar mandibular (ML) 2 molar mandibular (MF, ML)
3	1.1 mm.	2 premolar maxilar 1 molar maxilar (MF, DF) 2 molar maxilar (MF) 1 molar mandibular (MF, D) 2 molar mandibular (D)
4	1.3 mm.	Incisivo lateral maxilar Premolar mandibular Molar maxilar (L)
5	1.5 mm.	Canino
6	1.7 mm.	Incisivo central maxilar

## CAPITULO IV

TECNICA DE PREPARACION POSTE Y MUÑON INTRARRADICULAR

El primer objetivo en la restauración de dientes tratados endodónticamente es el refuerzo de la estructura dentaria remanente o la reposición de los tejidos dentarios faltantes, o ambas cosas, para obtener la resistencia adecuada y paredes retentivas para la restauración final.

El segundo objetivo es el diseño y confección de la restauración final, que debe rodear al diente protegiéndolo y restaurarlo a su función óptima biomecánica, fisiológica y estética.

Para satisfacer estos objetivos, el esfuerzo restaurador debe incluir el empleo de componentes básicos como pernos, muñones o núcleos.

La restauración de los dientes tratados endodónticamente es complicada por el hecho de que la mayoría de la estructura dentaria coronaria, que normalmente se usaría en la retención de una restauración, ha sido destruida por caries, restauraciones previas, trauma y el acceso endodóntico inclusive. El dentista debe emplear el principio de sustitución -- usando un poste en el canal o pins alrededor de la estructura dentaria, para reconstruir un remplazo para la estructura dentaria coronaria faltante; solamente así el diente puede ser restaurado.

La decisión de usar una restauración sostenida por un poste depende de varios factores correlacionados:

El grosor de la estructura dentaria alrededor del canal, la masa dentaria y la altura de la estructura dentaria supra gingival remanente, el diametro de el diente, morfología radicular, soporte óseo y el papel del diente en la restauración final de la boca; (restauración unica o como pilar para puente).

El diametro del poste será determinado, hasta un punto por la porción mas delgada de la raíz.

### Superficie del Poste:

Los postes pueden ser catalogados en varias formas: La clasificación puede hacerse por su configuración geométrica, conicidad y paralelismo; y por su superficie: suave, dentado y en rosca.

La configuración de la superficie juega tal vez el papel mas importante en cuanto a la retención. Los postes en forma de rosca son los mas retentivos.

### Instrumentación:

Una amplia variedad de instrumentos puede ser usada para ensanchar el canal para el poste, estos van desde fresas comunes extralargas, ensanchadores endodónticos, hasta ensanchadores con punta de seguridad.

La preparación del canal se hará mejor durante el procedimiento endodóntico, simplemente porque el dentista -- que realiza la obturación del canal está mas familiarizado con la morfología y características topográficas del canal. De todas formas parece no haber ventajas significativas hacerlo inmediatamente después de la terminación de la terapia endodóntica. Se considera que se restaurará mejor un diente y mas facilmente aquel que haya sido obturado con gutapercha.

Primeramente mediremos una fresa peso contra una radiografía y así verificar la longitud de la preparación; la preparación del canal se empezará colocando un atacador endodóntico caliente aproximadamente metiendolo la mitad del canal. Se sigue entonces con la preparación propiamente dicha, aquí se usarán fresas peso o gates gliddens; debido a que tiene punta de seguridad y sigue el camino de menor resistencia. Las fresas peso nos conformarán un canal mas consistente al canal original en la región apical mejor que cualquier tipo de instrumento.

Se empezará con el mayor tamaño que quede facilmente en el canal. Se prepara el canal a la longitud ya determinada; después se cambiará a la siguiente fresa en la serie y se repite el proceso.

Se aconseja empezar con fresas Gates Glidden cuando se va a intervenir en canales pequeños ya tienen una porción cortante mas pequeña y nos es mas fácil de maniobrar.

Esta preparación se deberá terminar con una serie completa de fresas peeso, la porción cortante mas larga nos preparará una pared del canal mas lisa y recta con menor posibilidad de producir un canal o perforación.

La fresa se sacará del canal con un movimiento ligero de inclinación mientras que se retira poco a poco.

Esto resultara esencialmente en una preparación mas pararela y con un orificio mas cónico.

También puede usarse fresas estralargas para terminar la preparación, fresas de bola #4, fisura troncoconica #700 y -- fisura troncoconica #701

### Preparación:

La destrucción de la estructura dentaria por el acceso endodóntico es inevitable, a continuación se describen los pasos a seguir en cuanto a la preparación del diente en soporte coronario; de esta preparación para la restauración final que usualmente es porcelana fundida al metal.

Se reduce incisalmente 2.0 mm. la superficie axial, se reducirá en profundidad de 1.25 mm. con una fresa trococonica de diamante de punta plana. La superficie se suavizara con una fresa de fisura troncoconica lisa #170, enfatizando en el hombro gingival al mismo tiempo, las bases, restauraciones -- antiguas y caries en este momento serán ignoradas.

El primer paso en la reducción de la superficie lingual es realizado con una profundidad de 1 mm. esto producirá una superficie concava.

Después usaremos una fresa de diamante troncoconica de punta redondeada para producir un terminado de chaflan en la superficie lingual. Si la pared del cingulo es muy -- corta, se preparará un hombro, esta aumentará la pared -- lingual, moviendo esta facilmente hacia el centro del die nte donde la masa estructural del diente es mayor.

Una vez que la preparación para corona de porcelana es esbozada, se procede ha eliminar cualquier remanente de - caries con una fresa de bola #4 o 6.

Se evalua la estructura dentinaria remanente; se remue ve estructura dentaria sin soporte, con una fresa #170 de fisura troncoconica lisa.

### Retención por poste:

Hay cuatro factores que pueden tener un efecto en la retención de cualquier poste: longitud, conicidad, diámetro y configuración de la superficie.

#### Longitud del poste:

No nos sorprende que la longitud juegue el mismo papel en la retención de los postes como lo hace en la retención de coronas. Mientras que la longitud aumenta, así aumenta la retención. Una longitud inadecuada en el poste, es probable que sea la causa principal de los fracasos en las restauraciones de los dientes tratados endodónticamente.

Muchos autores piensan que la longitud del poste debe ser por lo menos  $2/3$  de la longitud de la raíz. Para otros el tamaño debe ser de  $3/4$  de la longitud de la raíz.

Otra dimensión que se relaciona con el poste-muñon que debe ser considerada es la longitud de la obturación radicular remanente dejada en el ápice.

La longitud mínima del remanente apical se ha fijado desde 3.0 mm. a 5.0 mm. mientras más se aproxime al ápice, la posibilidad de desalojar la obturación radicular incrementa.

También hay la posibilidad de que un canal lateral no obtenido, no sea cubierto causando una infección en los tejidos periapicales.

La distancia óptima entre la terminación del poste y el ápice es de 4.0 mm. con un diámetro mayor cuando una raíz mayor lo permita.

Además de proveer una pobre retención, un poste corto puede llevarnos también a la fractura de la raíz.

Si la terminación está en o por arriba de la cresta osea, esa parte de la raíz que rodea al poste no será sostenido por el hueso contra fuerzas transmitidas desde el poste al diente.



Las fuerzas oclusales pueden producir tensión en la raíz sin soporte, fracturandola diagonalmente desde la punta del poste hasta la cresta ósea.

Por esa razón, algunos autores han sugerido que el poste sea introducido en el canal radicular, hasta que este se -- extienda por lo menos la mitad de la distancia desde la -- cresta alveolar al ápice de la raíz.

### Conicidad del Poste:

La conicidad de las paredes de un poste tiene una relación directa en el comportamiento del poste en el diente.

Los postes pararelos son mas retentivos que los postes cónicos, los postes cónicos generan mayor tensión que los postes pararelos. El poste cónico tiende a producir mayor tensión en el area del hombro de la restauración, mientras que los postes pararelos causan más tensión en el area apical, especialmente durante la cementación.

La proximidad del filo del poste pararelo a la perifería de la raíz cónica, también puede incrementar el peligro de una perforación lateral.

Esto ha llevado a algunos dentistas a optar por un poste cónico menos retentivo, evitando así el peligro de una posible perforación apical o fractura. Esto es de mas cuidado en dientes cuyas raíces son delgadas y fragiles.

### Diametro del Poste:

El diametro del poste tiene relación, con la retención de la restauración y su fuerza y habilidad para resistir la distorsión o fractura. Entre menor el diametro del poste, mas factible será de un desplazamiento con o sin acompañamiento de distorsión o fractura.

Se ha propuesto como  $1/3$  de diametro de la raíz como el criterio a seguir para la anchura del poste. También se ha sugerido que haya 1 mm. entre la pared del canal a la superficie externa de la raíz.

## ENCERADO DIRECTO

Instrumental y materiales:

Cera pegajosa, cera azul, espátula # 7, roach, mechero de alcohol, limas de distintos calibres.

Se establece la lima que se va a usar para la construcción del poste, se calienta ligeramente en el mechero de alcohol, después se pasará sobre la cera pegajosa, cubriéndola en toda su extensión.

A continuación con la espátula # 7, se procede a agregar poco a poco cera azul a la cera pegajosa, hasta formar un cono. Después la llevamos al agua fría y hacer endurecer esta.

Nos cercioramos que el conducto este libre de cualquier resto y se procede a secar.

Entonces calentamos ligeramente el cono y así lo llevamos hasta el conducto procurando llevarlo hasta el tope que nos hemos marcado anteriormente. Así lo retiramos y metemos procurando se adapte fielmente al conducto; ya que logramos esto, nos dispondremos a reconstruir la parte coronaria con ce ra azul, conformándola fielmente. Ya terminada la parte coro naria marcamos la lima con una muesca para verificar la co rrecta entrada del cono al conducto radicular.

El cono ahora está listo para vaciarse en metal.

