



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**"COMPLICACIONES Y ACCIDENTES
MAS FRECUENTES EN ENDODONCIA"**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
JOSEPH JOCELIN LALANNE JEUDY

México, D.F.

1985





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

T E S I S

Complicaciones y accidentes más frecuentes en ENDODONCIA.

- I.- Introducción.
 - A) Generalidades

- II.- Accidentes en la administración de la anestesia:
 - a) Parestesias
 - b) Lipotimia

- III.- Accidentes al hacer el acceso.
 - A) Cavidades sobre extendidas
 - a) Fracutras de coronas de los dientes
 - B) Fracturas: Clasificación
 - b) Fracturas Radiculares.
 - C) Perforaciones del conducto radicular
 - D) Conductos accesorios

- IV.- Accidentes en la irrigación de los conductos
 - a) Inyección de hipoclorito de Na en los tejidos - periapicales
 - b) Enfisema

- V.- Accidentes en el manejo de los medicamentos
 - A) Formocresol
 - B) Paramon
 - C) Uso del Eugenol
 - D) Agua oxigenada ó peróxido de hidrogeno

- VI.- Complicaciones al hacer el trabajo biomecanico
 - a) Subinstrumentación
 - b) Sobre instrumentación
 - c) Escalones
 - d) Fracturas de instrumentos

- VII.- Accidentes al obturar los conductos
- a) Sub-Obturación
 - b) Sobre-Obturación
- VIII.- Otros tipos de complicaciones
- a) Penetración del instrumento en vías digestivas y respiratorias
 - b) En pacientes con enfermedades sistemicas
 - a) Hepatitis
 - b) Embarazo
 - c) Cardiopatías
 - d) Alergia
 - e) Discrasias sanguíneas
 - f) Diabetes
 - g) Tuberculosis y Sifilis
 - c) Periodontitis Aguda

C O N C L U S I O N E S

BIBLIOGRAFIA:

MAÍSTRO OSCAR A.
ENDODONCIA EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES ARGENTINA 1973

INGLE JOHN IDE
ENDODONCIA EDITORIAL INTERAMERICANA
MEXICO, D.F. 1983.

GROSSMAN LOUIS I
PRACTICA ENDODONTICA
EDITORIAL MUNDI, BUENOS AIRES ARGENTINA 1981

LASALA ANGE ENDODONCIA

EDITORIAL-SALVAT-BARCELONA ESPAÑA- 1979.

HARTY F.J.

ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA

EDITORIAL- EL MANUAL MODERNO, S.A.

1979.

I.- INTRODUCCION.

Por muchos años la ENDODONCIA ha sido considerada como la Cenicienta de la Odontología e innumerables dientes han sido extraídos debido a una exposición pulpar o porque una odontalgia intensa que considerada intratable. Las razones por las cuales esta actitud se desarrolló y por las cuales persiste hasta la actualidad son complejas pero la principal causa debe ser una falta de entedimiento de los principios básicos de la terapéutica endodóncica.

La Endodoncia se puede definir como la rama de la Odontología, que tiene una gran importancia en la actualidad debido a que se encarga de mantener a los dientes en su posición dentro de la arcada dentaria en lugar de destinarlos a la extracción ya sea por la presencia de caries profundas, fracturas o cualquier otra patología que se interponga en el buen funcionamiento de las piezas dentarias.

La endodoncia seguida de una prótesis, cuando lo re---

quiera el caso, devolverá la función y la estética al paciente sin tener que mutilarlo como sería el caso de la oxodoncia.

La endodoncia estudia la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y constituye la remoción del tejido cameral y radicular que se encuentran dañados y el cierre y obturación de los mismos.

En el tratamiento endodóntico al igual que en otros tratamientos, se pueden presentar accidentes y complicaciones generalmente ocasionados por el mismo odontólogo que harán más difícil y tardada la restauración de la pieza dentaria, ocasionando demasiados problemas tanto al paciente como al odontólogo.

El objetivo primordial de la presente tesis es dar a conocer las complicaciones y accidentes que pueden llegar a presentarse durante una de las etapas del tratamiento endodóntico, que es lo que los provoca y como podremos evitarlos en la clínica endodóntica sabiendo como reaccionar en cada uno de los casos.

A.- GENERALIDADES.

El aparato dental realiza la función activa de la masticación, contribuye al mecanismo de habla y sirve para con-

servar un aspecto agradable.

La dentición humana es heterogénea: Comprende incisivos, caninos, premolares y molares, los cuales difieren marcadamente en su forma y se adaptan a las funciones masticatorias especializadas de incisión, prensión y trituración.

El hombre ha sido dotado de dos dentaduras. La primera se conoce con el nombre de dentadura temporal o decidua, - debido a que se pierde totalmente entre los 10 y los 12 años de edad; la segunda, que tiene que servir para el resto de la vida, se denomina dentadura permanente. Los terminos "dientes infantiles" Y "dientes de adultos" son sinónimos de los anteriores en el uso común, pero se prestan a errores pues - todos los permanentes, con excepción de 4, funcionan ya en la pubertad o antes de ella.

Hay 20 dientes temporales y 32 permanentes. La mitad de dicho No. se encuentra colocada en el maxilar superior, -- dispuesta en forma de arco; la otra mitad, dispuesta de manera semejante, se halla en la mandíbula.

Comenzando en la línea media (plano sagital), los dientes de la dentadura temporal reciben los siguientes nombres: - Incisivo central, lateral, canino, primer molar, segundo molar.

En el mismo orden, los dientes de la dentadura permanente reciben los siguientes nombres:

Incisivo central, lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar, segundo molar, tercer molar -- considerados colectivamente, los incisivos centrales y laterales se denominan incisivos, los incisivos y caninos se denominan dientes anteriores o, simplemente anteriores y todos los dientes situados detrás de los caninos se denominan dientes posteriores.

Cada diente se divide anatómicamente en 2 porciones: - corona y raíz. La corona anatómica es la parte del diente cubierta de esmalte; la raíz anatómica es la parte del diente cubierta de cemento. Las expresiones "corona anatómica" y "raíz anatómica" son distintas de las expresiones "corona clínica" y "raíz clínica".

La corona clínica es la parte del diente que es visible en la cavidad de la boca; la raíz clínica es la parte del diente que está implantada firmemente en el tejido de sostén y por lo tanto, no es visible.-

La aparición de un diente en la cavidad de la boca se llama erupción. En sus primeras etapas, la corona clínica no es más que una pequeña parte de la corona anatómica. El tamaño de la corona clínica aumenta con la erupción hasta que, en el

estado, puede ser visible toda la corona anatómica en la cavidad bucal, entonces la corona anatómica es igual a la coronaclinica. Años después puede hacerse visible parte de la raíz anatómica en la cavidad bucal junto con la corona anatómica.- Entonces la corona clínica viene a ser toda la corona anatómica del diente junto con la parte de la raíz anatómica que sea visible en la cavidad.

De la misma manera, la raíz clínica se define como la parte del diente que está implantada en los tejidos de la encía y el hueso alveolar. Por lo tanto la raíz clínica, en las primeras fases del desarrollo, será toda la raíz anatómica y parte de la corona anatómica del diente, más tarde la raíz clínica puede ser idéntica a la raíz anatómica, y todavía después, la raíz clínica puede no ser más que parte de la raíz anatómica.

La raíz anatómica del diente está relacionada en tamaño y número de divisiones con el tamaño de la corona anatómica. En los dientes anteriores y en la mayor parte de los premolares en los cuales las coronas son pequeñas, nos encontramos con una sola raíz; pero en los molares que tienen coronas más grandes, hay, por regla general dos o tres. Las raíces tienen también relación precisa en forma y distribución con las varias presiones que se ejercen contra los dientes en el ejercicio de sus funciones.

En el punto de unión entre la corona anatómica y la raíz anatómica del diente encontramos una construcción en mayor o menor grado, que se denomina cuello del diente.

En los dientes multirradiculares, las raíces se unen en una base común en el cuello de la región radicular antes de llegar a la corona. Entre la corona y la raíz hay una línea precisa de separación conocida con el nombre de línea cervical, que circunscribe totalmente el diente. La línea cervical es un lindero anatómico fijo que separa la caja de esmalte de la corona anatómica y el cemento de su raíz anatómica. Esta línea es distinta de la línea gingival.

La raíz del diente se divide para fines anatómicos descriptivos, en apice, cuerpo y cuello cada raíz de los dientes multirradiculares tiene su apice y su cuerpo propios, pero sólo hay en ellos un cuello común.

Histológicamente el diente se compone de 4 tejidos:

- a) El esmalte que es la capa externa de la corona.
- b) El cemento que es la capa externa de la raíz.
- c) La dentina que es la porción envuelta por el cemento de la raíz y el esmalte de la corona y que constituye con mucha la mayor parte del diente..
- d) La pulpa que se encuentra ocupando un canal delgado que corre a lo largo de la porción central en toda la extensión-

de la raíz y se extiende a una cavidad central.

El canal radicular se conoce también con el nombre de canal y pulpar, y la cavidad central se denomina cámara pulpar.

Encontramos en el ápice de la raíz un pequeño agujero, a través del cual, se comunica con el aparato circulatorio. Se denomina agujero apical. Con frecuencia encontramos canales adicionales o suplementarios que irradian lateralmente desde el canal radicular en la región del ápice o del cuerpo de la raíz. Cada canal suplementario tiene su agujero suplementario.

Las cavidades del hueso dentro de las cuales están implantadas las raíces de los dientes se conocen con el nombre de alvéolos. La apófisis ósea del maxilar y de la mandíbula, que está en íntimo contacto con las raíces de los dientes, se denomina a apofisis alveolar. La apófisis alveolar es una lamina ósea compuesta de una capa externa y otra interna, ambas compactas y separadas por una porción ósea esponjosa. La caja interna, en contacto con la membrana que reviste las raíces de los dientes, se denomina laminilla peridental. La caja externa recibe el nombre de caja cortical. La porción de la apófisis alveolar que está colocada entre las raíces de los dientes multirradiculares, o entre las raíces de dos dien

tes adyacentes, se denomina tabique.

Entre la laminilla peridental y las raíces de los dientes encontramos una membrana vascular la membrana peridental, que esta adherida al cemento de la raíz en un lado y o la laminilla peridental en el otro. La presencia de esta membrana permite que haya un ligero movimiento de los dientes dentro de su soporte óseo. La membrana peridental envuelve a la raíz entera o sólo a la parte de ésta que se encuentra dentro de los tejidos que la sostienen.

La apófisis alveolar es adaptable y puede cambiar de forma por los esfuerzos funcionales transmitidos a través de los dientes. Al igual que todo hueso, la apófisis alveolar se encuentra en un estado constante de flujo, su relación con la raíz del diente cambia durante las diferentes etapas del desarrollo.

La parte de la encía que cubre el esmalte está unida a éste por medio de una cutícula. La parte de la encía que se halla sobre la parte de raíz que no está cubierta por el hueso alveolar se encuentra adherida a la membrana peridental. La parte de la encía que cubre el hueso alveolar está adherida a éste por medio del periostio de la capa cortical de la apófisis alveolar.

El borde marginal de la encía que rodea al diente recibe el nombre de línea gingival, la cual debe distinguirse de la línea cervical, que es un lindero anatómico fijo entre la corona y la raíz. La línea gingival varía en su proximidad a la línea cervical.

La corona del diente tiene 5 caras. La cara externa -- de los anteriores, a causa de su proximidad con los labios, -- recibe el nombre de superficie o cara labial; la misma cara -- de los posteriores, que está cerca de los carrillos, se llama bucal. La cara interna, o sea la que está cerca de la lengua se denomina cara lingual. La que está cerca de la línea media se llama cara mesial, y por último la que se encuentra -- más alejada de la línea media es la cara distal.

Por lo tanto, en la línea media se miran una o otra, -- dos caras mesiales: las de los incisivos centrales.

En todos los demás casos, la cara mesial de un diente es adyacente a la cara distal del diente contiguo la cara mesial del incisivo lateral es contigua a la distal del incisivo central, la cara mesial del canino es inmediata a la distal incisivo lateral. La cara mesial de un diente y la distal adyacente del diente inmediato se denominan caras contiguas o proximales una de otra. La última cara es la superficie que corta o mastica y se denomina en los anteriores, bor-

de incisal, y los posteriores, cara oclusal.

