

74-599



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM Accidentes Durante los Tratamientos Endodóncicos

Tesis Profesional que
Presenta:

Ma. Leticia Mata Salgado

Para obtener el Título de

Cirujano Dentista

México, D. F.

1980



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

S U M A R I O

INTRODUCCION

- 1.- GENERALIDADES DEL ORGANO DENTAL.
- 2.- ANATOMIA DE LAS CAMARAS PULPARES Y CONDUCTOS RADICULARES DE LOS ORGANOS DENTARIOS.
- 3.- DIAGNOSTICO Y SELECCION DE LOS CASOS.
- 4.- AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO Y ACCIDENTES.
- 5.- ACCESO A LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES Y SUS ACCIDENTES.
- 6.- TRATAMIENTOS ENDODONCICOS Y SUS ACCIDENTES.
- 7.- BLANQUEAMIENTO DE LOS ORGANOS DENTARIOS.
- 8.- CONCLUSIONES.
- 9.- BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N

Mucho se ha dicho y escrito sobre el adelanto tan enorme de la odontología en nuestros tiempos, que todo Cirujano Dentista tiene el derecho, así como la obligación de aprovechar los beneficios de esta ciencia, que está sujeta a bases perfectamente lógicas y firmes que pueden soportar las pruebas más rigurosas. El compromiso de todo Cirujano Dentista, es, la de preservar en estado de salud normal a la pieza dentaria para así evitar daños al organismo y que desencadene estados patológicos; procurando con esto causar la menor mutilación de piezas dentarias al aparato masticatorio, cuya integridad es de suma importancia para el organismo humano.

Por, eso debemos considerar a la endodóncia como una especialidad odontológica que requiere para su aplicación clínica, no solo de un mínimo de habilidad personal, sino de el conocimiento de las técnicas operatorias precisas, que aplicadas con destreza contribuyen al éxito del tratamiento realizado; tomando en consideración la importancia de la endodóncia en todos sus aspectos realizo este tema de tesis, esperando sea de provecho para futuras generaciones.

GENERALIDADES DEL ORGANISMO DENTAL.-

Los dientes están formados por cuatro clases de tejidos, tres son duros, mineralizados y -- son por orden de dureza: Esmalte, Dentina y Cemento, los cuales constituyen la cubierta del cuarto-tejido que es blando, llamado tejido Pulpar, este-tejido se encuentra abarcando la parte central de-la corona y la raíz del diente, se aloja en un espacio expofeso que recibe el nombre de cavidad -- pulpar, la cual está constituida por dentina y toma la forma de la corona, la dentina se encuentra a su vez protegida en su parte coronal por esmalte y en su parte radicular por cemento.

ESMALTE.- Es la sustancia calcificada que cubre y da forma a toda la corona anatómica, protege a la dentina de esta región y es de aspecto -- vítreo, de superficie brillante y semitranslúcida, su color dependerá hasta cierto punto del espesor de la sustancia adamantina, presentando matices -- diferentes. Así, en los sitios donde el esmalte es más grueso y más opaco, su color sera grisáceo o blanco azulado, o sea, que reflejará su color inherente, pero, donde el esmalte es delgado, su color será blanco amarillento, reflejando la dentina amarilla subyacente. Su dureza se debe a que es la -- estructura más mineralizada de todo el organismo, ya que contiene de 96 a 98% de sustancia inorgánica, principalmente calcio y fósforo, tanto estos -- componentes como los iones hidroxilos se encuentran en forma de apatita. El resto de la composición del esmalte es agua 3.0 % y sustancia orgánica 1.0 %. Su espesor varía según la región y el tipo de diente; es mínimo en la región cervical -- de 2.0mm sobre el borde incisal, de 2.3mm sobre las cúspides de los premolares y de 2.6. mm sobre las cuspides de los molares

y ésto se refiere en la dentadura del adulto, en la dentadura infantil, el grueso del esmalte es uniforme y de valores muy bajos, .05 mm aproximadamente.