## METODO DIRECTO (Acrílico)

Materiales y instrumental:

Acrílico duralay (monómero y polímero), vaso dappen, espátula, instrumento para plásticos, gotero, lubricante (vaseli na de petróleo), fresa peeso con algodón.

Se envuelve con algodón la fresa peeso #1 y se enbarra de vaselina completamente. Se inserta la fresa peeso con el lu bricante asegurándose que se cubra la totalidad del canal; - se espera unos segundos para que se tibia el lubricante con la temperatura del canal, se retira y se mete asegurándose -

que se haya lubricado la totalidad del canal, también se lubrica la parte coronaria del diente.

A continuación se usará un pin de plástico para patrón #14, estos bienen reforzados y se evaporan limpiamente.

Se recorta y se hacen pequeñas retenciones al pin de plástico, haciendole también una muesca facial, para verificar la entrada en el conducto., Después se llena el pin con monómero, se mezcla el duralay a una consistencia aguada en el vaso de ppen; se aplica esta mezcla al conducto con un instrumento para plásticos, entonces se llenará el pin con la mezcla aún fluída. Se mete el pin hasta que llegue al tope en su porción -- apical, se asegura que el acrílico el contrabícel de la parte coronaria del diente; se agrega más resina a la porción coronaria del patrón para proveer la masa del muñon.

Se retira y se vuelve a meter para prevenir que se atore en algún posible escalón.

Se remueve del canal y se verifica que halla llegado hasta el tope ya previsto. Se llenarán posibles vacios con cera.

Se procedera a recortar y darle forma a la masa, se remueve de la boca, se le empieza a dar forma a la superficie axial -- con un disco; siempre probandolo en el canal y asegurandose -- que la linea de terminación final de la preparación coronaria, este en la estructura dentaria y no en el muñon.

Se rebaja la superficie lingual cóncava con una piedra verde en forma de barril; se prueba en la boca para verificar la distancia contra el diente antagonista. Los toques finales -- pueden ser dados con una fresa troncoconica de fisura lisa.

Es importante que hagamos las reducciones necesarias y el -- terminado al máximo, ya que es muy difícil y toma mucho tiempo dar forma al poste y muñon vaciado ya en cromo-niquel.

Las superficies axiales de la porción del muñon del patrón debe exhibir una suave ininterrumpida continuación de los con -- tornos de la estructura coronaria del diente. El patrón esta listo para vaciarse en cromo-niquel.

### Cementación:

Existen varios tipos de cementos que pueden ser usados para colocar el poste-muñon en el canal.

En estudios se ha comprobado ligera superioridad de los cementos de fosfato de cinc, sobre los cementos de policarboxilato y los cementos epoxy.

Es importante que al poste que se va a cementar se le haga un surco en forma de V para aliviar la presión hidrostática.

### Restauraciones Temporarias:

Las restauraciones temporarias juegan un papel importante en el éxito de la rehabilitación permanente de un diente.

Debemos tomar en cuenta que la restauración temporaria es muy importante para el paciente que va a recibir un poste muñon y corona. Ya que la pérdida de estructura visible del paciente es ya traumático en si, y especialmente si ocurrió repentinamente.

Además de su importancia estética, la restauración temporaria, tiene otras funciones: protege al diente de posible daño estructural, previene la migración del diente adyacente y antagonista, provee función oclusal.

El mayor problema en fabricar una restauración temporaria, es el mismo encontrado en restaurar el diente tratado endodónticamente. Se debe sustituir la pérdida de estructura dentaria, para esto se usa comúnmente un poste corona.

En este caso usaremos coronas de policarboxilato reforzada con alambre (clip) y ajustadas con acrílico.

La corona de policarboxilato es usada con un alambre (clip) para proveer cobertura provisional para el diente tratado endodónticamente.

Se selecciona la corona de policarboxilato que aproxime en dimensiones con el espacio a ocupar.

En la mayoría de los casos, la corona no se adaptara al diente sin modificación alguna. Se eliminara el exceso -- del margen gingival de la corona, mientras que la area incisal se deja intacta. Se continua ajustando la corona, -- hasta que se adapte razonablemente a la línea de terminación gingival; se verifica el ajuste proximal e incisal.

Se selecciona el clip, preferentemente grueso y se coloca en el canal hasta el tope, se marca el clip de 2 a 4 mm. fuera de la estructura coronaria remanente; la longitud -- que se deja fuera del canal, lo dictara el tamaño de corona de policarboxilato.

Usando un disco de carburo, cortamos el clip a la longitud anteriormente marcada y hacemos pequeñas retenciones, al clip que nos servirán de retención para la resina acrílica.

A continuación doblamos el alambre de la punta para una mayor retención de la corona de policarboxilato. Después probamos el clip en el canal, entonces lubricamos el canal radicular con vaselina de petróleo para prevenir que la resina acrílica se adhiera al diente durante la polimerización.

A continuación se hace una mezcla de consistencia delgada de resina acrílica y se coloca alrededor del canal radicular. Evitando colocar resina acrílica dentro del canal que nos puede provocar problemas para retirar la corona.

Se inserta el clip en el canal, se lleva la corona de policarboxilato con la misma mezcla de resina acrílica; -- eliminando cualquier burbuja antes de colocarla en el diente. Se coloca la corona y se verifica la posición adecuada relativa al diente adyacente. El exceso de acrílico se puede remover con un explorador, que hara el ajuste final mas fácil. Ya que el material tenga una consistencia pastosa, se deberá retirar y volver a meter varias veces evitanto así que se atore cuando polimerize completamente.

Se retira el pin con la corona y se coloca en agua caliente para acclerar la polimerización. Antes de recortarla y contornearla, se recomienda marcar el margen por dentro de la corona con un lápiz de punta aguda.

Se empieza a recortar la corona con discos de papel; frecuentemente estas coronas estarán sobrecontorneadas en el tercio --gingival. Se harán los ajustes necesarios en el área incisal.

A continuación se pule la corona con polvo fino de pomez y después con un pulimento. Para cementar usaremos oxido de cinc y eugenol y vaselina.

Se coloca el cemento en la parte coronaria, evitando cemento en el canal. Se asienta la corona-poste y se detiene con ligera presión digital; hasta que el cemento frague.

Con cuidado se limpiara el exceso de cemento alrededor del margen, poniendo especial atención en el surco gingival.

La restauración temporaria poste-corona servirá al paciente hasta que se entregue la restauración final. Asimismo nos servirá ya que cementemos el poste muñon, cortando el clip la corona de policarboxilato nos servirá como temporal hasta que --nos entregen la corona de porcelana fundida al metal.

## CAPITULO V

REPARACION HISTICA APICAL DESPUES DE LA  
ENDODONCIA.

La reparación de las lesiones periapicales luego del tratamiento esta gobernada tanto por los factores locales como por los factores sistémicos. Los factores locales que influyen en la reparación de los tejidos periapicales son la infección, la hemorragia, el aplastamiento del tejido, la interferencia con el aporte sanguíneo y la incrustación de los cuerpos extraños sobre los tejidos periodontales. Los últimos cuatro factores-también predisponen a la infección de los tejidos periapicales.

Los factores sistémicos que afectan la reparación son: La nutrición, el stress, los estados debilitantes crónicos, las hormonas, la deshidratación y la edad. Cada uno de los factores antes mencionados se discutirán más adelante.

FACTORES LOCALES QUE INFLUYEN EN LA REPARACION.

Infección: Una vez que se alcanza los tejidos apicales o periapicales los microorganismos elaboran toxinas y otros productos dañinos; generalmente el daño de las bacterias depende de la rapidez con que se diseminan y la zona sobre la cual se extienden.

Si las bacterias u otros cuerpos particulares, se extienden a través de la substancia fundamental facilmente o con dificultad, depende de los agentes extrínsecos y intrínsecos. Los factores intrínsecos son aquellos que afectan la consistencia de la substancia fundamental del tejido conectivo. Los factores extrínsecos son la presión en el lugar del agente infeccioso, debe ser mas alta que la del tejido que lo rodea. Este aumento en la presión es producido por el exudado inflamatorio.

Hemorragia: La hemorragia y la formación del coágulo sanguíneo son precursores de la curación, a diferencia de la hemorragia - exesiva, y aumento de sangre dentro de los tejidos periodontales impiden que se restauren.

Ya que se ha extirpado la pulpa e instrumentado el conducto radicular, la hemorragia es inevitable, ya que los vasos sanguíneos que irrigan la pulpa, tanto apicales como laterales están rotos. Si la hemorragia es leve, el coágulo sanguíneo sella rápidamente los vasos sanguíneos rotos. La hemorragia exesiva -- provoca una pericementitis mientras que la sangre extravasada -- causa la compresión del tejido y los cambios inflamatorios.

El limado y escarado excesivo mas allá del ápice del diente puede ser responsable en la acumulación de una mayor cantidad -- de sangre en los tejidos periapicales. Estas acumulaciones sanguíneas dilatan la cura, por que la sangre debe de ser reabsorbida antes de que la reparación pueda ser completada.

Por otra parte algunos autores han ofrecido evidencia de que la inducción o provocación de un coágulo sanguíneo en el conducto radicular, antes de la inserción de una obturación en el, -- puede aumentar la reparación. Después de la esterilización del conducto radicular, se instrumenta mas allá del ápice hasta que se produzca una vigorosa hemorragia.

#### Aplastamiento del tejido:

A diferencia de la reparación del tejido que ha sido injuriado por otros medios se necesita un largo tiempo para que el tejido aplastado sea reparado.

En el tratamiento de conductos el desgarramiento y aplastamiento de tejido son inevitables cuando la extirpación pulpar -- e instrumentación de los conductos radiculares. Es preferible -- realizar la extirpación corta con respecto al ápice del diente -- ya que así se producira menor daño. El excesivo aplastamiento -- de los tejidos se produce cuando el escareado y el limado son -- realizados mas allá del ápice.

Con frecuencia se desarrolla una pericementitis y el dolor -- puede ser muy agudo.