Por conveniencia descriptiva para designar una parte dada de cualquier cara, la longitud de la corona se divide en tercios, de manera que, en los anteriores, la corona se divide en tercio incisal, tercio medio y tercio cervical, en los posteriores, tercios oclusal, medio y cervical. Cada cara puede dividirse en tercios en las direcciones mesiodistal y labiolingual o bucolingual. La cara proximal de un diente anterior se divide por lo tanto, en tercio labial, tercio central y tercio lingual; la de un diente posterior en tercio bucal, tercio central y tercio lingual. La cara bucal, labial o lingual puede dividirse en tercios mesial central y distal.

El ángulo diedro que se forma con la unión de dos caras, toma su nombre de la combinación de los dos nombres de las superficies que la forman. Los ángulos diedros son los siguientes en los dientes anteriores:

Mesiolabial, distolabial, mesiolingual, distolingual, labioincisal, linguoincisal, mesioincisal y distoincisal.

Y en los dientes posteriores:

Mesio Bucal, disto Bucal, mesio lingual, disto lingual, mesioclusal, distoclusal.

La unión de 3 caras se llama ángulo triedro y deriva -

su nombre de la combinación de los nombres de las caras que lo forman.

Los ángulos triedros de los dientes anteriores son:

Mesiolabioincisal, distolobioincisal,
Mesiolinguoincisal.

Y Los posteriores son:

Mesiobucooclusal, distobucooclusal,
Mesiolinguooclusal, distolinguooclusal.

II.- ACCIDENTES EN LA ADMINISTRACION DE LA ANESTESIA.

Accidentes en Anestesia:

Debemos reconocer a tiempo y saber diferenciar los principales accidentes o fracasos en la aplicación del Anestésico como:

Fracasos de la anestesia en un diente con inflamación-pulpar aguda.

Así tenemos que los productos inflamatorios en la región del diente, tiene un ph ácido que lo normal, por lo tanto el anestésico local es menos eficaz.

El dolor produce tanto estímulo nervioso, que la solu-

ción anestésica local no puede bloquear la conducción de todos estos impulsos. La inflamación se difunde a lo largo de la vaina mielínica del nervio, evitando la absorción por lo tanto el anestésico no puede llegar a toda esta región.

Un accidente por infiltración es cuando la solución -- anestésica local se aplica lejos del hueso demasiado profundo en los tejidos blandos y pasa intramuscularmente causará un fracaso en la anestesia, así como resultado tendremos un dolor interior.

Accidentes por patología persistente independientemente de las soluciones bloqueadoras por ejemplo:

Un paciente de edad avanzada puede presentar una crisis angospectoria, un diabético puede caer en estado de coma, o un hipertenso puede presentar algún accidente cardiovascular.

El síncope no es común en pacientes nerviosos, y con trastornos neurovegetativos por lo tanto es útil de tomar en cuenta con la colaboración de la historia clínica algún tipo de patología existente en el paciente, así como la edad del mismo para evitar todo tipo de accidentes.

Accidentes por sobredosificación o mala indicación de-

los vasopresores son los accidentes menos frecuentes sin embargo un paciente muy nervioso, un anciano hipertenso o con tirotinocosis, pueden ser casos cuya patología preexistente sea un factor que predisponga a algún accidente por la acción de los vasoconstructores sobre todo de las aminas presoras.

Inyección intravascular, si esto ocurre observaremos en ocasiones una sorpresiva palidez de la cara del paciente y puede desmayarse o perder la conciencia.

Esto puede prevenirse utilizando una jeringa con aspiración.

Los individuos varían su grado de resistencia al efecto y duración de la anestesia local. La duración de la anestesia local, puede variarse de 20 minutos hasta 6 hrs. con la misma cantidad.

Por lo tanto es muy necesario valorar desde la primera cita a nuestro paciente. La tolerancia de un individuo varía de tiempo en tiempo y esto puede ser debido a diversas causas como por ejemplo: malestares sistémicos, preocupaciones domésticas, hambre o cansancio ocasionando un mal tiempo de anestesia a veces.

Accidentes o fracasos en la anestesia regional, deposi

tar la solución en el sitio equivocado debido a un mal conocimiento anatómico de la región.

Variaciones anatómicas individuales y debidas a la edad.

Inyecciones demasiado posteriores o demasiado abajo por la aplicación de una mala técnica.

El tratamiento adecuado en algunos de los accidentes que hemos citado se reduce a mantener las funciones vitales respiratorias y cardiovasculares.

Así debemos afirmar que la inyección constituye una práctica muy usual para el que la aplica, pero a menudo es una experiencia desagradable para el paciente.

La aplicación cuidadosa y adecuada de las inyecciones, permite realizar cabalmente un tratamiento indoloro y contribuye a aumentar la confianza que el paciente debe tener en su dentista.

PARESTASIAS

Se puede definir la parestesia como la pérdida de la sensibilidad, puede ser temporal o permanente, dependiendo de la causa que la provoque.

Parestesia ocasionada por N2.

El N2, utilizado para la obturación de conductos radiculares, debido a su contenido de formaldehído, se considera peligroso en la zona de premolares y molares inferiores, por la proximidad que existe con el conducto mandibular y el foramen mentoniano.

Se presentó un caso en el que un paciente de 16 años - sufrió parestesia 2 ó 3 días después del tratamiento endodóntico con N2 en la zona de los molares, al igual que en el carrillo y el labio. Se considera como causante al N2, ya que éste se difundió en el nervio mandibular, ocasionando la parestesia.

Radiográficamente se observa un objeto radiopaco, lo que se interpretó como un exceso de cemento en el conducto radicular, viéndose falsamente cerrado el conducto mandibular.

Muchos autores, han reportado al N2, como una sustancia irritante lo cual puede producir necrosis de los tejidos periapicales.

La parestesia es rápida y molesta con pérdida de la sensibilidad por un tiempo indefinido.

Se presentó otro caso, en el que una mujer de 23 años -

fué reportada para un tratamiento, debido a que padecía dolor e hinchazón en la zona de premolares inferiores derechos.

Se le efectuó un exámen clínico en el que presentó extensas restauraciones dentales, un control de placa deficiente, algunas lesiones periodontales y una pequeña inflamación en el pliegue mucobucal opuesto al segundo premolar inferior-derecho, bolsa periodontal de 4 mm. en la parte distal de este diente.

Tres meses, después, el diente se presentó clínicamente asintomático, la parestesia permanecía. Se realizó un examen radiográfico y la lesión periapical persistía con resorción de la porción apical de la raíz.

Se considera que la pasta N2 es la causante de esta parestesia ya que el examen radiográfico mostró que fué forzada en el conducto mandibular.

COMENTARIOS.

Según Sargentí, el N2 empacado indebidamente en los tejidos periapicales, causa parestesia temporal, pero esto es tolerado por los tejidos y puede reabsorberse lentamente.

Eksman, reporta un caso donde la pasta N2 penetró en el conducto mandibular y ocasionó parestesia.

La parestesia también puede ser el resultado de un -- trauma en el nervio mentoniano, durante el procedimiento, de-secado.

LIPOTIMIA.

Se define como un síncope vasodepresor que se presenta durante el tratamiento endodóntico y puede ser de origen psí- quico o neurógeno.

Esta se diagnóstica por sus síntomas característicos - que son: palidez, sudoración debilidad y náuseas.

Causas más frecuentes y medidas para evitarla:

Las causas más frecuentes son el temor y el dolor. El temor puede evitarse dando una explicación clara y precisa de la terapéutica a seguir, para que la conozca el paciente.

Se puede evitar el dolor por medio de la anestesia lo- cal previa al tratamiento.

TRATAMIENTO.

Debido a la acentuada disminución de la circulación pe- riférica y al descenso de la presión arterial, los ruidos car- diacos no son escuchados al momento de realizar la ausculta- ción torácica por lo que el paciente debe ser puesto en posi-

ción de trendelenburg, para acelerar su recuperación que en la mayoría de los casos, ocurre inmediatamente.

Se le administrarán estimulantes circulatorios para -- evitar que se repita el trastorno. La terapéutica endodóntica, se pospondrá hasta que los factores desencadenantes de la lipotemia, hayan sido neutralizados.

III.- Accidentes al hacer el acceso.

Todos los pasos para el tratamiento endodóntico, desde el acceso hasta la obturación de los conductos debe hacerse con prudencia y cuidado, no obstante puede surgir accidentes y complicaciones, algunas veces presentidos, pero la mayoría de las veces inesperados.

Así tenemos a algunas de las complicaciones más frecuentes durante la preparación del acceso a la cámara y conductos radiculares que son: las perforaciones, los escalones, algunas obliteraciones accidentales, los cambios de color de la corona dentaria, las cavidades sobreextendidas etc., En fin hay que evitar durante la preparación el corte de la dentina sana de la cara vestibular de los anteriores dejando solamente el esmalte.

A) Cavidades sobreextendidas.

A veces por una falta de visualización o por una técnica mal empleada, entendimos más de lo debido el acceso a la cámara y conductos radiculares, eliminando gran cantidad de dentina, quedando a veces el esmalte sin soporte de dentina sana trayendo como consecuencia en un momento dado falsas vías, o bien la fractura de la corona.

En este caso, recurrimos a la toma de radiografías para confirmar el diagnóstico y el pronóstico del accidente.

Las coronas de los dientes con tratamiento endodóntico, presentan un cambio de color con respecto a las coronas de los dientes vecinos con pulpa sana. La sola eliminación de la pulpa sin la intervención de algún otro agente extraño le hace perder su translucidez natural, como consecuencia de la deshidratación de los tejidos dentarios.

Así tenemos que la persistencia de restos orgánicos en los ángulos retentivos que forman los cuerpos pulpares de los dientes anteriores cuando han sido mal realizada la preparación quirúrgica de la cámara pulpar, es causa de coloración posterior al tratamiento endodóntico.

Sin embargo, las causas más frecuentes de la coloración de la corona clínica son:

- b) Esmalte y dentina sin exposición pulpar.
- c) Esmalte y dentina con afección pulpar.

II.- FRACTURAS RADICULARES.

Pueden ser:

- a) Vertical.
- b) Horizontal que abarca
 - 1ª El tercio cervical.
 - 2ª El tercio medio
 - 3ª El tercio apical.

- a) Fracturas coronarias y radiculares coronarias.

Esta clase de accidente, generalmente es inesperado, - se presenta durante la preparación de los conductos radiculares cuando colocamos las grapas para el dique de hule o en el tiempo que transcurre entre cita y cita debido a las fuerzas de la masticación.

Las causas principales que lo provocan son el grado de destrucción o la debilidad de las paredes coronarias ocasionadas por caries o por tratamiento que se realizaron con anterioridad.

Durante la exploración clínica podremos prever este accidente, por lo que debemos tomar las medidas necesarias pa

ra reemplazar temporalmente la corona, sobre todo si se trata de dientes anteriores para conservar la estética del paciente.

Como este accidente causa mucho desagrado al paciente deberemos advertirle de la posibilidad de la fractura.

Otra causa posible son los accesos demasiado amplios-- sobre todo los realizados con fresas cilíndricas.

El pronóstico es diferente en cada fractura, ya que -- depende de varios factores, como son: el tamaño, la dirección y la extensión de la fractura.

Las fracturas coronarias tienen como consecuencia, -- que en el caso de no lograrse la retención de la restauración final.

El tratamiento en lugar de ser una simple endodoncia, deberemos de hacer después del tratamiento de conductos, unperno muñon colado, que será la base para una prótesis.

En el caso de que las raíces no esten en condiciones-- de soportar la prótesis, las consecuencias serán la extracción del diente, ya que no tiene caso conservarlas si no es posible la reposición de la corona.

b) Fracturas radiculares *

Las fracturas radiculares generalmente dividen a la raíz en dos segmentos, pueden deberse a un exceso de presión durante la obturación de los conductos, ya sea por condensación lateral o vertical.