DENTINA.- La dentina constituye la porción principal de la estructura del diente, puesto que ocupa casi todo el largo del diente, en la porción coronaria esta recubierta por el esmalte y en la porción radicular por el cemento y la superficie interna de la dentina forma las paredes de la cavidad pulpar y esta última contiene sobre todo tejido pulpar. La pared interna de la cavidad sigue el contorno de la superficie externa de la dentina.

El color de la dentina es blanco amarillento en la dentición adulta, siendo más clara en la dentición infantil.

La dureza de la dentina es menor que la del esmalte pero mayor que la del hueso o del cemento ya que su composición está formada por un 75 % de sustancia inorgánica, 20 % de sustancia orgánica y el 5 % restante es agua.

CEMENTO.- Es un tejido duro que cubre la totalidad de la raíz hasta el cuello del diente, es muy delgado, desde 0.1 mm hasta cerca de 1.0 mm o más en el área apical. Es de color amarillento.- Su composición es aproximadamente de 55 % de material inorgánico y 45 % de materia orgánica, por lo tanto, su consistencia es más flexible y menos dura que la dentina. Su principal función es la de anclar el diente en la pared ósea del alveolo.

Existen dos tipos de cemento: el acelular. El cemento acelular es claro, sin estructura definida ya que los cemento blastos que lo forman no quedan incluidos en la sustancia depositada, como suele ocurrir en el cemento celular. Durante la formación del diente, fibras colágenas se incorporan al cemento a medida que éste se va formando. Las fibras incluidas se conocen con el nombre de FIBRAS DE SHARPEY el cemento acelular cubre siempre la porción cervical de la raíz, extendiéndose a veces, sobre toda la raíz, salvo en la porción apical, donde aparece el cemento celular.

El cemento celular es de naturaleza parecida al hueso, pudiendo transformarse más tarde en acelular. El cemento a diferencia del hueso, no se reabsorbe, sino que forma incrementos por aposición, es decir, existe una adición de capas nuevas, una sobre otra.

PULPA DENTARIA.- La pulpa dentaria ocupa la parte central del diente y está rodeada por la dentina. Es precisamente en esta cavidad donde se encuentran alojados todos los tejidos blandos del diente. Las células contenidas en la cavidad pulpar pueden considerarse como elementos de los tejidos conectivo o mesenquimatoso destinados a dar cuerpo a las regiones internas del diente, aunque en realidad desempeñan otras funciones vitales.

Durante el período de desarrollo del diente, el mesénquima pulpar proporciona las células capaces de producir dentina. La producción de dentina no queda limitada al período de desarrollo, sino que prosigue durante toda la vida del diente.

La pulpa posee una extensa red nerviosa como también una red vascular.

DESCRIPCION GENERAL.

La superficie interna de la dentina forma las caras de la cavidad pulpar. En el interior de la cavidad pulpar se encuentra la masa de los componentes celulares; éstos, en su mayor parte, corresponden a diversos elementos del tejido conectivo.

Desde el punto de vista anatómico, la pulpa puede dividirse en dos áreas: LA PULPA CORONAL, que se encuentra en la porción de la corona anatómica dental, y que comprende los cuernos pulpares que se proyectan hacia las puntas de las cúspides y los bordes incisales, y la PULPA RADICULAR, de ubicación más apical. Los contornos de las regiones coronal y radicular de la pulpa siguen de cerca a los contornos de las capas de la dentina; por lo tanto, la superficie interna de la cavidad pulpar presenta aproximadamente el mismo contorno que la superficie externa del diente.

El formámen apical no es la única vía por la cual se establece la comunicación entre la pulpa y los tejidos conectivos perirradiculares. Así se pueden encontrar perforaciones a lo largo del canal radicular que permiten el acceso al tejido periodontal que se halla fuera de la cámara pulpar. Estos canales accesorios o laterales pueden comunicar con el ligamento periodontal a cualquier nivel de la raíz, aunque es más frecuente encontrarlos a nivel del tercio apical de la raíz.