Ya que la pulpa se haya necrosada, la formación de una necrosis por licuefacción en los tejidos periapicales, es la secuela usual de la instrumentación mas allá del ápice.

Ya que se ha extirpado la pulpa vital el escariado y el limado deberá realizarse dentro de los límites del conducto radicular y no mas allá de ellos.

Clinicamente se ha confirmado los hallazgos histológicos del menor daño tisular y de la mejor reparación con la instrumentación corta con respecto a las ápices dentarios.

En pulpas ya degeneradas y en donde se presenta una zona de rarefacción periapical, el escariado y el limado deberá ser realizado con el propósito de remover, vigorosamente los remanentes pulpares necroticos del conducto radicular. Esta instrumentación debere extenderse al tejido granulomatoso pero no mucho mas allá de él.

El aplastamiento inecesario del tejido también se provoca - cuando los materiales de obturación del conducto radicular se empujan mas allá del ápice dentario. El dolor generalmente se produce a causa de que se desarrollara una pericementitis. La reparación es impedida y dilatada hasta que el material extraño pueda ser reabsorbido. Hay menor dolor y la reparación es mas rápida cuando los conductos no son obturados mas allá de sus ápices.

#### Interferencia con el aporte sanguíneo.

La reparación es generalmente mejor y mas rapida en los individuos mas jovenes, que en las personas de mayor edad, luego de la terapia endodontica. Sin ser esta un factor determinante ya que frecuentemente existen magnificas reparaciones en pacientes de edad, mientras que a veces se fracasa en pacientes jovenes, niños de diez años o mas por tratarse de conductos anchos en dientes no formados todavia, dificiles de tratar y obturar. Se debe tomar en cuenta que la disminucion de la vascularización --

en los pacientes de edad, la incidencia de enfermedad periodontal esta aumentada. Los cambios inflamatorios y degenerativos agregados nos llevan a un pronostico para el tratamiento endodontico mas dudoso.

### Objetos extraños.

En el tratamiento de conducto radiculares los cuerpos extraños son generalmente introducidos en los tejidos periapicales como resultado de los procedimientos de obturación de los conductos radiculares.

Estos materiales extraños, son los cementos selladores, conos de gutapercha o plata, que frecuentemente son empujados mas allá del ápice dentario a los tejidos periapicales.

Estos materiales interfieren con la reparación. Los fracasos algunas veces se producen varios años después de completada la terapia endodontica, debido a la continua interferencia con la reparacion periapical.

### FACTORES SISTEMICOS QUE INFLUYEN EN LA REPARACION.

Existe un gran número de factores que afectan la reparación apical; a continuación algunos de ellos mencionaremos como: Edad, Nutrición, Enfermedad Crónica, Hormonas, Vitaminas, Stress y Deshidratación.

#### Edad:

La susceptibilidad a los agentes infecciosos esta influenciados por la edad. Las enfermedades mas infecciosas son mas severas en los extremos de la vida, que en la adolescencia o en la vida adulta.

Generalmente, en las personas mas jovenes las heridas co miensan a cerrar mas rapido que en la gente mayor; La

fibroplasia comienza mas prontamente. A medida que los individuos crecen, aumentan los cambios arterioescleroticos de los vasos sanguíneos. Estas enfermedades impiden el ajuste vascular a la injuria, haciendo mas dificil la reparación. Las viscosidad del tejido conectivo también es alterada por la edad.

En investigaciones que se han realizado por diversos autores se indica que el pronostico para una terapia endodontica exitosa es verdaderamente mas pobre en gente de edad avanzada. Sin embargo, la mayor edad no contraindica la terapia endodontica - excepto que la reparación no es predecible a las mujeres durante y después de la menopausia.

La insidencia mas alta de fracaso endodonticos en pacientes de 31 a 60 años, refleja las edades en las cuales la terapia endodontica es mas realizada y mas en los dientes inferiores que en los dientes superiores. La diferencia en la frecuencia de fracasos entre los dientes superiores e inferiores podría también deberse al hecho de que los curetajes periapicales de los dientes superiores son menos dificultosos de realizar, dando como resultado en la colección de mas muestras.

### Nutrición:

La sintesis inadecuada de proteínas tisulares puede dar como resultado serios desórdenes sistémicos ya que las proteínas celulares forman los sistemas enzimaticos del cuerpo, sistemas -- que a menudo involucran a las vitaminas y a ciertos elementos inorgánicos. Combinados con los ácidos nucleicos, las proteínas se transforman en nucleoproteínas que contienen los genes. Las proteínas también forman los anticuerpos de una enfermedad.

La deficiencia proteica conduce a una mayor susceptibilidad a la infección en los animales jóvenes.

La capacidad para localizar la infección es mayor en el - adulto que en el niño. Cualquier enfermedad que afecte la - reserva proteica del cuerpo interferirá con la reparación. - La inanición afecta la fibroplasia ya que la ingesta de proteinas que se necesita para la reparación, esta marcadamente disminuida. Una proteína sérica baja, retrasa la instalación de la fibroplasia. Ya que la matriz ósea está compuesta de - proteínas fibrosas, los disturbios en el metabolismo proteico interfieren con la regeneración ósea.

Las combinaciones de depleción proteica y de deficiencia - de vitamina C también retarda la fibroplasia de las heridas. Las combinaciones de Stress y deficiencia proteica también - retardan la fibroplasia.

#### Enfermedades Crónicas:

La diabetes, la tuberculosis y otras enfermedades crónicas tiene generalmente un efecto debilitante sobre el cuerpo y - también sobre las zonas locales que han sido injuriadas. La fibroplasia es retardada y la reparación es dilatada o impedida.

#### Tuberculosis:

La tuberculosis es una enfermedad debilitante; en conse-- cuencia, la nutrición es disminuida, interfiriendo con el -- proceso reparativo. Como en otros estados debilitantes cró-- nicos el proceso de fibroplasia es retardada. De este modo -- las reparación de las lesiones granulomatósas periapicales, -- también esta afectada. El tratamiento endodontico deberá -- ser realizado sobre las bases de emergencia hasta que la en-- fermedad se tenga bajo control.

## Diabetes:

La diabetes es una enfermedad en la que hay una alteración de los factores que regula el metabolismo de los carbohidratos. El paciente diabetico es incapaz de utilizar el azúcar normalmente. Los diabeticos son sumamente susceptibles a las infecciones bacterianas. Aún las infecciones de ordinario menores con microorganismos relativamente no patogénicos pueda asumir mayor significado en un diabético.

Las infecciones son peligrosas para los diabeticos no controlados y hay una interferencia con la cicatrización. Se producen cambios arterioescleróticos y el flujo sanguíneo, a una zona dada, es limitado. La anoxia resultante no permite a las células, recibir sus nutrientes apropiados.

A menudo se ha establecido que si un paciente sufre de diabetes, el tratamiento endodóntico para los dientes con zonas de rarefacción periapicales esta contraindicado y esos dientes deberan extraerse.

Si una herida de extracción cura con menos dificultad que una lesion periapical, es una cuestión discutibles. Antes de la extracción es necesaria la terapia insulínica adecuada. La misma terapia insulínica debería también ser instituida cuando son realizados los procedimientos endodónticos. En ausencia de una adecuada terapia diabetica no tendria lugar una cicatrización periapical. Por otra parte en un diabetico no controlado, la lecion periapical inicial puede aumentar el tamaño, aún con el tratamiento endodontico adecuado.

Especialmente en los pacientes diabeticos, todos los procedimientos quirurgicos deberan realizarse tan atraumaticamente como sea posible. Por lo tanto, la terapia endodóntica, que es menos traumatica que la extracción, es el tratamiento de elección.

### Discracias Sanguíneas.

Las cicatrizaciones esta impedida en pacientes con anemia, hemofilia o leucemia. Para los dientes afectados pulparmente el tratamiento de eleccion con todos los pacientes con discrasias sanguineas es la terapia endodóntica.

Donde un aporte sanguineo adecuado es infructuoso para los tejidos periapicales injuriados, los nutrientes no penetran - en el área dañada y la reparación comienza a ser inadecuada.

De este modo, la enmienda de las lesiones periapicales en los pacientes anémicos está bilatada o impedida.

Se presentan menos complicaciones cuando es realizada, en estos pacientes, la terapia endodóntica que cuando se hace - una extracción.

La pulpa necrotica puede ser luego extirpada sin peligro de hemorragia. Otro metodo de tratamiento es aplicar una gota de fenol a pulpa expuesta, por medio de este procedimien- to puede a veces obtenerse una anestesia superficial tempora- ria. Luego se inyectaría un anestésico local conteniendo un vasoconstrictor, directamente en la pulpa antes del tratamien- to endodóntico.

### Enfermedades del Hígado

El estado del hígado y su eficiencia funcional son signifi- cativos para el metabolismo de los tejidos corporales, tan- to en la salud como en la enfermedad. Las funciones del hí- gado estan relacionadas con la secreción biliar, el metabo- lismo y la nutrición, la formación de sangre y la coagula- ción, la purificación de la sangre, la regulación del volum- én sanguíneo, el metabolismo mineral y la regulación del e- quilibrio; ácidobásico.

Además las enfermedades del hígado interfieren con la sin tesis proteica y con otros procesos básicos del metabolismo y de la mineralización; la reparación de los tejidos injuria dos como las lesiones periapicales, está desgraciadamente - afectada.

### Colítis:

En los pacientes con colítis ulcerativa crónica, hay una interferencia con la absorción de nutrientes desde el tracto intestinal.

Los cambios corporales secundarios que dan como resultado las deficiencias vitamínicas son comunes. Esta pérdida de aprovechamiento de nutrientes, interfiere con la reparación periapical luego de la terapia endoóntica.

### Disturbios Hormonales.

La pérdida de muchas hormonas desgraciadamente afecta la capacidad del cuerpo para oponerse a los agentes injuriantes.

Los cambios endocrinos, somáticos y físicos se producen en las mujeres durante el climaterio (menopausia). En el hombre el climaterio, está caracterizado por la disminución de la actividad sexual.