Otros factores predisponentes son los conductos -- muy estrechos o demasiado curvos, cuando instrumentamos exageradamente cuando hay una restauración temporal inadecuada que no proteja lo suficiente a las cuspides o al diente en su totalidad, ya que los efectos de la dinámica oclusal y las fuerzas de la masticación predisponen a esta clase de accidentes.

El diagnóstico de esta clase de fracturas es difícil cuando la corona no se fractura o no se produce una fisura.

Generalmente el tipo de fractura es oblicua o vertical. Cuando la fractura se produce en sentido mesio distales diferente, ya que son diagnosticadas facilmente en forma visual e instrumental, aunque en las radiografías no se observen ya que esto depende del sentido de la línea de fractura.

Los síntomas por los cuales podremos diagnosticarlas son dolor a la masticación, seguido de un chasquido leve que puede notarlo el paciente, problemas periodontales y frecuentemente dolor espontáneo.

TRATAMIENTO

El tratamiento a seguir dependerá del tipo de la fractura, ya que en casos leves lo más indicado son la hemisección o la radicectomía.

También es recomendable eliminar únicamente el fragmento que proporciona el mejor soporte.

La exodoncia será el tratamiento a seguir cuando la -- fractura sea completa y en sentido mesiodistal.

Medidas para evitar las fracturas

Se debe cementar una banda de cobre alrededor de la corona lo que evitará su fractura al momento de colocar las grapas para el dique de hule, y también la fractura de la cura--ción temporal.

Esto se realizará para reforzar las paredes débiles o muy delgadas que a pesar de ello, pudieran ser de utilidad en la reconstrucción final.

Cuando no se puedan conservar las paredes y que por lo mismo no se puedan colocar las grapas en el diente, se colocarán de ser posible, en las piezas contiguas.

En caso de que lo anterior no sea posible, debido a la filtración de la saliva, Glasser recomienda introducir en el conducto una punta de plata previamente lubricada y condensar amalgama, una vez fraguada esta, la punta de plata se retira y se continúa el tratamiento.

Se requiere que el operador utilice con extrema precaución las técnicas operatorias indicadas en la preparación de cavidades de acceso y reconstrucción previas al tratamiento de conductos, ya que en este tipo de accidentes es muy importante tomar en cuenta la posibilidad de la restauración definitiva, que en dientes anteriores puede ser una corona funda de porcelana con poste radicular, una corona Richmond con retención radicular, etc., devolverá al paciente, la estética perdida.

En las piezas posteriores cuando la fractura es completa a nivel del tercio cervical, aunque su reconstrucción es más difícil, se tiene la opción de introducir frenos de retención y cementarlos, ya sea de tornillo o de fricción.

c) Perforaciones del conducto radicular

La perforación es una comunicación artificial de la cámara pulpular o de los conductos radiculares, hacia el periodonto. También recibe el nombre de canal falso.

CLASIFICACION

Se pueden clasificar en:

1.- Coronales

- a) Vestibulares
- b) Linguales
- c) Mesiales
- d) Distales

2.- Camerales

- a) Perforaciones del piso pulpar

3.- Radiculares

- a) Perforaciones del tercio cervical a nivel marginal-
óseo.
- b) Perforaciones en la furcación radicular
- c) Perforaciones en el tercio medio
- d) Perforaciones en el tercio apical

1.- Coronales

Este tipo de perforaciones ocurren debido a la falta -

de precaución al realizar el acceso a la cámara pulpar, y a una mala dirección de la fresa.

2.- CAMERALES

a) Perforaciones del piso pulpar

Se producen generalmente al tratar de localizar los conductos con fresas en cámaras pulpares muy estrechas o calcificadas. También ocurren en casos que la corona clínica está destruida por caries y la cámara pulpar está abierta y ha sido invadida por caries.

Al hacer la remoción de la dentina reblandecida llega a perforarse el piso de la cámara pulpar y se establece una comunicación con el tejido conectivo interradicular.

3.- RADICULARES

a) Perforaciones del tercio cervical a nivel marginal-óseo.

Estas perforaciones se presentan durante la remoción del techo pulpar y al tratar de localizar los conductos con fresas, en cámaras pulpares muy estre

chas. Se corre el peligro de desviarse con la fresa y llegar al periodonto por debajo del borde libre de la encía.

También por no conocer la anatomía de la pulpa nos causa este tipo de accidentes.

Suele producirse en premolares superiores, en que la cámara pulpar se encuentra localizada mesialmente y en donde la perforación se produce generalmente en distal y en los premolares inferiores, donde la corona esta inclinada hacia lingual, lo que favorece la desviación de la fresa hacia vestibular.

b) Perforaciones en la furcación radicular.

Se presentan generalmente en casos de cámaras pulpares muy estrechas o calcificadas, en las que el techo del piso pulpar se fresan en el mismo tiempo siguiendo hacia la furcación.

c) Perforaciones en el tercio medio.

Generalmente ocurren por no doblar los instrumentos en conductos curvos durante la instrumentación o por la instrumentación excesiva de los escalones. También se puede provocar al sobreinstrumentar la curva interna de los conductos muy curvos.

- d) Perforaciones en el tercio apical, ocurren por las mismas razones anteriores por el uso de instrumentos demasiado gruesos en la parte más estrecha de la raíz y debido a una conductometría incorrecta. También se producen cuando se giran los instrumentos que se doblaron previamente.

CAUSAS

- a) Como consecuencia del uso del instrumental inadecuado.
- b) Por falsas maniobras operativas.
- c) Por la mala dirección de las limas, escariadores o fresas.
- d) Por caries, procesos de resorción interna y externa
- e) Por obturaciones de conductos antiguos y por el obstáculo que ofrecen en la búsqueda del acceso al ápice.
- f) A las anomalías anatómicas.
- g) A la dificultad que las calcificaciones ocasionan.
- h) Una imprudente manipulación de los instrumentos.

Las perforaciones con instrumentos endodónticos son -- producidas al rotarlos con fuerza durante el intento de lo--- grar el acceso a la pulpa o durante la instrumentación para -- un poste.

También el ensanchamiento excesivo con un instrumento-- cuyo diámetro pase el del ápice. Son frecuentes en las raíces mesiales de los molares inferiores y en la zona de la conca-- vidad mesial de las raíces vestibulares de los molares supe-- riores.

Las perforaciones con fresas, pueden producirse al rea-- lizar una preparación para poste o fin o al localizar un con-- ducto radicular, por un exceso de fresado e inoportuno de la-- cámara pulpar y durante la preparación de las cavidades de ac-- ceso, cuando son cavidades preparadas demasiado pequeñas ubi-- cadas incorrectamente en la superficie dentaria o en ambos -- casos.

SINTOMAS

Inmediatamente se presenta una hemorragia abundante -- que parte del lugar de la perforación, lo cual es muy típico. El paciente siente que el instrumento ha tocado la encía y -- también un dolor periodóntico vivo, si no está bajo aneste--- sia.

Deberemos tomar varias radiografías, cambiando la angulación horizontal, colocando previamente un instrumento para poder realizar un diagnóstico exacto. Se puede crear confusiones y parecer como falsas vías, cuando se presentan conductos muy curvos o muy separados, especialmente en premolares y molares superiores. Es necesaria una observación minuciosa y deberemos seguir la evolución para saber si existe o no una perforación.

CONSECUENCIAS

Las perforaciones de la corona del diente y de los conductos radiculares, generalmente ocasionan cambios inflamatorios y trastornos periodontales.

Estos trastornos pueden extenderse al surco gingival produciendo un defecto periodontal. Una perforación en el tercio medio o apical del conducto es menos seria y los cambios inflamatorios pueden aliviarse si son tratados antes de que el trastorno periapical se extienda al surco gingival.

PRONOSTICO

El pronóstico de un diente con una perforación depende de la localización de ésta del tiempo que estuvo abierta a la contaminación de la posibilidad del sellado de la misma y de-

la accesibilidad al conducto.

Con respecto al tiempo que la perforación ha estado -- abierta a la contaminación, esta demostrado que es factor --- importante en el grado de inflamación. Las perforaciones en - el tercio cervical del conducto y en el piso de la cámara pul par deben ser selladas inmediatamente. Si esta localizada en- el tercio apical no es necesario sellar inmediatamente.

En dientes con perforaciones en los tercios medio - apical, es importante que el tratamiento endodóntico se reali ce bajo dique de hulé. Esta precaución disminuye la posibili dad de fomentar la debilidad de periodonto adyacente a la per foración hasta que el sellado se termine.

El sellado de la perforación es esencial para un pro-- nóstico favorable para el diente. El éxito esta en relación - directa con la ausencia de la infección y la tolerancia de -- los tejidos periapicales al material de obturación.

Cuando la perforación es antigua y ha provocado reab-- sorción ósea y del cemento radicular, el pronóstico es desfa vorable. En este caso el éxito sólo podrá lograrse cuando se consiga eliminar quirúrgicamente el tejido infectado y se obe tura la perforación por vía externa con amalgama.

El pronóstico será también desfavorable cuando la per-

foración abarca la entrada de algún conducto impidiendo su acceso obligando a la radicectomía.*

TRATAMIENTO

Una vez que se diagnostico una perforación cervical,-- debe procederse a protegerla inmediatamente.

El campo operatorio deberá aislarse con dique de hule, se realizará un minucioso lavado de la cavidad con agua oxigenada, se inhibirá la hemorragia aplicando fármacos vasoconstrictores como la adrenalina o cáusticos como el peróxido de hidrógeno.

Posteriormente, se coloca sobre la perforación una pequeña cantidad de hidróxido de calcio, se comprime suavemente hasta que queda como una capa muy delgada, sobre la pared de la cavidad se desliza cemento de sílico fosfato hasta que la zona perforada queda completamente cubierta.

Si la región corresponde a la entrada de los conductos debe aislarse con algodón comprimido, puntas de gutapercha, sondas, para que no se cubra de cemento.

Las perforaciones del tipo pulpar son tratadas realizando una cavidad retentiva, en el sitio de la perforación, - los conductos se protegen con instrumentos o puntas de guta--

percha.

Para evitar la extensión del material obturante hacia el ligamento periodontal se pone una hoja delgada de indio sobre la perforación para que sirva de matriz y se condensa amalgama de plata. Los instrumentos o la gutapercha se retiran antes del fraguado completo de la amalgama.

Las perforaciones del tercio apical son tratadas con apicectomía y también con condensación vertical con gutapercha caliente o cloropercha.

Las perforaciones laterales de los conductos se obturan mejor con gutapercha condensada por presión lateral.

Las perforaciones de la superficie vestibular de un diente son separadas mediante el acceso quirúrgico, realizando un colgajo, haciendo osteotomía, perforando una cavidad con fresa de cono invirtiendo y obturando con amalgama.

Las perforaciones del tercio medio, debe instrumentarse primero el conducto y obturarlo al mismo tiempo que la perforación, con pasta alcalina.

Una amputación radicular o hemisección será el tratamiento a elegir, cuando el tamaño de la perforación radicular

impida el sellado por condensación vertical o lateral y el -- acceso quirúrgico no sea posible realizarlo.

La corrección de las perforaciones se realiza en uno - de cada seis tratamientos, aproximadamente.

Reparación de las perforaciones por estimulación de la calcificación:

Es sabido que el hidróxido de calcio, esta comprometido en la inducción de la calcificación de los tejidos externos de dientes. Estos fenómenos son aplicados en la técnica - de la raíz, cuando ésta se encuentra incompleta, aplicando -- hidróxido de calcio.

Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que la calcificación se realice. El uso de esta - técnica se sugiere también en casos, de resorción interna y - otras patosis que produzcan un defecto extenso.

El cavit y sus usos en las perforaciones:

El cavit es una pasta de polivinilperformada y no contiene eugenol. El cavit es usado para la obturación de perforaciones endodónticas satisfactoriamente y puede ser colocado dentro del conducto radicular o la cámara pulpar y es de fácil manipulación.

Paris y Kapsimalis, reportaron que el cavit produce sellado superior al del cemento de óxido de zinc y eugenol al cemento de fosfato de zinc, la gutep~~er~~cha, la amalgama y curaciones temporales.