Durante el desarrollo de la raíz, el canal central va estrechándose debido al alargamiento y depósito de dentina. En dientes relativamente jóvenes, cuyo forámen apical no está todavía completamente formado, el orificio apical es bastante grande. Conforme aumenta la edad y la exposición del diente al funcionamiento fisiológico, la dentina secundaria reduce el diámetro de las cavidades coronal y radicular. Además, una capa de cemento, de longitud variable, puede recubrir la dentina a lo largo del orificio apical en la región radicular del canal central.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA PULPA.

CAPA ODONTOBLASTICA.- La cámara pulpar está tapizada por una capa de células, llamadas odontoblastos. Tanto la forma como el tamaño de los odontoblastos varían según la ubicación. Así, las células que forman el revestimiento de los cuernos pulpa-res son cilíndricas y altas, con núcleo redondo u ovoide y de ubicación basal; mientras que en las áreas laterales y cervicales a los cuernos, las células son algo más cortas o en forma de cubo, con núcleos más céntricos. En las regiones apicales las células son generalmente en forma de cubo o de escama; estas últimas predominan en la proximidad del forámen apical, los núcleos de estas células varían entre redondos u ovoides.

CAPA SUBODONTOBLASTICA O ZONA DE WEIL.- Inmediatamente adyacente a la capa de odontoblastos se encuentra un espacio relativamente libre de células, llamado zona de weil o capa subodontoblástica. En esta zona, además de vasos sanguíneos, se hallan

principalmente fibras colágenas y fibras nerviosas amielínicas; tanto los vasos sanguíneos como las fibras nerviosas se ramifican y penetran en la capa odontoblástica.

ZONA DE CELULAS ABUNDANTES.- Más profundamente en la cámara pulpar, e inmediatamente a continuación de la capa casi acelular, se halla una capa celular densamente poblada. Sin embargo, las células no están repartidas de manera uniforme; así, las regiones coronales están más atestadas que las radiculares y, por lo tanto, la línea de demarcación entre la zona de weil y la capa rica en células está más marcada en la región coronal. No obstante, el número de células puede y suele variar en las regiones coronales de la zona de células abundante. Por ejemplo, en el diente joven esta zona no se halla tan densamente poblada como en el diente más viejo.

REGION CENTRAL DE LA PULPA.- La pulpa central, limitada por la capa rica en células, constituye la masa celular más profunda. No existen diferencias esenciales entre la región pulpar central y la capa circundante, salvo que ésta última parece estar más densamente poblada.

VASOS SANGUINEOS.- La pulpa dentaria posee una abundante red vascular que proviene de las ramas de la arteria dentaria. La sangre llega al diente a través del forámen apical en un vaso único o, a veces, en dos o más arteriolas la arteria periodontal, que también es una rama de la arteria dentaria, puede subdividirse y mandar colaterales más pequeñas en los canales laterales de la raíz o entrar, junto con la arteria pulpar, por el forámen-

apical. Estos vasos al penetrar en la cavidad pulpar, forman una red vascular nutrida, llamada plexo capilar, situado en el área periférica de la pulpa, cerca de la base de la capa de odontoblastos. La ubicación de este plexo capilar es importante para el abastecimiento del tejido dentario con sustancias nutritivas. Pequeños canales o vénulas recogen la sangre del plexo capilar y abandonan el conducto de la pulpa, pasando por el foramen apical.

INERVACION.- Fibras nerviosas mielínicas y amielínicas la mayor parte de los vasos sanguíneos que entran en el conducto radicular. Las fibras nerviosas mielínicas, consideradas como sensitivas, presentan generalmente un trayecto directo hacia la porción coronal de la pulpa, donde se ramifican y forman una red de tejido nervioso; mientras que otras empiezan a dividirse luego de haber penetrado en el conducto de la pulpa. Al acercarse a la capa basal de weil se observa una mayor abundancia de estas arborizaciones con fibras entrelazadas en la pulpa coronal y radicular, donde forman los llamados plexos de raschkow. De estas zonas parten ramas terminales que pasan entre los odontoblastos y alrededor de ellos, formando ramificaciones en la capa odontoblástica.