Los cambios hormonales pueden afectar la reparación de las lesiones periapicales en virtud de sus efectos sobre el metabolismo óseo. Normalmente se producen en el hueso dos actividades continuas y opuestas: la formación ósea y la destrucción ósea.

En la osteoporosis, una enfermedad del metabolismo óseo, hay una alteración en la formación de la matriz ósea. La osteoporosis puede ser el resultado del desequilibrio hormonal, tal como la hipersecreción de hormonas corticosteroides adrenales (incluyendo la cortisona y la hidrocortisona).

La osteoporosis puede también ser "idíopática". Esto ocurre en gente adulta. La anomalía puede ser tanto bioquímica como -- hormonal.

La formación mas común de osteoporosis es la postmenopáusica, de aquí que es frecuentemente observada en las mujeres. Los estrógenos juegan un papel importante en la actividad osteoblástica estimulante. Durante el estado de postmenopausia, hay una deplección de estrógeno; consecuentemente, el anabolismo del hueso está disminuido y la reparación ósea está diferida. Por otra parte, la curación parece ser más favorable en las pacientes mujeres más jóvenes luego de la terapia endodóntica, posiblemente debido a la presencia de estrógeno. Cuando una zona de rarefacción postendodóntica se desarrolla en una mujer durante su menopausia, ella puede sentir dolores durante meses y años después.

Las zonas de rarefacción alrededor de los ápices de los dientes tratados no parecen resolverse. Una situación análoga puede producirse en un hombre durante el mismo período.

Los individuos con un metabolismo tiroideo bajo, pueden no exhibir síntomas clínicos y la reparación puede ser diferida o incompleta. El hipotiroidismo tiende a ser asociado con una especie de disminución de la resistencia a la infección. Los individuos con hipoparatiroidismo subclínico pueden también tener dificultad con la reparación.

Los disturbios hormonales son a veces la causa de las reabsorciones radiculares. Varios factores locales son también responsables. Sin embargo, puede haber algunos casos en los que un factor local y/o sistémico no puede detectarse como causa de dolor o de la inflamación y reabsorción periapical. Los cambios sistémicos pueden producirse en los pacientes sanos con lesiones periapicales, pero estos cambios son detectables por medio de los -- procedimientos clínicos y de laboratorio.

#### Esteroides:

La perezosa función de la glándula pituitaria puede inducir a un nivel sanguíneo bajo de 17-hidroxycorticosteroide, y los sín-



tomas clínicos específicos pueden estar ausentes excepto en la pérdida de peso y en los estados depresivos.

Las grandes dosis de glucocorticoides reducen e inhiben la respuesta inflamatoria. Hay una reducción en la permeabilidad de los pequeños vasos sanguíneos, reduciendo así el exudado del fluido y el número de células fagocíticas. La formación de tejido de granulación está también inhibida. La cortisona también inhibe las células plasmáticas y disminuye la producción de anticuerpos bajo ciertas circunstancias. Además, se ha demostrado que la cortisona permite la diseminación de cantidades letales de cianuro de potasio o de estrícina cuando estas sustancias fueron inyectadas en zonas inflamadas en ratas y ratones.

Los pacientes con una terapia con cortisona prolongada, manifiestan disminución de la cicatrización tisular. La cortisona actúa sobre todos los componentes del tejido conectivo, las células, las fibras y la sustancia fundamental. En presencia de cantidades excesivas de cortisona, los fibroblastos no proliferan, la reticulina no es depositada, los capilares no se dividen y la síntesis de mucopolisacáridos está inhibida.

La formación de la matriz ósea está disminuida y hay una interferencia con la mineralización. En presencia de cortisona, la infección y la inflamación se extienden más rápidamente debido a que la actividad de los leucocitos polimorfonucleares está paralizada. La cortisona también retarda la reabsorción de los coágulos sanguíneos. De esta manera, los efectos de las defensas corporales están reducidos y la curación está diferida. Las cantidades excesivas de cortisona también alteran el metabolismo mineral; el sodio es retenido y el potasio es excretado. La proteína es perdida por la orina, ya que se produce el catabolismo proteico y es reducida la síntesis proteica.

La interferencia en la formación de la matriz y la reparación se producen luego de la aplicación local de cortisona.

Aún cuando la cortisona puede reducir el edema luego de la cirugía, no interfiere en la curación. No obstante, con pequeñas dosis de cortisona, las heridas eventualmente son cubiertas con granulaciones.

### Stress;

La fuente de stress puede ser la infección, el agotamiento, las alteraciones hormonales, el shock, las alteraciones emocionales o de cualquier otro tipo. En este síndrome, el metabolismo normal es alterado, la capacidad de resistencia está reducida y los estados psicológicos comienzan a ser patológicos.

En respuesta a varios tipos de trauma, las alteraciones son reducidas en la corteza de las glándulas adrenales. Tales alteraciones aumentaran los niveles de esteroides adrenocorticales en los fluidos corporales.

Los dientes no deberán extraerse en los pacientes que están recibiendo grandes dosis de cortisona porque el aumento de stress está inducido por las extracciones.

### Vitamina C.

La vitamina C, o el ácido ascórbico, es necesario para la formación de material colágeno de todas las estructuras tisulares fibrosas. Esto incluye las matrices óseas, la dentina, el cartílago y todas las sustancias cementantes no epiteliales -- tales como las del epitelio vascular.

La deficiencia de ácido ascórbico evita el normal desarrollo de los tejidos conectivos. La formación colágena y la síntesis de mucopolisacáridos están afectados.

Los fibroblastos son afectados negativamente, dando como resultado la producción de fibras defectuosas. La hidroxilación de la prolina y la lisina a hidroxiprolina e hidroxilisina está parada. La síntesis de ciertos aminoazúcares está bloqueada, dando como resultado una pérdida o disminución de ácido mu copolisacárido en las fibras precolágenas.

Las heridas escorbúticas demuestran tres mayores posibilidades: 1) el retículo endoplásmico de los fibroblastos comienza a romperse, 2) grandes cantidades de lípidos se acumulan en -- los fibroblastos y 3) las fibrillas colágenas no están presentes en las regiones extracelulares. De esta manera, parece -- que si la porción de fibroblastos asociados con la síntesis --

proteica, el retículo endoplásmico, está alterada de modo tal que la proteína, colágeno, no es formada. La avitaminosis C lleva a una disminución de la formación de la matriz ósea y en su momento, a la osteoporosis.

Parecería lógico en consecuencia, que luego del tratamiento endodóntico, especialmente de dientes con zonas de rarefacción, la dieta del paciente debería suplementarse con una ingesta diaria de 300 mg. de vitamina C y grandes cantidades de proteínas para ayudar a la curación del tejido óseo.

Para la reparación de los tejidos dañados, son necesarias otras vitaminas. La vitamina D está involucrada en el proceso de mineralización. Una pérdida de vitamina A y D en el cuerpo impide la reparación periapical.

Una deficiencia de vitamina K afecta el proceso de cicatrización, ya que la vitamina K es esencial para la circulación adecuada. En ese estado de deficiencia, la formación de protombina está inhibida y se produce la hemorragia excesiva con una dilación en la curación. Este estado es característico de la ictericia obstructiva.

### Deshidratación.

Tanto el sistema nervioso central como ciertas glándulas endocrinas tienen un efecto sobre el intercambio de fluidos internos y totales.

Los tejidos varían en su dependencia sobre su aporte de agua para su función. La sangre, especialmente, es sensible a la pérdida de agua; la muerte por deshidratación está en general provocada por una viscosidad aumentada de la sangre.

La circulación a los tejidos está disminuida y la sangre tiende a estancarse en los capilares. En los casos extremos, la sangre comienza a ser tan viscosa que las heridas no sangran.

La deshidratación acompaña a ciertas enfermedades tal como una obstrucción pilórica. Están perdidas cantidades considerables de cloro y sodio y los fluidos extracelulares son rápidamente despojados de sus iones. En individuos con dietas libres de sal, se observa una pérdida gradual de fluido corporal. La reparación en los estados de deshidratación - está diferida o impedida debido a este aporte vascular disminuido y a las alteraciones de metabolismo de la sal.

### INTERACCION DE LOS FACTORES LOCALES Y SISTEMICOS

Es obvio que los factores sistémicos influyen en el resultado del tratamiento endodóntico local. El correcto diagnóstico dicta el tratamiento correcto, tanto para la enfermedad como para el paciente. Esto es igualmente cierto para la terapia endodóntica como así también para otros procedimientos odontológicos.

Para arribar a un diagnóstico adecuado, debe hacerse una historia médica y odontológica. Además, realizarse un examen clínico y roentgenográfico. Posiblemente también pueden prescribirse algunos test de laboratorio.

En endodoncia, un test de laboratorio puede ser un examen citológico de una mancha o un examen histológico de los tejidos periapicales resecaados. Ocasionalmente se hará un examen histológico para establecer el diagnóstico y la posible causa de la lesión.

### INTERACCION DE LA LESION LOCAL Y LA ENFERMEDAD SISTEMICA

A pesar de establecerse la presencia de una enfermedad - sistémica en un paciente, no es necesariamente cierto que la enfermedad sistémica tiene una causa y efecto en relación con una lesión periapical local.

No obstante, la enfermedad sistémica puede influenciar en la resistencia del tejido local, contribuyendo a su reacción o interfiriendo con su potencial curación. Una enfermedad sistémica puede agregar significado en que, frecuentemente, su presencia puede llevar a la modificación del tratamiento.

La inflamación de los tejidos periapicales se produce más extensivamente en algunos casos que en otros. Esta variación depende de la concentración crítica del irritante dentro del conducto radicular y de la relación huésped-irritante.

No obstante, si está presente una enfermedad sistémica, disminuyendo así la resistencia tisular, un irritante moderado puede ser suficiente para producir una lesión grande.