Widerman, Eames y Serene, establecieron que el cavit, produce un buen sellado y que es fuerte y útil como base aislante. Nord, en un estudio que realizó en 354 preparaciones - en las cuales obturó con cavit, reportó un completo sellado y restablecimiento del hueso y del espacio del ligamento parodontal en un 61% de los casos.

También estableció que la resorción del cavit en estas obturaciones fué insignificante, debido a que sólo lo ocurrió en 8 de los dientes tratados.

Mc. Givern, reportó 50 casos con resultados clínicos exitosos de perforaciones tratados con cavit, los cuales fueron observados dos años después de su obturación y no se observó ninguna reacción extraña, por lo que concluyó que es superior a la amalgama y que además es un material bacteriostático.

La técnica de la utilización del cavit es totalmente simple y puede realizarse rápidamente. Cuando se produce una perforación, el conducto radicular y la cámara pulpar son ---

instrumentados, irrigados y secados. La perforación se seca ligeramente con algodón absorbente, por lo general se presenta una hemorragia, la cual es controlada por los métodos citados anteriormente.

Una pequeña esfera de cavit se coloca en la perforación y empujada suavemente en el sitio de la misma usando una torunda de algodón con mínima presión; se pone más cavit hasta que la perforación es obturada y el área adyacente regresa a su forma original.

No debe empujarse el cavit al espacio periodontal aunque en algunos casos ocurre. Cuando la cantidad excedida es pequeña, no constituye ningún problema grave, por lo que no se requiere un tratamiento especial y es tolerado satisfactoriamente por los pacientes.

Cuando la cantidad excedida es grande se requiere de una intervención quirúrgica para eliminar el exceso de cavit, los restos de cavit se contornean en el defecto perforado según la estructura morfológica del diente. No se deberá limar cerca de la perforación durante esta, para evitar un disturbio en la obturación con cavit y para determinar los síntomas postoperatorios de la perforación pero usualmente se lima en los otros conductos.

En la cita siguiente, el cavit ya ha fraguado y se

procede el tratamiento endodóntico. Los sobrantes de cavit---
son eliminados mediante la instrumentación con lîmas y esca--
riadores durante la preparación del conducto o durante los --
procedimientos de obturación.

El color rosa del cavit, debe contrastar con el color-
blanco del diente, haciendo resaltar la extensión de la perfo-
ración.

En el estudio, algunas perforaciones radiculares fue--
ron obturados inmediatamente y otras se dejaron sin obturar -
un tiempo.

Como resultado, el potencial de reparación fué mayor,-
en las perforaciones obturadas inmediatamente.

Comentarios sobre los tratamientos Taatz y Stiefel, re-
comendaron obturar las perforaciones que fueran quirúrgicamen-
te accesibles, con amalgama y las que no, con hidróxido de --
calcio, seguido por la obturación normal del conducto radicu-
lar.

Stromber, Hasselgren y Bergstedt, reportaron 24 casos-
de perforaciones radiculares, en las cuales las perforaciones
fueron obturadas con una mezcla de gutapercha resina y cloro-
formo. Los pacientes fueron observados de 1 a 8 años después-

del tratamiento de los cuales, 18 tratamientos fueron considerados exitosos, 4 inciertos y 2 fracasos.

Cothey, recomendó que las perforaciones fueran obturadas primero con una caja de cloropercha, seguida de amalgama o bien de gutapercha.

Flanders y otros, realizaron estudios en los cuales -- fueron implantados cavit y amalgama en los tejidos subcutá-- neos de ratas, mostrando que el cavit provoca una mayor irritación que la amalgama.

Por lo tanto recomendaron que se siguiera utilizando - amalgama en lugar de cavit, aún siendo este último de fácil - manipulación.

Wallentine, reportó mejor adaptación del cavit en las paredes del conducto radicular, que de la gutapercha o del cemento, al realizar un estudio en conductos radiculares en 30-dientes extraídos.

Persoon, Leunartson y Luedstrom, en un estudio que realizaron en 220 dientes obturados con cavit y amalgama concluyeron que los resultados fueron mayores con amalgama que con cavit.

Serene y sus colaboradores, estudiaron el cavit, colocándolo en dientes con vitalidad y despulpados de monos y seres humanos en vivo y observaron que ocasionaba molestias leves en los dientes, vitales cosa que atribuyeron a la desecación de la dentina.

También halló que el cavit se dilata casi dos veces -- más que el óxido de Zinc y eugenol, al exponerse a la humedad y que poseía la propiedad de repararse si se desprendía un -- trozo. Por lo que recomienda como material de obturación temporal para los dientes despulpados.

Marosky, estudió algunos cementos temporales durante -- períodos de 3 a 10 días y obtuvo como resultado, que el cavit junto con el temp-seal, fueron los que mejor filtración marginal presentaban.

Medidas para evitar las perforaciones: cuando un diente va a recibir un poste usualmente las perforaciones pueden evitarse preparando el espacio para el poste con limas o es--cariadores y usando un solvente en lugar de fresas.

También pueden usarse fresas GatesGliden que tienen en su punta una guía que impide que se desvíen del conducto el -- momento de la perforación.

Cuando las preparaciones son hechas para pins, las perforaciones pueden evitarse teniendo cuidado de fresar solo en dirección del eje axial del diente.

También debe evitarse hacer los accesos para pins en la furcación o muy cerca de la pulpa o de la periferia del diente.

Debería tomarse una serie de radiografías en casos de dientes con conductos radiculares pequeños o cámaras pulpares calcificadas, conforme se vaya realizando el tratamiento. De esta forma el dentista podrá checar la dirección de la fresa y realizar algunos cambios cuando sea necesario y así evitar la perforación.

Una técnica depurada y la utilización del instrumental adecuado para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes operatorios tan difíciles de reparar. Además el estudio metódico y minucioso de la radiografía preoperatoria prevendrá las dificultades que se pueden presentar en el momento de la intervención. Se debe de tomar en cuenta la limitación obvia de las radiografías, debido a que estas muestran solamente una dirección mesiodistal y no bucolingual en la forma como son tomadas.

En conclusión, las normas a seguir para evitar las per

foraciones son las siguientes:

- 1.- Tener conocimiento pleno de la anatomía pulpar del diente a tratar.
- 2.- Realizar el correcto acceso a la cámara pulpar.
- 3.- Tener una perfecta visibilidad del trabajo a realizar y un criterio posicional y tridimensional en todo momento.
- 4.- Conocer las normas que rigen el delicado empleo en los instrumentos de conductos.
- 5.- Tener cuidado en conductos estrechos al instrumentar con el No. 25 y el No. 30, momento propicio para provocar -- una perforación, un escalón o correr el riesgo de fracturar el instrumento.
- 6.- Al realizar una desobturación, se deberá tener precaución en tomar una serie radiográfica ante la menor duda de dirección o profundidad.
- 7.- Únicamente en conductos anchos y casos indicados utilizar instrumentos rotatorios.

CONDUCTOS ACCESORIOS

Estos se forman durante el desarrollo del diente devi-

do a la falta de formación de dentina alrededor de los vasos sanguíneos. Los conductos accesorios generalmente se encuentran en el tercio apical de la raíz y son ramas del conducto radicular principal.

Ellos terminan en orificios accesorios y son más comunes en pacientes jóvenes, debido a que éstos se obliteran con cemento y dentina a medida que el sujeto envejece. Los conductores accesorios que se abren aproximadamente en ángulos rectos con respecto a la cavidad pulpar principal, se le denomina canales laterales y generalmente se encuentran en la zona de bifurcación de los dientes posteriores. La frecuencia de estos conductos es relativamente alta. HESS y Zurcher establecieron que su frecuencia era de 17% en todos los dientes. Lowman reporta que había conductos accesorios o laterales permeables en los tercios coronal o medio de 59% de los molares. KRAMER en 1960, usando una técnica de inyección vascular encontró que los conductos laterales tienen a menudo un diámetro menor que el orificio apical y los vasos sanguíneos que pasan a través de los conductos laterales contribuye más al sistema vascular del conducto radicular que los vasos que penetran a través del orificio apical.

La presencia de estos conductos tiene conexión con la tasa de éxito de la terapéutica radicular, debido que no es posible el instrumentar dichos conductos a través del conduc-

to radicular principal, y también porque son difíciles de obturar durante la obturación del conducto radicular. Además, - los únicos dos métodos por los cuales tales conductos pueden ser adecuadamente sellados son ya por la técnica de condensación lateral a través del conducto radicular, o mediante una vía quirúrgica cuando el orificio accesorio está sellado directamente desde el exterior de la raíz.

IV.- Accidentes en la irrigación de los conductos.

Estos accidentes, se pueden presentar debido a una mala técnica en la preparación de los conductos, ya que generalmente la irrigación no ofrece dificultades técnicas y su efectividad depende como ya se dijo, de la correcta preparación del conducto.

Si el conducto está bien preparado y sus paredes aliadas, la acción del lavado se ejercerá a lo largo de las mismas, eliminando los restos adheridos.

Si por el contrario, el conducto es inaccesible, el lavado no cubrirá la superficie de sus paredes, y la acción antiséptica resultará ineficaz.

Hay que tener cuidado de no ajustar la aguja en el conducto pues se corre el peligro de empujar la solución hacia -

los tejidos periapicales y se ha destacado la importancia de no inyectar sustancias de irrigación más allá del foramen apical, ya que puede ocasionar dolor intenso y persistente, tumefacción, equimosis y enfisema como secuelas de la inyección accidental de sustancias de irrigación en el periápice.

El tratamiento de este accidente será eliminar la solución inyectada, sacándola con un émbolo de la jeringa, con la aguja en el conducto, luego se absorbe lo de mas con bolitas de algodón o conos de papel.

Los instrumentos introducidos en el conducto pueden empujar sustancias nocivas por el foramen apical y producir infección periapical y periodontitis aguda, por ello antes de la instrumentación y a intervalos durante la misma, los conductos se lavan o se irrigan con una solución capaz de desinfectar y disolver la sustancia orgánica.

Sin embargo, algunos de los puntos para evitar algún accidente durante la irrigación, será tomar en cuenta la anatomía de los conductos radiculares y la presión que le vamos a dar a la jeringa durante la irrigación la cual va a depender del tipo de conducto que sea.

Así tenemos que la presión que se ejerce con el líquido y la profundidad de la aguja en el conducto, varía de ---

acuerdo con el diagnóstico preoperatorio, con la amplitud del conducto y con el momento del tratamiento en que se realice la irrigación; esto para evitar en un momento dado los desagradables accidentes.

A.- Inyección accidental de Hipoclorito de sodio en los tejidos periapicales.

Si el hipoclorito de sodio es forzado y sobresale del ápice radicular durante la irrigación de los conductos radicales, puede sobrevenir una reacción aguda.

En 1977, se publicó en Dental Abstracts, un caso de un paciente con caries profunda en la parte mesial de un canino superior derecho. En la primera cita se le instrumentó, medicó y fué cerrado. En la siguiente cita se instrumentó finalmente para obturarlo.

Entre una instrumentación y otra se irrigó el conducto con una jeringa desechable y una aguja No. 25 conteniendo un 5.25% de solución de hipoclorito de sodio. Indebidamente apareció dolor severo, después de 30 segundos aparecieron signos de edema en el carillo y el labio superior.

Se presentó una hemorragia continúa en el conducto durante 6 minutos. El paciente se quejó de dolor, ardor e inflamación que se extendería por las regiones infraorbital y del-

subcigoma, el lado derecho de la cara se distendió.

TRATAMIENTO

Se le aplicaron compresas frías en el área afectada, - dimetane, tilenol y HCL de tetraciclina, se le administró --- oralmente en ese momento y para tomar en su casa. No obstante algunas horas después el paciente reporta hinchazón creciente y el dolor va disminuyendo. A las 24 horas se desarrolla la - equimosis y el paciente se presenta ^o la clínica. Sus labios es tan inflamados y también el ojo derecho y además está cerra-- do.

La terapia medicamentosa se continúa y se inician en - juagues salinos.

En dos semanas la cara del paciente vuelve a la norma- lidad a excepción de la equimosis persistente que se elimina- en un mes aproximadamente, el tratamiento endodóntico, puede- terminarse normalmente.

Las malas técnicas de irrigación las agujas cuneifor-- mes, y el no tener precaución y dirigir con fuerza el irrigan- te, son las principales causas de que se presente este tipo - de accidente.