En la pulpa, el nervio mielínico prosigue su trayecto hasta que el tronco principal empieza a dividirse en ramas más pequeñas y que desaparezca la vaina de mielina.

Las fibras nerviosas, que ya son amielínicas cuando penetran en la cavidad pulpar, permanecen, probablemente al sistema nervioso simpático,

que controla los músculos lisos de los vasos sanguíneos. Estas fibras, que acompañan la red de irrigación sanguínea de la pulpa, terminan en el músculo liso del vaso sanguíneo, donde toman la forma de prolongaciones ramiformes anudadas.

FUNCIONES DE LA PULPA.

FUNCION FORMATIVA.- Una de las principales funciones de la pulpa, es la elaboración de dentina. Esta función comienza al principio de la dentinogénesis, continúa durante todo el desarrollo del diente hasta el estado adulto, aún después, sigue elaborando dentina fisiológica secundaria. Y como respuesta a una irritación, la pulpa puede producir dentina secundaria de reparación.

FUNCION NUTRITIVA.- La función nutritiva de la pulpa es muy importante, porque proporciona humedad y sustancias nutritivas a las materias orgánicas de los tejidos mineralizados circundantes. La abundante red vascular, sobre todo el plexo capilar periférico, puede ser una fuente nutritiva para los odontoblastos y sus prolongaciones citoplasmáticas establecidas en la dentina.

FUNCION DEFENSIVA.- En la respuesta de la pulpa dental a un ataque se pueden observar todos los signos de la inflamación; dilatación de los vasos sanguíneos, seguida por la trasudación de los líquidos tisulares y la migración extra vascular de los leucocitos dentro de la cavidad pulpar. Debido a la estructura rígida de la cavidad pulpar, la presencia de un exudado extravascular más abundante provoca un aumento de la presión sobre el nervio y sus terminaciones y, por lo tanto, dolor.

Cuando el estímulo es leve y breve, el tejido pulpar suele recuperarse, dejando pocas huellas de la reacción cuando la irritación es prolongada, depositando sustancia calcificada sobre la dentina primaria, o sea la dentina secundaria de reparación. Cuando el estímulo es intenso y continuo, el proceso inflamatorio provoca la muerte progresiva de las células y la consiguiente necrosis de la pulpa.

CALCIFICACION DE LA PULPA.

Los tipos de calcificación en la pulpa pueden clasificarse en dos categorías principales: Dentículos y calcificación difusa.

DENTICULOS.- Los dentículos, también llamados nódulos o pulpolitos, suelen presentarse en la región coronal de la pulpa como estructuras redondeadas y disposición concéntrica de las lamelas. Existen dos clases de dentículos debido a diferencias en su estructura microscópica, y son dentículos verdaderos y dentículos falsos.

Los dentículos verdaderos presentan un patrón morfológico e histológico similar al de la dentina, ya que también están formados por una matriz calcificada con túbulos dentinales y prolongaciones odontoblásticas. Sin embargo los túbulos son muy escasos e irregulares, pareciéndose más a la dentina secundaria de reparación que a la dentina primaria. El dentículo verdadero puede estar adherido a la pared de la cavidad pulpar o libre dentro del tejido pulpar.

Los dentículos falsos suelen encontrarse en la porción coronal de la pulpa; son atubulares y presentan una disposición lamelar concéntrica. Según algunos autores, estos dentículos son el resultado de la formación, en la pulpa, de fibras reticulares dispuestas alrededor de un grupo de células degeneradas, apareciendo después un depósito de sales de calcio que procura "amurallar" estas células degeneradas. Los dentículos pueden aumentar de tamaño y fusionarse o adherirse o incorporarse a los tejidos dentinales. En este caso se observan con frecuencia odontoblastos alrededor del dentículo y, por lo tanto, también algunos túbulos dentinales en el área circundante. Esta formación se llama entonces dentículo intersticial, similar al dentículo verdadero, adherido.