En presencia de una enfermedad sistémica, las reacciones periapicales pueden ser posteriormente intensificadas si hay un aumento en la concentración o un componente de irritantes durante el tratamiento endodóntico. Cuando hay una combinación de instrumentación mecánica, dispersión de microorganismos e irritación química por los agentes esterilizadores aplicados a los tejidos periapicales, las reacciones pueden ser más severas. Además, si están presentes ciertas condiciones sistémicas, la lesión puede persistir y la curación puede ser dilatada hasta que los irritantes sean removidos. En ausencia de una enfermedad sistémica, la curación tendrá lugar más rápidamente después de la remoción de los irritantes locales.

#### ENFERMEDADES Y ESTADOS DE EXTREMA IMPORTANCIA EN LA PRACTICA ENDODONTICA

##### Enfermedad tiroides:

En el hipertiroidismo, una inyección de un anestésico local conteniendo epinefrina, puede producir una crisis fatal. La epinefrina aumenta la potencia de acción de la glándula tiroidea. De esta manera, el uso de los anestésicos locales con epinefrina está contraindicado en los pacientes con hipertiroidismo.

Deberá usarse un anestésico local que no contenga epinefrina. Antes de la extirpación pulpar en un paciente con enfermedad tiroidea, es importante la premedicación con sedantes. Si no puede obtenerse una anestesia profunda, deberá aplicarse una pasta de paraformaldehído a la dentina o a la pulpa vital. Como resultado de

esto, se producirá una necrosis parcial o total de la pulpa, en un corto período de tiempo. A pesar de la menor profundidad de la anestesia, la pulpa puede ser extirpada sin dolor o con dolor leve.

### Hepatitis infecciosa.

La hepatitis infecciosa es una enfermedad altamente virulenta e infecciosa. Puede ser transmitida de un paciente a otro por medio de las agujas contaminadas o del instrumental del conducto radicular. La esterilización fría no es efectiva para los instrumentos contaminados con el virus de la hepatitis. Después de la extirpación de la pulpa vital en los pacientes con hepatitis, es mejor destacar los instrumentos empleados. Todos los otros instrumentos del conducto radicular, tal como el clamps, para dique de goma, el espejo, el explorador y las pinzas para algodón, deberán lavarse a fondo y colocarse en el autoclave antes de su uso posterior.

### Enfermedad cardíaca reumática.

El significado y la seriedad de la endocarditis bacteriana subaguda deberá ser tenida en cuenta en la profesión odontológica. El alto índice de mortalidad que acompaña este estado, aun cuando ha sido usada una terapia con penicilina, enfatiza el valor de una historia adecuada para determinar la presencia de una enfermedad cardíaca valvular. En dichos pacientes, es importante que las bacterias no entren en el torrente sanguíneo. Por lo tanto el procedimiento odontológico deberá seleccionarse de acuerdo a la menor probabilidad de producir una bacteremia.

El tratamiento endodóntico nunca ha sido establecido como un posible factor causante de una endocarditis bacteriana -- subaguda, ni ha sido una acusación probada. La presencia de radiolucencias periapicales no necesariamente indica la existencia de microorganismos en esas lesiones.

Estudiando la incidencia de bacteremias luego de las manipulaciones dentarias, hemos sacado en conclusión que, de los tres tipos de procedimientos dentales exodoncia, periodoncia, y endodoncia, la última era la de menor probabilidad para producir una bacteremia. Las bacteremias no fueron detectadas -- luego del tratamiento endodóntico, haciendo que la instrumentación estuviera limitada al conducto radicular. Luego de una instrumentación fuerte más allá del ápice del diente, hubo una incidencia del 30% de cultivos sanguíneos positivos. De esta manera, en pacientes con enfermedad cardíaca reumática, la terapia endodóntica más que la extracción, es el tratamiento de elección para los dientes afectados pulparmente.

### Irradiación con rayos X

Cambios dentarios. La radiación terapéutica daña el desarrollo dentario, tal daño depende de la cantidad de radiación y del estado de desarrollo de los dientes en el momento de la radiación.

Los cambios inducidos se clasifican desde malformación y dilaceración de las raíces hasta la falla completa del desarrollo del diente.

En los dientes totalmente formados, la radiación de la región de la cabeza y del cuerpo aumenta aparentemente la incidencia de la caries dental debido a los cambios de las estructuras dentarias o a los cambios en la composición y el fluido de la saliva.

Cambios Pulpares. Los pacientes que han tenido radioterapia en la zona orofacial o en el cuello, ocasionalmente se quejan de entorpecimiento o de odontalgia. La odontalgia se debe a la producción de una arteritis pulpar, similar a aquella que puede desarrollarse en la diabetes. Los espasmos y el dolor se producirían porque las paredes de las arterias en la zona irradiada comienzan a inflamarse y a estrecharse. Eventualmente las pulpas de los dientes se vuelven necróticas.

### Reparación de la herida.

La radiación de los tejidos después de heridos, interfiere con la reparación. 2,000 r de radiación gamma, dada en un balance fraccional de 500 r dos veces por semana, es suficiente para interferir con la cicatrización de una herida causada -- por la extracción de un diente de perro.

Los microorganismos ganan rápidamente los tejidos irradiados, dando como resultado infecciones estafilocóccicas u otras.

### Hipersensibilidad a las drogas.

La hipersensibilidad es un estado adquirido que se desarrolla como resultado de la exposición de algún agente del medio ambiente. La anafilaxis, un proceso por el cual la reacción de todo el cuerpo a un antígeno está aumentada, es un buen ejemplo de un estado de hipersensibilidad que puede ser de tipo inmediata o diferida. Ambos tipos pueden ser inducidos por varias drogas usadas en endodóncia. En consecuencia, antes del tratamiento, deberá descubrirse la información sobre los pacientes para saber si son o no hipersensibles a cualquier droga.

La anafilaxis aguda a veces es fatal. Los síntomas de anafilaxis comienzan con picazón de la cabeza y lengua, rubor de la piel, dificultad en la respiración e hipotensión aguda.

Puede desarrollarse rápidamente la inconsciencia; si no se produce la muerte, las dificultades respiratorias desaparecen gradualmente, pero se presenta una urticaria generalizada y dolor de cabeza violento. La pronta administración de epinefrina, seguido de antihistaminicos, están indicadas tan pronto como aparezcan los signos y síntomas de anafilaxis.

Los medicamentos del conducto radicular que pueden causar una hipersensibilidad del tipo diferido son Formalina, sales de cromo y sulfonamidas.



### Anticoagulantes.

Los pacientes que se han recuperado de un infarto de miocardio agudo o aquéllos con apoplejía cerebral son generalmente colocados durante largo tiempo en una terapia con drogas anticoagulantes, tales como la heparina y el coumadin.

Es importante determinar si los pacientes están recibiendo una terapia anticoagulante antes de algún procedimiento odontológico. Si las extracciones son realizadas, podrían surgir en esos individuos, serias complicaciones como resultado de -- una hemorragia continua. Por otra parte, la extirpación de -- una pulpa vital produce una pequeña cantidad de hemorragia y puede realizarse sin grandes riesgos en un paciente que está medicado con anticoagulantes. De esta manera, la endodoncia es el tratamiento de elección.

Las tetraciclinas no deben ser administradas a pacientes -- bajo terapia de anticoagulantes, ya que estos antibióticos pueden interferir con la formación de protombina. El uso de aspirinas en esos pacientes está contraindicado debido a su resistencia. Los esteroides, la corticotropina-gel purificada y la glutetimida están también contraindicadas.

### HISTOPATOLOGIA DE LA REPARACION LUEGO DE LA TERAPIA DEL CONDUCTO RADICULAR.

La curación de una herida es primeramente una nueva formación de tejido conectivo. Bajo circunstancias normales, la -- reacción del tejido periapical a la extirpación de la pulpa vital es la inflamación aguda. Se forma un coágulo de fibras -- sobre los tejidos periapicales y/o apicales. Durante el proceso de reparación, el coágulo es reorganizado. Después de la fase inflamatoria (exudativa), la proliferación del mesénquima comienza de 3 a 4 días después de producida la herida.

#### Tejido de granulación.

Varias semanas después que ha sido completado el escarado y limado del conducto radicular, el tejido de granulación

se encuentra en el complejo tisular apicoperiapical. Este tejido de granulación es una reacción de defensa a la irritación de la extirpación pulpar y la instrumentación del conducto radicular y es un precursor de la reparación. El tejido de granulación es rico en macrófagos, linfocitos y plasmocitos.

Los leucocitos neutrófilos, en menores concentraciones, es tan también presentes. Estas células inflamatorias serán estudiadas más tarde en este capítulo.

Las granulaciones están formadas por nuevos capilares, rodeados por tejido mesenquimático.

#### Nuevos Vasos Sanguíneos.

Los nuevos vasos sanguíneos surgen de la vascularidad preexistente. Inicialmente, hay un brote de células endoteliales.

Los brotes crecen hasta estructuras agrandadas, limitando brotes capilares, los que luego adquieren una luz. Los brotes pueden encontrarse y fusionarse o adherirse a los segmentos vasculares vecinos, estableciendo así una red.

#### Fibroblastos.

Los fibroblastos se multiplican y las fibrillas colágenas son depositadas. El fibroblasto sintetiza moléculas de tropocolágeno las que se agregan luego extracelularmente en las fibrillas colágenas. Estas fibrillas luego aparentemente aumentan en diámetro quizá por el postagregado de unidades de tropocolágeno y así las fibrillas más viejas tienen un diámetro mayor. Los vasos sanguíneos y las células mononucleadas son numerosas entre las fibrillas. Los nuevos fibroblastos provienen de las células del tejido conectivo local o de las células mesenquimáticas indiferenciadas.

#### Sustancia Fundamental.

Durante la reparación, la sustancia fundamental de las heridas curadas, así como también otros tejidos mesenquimáticos muestra un marcado aumento en el material fuertemente meta

cromático. Este material aparece primero en la sustancia fundamental casi 24 horas después de que se realiza una incisión clara. Las máximas cantidades de metacromasia son luego observadas a la altura de la proliferación fibroblástica casi al segundo o tercer día después de la incisión.