B.- ENFISEMA

En la penetración de aire en el tejido conectivo a ---
través del conducto radicular.

CAUSAS

El aplicar directamente el aire de la jeringa de pre--
sión de la unidad dental en un conducto abierto, pasando* --
através del ápice, ocasiona un enfisema tanto de los tejidos-
periapicales como de los faciales.

El agua oxigenada, al pasar por error a los tejidos --
periradiculares, ocasiona enfisema, debido al desprendimiento
de oxígeno.

Puede también deberse a algún tipo de perforación en -
el conducto, que permite que las soluciones, pasen a los teji-
dos periradiculares.

CONSECUENCIAS

Aunque sus consecuencias son graves y generalmente desa-
parecen en el transcurso de 24 horas, resulta bastante desa--
gradable para el paciente, debido a que provoca una inflama--
ción externa y por lo general como consecuencia de la inflama

ción una deformación facial.

Magnin, publicó un caso en el cual se presentó parálisis del motor ocular y un fuerte dolor, los que desaparecieron en el transcurso de unas horas.

El enfisema, ocasionado por agua oxigenada tiene como consecuencia, quemadura química y edema.

TRATAMIENTO

En primer lugar se tranquilizará al paciente y se le explicará que el causante de la inflamación es la penetración de aire a través del periápice y que éste será reabsorbido gradualmente por los tejidos, que la deformación fácil se elimina sin dejar huella al cabo de algunas horas, si se trata de una persona susceptible no debe permitirsele que se vea en un espejo.

Vorisek, en 1977, publicó un caso de un canino en un paciente de 56 años, en el que el enfisema duró 8 días y fue tratado con compresas frías.

James Marshall, en septiembre de 1975, publicó otro caso de enfisema, por agua oxigenada forzada en los tejidos periodontales, debido a una perforación radicular. Se le ad--

ministró antibioticoterapia, bolsas frías y enjuagues bucales, dejando el conducto radicular abierto. La inflamación desapareció en una semana.

Se publicó otro caso de un joven de 20 años, al que se le practicó el tratamiento endodóntico en un incisivo central superior. Después de la instrumentación con ensanchador el conducto radicular, fué irrigado con peróxido de hidrógeno. Se presentó al momento una inflamación extensa del labio superior y el paciente refirió dificultad al respirar. Se tomó una radiografía, la cual reveló una perforación lateral, la que causó el enfisema.

Se le recetó antibioticoterapia, enjuagues bucales, compresas frías. El conducto se dejó sin obturar, la inflamación bajó en una semana y se terminó la preparación del conducto.

MEDIDAS PARA EVITAR EL ENFISEMA

En caso de utilizar el método de secado por medio de la jeringa de presión de aire de la unidad dental, se disminuye la posibilidad de producir enfisema dirigiendo el aire ligeramente hacia la pared de la cámara pulpar.

Algunos autores dicen que el método anterior no se debe utilizar por que se cree que hay penetración de microorga-

nismos en el conducto, por lo tanto lo mejor es no usarlo.

Otra forma de evitar el enfisema, es secar el conducto con algodón, puntas de papel y alcohol, por medio de deshidratación.

Para disminuir las posibilidades de enfisema con agua-oxigenada o con hipoclorito de sodio, deben ser diluidos y -- aplicados con extrema precaución.

V.- ACCIDENTES EN EL MANEJO DE LOS MEDICAMENTOS

Uno de los principales accidentes de la medicación es, que la medicación pudiera afectar directamente el tejido periapical a través del foramen apical debido a una técnica defectuosa. En algunas ocasiones cuando tenemos que aplicar el medicamento con una punta de papel dentro del conducto y no tenemos cuidado de ubicar bien la punta de papel puede producirse un escape del antimicrobiano hacia el tejido periapical produciendo un accidente de parodontitis medicamentosa o únicamente de inflamación o de dolor.

No hay que sellar conos de papel en los conductos aunque no se extiendan más allá del ápice, ya que favorecen la percolación de los fármacos hacia los tejidos periapicales o pueden ser forzados hacia los espacios periapicales.

Si deseamos colocar una medicación en un conducto de un diente joven, se ubicará únicamente una bolita de algodón en la cámara pulpar con el antiséptico, y no colocar una mecha de algodón dentro de un conducto porque al absorber el exudado o retener el antiséptico, estos actúan por contacto irritando el tejido colectivo periapical.

Debemos siempre después de colocar la medicación como debe ser poner una obturación temporal a la pieza para evitar como esto que la saliva penetre al conducto, o bien para que no se provoque la salida de los gases, fuera del conducto ocasionando irritación de la cavidad oral, o para evitar problemas gastrointestinales por un mal sellado de la obturación temporal:

La torunda de algodón con el medicamento debe ser aproximadamente un tercio de la cámara pulpar coronaria, porque de otra manera, si es más pequeña la torunda puede introducirse al nivel del conducto y queda en un momento dado a nivel del tercio medio del conducto ocasionando problemas para retirarla y de irritación periapical.

Los antisépticos colocados en el conducto entre una sesión y otra, ocasionan bastante dolor y no resulta fácil establecer que droga lo provoca con mayor intensidad, ni tampoco si la medicación es el agente causal.

FORMOCRESOL

El formocresol es un farmaco irritante. Las observaciones clinicas empiricas sugieren que el formocresol no es un - farmaco especialmente tóxico cuando se le coloca en las cámaras pulpares en las cantidades y concentraciones recomendadas. Estas impresiones son corroboradas por trabajos que revelan-- que los efectos deletéreos del formocresol dependen de la con centración.

En los últimos años el uso del formocresol como medi-- cación del conducto fue muy criticado. Sin embargo, es la --- substancia bactericida para conductos más eficaz contra el -- espectro bacteriano más amplio. Se sabe que el formocresol es sumamente irritante para los tejidos blandos cuando es inyec-- tado o implantado en animales, en concentraciones elevadas, - pero este hecho no debe descartar su uso como medicación del- conducto en ciertas condiciones.

El formocresol puede ser usado como medicación para -- conductos toda vez que: 1) Hay una fistula periapical o atra-- vés de los espacios periodontales. 2) Hay secreción o drenaje excesivo luego de la primera sesión 3) El dolor persiste va-- rios días después de una sesión. 4) No se ha logrado la acce sibilidad de todos los conductos.

En síntesis, el formocresol ofrece el mejor efecto ---

bactericida potencial de los fármacos en uso actualmente y -- puede ser empleado con seguridad en las cantidades recomendadas.

PARAMONO

El medicamento usado más comúnmente en endodoncia hoy-día es el paramono clorofenol alcanforado la concentración -- de 35 por 100 de paramonoclorofenol en alcanfor es difundida-para aplicaciones mínimas, y recientemente se valoró el efec-to antibacteriano de una solución acuosa al 2 por 100, menos-tóxico.

El paramonoclorofenol alcanforado es más eficaz que el fenol para destruir bacterias in vitro y es moderadamente --- irritante para los tejidos del huesped en condiciones experi-mentadas. El paramonoclorofenol puede ser utilizado como -- pauta de comparación de otros medicamentos para conductos.

EUGENOL

El eugenol, antiséptico y anodino, se utiliza con éxi-to en unión con el óxido de cinc en cementos temporarios y de obturación de los conductos radiculares. Sin embargo, como an-tiséptico en el conducto radicular es menos eficaz que el clo-rofenol alcanforado. Por lo contrario, su acción irritante se prolonga por más tiempo en el periápice.

PEROXIDO DE HIDROGENO (H2O2)

La solución acuosa de peróxido de hidrógeno al 3% o -- agua oxigenada corriente es un buen germicida. Mientras libera oxígeno y al formar burbujas tiene una acción de limpieza y descombro muy útil en la irrigación de conductos su uso se alterna con el del hipoclorito de sodio al 5% combinación recomendada por Auerbach y Stewart.

El peróxido de hidrógeno al 30% en solución acuosa es muy cáustico y por su extraordinario poder oxidante se emplea en el blanqueamiento de dientes y en alguna ocasión para controlar las hemorragias y pulpaes difíciles de cohibir. El -- pirozono es una solución al 25% de peróxido de hidrógeno en éter y tiene las mismas indicaciones que el superoxol.

Es conveniente recordar que la relación que existe entre porcentaje y volúmenes en el peróxido de hidrógeno es de 3/10 o sea, que en el de 3% es de 10 volúmenes, y en el de -- 30% es de 100 volúmenes.

VI.- COMPLICACIONES AL HACER EL TRABAJO:

BIOMECANICO.

Lo más común es pesar como fracasos endodónticos los -- dientes que no responden al tratamiento lo cual se comprueba en una visita de reexamen tras la obturación de los conductos.

Una categoría de fracasos importantes que con frecuencia se pasa por alto o no se subraya incluye a los dientes que nunca llegaron a la etapa de la obturación porque los síntomas nunca ceden y además* existe como opción la intervención quirúrgica.

Durante la preparación biomecánica de los conductos -- radiculares, pueden presentarse accidentes de subinstrumentación o de sobreinstrumentación, estos provocados por una conductometría mal realizada o por mala técnica de instrumentación.

A.- SUBINSTRUMENTACION

Es cuando se instrumenta con una longitud que no abarca todo el conducto ocasionando con esto la falta de preparación del tercio apical del mismo y problemas constantes en el transcurso del tratamiento.

O sea torna difícil el procedimiento de obturación y - resuelve en vez de eliminar los huéspedes microbianos, todo - esto indiciendo en un momento dado al fracaso del tratamiento.

B.- SOBREINTRUMENTACION

Es aquella en donde los instrumentos para la prepara--

ción biomecánica tienen una medida de longitud mayor que la que corresponde al conducto ocasionando con esto, perforación radicular, inoculación microbiana, molestias al paciente y alguna probable infección agravando el estado del paciente.

Por lo tanto, para evitar este tipo de accidentes debemos realizar una correcta conductometría.

Las complicaciones de los conductos radiculares varían desde curvos y accesorios hasta bifurcaciones, pese a todas estas complicaciones, tenemos, que durante la preparación de los conductos radiculares curvos, se produce la mayoría de los accidentes endodónticos, formación de escalones o depresiones, perforaciones, fractura de instrumentos.

Las raíces curvas y por lo tanto los conductos curvos, pueden presentar curva de cinco tipos diferentes como: curva apical, curva gradual, acodamiento o curva falciforme, dilaceración o curva quebrada, curva doble o en bayoneta.

La raíz curva puede observarse en la radiografía y debe tomarse en cuenta durante el tratamiento. La raíz curva debe de tratarse con instrumentos curvados previamente, aunque esto no asegura el éxito necesariamente. Sin embargo el uso de instrumentos rectos, en conductos radiculares curvos, sí asegura el fracaso.

C. ESCALONES

Es un accidente frecuente durante la preparación biomecánica de los conductos radiculares.

CAUSAS

Por lo general, son consecuencia del uso inadecuado de limas y ensanchadores, por la curvatura de algunos conductos, calcificaciones, raíces acodadas, porque los instrumentos utilizados sean poco flexibles o de un espesor inadecuado, o porque la luz del conducto sea muy estrecha. Por no curvar los instrumentos siguiendo la dirección del conducto o por girar los instrumentos previamente curvados.

CONSECUENCIAS

Impiden la instrumentación correcta de la totalidad del conducto y en ocasiones pueden llegar a producir perforaciones de la raíz.

PRONOSTICO

Su pronóstico es favorable cuando se logra eliminar el escalón o al menos esterilizar el conducto en el lugar donde el escalón no permite el acceso, de lo contrario será desfavorable al diente.

TRATAMIENTO

Una vez que se provocó el escalón, se realizará un diagnóstico clínico y radiográfico.

Maisto, aconseja que se desgaste la pared opuesta a la del escalón, con el fin de aumentar la luz del conducto. El ensanchamiento del conducto se realiza comenzando de nuevo, regresando a los instrumentos más pequeños y que no hayan sido usados previamente. Se deberán lubricar con glicerina para poder los impulsar más fácilmente y poder llegar a la zona posterior del escalón. Se puede hacer uso de EDTAC, para eliminar la zona más superficial de la dentina.