CALCIFICACION DIFUSA.- La calcificación difusa de la pulpa ocurre en la porción radicular del diente. Su estructura morfológica es parecida a la de los cuerpos calcificados que suelen encontrarse en el lugar donde sobrevienen procesos degenerativos. En la pulpa aparecen como cuerpos calcificados múltiples, repartidos a lo largo del eje longitudinal de la pulpa y paralelos a algunos de los vasos sanguíneos y nervios. Después, algunos de estos depósitos calcificados se agrandan, fusionándose con los cuerpos vecinos para formar una sola masa grande. El aspecto de estas formaciones es amorfo y sin líneas concéntricas de incremento visibles.

En la clínica, la presencia de estos cuerpos calcificados suelen complicar la endodóncia. Se desconoce todavía por qué ocurren estos depósitos calcificados en la pulpa; aunque la opinión general es que podrían ser la consecuencia de cam-

bios degenerativos o catabólicos en la pulpa, ya -
que suelen observarse en dientes viejos.

ANATOMIA DE LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES DE CADA UNO DE LOS DIENTES.-

Consideraciones generales.-

En la realización de un buen tratamiento endodóncico cualquiera, es menester del dentista - conocer la anatomía de la cámara pulpar y de los - conductos radiculares de cada uno de los dientes.- Y tenemos que después de la erupción del diente en la segunda dentición, el ápice se va desarrollando lentamente y se calcifica hasta que se convierte - en lo que se llama "ápice cerrado", mal empleado - este término porque el ápice de la raíz de un diente vital nunca está completamente cerrado, pues -- tiene múltiples orificios llamados forámenes apicales. Y a medida que el ápice se cierra se forma un estrechamiento en el conducto, generalmente a - una distancia de 1 a 2 mm de lo que es el ápice -- del diente y se ha demostrado que mientras avanza la edad, el estrechamiento se aleja del ápice, debido a la aposición de cemento en el área apical - de la raíz.

MORFOLOGIA DE LOS GRUPOS DE DIENTES.

DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.- Las cámaras pulpares y los conductos radiculares de los incisivos - centrales, laterales y caninos superiores, desde - el punto de vista endodóncico se consideran en un solo grupo, puesto que estos dientes presentan los mismos problemas durante su tratamiento. Y en general, estos conductos son grandes y de forma irregular especialmente en la gente joven.

Incisivo central superior.- En un corte mesiodistal muestra tres cuernos pulpaes, algunas veces dos, y en las personas jóvenes los cuernos pulpaes se aproximan mucho en dirección del borde incisal, en las personas de edad media, estos cuernos y la propia cámara pulpar tienden a calcificarse, y en las personas de edad avanzada se calcifican completamente; en muchos de estos dientes se observa una 'constricción' en el diámetro del conducto inmediatamente después de la cámara pulpar y luego el conducto vuelve a ensancharse. En corte vestibulolingual, el diente joven presenta el cuerno pulpar que penetra mucho en dirección al borde incisal, pero el nivel de este cuerno retrocede con la edad. El conducto tiende a ser de mayor diámetro aquí que en el plano mesiodistal, pero la diferencia no, es tan marcada como en el lateral y el canino. En un corte transversal, el conducto suele ocupar una posición central en la raíz y sigue con bastante uniformidad el mismo contorno que la superficie externa, si bien, es algo más irregular cerca de la base de la corona por debajo de la línea cervical, para después estrecharse progresiva y uniformemente en dirección al ápice. En el adulto se observa un estrechamiento apical evidente. El conducto de los incisivos centrales superiores suelen ser muy rectos, pero en raras ocasiones son curvos.

IN SITU.- El ápice de la raíz de estos dientes, generalmente está situado inmediatamente debajo de la lámina ósea vestibular. Esto lo hace fácilmente accesible para algunos tratamientos. La mayoría de las infecciones periapicales purulentas son en la cara vestibular y desembocan en ella probablemente por la proximidad del extremo de la

raíz a la lámina ósea. Cuando existen lesiones patológicas periapicales extensas, con frecuencia -- queda expuesto el ápice al levantar el periostio.-- Por lo común existe espacio suficiente entre el -- extremo de la raíz y la fosa nasal, para permitir el raspado periapical o para la apicectomía sin poner en peligro el suelo de la nariz, no obstante -- habrá de procederse con precaución.