La heparina puede ser un componente de la sustancia fundamental durante la proliferación fibroblástica y quizás también durante la fibrogénesis subsiguiente. Otros polisacáridos ácidos, como el ácido hialurónico y el condroitín sulfato, están también presentes en cantidades aumentadas durante la cicatrización. La inhibición de la formación de sustancia fundamental interfiere con la curación de las heridas. El proceso está sujeto a las hormonas inhibitoras y estimulantes.

#### Fibroplasia.

Con el paso del tiempo, la densidad de las células inflamatorias comienza a ser menor y la inflamación disminuye.

El edema retrocede y el número de vasos sanguíneos dilatados permanecen hasta que se completa la reparación. Hay un intento de reorganización del ligamento periodontal; es elaborado tejido fibroso.

Todos los tejidos profundos de las heridas curan por fibroplasia. La cicatrización del tejido conectivo comienza la restauración del tejido conectivo herido y del hueso. El exceso de cicatrización es absorbido durante el proceso de diferenciación de la cicatriz.

#### Aposición de cemento y hueso.

En la curación de las heridas endodónticas, la cicatriz es gradualmente reabsorbida y los vasos sanguíneos desaparecen.

Se produce la aposición de cemento sobre la raíz reabsorbida. En un corte histológico, la curación está indicada por la elaboración de cemento sobre las superficies radiculares previamente reabsorbidas.

Ocasionalmente, el cemento parece obliterar el foramen apical. No obstante, el ápice del diente raramente está sellado.

En la periferia de un granuloma periapical, los osteoblastos aparecen y es elaborada la matriz ósea. Hay regeneración del hueso alveolar perdido. La arquitectura normal del ligamento periodontal es restaurada. Dentro de los 6 meses, la reparación está generalmente completa.

De esta manera, la reparación de la injuria del tejido periapical está caracterizada por la proliferación fibroblástica, por la infiltración de células inflamatorias y por la acumulación de mucopolisacáridos sulfurados, seguida por la aposición de colágeno y la formación ósea.

Los mucopolisacáridos son capaces de unir minerales y probablemente también los lípidos. La unión de los minerales -- conduce a la mineralización o a la aposición lipídica, dependiendo de las condiciones metabólicas predominantes.

### Leucocitos Neutrofilos.

Los leucocitos neutrófilos, o neutrófilos, son también conocidos como leucocitos polimorfonucleares, o polis. Estas -- células son aproximadamente de 10 a 15  $\mu$  de diámetro. El citoplasma contiene gran cantidad de gránulos densos. Sus núcleos son de forma irregular y generalmente están divididos -- en lóbulos ovoides o en forma de salchicha, los que se encuentran conectados unos a otros por medio de delgadas bandas de material nuclear.

Los neutrófilos derivan de las células primitivas en la -- médula ósea. En el hombre adulto sano, aproximadamente 20 a 30 billones de neutrófilos circulan en el torrente sanguíneo en un tiempo dado. Un número igual es encontrado por los ca pilares o marginados sobre las paredes de los vasos. Los -- neutrófilos permanecen en la circulación por un corto tiempo teniendo una vida media de aproximadamente 6 horas. Una vez que emigraron hacia los tejidos nunca vuelven a la circula -- ción. Son células terminales, incapaces de dividirse.

En los tejidos, probablemente no viven más de unos pocos días. Los residuos de los leucocitos muertos son probablemente tomados por los macrófagos, pero es evidente que los productos nucleares descargados de los leucocitos muertos - puedan ser reutilizados por los fibroblastos durante la reparación.

Durante la inflamación, los neutrófilos funcionan como - fagocitos, dirigiendo el material extraño. Durante la reacción inflamatoria, los neutrófilos se fijan primero al endotelio capilar en las zonas inflamadas. Subsiguientemente, emigran a través de la pared vascular siendo atraídos hacia los microorganismos por quimiotaxis. Son luego capaces de englobar y digerir el material extraño (fagocitosis). Durante esta función, se produce la degranulación de los polis.

Las propiedades bactericidas de los neutrófilos se deben a las enzimas digestivas y a las sustancias antibacterianas presentes en los gránulos de la membrana, o lisosomas.

A pesar del rol crítico del neutrófilo a la defensa del huesped, la liberación extracelular de estas hidrolasas -- pueden conducir a un daño tisular extenso.

Varias de las sustancias antibacterianas en los neutrófilos han sido descritas como responsables de la propiedad bactericida. Entre éstas se encuentran ácidos, lisozima, - peróxido, "leukins" y "fagocitina". No obstante, aun no ha sido establecido cuál de éstas, si hay, es un agente activo en vivo.

Los neutrófilos son también capaces de fagocitar las partículas inanimadas en los tejidos, tal como precipitados de antígeno-anticuerpo y otros materiales extraños. Las proteínas antibacterianas están presentes en los lisosomas polimorfonucleares y también en otras partículas subcelulares.

### Lisosomas.

Un número de hidrolasas ácidas están presentes dentro de

los sacos limitados por membranas en el citoplasma celular. Estas partículas citoplasmáticas son conocidas como lisosomas, un tipo de organismo digestivo intracelular que comienza a activarse después que son liberados. Cuando la estabilidad de los lisosomas - está alterada, se producen diferentes tipos de injuria tisular.

Se han encontrado más de una docena de enzimas en los lisosomas. Entre éstos están la fosfatasa ácida, la B-glucoronidasa y la catepsina. Las sustancias tales como la vitamina A y la cortisona se han conocido por tener efecto sobre la estabilidad de la membrana lisosomal. La cortisona, por ejemplo, se ha demostrado que estabiliza el lisosoma contra la acción lítica del exceso de vitamina A. También, la digestión intralisosomal puede ser inhibida por sustancias como el azul tripán.

Los lisosomas pueden estar involucrados en la patogénesis de las reacciones de Arthus y Schwartzmann.

La autólisis de las células muertas resulta de la acción de las enzimas liberadas por la ruptura de lisosoma. Un efecto de ruptura similar puede producirse en las células vivas, causando la muerte celular.

### Macrófagos.

Los macrófagos son fagocitos mononucleares. Son también conocidos como células adventiciales, células en reposo, histiocitos, células (rhagiocrina), leucocitos epiteliales y poliblastos. Derivan de los monocitos sanguíneos o de las células indiferenciadas del sistema retículoendotelial o del tejido conectivo laxo.

Los macrófagos tienen la capacidad de fagocitar los materiales extraños, cumpliendo así una importante función de defensa. El macrófago contiene un gran número de hidrolasas, tal como las esterasas, lipasas, B-glucoronidasas, lisozima y fosfatasa ácida que son capaces de la degradación de los componentes macromoleculares de las células tisulares y bacterias.

En los estados tempranos de la respuesta inflamatoria, el leucocito polimorfonuclear es la célula predominante. En un estado posterior, los macrófagos comienzan a ser más prominentes. Sin embargo, los monocitos sanguíneos han sido observados emigrando de los vasos sanguíneos hacia los espacios extravasculares de los

tejidos durante los estadios tempranos de la inflamación. Es posible, en consecuencia, que los macrófagos estén presentes en el comienzo de la respuesta inflamatoria pero cubiertos -- por la gran población de leucocitos polimorfonucleares. Los polis tienen una vida mucho más corta que los macrófagos; los polis se rompen en poco tiempo y son luego fagocitados por -- los macrófagos.

Los macrófagos están acumulados después de cualquier clase de irritación tisular, pero son especialmente descubiertos por medio de aceites parafinados, productos de (tubercle bacilli) y células con pared de lipopolisacáridos de bacterias gramnegativas. Las infecciones con este último tipo de microorganismos frecuentemente dan como resultado la formación de células gigantes.

Los macrófagos han sido también implicados en la respuesta inmunitaria. Se ha sugerido que los macrófagos pueden alterar el antígeno y transferir información a las células inmunitariamente competentes.

### Linfocitos.

Los linfocitos pequeños que son abundantes en el tejido de granulación, se forman normalmente en la sangre, linfa, fluido tisular y fluido cerebroespinal. El linfocito pequeño no puede dividirse y proviene de mitosis de los linfocitos grandes. El tamaño del linfocito pequeño es casi el mismo que el de un eritrocito. Por medio de la infiltración, los linfocitos pequeños concentran rápidamente las nucleoproteínas en -- los tejidos donde son necesarias. El pequeño borde de citoplasma de los linfocitos pequeños contiene ácido ribonucleico (ARN). El alto contenido de ARN es característico de las células en las cuales la proteína está siendo sintetizada para el crecimiento o la secreción.

Además del ARN, los linfocitos contienen ácidos nucleicos, histonas y otras proteínas, sustancias esenciales para la di-

ESTADO DE TEXAS  
SECRETARÍA DE SALUD  
BOLETÍN DE LA SECRETARÍA

visión de otras células. Los linfocitos pueden transformarse por sí mismos a plasmocitos debido a su capacidad para sintetizar grandes cantidades de ARN, gammaglobulina y otras sustancias en el citoplasma. La gammaglobulina presente en los linfocitos es de una importancia funcional directa con la fuente primaria de anticuerpos y es también de una importancia indirecta por proporcionar aminoácidos que son realmente utilizados por otras células. La citolisis de los linfocitos pequeños pueden ser una importante fuente de aminoácidos para la síntesis de fibrinógeno. Un linfocito pequeño también puede ser una fuente importante de enzimas. Un variado número de enzimas, tales como catepsina, nucleasa, amilasa, lipasa, lisozima y adenosinasa, se producen en los linfocitos del conejo.

#### Plasmocitos.

El plasmocito, una célula altamente diferenciada, rara vez se produce en la sangre periférica normal. Esta célula, diferente de los linfocitos y ciertos monocitos, es aparentemente incapaz de locomoción o de ser depositada dentro de los tejidos por medio de la sangre.