En caso de volver a encontrar el conducto principal, el instrumento no será retirado hasta anular el escalón, desgastando las paredes del conducto con movimientos de tracción muy pequeños. Deberá controlarse radiográficamente, para evitar una perforación.

Si el conducto principal no llegar a ser encontrado a pesar de nuestros esfuerzos, no continuaremos si no que trataremos la esterilización de las zonas que no sean accesibles por otros medios y por último deberá realizarse una buena condensación para que el conducto quede completamente oturado.

MEDIDAS PARA EVITAR LOS ESCALONES

Una forma de evitarlos es limando y ensanchando los -- conductos progresivamente, por ejemplo, nunca utilizan un instrumento No. 35 primero y seguir con No. 25, si no que deberemos seguir el orden de la numeración en la escala estandarizada.

En conductos curvos o acodados, no olvidan curvar los- instrumentos y liman y ensanchan con movimientos de impulsión y tracción pero nunca de rotación.

En calcificaciones, deberemos utilizar agentes quelantes como el EDTAC.

D.- FRACTURA DE INSTRUMENTOS

La fractura de los instrumentos dentro de los conduc-- tos radiculares, es un accidente muy frecuente durante la terapía endodóntica, y hasta el clínico más cuidadoso podrá caer-- en este tipo de accidentes, debido a que ocurre sin previo -- aviso, aún tomando las debidas precauciones.

El paciente debe de ser informado del accidente, de -- que manera afectará al tratamiento y el pronóstico final del- diente.

Dicha información deberá hacerse con cuidado de tal --
manera que el paciente no se alarme indebidamente.

Actualmente los instrumentos radiculares de acero ino-
xidable, son resistentes a la corrosión, por lo que pueden --
ser incorporados a la obturación radicular final sin mayor --
problema.

Grossman, dice que el dentista que no ha fracturado --
algún tipo de instrumento endodóntico, es que no ha tratado --
suficientes conductos radiculares.

P. Adsler, en 1975 realizó un estudio en 1000 pacien--
tes de 16 a 25 años en el que la frecuencia de las fracturas--
de instrumentos endodónticos en relación con el número de ---
conductos obturados fué de 4.9%. La mayor frecuencia fué ob--
servada en los primeros molares superiores e inferiores 10.6% y--
8.3% respectivamente.

El diagnóstico se realiza por medio de los rayos X, --
los cuales nos muestran el tamaño, localización y la posición
del instrumento fracturado dentro del conducto.

CAUSAS

Los tiranervios suelen fracturarse cuando por falta --

de cuidado se atacan dentro de los conductos, ya que un exceso de presión introduce sus puas en la dentina impidiendo o dificultando su extracción.

Los instrumentos para la preparación de los conductos, como son las limas y ensanchadores, que son forzados durante el tratamiento pueden fracturarse en el siguiente tratamiento sobre todo si se trata de los instrumentos del No. 10 al No. 35.

Los escariadores tienden a producir un ensanchamiento uniforme del conducto, eliminando las pequeñas curvas y obstáculos que puedan presentarse en su camino.

Como este instrumento trabaja por rotación se corre el riesgo en los conductos muy estrechos de deformar su espiral o fracturarlo en el caso de que el obstáculo no logre ser fácilmente vencido.

A menudo el utilizar limas barbadas que enganchen el segmento induce a la fractura de las mismas. Con frecuencia los instrumentos 8, 10 y 15 se fracturan junto a las paredes del conducto, al atacarse entre las irregularidades de la dentina secundaria o a las calcificaciones.

En un estudio hecho por Eugene P. Lauternschlager, los

hua J. Jacobs, Grayson W. Marshall y Michael A. Heuer realizada en Chicago, fue probada la resistencia a las fracturas de limas y ensanchadores endodónticos de diversas marcas, esta prueba se realizó en sentido normal y contrario al de las manecillas del reloj. Todos los instrumentos mostraron una adecuada torsión en sentido normal de las manecillas del reloj pero fueron propensos a fracturas en sentido contrario al de las manecillas del reloj. Los cambios en el grado de torsión no alteraron los resultados. Fue publicado en Mayo de 1977.

El calentamiento excesivo del instrumento durante la técnica de esterilización, destruye el temple del metal y lo vuelve más propenso a las fracturas, por lo que debe tenerse gran precaución durante este procedimiento ya que es muy difícil notar una pérdida del temple del metal por simple observación.

Durante el procedimiento de instrumentación con limas o ensanchadores No. 30 al No. 40 en un conducto muy curvo se puede producir la fractura de los mismos al rotarlos dentro del conducto.

PRONOSTICO

El pronóstico a largo plazo depende de lo bien que pueda sellarse el conducto, en torno del instrumento fracturado.

Se dice que cuanto más cerca del ápice este el instrumento fracturado, y más estrecho sea el conducto, tanto más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo.

Fundamentalmente se consideran tres factores para el pronóstico de los instrumentos fracturados dentro de los conductos:

1.- Ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto.

Si la fractura fué en el tercio cervical de la raíz, el pronóstico será favorable, ya que su eliminación es más fácil de lograr.

Si la fractura fué en el tercio medio, su pronóstico será favorable siempre y cuando se pueda realizar la obturación del conducto aún cuando el instrumento quede dentro.

Si la fractura fué en el tercio apical, su pronóstico será un tanto desfavorable, debido a que la mayoría de las veces deberá realizarse la apicectomía en dientes anteriores o la radicectomía en dientes multiradiculares.

Si se encuentra en la zona periapical el pronóstico será desfavorable ya que afecta a los tejidos pariapicales.

2.- La clase, calidad y estado del instrumento, según su uso.

Lo primero se refiere al tipo de instrumento que se -- fracturó, ya sea la lima, ensanchador o lima barbada.

Lo segundo se refiere a, si es de acero inoxidable o -- no, o que tan resistentes son a la corrosión.

Lo último se refiere a si fué utilizado en más de dos -- tratamientos o si era nuevo, si había sido esterilizado por -- lo que su pronóstico será favorable y si no, será desfavora-- ble.

3.- Momento de la intervención operatoria en que se -- produjo el accidente.

Si el conducto ya había sido esterilizado el pronósti-- co será favorable de la contrario, será desfavorables.

Crump y Natkin, estudiaron el pronóstico de 178 casos-- con instrumentos fracturados, el cual fué desfavorable en un-- 81.2%.

Grossman, demostró en 66 casos los cuales controló tan-- to clínica como radiográficamente, que el pronóstico era favo--

rable en un 90.3% tratandose de dientes vitales.

El pronóstico era favorable en un 87.3% en dientes con pulpa necrótica, pero sin presentar rarefacción periapical -- alguna.

El pronóstico era desfavorable en un 52.6% en dientes con rarefacción periapical.

TRATAMIENTO

Inmediatamente después de que se produjo el accidente y antes de poner en práctica cualquier método, se deberá tomar una radiografía para saber la localización del instrumental fracturado y elegir así el tratamiento adecuado.

Fedman y sus colaboradores describen una técnica la cual consiste en ensanchar el conducto con un taladro de peso hasta encontrar el instrumento fracturado trabajando, después con fresas tubulares huecas.

Como es esencial ver el fragmento para poderlo extraer se usa una fuente luminosa de fibra óptica encervical, la cual ilumina a través de los tejidos y la raíz. Directamente sobre el fragmento se coloca un extractor el cual se ajusta por medio de una abrazadera de sujeción con dos pares de pin-

zas estriadas sobre el mango, al retirar el extractor trae consigo el instrumento fracturado. Es lógico pensar, que además del uso de este tipo de instrumentos, se necesita habilidad para reitarlos sin ocasionar ningún otro accidente.

Cuando los conductos son de sección ovalada y de forma irregular, por lo general es posible pasar al lado de los instrumentos fracturados con una lima No. 15 ensanchando el conducto con limas o fresas Gattes-Glidden, hasta el sitio donde se encuentra el instrumento fracturado. También se utiliza EDTAC (etilendiamino tetraacético más cetablón ó bromuro de cetil-trimetilamonio) que es un agente quelante del calcio que la existencia de una base fuerte altera su pH y lo convierte ineficaz.

Antes de que este ácido sea utilizado, el conducto deberá ser secado con puntas de papel para eliminar el hipoclorito de sodio que pudiera existir, y deberá permanecer 5 minutos en el conducto para poder intentar sobrepasar el instrumento.

Con ligera presión apical y girando 1/4 de vuelta se introduce la lima No. 15, en el conducto con la punta previamente curvada, con el fin de que calce en el espacio más pequeño que se encuentre entre la pared del conducto y el segmento del instrumento. El ensanchamiento gradual, permitirá que la lima pase a un lado del instrumento fracturado, se ---

seguirá ensanchando el espacio con otra lima del mismo número - pero con la punta previamente cortada un milímetro, la cual hace la función de una lima No. 20, pero con la flexibilidad de la No. 15.

Se reduce así la posibilidad de ocasionar una perforación lateral de la pared del conducto. Una vez que se logró llegar a la longitud de trabajo, se introduce la lima No.20, para que el espacio abierto sea ensanchado y recorra también la longitud de trabajo. El conducto podrá ser obturado con la técnica de lagutapercha reblandecida.

Cuando el instrumento fractura está, aparentemente libre dentro del conducto radicalr, es conveniente colocar --- EDTAC e intentar introducir una lima nueva de cola de ratón - girándola sobre su eje para que de esta manera el fragmento - se enganche y traccionándolo, sea desplazado hacia el exterior. Este procedimiento puede ser repetido varias veces hasta lograr la eliminación del instrumento fracturado.

Tratándose de una sonda o de algún otro instrumento liso, se aplica una técnica en la cual la parte del instrumento fracturado, se trata de atrapar con un tiranervios enrollando fibras de algodón para éstas jalen el fragmento.

Otros autores aconsejan la utilización de soluciones concentradas de yodo, las cuales aplicándolas continuamente -

corroen el instruemnto haciaendo más fácil su remoción. Prinz recomienda una solución compuesta de 8 gr. de potasio, 8 gr. - de yodo cristalizado y 12 gr. de agua destilada.

Cuando el fragmento se observa en la cámara pulpar se fresa con una fresa redonda chica alrededor del instrumento -- fracturado para formar un espacio y se trata de tomar con unas pinzas de curación, en ocasiones se forma una cavidad amplia y destructiva por lo que esta técnica no es muy conveniente.

Si el instrumento fracturado se encuentra más superficialmente puede intentarse retirarlo de su extremo libre con los bocados de unas pinzas para conos de plata. Se han utilizado electroimanes con el mismo pin los resultados fueron poco favorables.

Se justifica dejar el instrumento dentro del conducto, siempre y cuando los métodos para retirarlo no hayan sido efectivos y también en aquellos casos en los que el instrumento -- queda trabado en el ápice y se ajusta firmemente en la dentina, de esta forma evita la percolación apical y sirve como sellador.

En ocasiones en que el intrumento fracturado queda en el centro del conducto de dientes anteriores y es imposible de sobropasar, se recurrirá al acceso quirúrgico del ápice y a la colocación de una obturación apical.

Si el fragmento sobrepasó el foramen apical y hay una inflamación persistente es posible exponer el ápice y por lo tanto eliminar el instrumento y obturar apicalmente.

En un estudio hecho por William K. Adams, Samuel S. Patterson y Marjorie L. Swarts, y publicadó en abril de 1979, se fracturaron intencionalmente instrumentos endodónticos en --- dientes extraídos, los conductos pudieron ser totalmente obturados con gutapercha por condensación lateral.

En otro estudio realizado por los mismos autores y pu**bl**icado en el mismo año, los conductos con limas fracturadas fueron completamente obturados con cloropercha, por la técnica de difusión.

El uso de la técnica Masserann hace más fácil en forma relativa la liberación del instrumento fracturado.

El principio de este método consiste en liberar el -- fragmento alrededor de su periferia, con una fresa trepanadora ahuecada del mismo diámetro del instrumento fracturado en el conducto. La ventaja es que el fragmento por si mismo actúa como gufa e impide la creación de una falsa vía. El hueco creado alrededor del instrumento reduce la resistencia a - su extirpación, y crear un espacio en el que se inserte un segundo instrumento, el cual prensa y extrae el fragmento fracturado.