El plasmocito es una fuente de anticuerpos. Los anticuerpos son gammaglobulinas, incluyendo un cuerpo heterogéneo de proteínas. El plasmocito tiene una función básica en la síntesis y almacenamiento de las globulinas y ARN.

La formación de anticuerpos representa sólo una manifestación de funciones básicas de la síntesis proteica. Cuando los linfocitos cambian a plasmocitos, hay un aumento en el citoplasma que tiene un alto contenido de ARN (el citoplasma basófilo es una de las características salientes de los plasmocitos). Se encontró más ARN en los plasmocitos que en el citoplasma de la mayoría de las células. La relación del ARN con la síntesis proteica ha sido establecida por muchos investigadores.

La cantidad de plasmocitos y el tiempo en que se desarro -



llan a partir de los linfocitos, varía de acuerdo a la cantidad de material necrótico, presencia o ausencia de infección, tamaño de la herida, vascularidad y cantidad de proteínas plasmáticas. Además, estos factores pueden regir la extensión y duración del exudado, el contenido proteico del exudado y la infiltración de linfocitos, fibrogénesis y citogénesis del plasma.

La plasmocitogénesis se produce en el proceso de cicatrización de las heridas por medio de la granulación. En este método de curación de heridas, la proteína está localmente aumentada en el fluido tisular por la necrosis celular y por la hipereimia con la resultante permeabilidad capilar aumentada.

La fibrina juega un papel importante en la preparación de una zona en los tejidos para la transformación de linfocitos pequeños en plasmocitos, provocando el éxtasis incompleto de la sangre venosa linfa y/o fluido tisular. Se forma una red de fibras de fibrina con mallas de tamaño irregular. Esta red ayuda a limitar las proteínas y los linfocitos en el área conteniendo el exudado o la hemorragia franca.

Los linfocitos y los plasmocitos disminuyen a medida que las zonas son reubicadas por la proliferación de los fibroblastos u otras células y por la aparición de colágeno.

#### NORMAS HISTOLOGICAS PARA LA REPARACION.

La reparación está evidenciada por las siguientes normas:

- 1) El cemento nuevamente elaborado es depositado sobre el cemento y la dentina apical previamente reabsorbidos. No obstante, raramente se produce la obliteración completa del foramen apical principal.
- 2) El nuevo hueso es formado sobre la periferia del viejo trabeculado óseo, por los osteoblastos.
- 3) La densidad de las células inflamatorias y los brotes capilares están reducidos.
- 4) Las fibras colágenas son reubicadas con el nuevo trabeculado óseo.
- 5) El ancho del espacio periodontal apical previamente ensanchado, está reducido.

De este modo, la tendencia hacia la curación de la lesión in

flamatoria periapical está indicada por el predominio de los procesos reparativos. Las fibras colágenas del tejido conectivo periapical comienzan a madurar.

Los infiltrados inflamatorios disminuyen y eventualmente desaparecen. Se produce la aposición de hueso esponjoso fino o grueso. El cemento secundario es elaborado sobre la superficie radicular previamente reabsorbido.

### IDENTIFICACION DE LAS ZONAS DE FORMACION OSEA

En cortes de hueso desmineralizado y teñido, hay zonas de formación ósea que pueden identificarse por la presencia, inmediatamente debajo de estos osteoblastos de una delgada capa de "oste-oide" pálidamente teñido. En la cortical ósea compacta, la identificación de estas superficies ésta ayudada por el hecho de que los sistemas Haversianos u osteones están incompletamente formados. En las microrradiograffas, mostraron una alta densidad de mineralización.

### Consideraciones clínicas.

Luego de la terapia endodóntica, el pronóstico es más pobre - para los dientes con zonas roentgenográficas de rarefacción que - para aquéllos que estaban libres de dichas zonas al comienzo del tratamiento endodóntico.

En los dientes con zonas de rarefacción periapical antes del tratamiento del conducto radicular, no hay indicación clínica si el granuloma contiene epitelio inerte o epitelio que comenzará - a crecer y proliferar, con la eventual formación del quiste.

Donde ya se han formado los quistes radiculares o están en -- proceso de formación, la reparación no puede ser predecible.

Ocasionalmente, los dientes que no tenían rarefacción periapi cal roentgenográfica, mostraban la presencia de una zona de rare fación periapical seis o más meses después de completada la endodoncia. Una razón para este fenómeno es que, luego de los procedimientos endodónticos, la inflamación resultante causa la proliferación del epitelio.

Ocasionalmente, los dientes que no tenían rarefacción periapical roentgenográfica, mostraban la presencia de una zona de rarefacción periapical seis o más meses después de completada la endodoncia. Una razón para este fenómeno es que, luego de los procedimientos endodónticos, la inflamación resultante causa la proliferación del epitelio. Un quiste radicular pequeño, puede desarrollarse en ese momento. Una vez formado, es cuestionable si el quiste puede desaparecer espontáneamente. La resección radicular o el curetaje periapical está por lo común - indicado. En muchos dientes endodónticamente tratados, la reparación no es completa; los exámenes roentgenográficos subsiguientes indican que las lesiones persisten durante largos períodos de tiempo. En algunos casos, las rarefacciones periapicales se agrandan. Algunas zonas radiolúcidas permanecen estáticas después de la terapia endodóntica.

Donde no se produjo la completa regeneración ósea luego de la terapia endodóntica, ha significado que el tejido fibroso, - en lugar del hueso, puede presentarse periapicalmente.

Si el conducto radicular ha sido muy sobreobturado, la encapsulación fibrosa del material extraño puede ser responsable - de una radiolucidez periapical. El cemento no es comúnmente - depositado sobre el conducto radicular-material de obturación - aunque en raras ocasiones puede producirse esa aposición. Sin embargo, si el tejido fibroso o el tejido de granulación está presente, periapicalmente, no puede determinarse sin los exámenes de cortes histológicos.

Bajo circunstancias normales, los granulomas desaparecerán una vez que la irritación inicial es removida por medio del -- tratamiento endodóntico y el conducto es obturado.

No obstante, las zonas radiolúcidas periapicales pueden persistir, a veces debido a una oclusión traumática, enfermedad - periodontal, filtración de la restauración, sobreobturación de los conductos radiculares, factores sistémicos o por razones - desconocidas.

La elaboración y reabsorción ósea avanzaron de manera constante hacia la periferia de la lesión periapical. Cuando se chequea una lesión periapical. Cuando se revisa una lesión, a intervalos de tiempos por medio de los rayos X, puede parecer que se observe la reparación en un lado y no sobre el otro. Esta reparación aparentemente no debe ser necesariamente a las distorsiones de angulaciones del cono de rayos X, pero es en realidad la indicación de reparación ósea sobre un lado de la lesión y de reabsorción ósea sobre el otro lado.

### Principios de la curación de heridas endodónticas.

1) Minimizar el daño:

a) Proteger la herida periapical de la contaminación bacteriana adicional por medio del sellado del conducto radicular -- entre las visitas del tratamiento. Las heridas son susceptibles a la invasión bacteriana; de allí que se producen la mayoría de las necrosis tisulares y se retarda la curación. Los conductos radiculares no deberían dejarse abiertos a la saliva.

b) Irrigación. La irrigación del conducto radicular sirve para los siguientes propósitos: remueve los restos extraños, -- contaminantes y tejido desvitalizado.

2) Contener la injuria:

a) Restringir la manipulación al mínimo.

La restricción de la manipulación preserva la integridad de la barrera del tejido de granulación, evitando así el posterior avance de la infección. De este modo, la instrumentación deberá realizarse tan rápidamente como sea posible y dentro de los límites del conducto radicular.

b) No abrir los vasos sanguíneos.

El escareado y el limado excesivo dentro de la masa granulomatosa es dañino. El aplastamiento del tejido y el avance de la infección están aumentados.

c) Drenaje del exudado.

Los drenajes alivian la presión, limitan la tendencia de -

la infección a avanzar y facilita la curación. También reúnen los restos necróticos que bloquean a la fibroplasia. Luego -- del drenaje del conducto radicular, éste deberá cerrarse temporariamente con un apósito antibacteriano.

3) Acelerar el proceso de reparación.

a) La limpieza total del conducto radicular, remueve el tejido muerto y los cuerpos extraños.

b) Control de la hemorragia.

Remover las cantidades excesivas de sangre coagulada, ya -- que la sangre estancada interfiere con la reparación y actúa -- como un buen medio de cultivo.

c) Luego de la cirugía, usar suturas pero en mínimas cantida -- des; son cuerpos extraños irritantes.

d) Evitar la presencia de cuerpos extraños.

No sobreobturar el conducto radicular, especialmente en die -- ntes afectados periodontalmente y en dientes sujetos a oclus -- ión traumática.

4) Proporcionar adecuadas necesidades nutricionales.

Las proteínas y la vitamina C son especialmente importantes para la curación de las heridas. Dichos nutrientes deberán -- aportarse en cantidades adecuadas.

## Capítulo VI

## Casuística

## CASO I

Paciente: Jose manuel Martinez Arizmendi

Sexo: Masculino

Edad: 22 años

Diagnostico: Necrosis pulpar.

Diente: #26

Manifestaciones Clínicas: El paciente mostraba amplia comunicación pulpar y destrucción coronaria. Conducto obturado corto, asintomático.

Pronóstico: Favorable.

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, encerrado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana fundida a metal.

## CASO II

Paciente: Maria Elena Villanueva

Sexo: Femenino

Edad: 58 años.

Diagnóstico: Pulpitis infiltrativa

Diente: #7

Manifestaciones Clínicas: Asintomático, diente con desgaste, todo el tercio incisal, fragilidad de la estructura coronaria.

Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, encerrado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana fundida a metal.

## CASO III

Paciente: Agustín Rodríguez Pérez.

Edad: 26 años

Sexo: Masculino

Diagnóstico: Pulpitis infiltrativa. Diente: #30

Manifestaciones Clínicas: Diente con dolor al frío, amplia destrucción coronaria.

Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomía total, desobstrucción del conducto, encerrado de los conductos para poste muñon, corona de porcelana fundida a metal.

## CASO IV

Paciente: María Guadalupe Esparza

Edad: 21 años

Sexo: Femenino

Diagnóstico: Necrosis Pulpar. Diente: #2

Manifestaciones Clínicas: Asintomático, amplia destrucción coronaria.

Pronóstico: Favorable.

Tratamiento: Biopulpectomía total, desobstrucción del conducto, encerrado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana fundida a metal.

## CASO V

Paciente: Miguel A. Torres.

Edad: 32 años

Diagnóstico: Necrosis pulpar.

Diente: #8

Manifestaciones Clínicas: Diente asintomático, cavidad amplia por destrucción coronaria, fístula vestibular.

Pronóstico: Favorable.

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, encerado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana -- fundida a metal.

#### CASO VI

Paciente: Martha Rábago Flores.

Sexo: Femenino

Edad: 32 años

Diagnóstico: Necrosis Pulpar

Diente: #12

Manifestaciones Clínicas: Asintomático, amplia destrucción coronaria.

Pronóstico: Favorable.

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación de los conductos encerado de los conductos para poste-muñon, corona de porcelana - fundida a metal.

#### CASO VII

Paciente: Antonio Fernández

Sexo: Masculino

Edad: 58 años.

Diagnóstico: Pulpitis infiltrativa.

Diente: #7

Manifestaciones Clínicas: Dolor espontáneo, pilar de puente mal adaptado.



Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, encerado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana -- fundida a metal.

### CASO VIII

Paciente: Gloria Valdéz

Sexo: Femenino

Edad: 17 años

Diagnóstico: Pulpa viva, destrucción coronaria, diente estratégico.

Diente: #13

Manifestaciones Clínicas: Amplia destrucción coronaria por caries, asintomático.

Pronóstico: Favorable.

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, -- encerado del conducto para poste muñon, corona de porcelana fundida a metal.

### CASO IX

Paciente: Ana Muñoz de Gonzáles

Sexo: Femenino

Edad: 64 años

Diagnóstico: Necrosis Pulpar

Diente: #9

Manifestaciones Clínicas: Diente asintomático, amplia destrucción coronaria.

Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, -- encerado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana fundida a metal.

## CASO X

Paciente: Alfredo Gilbert Gonzáles

Sexo: Masculino

Edad: 32 años

Diagnóstico: Necrosis Pulpar.

Diente: #11

Manifestaciones Clínicas: Diente asintomático, presenta amplia destrucción coronaria, diente estratégico.

Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación del conducto, encerado del conducto para poste-muñon, corona de porcelana -- fundida al metal.

## CASO XI

Paciente: Marcela Cepeda Rábago

Edad: 15 años

Sexo: Femenino

Diagnóstico: Pulpa viva

Diente: #19

Manifestaciones Clínicas: Diente asintomático, cavidad muy amplia por destrucción por caries.

Pronóstico: Favorable

Tratamiento: Biopulpectomia total, desobturación de los conductos, encerado de los conductos para poste-muñon, corona de porcelana -- fundida a metal.

## CONCLUSIONES

Respecto a la selección del caso, llegamos a la conclusión de que no existen en realidad, contraindicaciones universales para realizar la terapeutica endodóntica. Si no que existen una serie de factores que se deben tomar en cuenta, como son: fragilidad de estructura dentaria, soporte periodontal, farc-turas, si el diente no es restaurable o estrategico, si existe perforación por debajo de la inserción epitelial, si hay - reabsorción extensa, proporción desfavorable entre corona y - raíz, etc..

En cuanto a las enfermedades por sí rara vez contraindican la terapeutica endodóntica. Idealmente sin embargo sería mas beneficioso para el paciente si antes del tratamiento endodón-tico quedaran controlados todos los problemas médicos.

Debemos tomar ciertas medidas precautorias manteniendo una estrecha consulta con el medico de cabecera.

Es preferible en cualquier caso de enfermedad sistémica la terapéutica endodontica antes que la extracción, ya que exige menos del sistema ya debilitado.

En cuanto a la técnica endodóntica a seguir optamos por la de condensación lateral.

El conocimiento amplio de la biología pulpa y perirradicular han permitido en los últimos años una difusión universal extraordinaria de la terapia endodóntica y, lógicamente ahora mas que nunca los endodoncistas se hallan divididos, según -- las técnicas de obturación que prefieren. En este trabajo se decidio optar como ya se menciona antes por la condensación - lateral por ser una de las mas conocidas debido a lo fácil, - sencillo y racional de su aprendizaje y ejecución.

Esta etapa final del tratamiento endodóntico, el objetivo es la obliteración total del espacio canalicular y el sella - do perfecto del agujero apical en el límite dentino-cementa - rio con un material de obturación inerte.

Para evitar el paso de microorganismos, exudados y sustancias tóxicas o de potencial valor antigénico, desde el conducto a -- los tejidos peridentales.

Evitar la entrada, desde los espacios peridentales al inte -- rior del conducto, de sangre, plasma o exudados.

Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto para que -- en ningún momento puedan colonizar en él microorganismos que -- pudiesen llegar de la región apical o peridental.

Facilitar la cicatrización y reparación periapical por los -- tejidos conjuntivos. De una correcta obturación depende el pro -- nóstico del tratamiento endodóntico, ya que de nada servirá una preparación impecable de un conducto estéril si éste es mal obturado.

En cuanto a la desobturación del conducto radicular, creemos que es de vital importancia para el éxito de la elaboración del muñon puesto que sin una buena técnica de desobturación del con -- ducto la elaboración del poste-muñon se dificulta, y por lo tan -- to puede fracasar. A veces se inicia la preparación del conduc -- to radicular para poste con vacilación y miedo de perforar la -- raíz; las perforaciones son accidentales y, en general, son cau -- sadas por haber calculado mal la dirección del conducto radicu -- lar, además depende también de la elección de la fresa o esca -- riador de torno.

Cuando la perforación es accesible existe la posibilidad de reparar el daño con una obturación de amalgama. La mayor parte de las perforaciones son inaccesibles y conducen a la destruc -- ción del hueso en la región de la perforación y además también -- puede producirse la resorción de la raíz.

Mencionamos en este trabajo dos métodos de desobturación que consideramos son los de más fácil ejecución, que son el de ins -- trumento caliente y el de baja velocidad (fresa gates o peeso).

La restauración de los dientes tratados endodónticamente es complicada por el hecho de que la mayoría de la estructura dentaria coronaria, que normalmente se usaría en la retención de una restauración, ha sido destruida por caries, restauraciones previas, trauma y el acceso endodóntico inclusive. El dentista debe emplear el principio de sustitución usando un poste en el canal o pins alrededor de la estructura dentaria, para reconstruir un remplazo para la estructura dentaria coronaria faltante; solamente así el diente puede ser restaurado.

Después del tratamiento endodóntico es preciso dar a la estructura remanente el máximo de fortaleza y protección.

Los dientes despulpados son más frágiles que los dientes vitales. Por lo tanto el recubrimiento total de las cúspides y el uso de un perno o espiga metálica en uno o más canales nos dará esa fortaleza y retención adicional.

La reparación de las lesiones periapicales luego del tratamiento endodóntico, está gobernada tanto como factores locales como por factores sistémicos.

Se ha realizado un gran esfuerzo para relacionar algunos de los factores locales y sistémicos influenciando la reparación endodóntica. Las relaciones no son, a menudo, totalmente entendidas y con frecuencia no son fijados suficientemente en el pronóstico.

Es de gran importancia para determinar las características médicas del paciente. Por otra parte el correcto diagnóstico no puede realizarse y no se puede dar el tratamiento adecuado para la protección máxima del paciente. Además, los conocimientos más grandes de las características sistémicas pueden ayudar a explicar por qué se producen fracasos endodónticos a pesar de un tratamiento local adecuado. De este modo algunos fracasos del tratamiento endodóntico pueden estar más allá del control del odontólogo.

ENDODONCIA

LOS CAMINOS DE LA TILPA

Stephen Cohen

Richard C. Furns

Primera edición 1979

Inter-médica

CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS EN LOS PROCEDIMIENTOS ENDODONTICOS

Samuel Seltzer

Primera edición 1979

Editorial Kundi S.A.I.C. y F.

ENDODONCIA

Ingle Beveridge

Segunda edición 1979

Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

ENDODONCIA

Angel Lasala

Tercera Edición 1979

Salvat Editores S.A.

ENDODONCIA CLINICA

R.F. Somser

F.D. Cstrandter

M.C. Crowley

Primera edición 1975

Editorial Labor, S.A.

ENDODONCIA

Oscar A. Maisto

Segunda edición 1973

Editorial Kundi, S.A.

## PRACTICA ENDODONTICA

Louis I. Grossman  
Novena edición 1978  
Lea & Febiger

## TERAPEUTICA ENDODONTICA

Franklin S. Weine  
Primera edición 1976  
Editorial Mundi, S.A. I.C. y F.

## ENDODONCIA

Samuel Luks  
Primera edición 1978  
Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

## RESTORATION OF THE ENDODONTICALLY TREATED TOOTH

Herbert T. Shillington/ James C. Kessler  
Primera edición 1982  
Quintessence Publishing Co., Inc.

## REHABILITACION BUCAL

Lloyd Baum  
Primera edición 1977  
Interamericana

## PROSTODONCIA CONCEPTOS GENERALES

Carlos Ripol G.  
Primera edición 1976  
Primer Tomo  
Propiedad de Promoción y Mercadotecnia Odontológico S.A. de C.V.

## PROCEDIMIENTOS CLINICOS Y DE LABORATORIO REHABILITACION BUCAL

Max Kornfeld.  
Primera edición 1972  
Primer Tomo  
Editorial Mundi, S.A.I.C. y F.