El estuche Masserann, consta de:

- 1.- Catorce fresas trepanadoras con claves de colores, las cuales aumentan en diámetro de 1.1 a 2.4 mm. La pared del trepanador es menor de 0.25 mm.
- 2.- Dos mangos, los cuales, convierten el trepanador del tipo de cerrojo operado por una máquina, en un instrumento que puede ser sostenido por la mano.
- 3.- Dos calibradores Masserann "STAR", cada uno de los cuales aumentan progresivamente en 0.1 mm. Estos calibradores - facilitan la elección del tamaño del trepanador.
- 4.- Un calibrador plano, el cual incluye una ranura cónica graduada para verificar el diámetro correcto del trepanador requerido para cada caso.
- 5.- Dos extractores Masserann, para usarse en la remoción de los instrumentos, para conductos radiculares muy delgados y que se han fracturado como son los tiranervios, los ensanchadores y las limas muy delgadas así como las puntas de plata.
- 6.- Una llavecita para quitarle los mangos a los trepanadores.
- 7.- Dos taladros Gattes.

MODO DE EMPLEO.

Cuando el instrumento se encuentra visible, el diámetro del fragmento fracturado es determinado con el calibrador STAR, y se corta una zanja alrededor del fragmento con el trepanador libre. El fragmento debe liberarse aproximadamente, en la mitad de su longitud.

La prensión y extracción del fragmento se lleva a cabo usando un trepanador, una talla más pequeña que la usada para cortar el hueco alrededor del instrumento fracturador. Por la aplicación de la presión, en dirección apical, el segundo trepanador entra por fricción sobre el instrumento fracturado, el cual finalmente puede ser totado y retirado.

Esta técnica puede aplicarse no sólo a los instrumentos de endodoncia fracturados, sino también a los postes que se han fracturado a nivel de la superficie dentaria.

Cuando el fragmento no se encuentra visible, es necesario determinar el diámetro del conducto y ésto, corresponde normalmente al diámetro del poste o ensanchador fracturado y que no está visible. Debido a que el diámetro del trepanador que se va a usar para retirar el instrumento fracturado, es mayor que el diámetro del conducto, es necesario ampliarlo y ésto se lleva a cabo con un trepanador de diámetro adecuado. Esta es una operación delicada y resulta necesario llevar un-

control radiográfico para verificar que el sendero que se está cortando está en el plano indicado.

Los trepanadores deben usarse en piezas de mano de rotación lenta. Al ser retirados del diente, el conducto debe ser lavado, no sólo para eliminar residuos, sino para enfriar el conducto, que a pesar de que la velocidad de trepanación es muy lenta, éste se caliente.

Cuando se trata de instrumentos delgados fracturados en la zona apical el uso de los extractores Masserann resulta efectivo. Tiene dos tamaños, y consisten en un tubo hueco -- muy delgado, el cual tiene un relieve en una de las puntas. - El otro extremo tiene un mango a través del cual para un estílete, el cual cuando está totalmente asentado, se recarga contra el relieve del tubo. Los fragmentos muy delgados pueden ser agarrados colocando el tubo sobre ellos desatornillando el estilete, hasta que el fragmento esté asegurado contra el relieve interno del tubo.

Esta técnica tiene sus limitaciones, y sólo puede ser usada en conductos rectos, o en conductos que han sido enderezados.

Si cualquiera de los métodos anteriores no resultara, la intervención quirúrgica, con resección de la raíz, en la que el instrumento ha sido fracturado, es lo indicado.

COMENTARIOS.

Grossman, dice que la cirugía es indicada en un área en la que existía rarefacción, antes de la fractura del instrumento.

Grump y Natkin, dicen que es tan favorable el resultado obtenido, después de la fractura de un instrumento, dentro del conducto radicular, como el que se obtiene en un conducto correctamente obturado.

MEDIDAS PARA EVITAR LA FRACTURA DE INSTRUMENTOS.

Deberá eliminarse todo aquel instrumento que haya sido angulado de 45° o más, o que a lo largo de su superficie en espiral, presente signos de tensión.

También hay que desechar los instrumentos que muestren un espaciamiento irregular entre los bordes cortantes, lo cual significa que han sido forzados en ese sitio.

Los instrumentos muy delgados no deben ser forzados o acuñados en el conducto, deben manejarse con delicadeza; por lo general, no deben ser usados más de una o dos veces.

En caso de que hayan sido forzados, deberá examinarse

con una lupa, observando cualquier tendencia de las espiras a desenroscarse y en caso de ser así, debemos eliminarlos.

En caso de utilizar instrumentos menos flexibles como son el No. 30 en adelante, la fractura se puede evitar, limando el conducto con movimientos de vaivén, ya que al hacerlo con $\frac{1}{4}$ de vuelta, las espiras del instrumento se pueden trabar en la dentina y provocar la fractura del instrumento.

Los escariadores sólo deben rotarse $\frac{1}{4}$ de vuelta o $\frac{1}{2}$ vuelta y retirarlos junto con los restos de la dentina. Esto se repetirá, cuantas veces sea necesario.

ACCIDENTES AL OBTURAR LOS CONDUCTOS**A) SUB OTURACION****B) SOBRE OBTURACION**

ACCIDENTES EN LA OBTURACION:

Los fracasos producidos por impropiedades en la obturación del conducto suelen estar relacionados con deficiencias en la preparación de él, porque habitualmente se pueden obturar con precisión los conductos bien instrumentados y formados. Cuando se encuentran complicaciones en la preparación del conducto, a menudo no se puede obturar totalmente.

Sin embargo, la obturación de conductos radiculares consiste esencialmente en el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos radiculares, por materiales inertes o antisépticos bien tolerados por los tejidos periapicales.

La etapa del tratamiento endodóntico final es la que constituye la mayor precaución del Odontólogo, que al fracasar en su intento de lograrla como sería su deseo, ve anulado el esfuerzo puesto al servicio de una técnica laboriosa que puede resultar inoperante.

Los factores agregados que también se oponen a la generalización del éxito como resultado corriente son:

La constante conexión del conducto radicular con el periodonto apical, cuya consecuencia es que cualquiera que sea el material de obturación que ocupe dicho conducto su acción se ejercerá simultáneamente sobre las paredes del mismo y so-

bre el parodonto apical.

El pococonocimiento de la biología apical y periapical con algunos factores controlables y otros que escapan a nuestra comprobación.

Se sostiene que la obturación de los conductos debe -- ser hermética y permanente. Se estima que un conducto vacío puede permitir la penetración de exudado periapical que con el tiempo se convierte en una sustancia tóxica e irritante para los tejidos que la originaron.

Por otra parte, si quedaron microorganismos vivos en las paredes del conducto radicular, encontrarán en este exudado un medio nutritivo favorable para su multiplicación y posterior migración hacia el ápice, creando en el tejido conectivo periapical un estado inflamatorio defensivo para detener su avance.

La sola obturación herética de un conducto radicular infectado impidiendo el paso de microorganismos hacia el periápice, puede llevar a la curación del granuloma que esos -- mismos gérmenes pudieron provocar.

En términos generales, se está de acuerdo en considerar como límite ideal de la obturación en la parte apical del --

conducto, la unión cementodentinaria que es la zona más estrecha del mismo.

SUBOBTURACIONES Y SOBREOBTURACIONES.

SUBOBTURACION

Es la obturación incompleta del conducto radicular a nivel del tercio apical.

CAUSAS

Podemos considerar dos tipos de causas, que son:

Naturales o Yatrógenas.

Naturales: tales como la presencia de piedras pulpares, las cuales son difíciles de eliminar, sobre todo si se encuentran insertadas en las paredes de los conductos. Calcificaciones radicales y anomalías anatómicas de los conductos radicales como deltas apicales, conductos curvos y acodados.

Yatrógenas: tales como postes o instrumentos endodónticos fracturados, restos de obturaciones con gutapercha o cementos sólidos de tratamientos anteriores, una mala conductometría o la falta de ella, no llevar un control radiográfico del tratamiento, subinstrumentación del conducto radicular, no usar toques de gomas en los instrumentos endodónticos y no irrigar los conductos radicales, lo que provoca su taponamiento.

PRONOSTICO

En terminos generales, el pronóstico y las consecuencias de las sobobturaciones, se consideran favorables, debido a que si el conducto es limpiado completamente, pero obturado en forma incompleta, se produce una respuesta inflamatoria crónica en los tejidos periapicales como consecuencia de los productos de descomposición de los líquidos tisulares del área infiltrados.

TRATAMIENTO

Si al iniciar el tratamiento había una lesión periapical y no ha sanado, o se produjo después, lo mejor será realizar un nuevo tratamiento.

Por lo general, la gutapercha es removida por solventes como el Xilol o el cloroformo. Se deja parte de la gutapercha en el tercio apical, para que al utilizar los solventes no penetren a los tejidos periapicales, los restos del solvense secan con puntas de papel y la gutapercha se elimina con una lima. Posteriormente se limpia el conducto y se le da forma.

El acceso quirúrgico estará indicado en aquellos casos en los que, por ejemplo, una punta de plata está bien asentada en el conducto y no pueda ser eliminada o en casos de fractura de instrumentos que no puedan ser sobre pasados.

SOBREOBTURACIONES

Es la perforación del ápice radicular con paso de materiales de obturación, tales como puntas de plata o gutapercha y cementos, llegando a los tejidos periapicales.

CAUSAS

Se deben a una mala conductometría (muy larga), lo que provoca sobreinstrumentación, no llevar un control radiográfico durante la instrumentación, ápices inmaduros, una excesiva condensación o presionamiento de los cementos de conductos radiculares, a que las puntas accesorias de gutapercha se deslicen y traspasen el ápice o porque la punta principal sea muy delgada.

También se debe, a que la espiral del léntulo que es usada para proyectar el material, hacia la zona apical, impulse inadvertidamente el material, más allá del ápice.

CONSECUENCIAS

Una sobreobtención, excesiva limita la reparación biológica en la zona periapical, originando dolor postoperatorio y reacción persistente de cuerpo extraño.

La acción mecánica y la acción irritante de los antisépticos puede llegar a desencadenar una neuritis y parestesia del labio inferior, consensación anormal táctil y térmica, aún

cuando los materiales de obturación son lentamente reabsorbibles.

TRATAMIENTOS

Paéz Pedroza, publicó una técnica de desobturación de puntas de gutapercha, la cual consiste en introducir un ensanchador No. 15 en el conducto y después una sonda barbada, impulsándola con movimientos de vaiven oscilatorios, para lograr la remoción del material de obturación.

Si la sobreobturación fué realizada con una punta de plata y se produce una reacción apical, se retira y se vuelve a realizar el tratamiento. En caso de no poder retirar la punta por el conducto radicular se recurrirá al acceso quirúrgico, seccionando la punta de plata en el ápice y obturando con amalgama.

Si la sobreobturación fué hecha con gutapercha se nivela con extremo radicular, cortando, calentando un instrumento y la obturación se controla visualmente, en caso de parecer inadecuada se realiza una obturación apical de amalgama.*

Tratándose de una parestesia, el mejor tratamiento es esperar la recuperación fisiológica, que aunque es a largo plazo, generalmente es segura.

Si se trata de una sobreobtusión de cemento de conductos, hay dos alternativas: Dejarla o eliminarla quirúrgicamente.

Cuando la sobreobtusión es tolerada clínicamente es recomendable observar la evolución clínica y radiográfica de la misma.

Por lo general, a los 6, 12 ó 24 meses, se reabsorbe o se ecapsula, siendo tolerada positivamente.

MEDIDAS PARA EVITAR LAS SOBREETURACIONES

En primer lugar debemos tener presente que la obturación debe llegar hasta la unión cementodentaria.

Se debe tener especial cuidado en pacientes jóvenes con ápices inmaduros o muy amplios.

Debemos observar radiográficamente la cercanía existente al seno maxilar, fosas nasales o conducto dentario inferior, y no realizar una condensación excesiva, para evitar proyectar los materiales de obturación fuera del ápice radicular.

COMENTARIOS

Engstrom y Ericson, mostraron 11 casos de perforación sinusal, durante la terapia endodóntica, con un buen postoperatorio y ningún cambio de la mucosa sinusal o de la región periapical.

Orlay publicó un caso de sobreobtención con N2, el cual fué necesario eliminarlo del seno maxilar por medios quirúrgicos y lavado sinusal.

Gutiérrez y Xols, demostraron que la gutapercha, es de sintegrada y reabsorbida a lo largo del tiempo por los macrófagos, Lasala, observó esto varias veces y sobretodo como existía una rarefacción periapical.

Cohen, dice que en una ligera sobreobtención con puntas de gutapercha, retardada pero no impide la cicatrización periapical.

Por lo general, todos los cementos usados para obturación son tolerados por los tejidos periapicales y otros reabsorbidos o fagocitados después de un tiempo, ó encapsulados - pocas veces ocasionan molestias subjetivas.

OTROS TIPOS DE COMPLICACIONES:

- A. - Penetración del Instrumento en vías Digestiva y Respiratorias.

Es una clase de accidente que nunca debería de presentarse, pero que sin embargo, ha ocurrido numerosas veces, durante los tratamientos endodónticos.

CAUSAS

Generalmente se presentan al realizar el tratamiento endodóntico, sin utiliza dique de hule. No se concibe el no utilizarlo, ya que aún tratándose de piezas con coronas muy destruidas se pueden reconstruir con algún cemento fuerte o cementa; una banda de cobre en la raíz para colocar la grapa. En caso de no ser ésto posible, se utilizarán grapas especiales, las cuales se adaptan a la raíz por debajo del borde libre de la encía.

TRATAMIENTO

Se debe actuar rápidamente y serenamente, dando instrucciones al paciente de que no se mueva, se tratará de localiza y sacar el instrumento al momento, por medio de los recursos que se tengan a la mano.

En caso de no ser posible, el paciente será remitido al medico especialista, el cual lo observará y realizará la intervención necesaria, según lo requiera el caso.

Si el instrumento fué deglutido, se aconseja dar de comer al paciente, generalmente se le dará pan y controlarlo radiográficamente para observar el avance del instrumento -- por el tubo digestivo, el cual es lento pero continuo. El -- instrumento se elimina generalmente en unas cuantas semanas.

Si el instrumento fué aspirado hacia un bronquio se -- ubicará radiográficamente y será removido por medio de un -- broncoscopio o un focep intraraqueal.

MEDIDAS PARA EVITAR LA CAIDA DE INSTRUMENTOS EN LAS VIAS RES- PIRATORIAS O DIGESTIVAS

Principalmente debe utilizarse siempre el dique de hu-
le.

Algunos especialistas, aconsejan el uso de alambres o-
hilos finos, atados por un extremo al mango del instrumento -
y por el otro a un peso chico.

Pueden utilizarse también dos anillos unidos por una -
cadena, un anillo se adapta al dedo meñique de la mano dere--
cha y el otro al mango de un instrumento especial que posee -
una ranura para su fijación.

B. OTRAS POSIBLES COMPLICACIONES EN PACIENTES CON ENFERMEDADES SISTEMATICAS.

ANTES DE HABLAR DE ESTAS ENFERMEDADES SISTEMICAS ES IMPORTANTE SABER UN POCO DE LA HISTORIA CLINICA.

A).- HEPATITIS.

Al tener conocimiento de que tratamos a un paciente -- con hepatitis sérica o infecciosa, deberemos actuar con especial precaución. Deberemos tener mucho cuidado con las reglas de asepsia y esterilización. También debemos consultar al médico del paciente, acerca de la medicación necesaria, sobretodos si se trata de fármacos que se eliminan en el hígado, como la anestesia.

B).- EMBARAZO.

El embarazo, no es una complicación en sí, ni tampoco una contraindicación para el tratamiento endodóntico como algunos autores pensaban antiguamente, siempre y cuando tomemos en cuenta el estado de la paciente y utilicemos el delantal de plomo al realizar el examen radiográfico, siendo aconsejable posponerlo hasta el segundo trimestre del embarazo.

C).- ALERGIAS.

Tratándose de pacientes alérgicos, también debemos consultar con el médico de cabecera del paciente acerca de los -

medicamentos que pueden ser suministrados, ya que pueden desencadenar cuadros alérgicos a varios fármacos y no sólo a uno o dos.

Si el médico lo autoriza, se puede hacer uso de antihistamínicos para evitar cualquier problema o complicación.

D).- CARDIOPATIAS.

Dentro de este tipo de alteraciones tenemos el reumacardíaco, endocarditis bacteriana subaguda, cardiopatía congénita y la fiebre reumática.

Las secuelas de este tipo de alteraciones son bacteremias, por lo que debemos ser precavidos, ya que los conductos radiculares en estos pacientes son susceptibles de producirse.

A un paciente con marcapasos no debemos realizarle -- pruebas pulpares eléctricas, electrocirugías, o utilizar instrumentos sónicos para determinar la longitud radicular, ya que el suministro de energía del marcapasos puede ser efectuado por la corriente eléctrica de estos aparatos.

E).- DISCRASIAS SANGUINEAS:

En pacientes hemofílicos, las complicaciones que se -

pueden presentarse son: hemorragia interna al administrar la anestesia local para eliminar la pulpa, y traumatismo en la encía al momento de colocar la grapa para el dique de hule. Por ser más peligrosa la exodoncia que el tratamiento endodóntico.

El tratamiento endodóntico de elección será la necropulpectomía.

En pacientes con leucemia, anemia aplásica, alteración de plaquetas, trombocitopenia, policitemia y avitaminosis C, debemos consultar con el médico de cabecera antes de iniciar el tratamiento endodóntico. Para administrar analgésicos o antibióticos la autorización deberá ser por escrito.

F).- DIABETES.

Los pacientes diabéticos no controlados son propensos a las infecciones y por lo general su cicatrización es lenta, se les diagnostica fácilmente debido a sus síntomas característicos que son: polidipsia, polifagia y poliuria. Si el paciente no ha sido tratado previamente, debemos remitirlo al médico especialista y realizar el tratamiento endodóntico hasta que esté bajo control, y con premeditación médica-antibiótica.

Debemos tener presente que durante la aplicación de la

anestesia local con epinefrina generalmente el paciente diabético sufre una isquemia capilar debido a la arteriosclerosis, por lo que utilizaremos los anestésicos sin vasoconstrictor, o si lo usamos que sea sintético de cualquier manera debemos consultar a su médico.

G).- TUBERCULOSIS Y SIFILIS.

El tratamiento de conductos se está indicado en estos pacientes durante un período controlado de su enfermedad. Los sifilíticos son tratados como pacientes externos y generalmente, el odontólogo no sabe si es un paciente sifilítico.

La tuberculosis ha sido prácticamente eliminada y la mayoría son casos de recidivas.

El tratamiento de conductos está siempre indicado y es preferible a la extracción, aunque deberemos tener unas cuidadosas reglas de esterilización, y verificar que sea un paciente controlado por su médico de cabecera.

Como reglas generales a seguir para evitar cualquier complicación en cualquier enfermedad sistémica (ya sean cualquiera de las anteriores o alguna no mencionada) deberemos realizar una historia clínica detallada, tomando muy en cuenta los siguientes datos:

- 1.- Edad y sexo del paciente.
- 2.- Salud y estado físico actual del paciente.
- 3.- Exactitud en el diagnóstico.
- 4.- Tratamiento y medicamentos actuales del paciente.
- 5.- Historia médica pasada sobre la salud general o las enfermedades padecidas.
- 6.- Historia dental pasada relativa a éxitos o fracasos terapéuticos.
- 7.- Realizar un minucioso examen clínico.

HISTORIA CLINICA MEDICA EN LA PRACTICA DENTAL. FINALIDAD.

La anotación de la historia clínica médica, considerada como un trámite que se aplicaba al tratamiento del paciente especial, se considera ahora como un elemento indispensable en la práctica corriente. Hay 4 razones principales por las cuales el dentista toma dicha historia: Para tener la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general del paciente ni su bienestar; para averiguar si la presencia de alguna enfermedad general o la toma de determinados medicamentos destinados a su tratamiento pueden entorpecer o comprometer el éxito del tratamiento aplicado a su paciente; para detectar una enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial; para conservar un documento gráfico que pueda resultar útil en el caso de reclamación judicial por incompetencia profesional.

Existen diversas formas válidas y adecuadas para tomar la historia clínica, algunos prefieren registrar la información en una hoja de papel blanco, mientras que otros optan -- por servirse de impresos con una pauta que guía el interrogatorio.

Hay que tener en cuenta que un cuestionario sirve como instrumento útil en la búsqueda de información acerca de la salud, y en este contexto no pretende sustituir a la historia clínica detallada tal vez sea necesaria en algunos casos.

El dentista tiene que revisar todo el cuestionario, fijándose especialmente en las respuestas positivas, antes de -- interrogar al paciente en busca de detalles. De este modo adquiere una idea general acerca de la salud del paciente y se orienta sobre la manera de proseguir la historia clínica.

Debido al bajo nivel de comprensión o a las actitudes -- poco corrientes que ocasionalmente se encuentran en algunos -- pacientes, son de esperar respuestas contradictorias y confusas. El dentista debe hacer con paciencia nuevas preguntas que le aclaren los problemas.

C).- PERIODONTITIS AGUDA.

La periodontitis aguda subsiguiente al tratamiento se

inicia con las mismas características que la que se produce entre sesiones operatorias. Su frecuencia, intensidad y duración dependen en una buena medida del estado preoperatorio del conducto y de la zona periapical y de la técnica operatoria empleada. Pero la tolerancia de cada paciente para sobrellevar el dolor es un factor individual, variable aun en un mismo individuo de acuerdo a diversas circunstancias.

Uno de los inconvenientes de la periodontitis aguda es que no existen posibilidades de obtener un alivio inmediato del dolor.

Si el tratamiento del conducto ha sido correcto, sólo ocasionalmente debe desobturarse, aunque la periodontitis se prolongue. La desobturación resulta penosa, no produce alivio inmediato del dolor y vuelve a la situación de su período inicial.

En molares y premolares inferiores, especialmente en estos últimos, la vecindad con el conducto dentario y el agujero mentoniano, hacen que muchas veces una simple medicación, la obturación del conducto y principalmente la sobreobturación desencadenen junto con la periodontitis una neurosis del nervio dentario inferior.

Es necesario dosificar convenientemente los analgesi--

cos alternándolos con sedantes, corticosteroides como anti-inflamatorios y ocasionalmente desobturar la pieza dentaria cuando existe formación de pus, para que se establezca un drenaje. La eliminación del pus y a veces del material sobreobturado, trae un alivio rápido del dolor y paulatinamente se restablece la normalidad clínica.

" CONCLUSIONES "

Para evitar los accidentes en el tratamiento endodóntico, deberemos tener un conocimiento pleno de la anatomía dental, hacer un diagnóstico y un pronóstico exacto del diente a tratar, elegir una buena técnica y utilizar los instrumentos endodónticos adecuados y en perfecto estado.

De no llevar a cabo lo anterior, se producirán accidentes en un porcentaje altísimo de tratamientos en lugar de ser mínimos, ya que su prevención es muy fácil de realizar.

Cuando se produce un accidente, deberemos siempre devolver aplicar una técnica correcta en cada caso, además de la habilidad y atención del operador en el transcurso del tratamiento para poder resolver cualquier dificultad cuando se presente, por lo que se recomienda que si el odontólogo no tiene los conocimientos o la habilidad necesaria para realizar el tratamiento, lo remita al especialista, evitándose así problemas innecesarios para el paciente y para el mismo.

" BIBLIOGRAFIA "

MAISTO OSCAR A.
ENDODONCIA
EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES, ARGENTINA 1973

INGLE JOHN IDE
ENDODONCIA
EDITORIAL INTERAMERICANA
MEXICO, D.F. 1983

GROSSMAN LOUIS I.
PRACTICA ENDODONTICA
EDITORIAL MUNDI
BUENOS AIRES, ARGENTINA 1981

LASALA ANGEL
ENDODONCIA
EDITORIAL SALVAT
BARCELONA, ESPAÑA 1979

HARTY F.J.
ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO
1979