Incisivo lateral superior.-- Su cavidad -- pulpar se parece a la del incisivo central, solo -- que en los laterales existe una estrechez del diámetro en sentido mesiodistal, debido a este estrechamiento la pulpa rara vez tiene más de dos cuerpitos pulpares, visto en plano mesiodistal, el conducto radicular parece estrecho, en el plano vestibulolingual tiene un diámetro mucho mayor. En un plano -- transversal este diente es similar al incisivo central superior. El lateral superior tiende a curvarse hacia distal en el tercio apical de la raíz, lo que hay que tomar en cuenta cuando se determine la longitud de ésta. La curvatura raras veces es tan exagerada que llega a impedir la intervención. Sin embargo, el dentista tiene que proceder con cuidado, pues la resistencia hallada por, la lima en la curvatura se puede considerar erróneamente por un estrechamiento apical.

IN SITU.-- El lateral, es igual que el incisivo central superior, suele tener el ápice junto a la lámina ósea vestibular. Aunque con frecuencia ésta -- más próximo al suelo de la raíz que el central, generalmente queda espacio suficiente para realizar el raspado periapical o la resección apical. --

Canino superior.-- Es el diente de mayor longitud; -- en ocasiones el tamaño de la raíz es superior al --

de la lima más larga, en tales casos es necesario que se haga una abertura lingual más grande de lo normal y rebajar con una piedra montada el eje de la lima de mango largo para que se gane la longitud extra necesaria. En el plano mesiodistal, el conducto de este diente se muestra muy estrecho; tiene solamente un cuerno pulpar situado en la parte central de la corona, el cual se extiende bastante hacia el borde incisal y suele ser muy puntiagudo en la persona joven; a medida que la persona avanza de edad, este cuerno va redondeándose -- y retrocede hacia la pulpa. El hecho de que este diente tenga una corona grande, una raíz larga y posee un cuerno pulpar central que facilita la preparación de cavidades, lo convierten en excelente pilar para puentes.

Si vemos a la cámara pulpar en plano vestibulolingual, al igual que el lateral, a menudo se observa que tiene mucha anchura. En el área cervical, la cámara se extiende bastante por debajo del cingulo, manteniendo su anchura hasta el tercio medio, y luego se va estrechando hasta la constricción apical. Muchas veces la punta de la raíz disminuye de diámetro gradualmente. Así mismo, el estrechamiento apical no siempre está tan definido en este diente, como en el lateral o en el central.

Generalmente el canino tiene una raíz -- recta, pero en algunas ocasiones puede ser bastante curva, la cual acostumbra dirigirse hacia distal.

IN SITU.- El canino, al igual que el central y el lateral, presentan el ápice inmediatamente debajo de la lámina ósea vestibular. La apicectomía y el-

curetaje se dificultan más en este diente, pues su raíz bastante larga penetra mucho en el pliegue mu covestibular y se acerca más a la fosa nasal que - el central y el lateral.

CONSIDERACIONES ENDODONCICAS; Usamos para obturar satisfactoriamente estos dientes, puntas - de gutapercha o una combinación de plata y gutapercha. La obturación con gutapercha resulta ventajosa en los casos en que hay que usar una espiga para restaurar la corona, pues es más facil quitar - una porción de gutapercha para acomodar la espiga. La ventaja de la obturación mixta es que la punta de plata sella el ápice y evita que la gutapercha restante salga a través del mismo.

BICUSPIDES SUPERIORES.- La anatomía de -- los premolares superiores es muy diversa.

Primer premolar superior.- Posee generalmente dos conductos independientes y dos raíces se paradas, siendo una bucal y otra lingual. Sin em - bargo, no es raro encontrar las dos raíces completamente soldadas, pero con dos conductos distintos; lo que si resulta raro es ver un primer molar con un solo conducto ancho y plano. En ocasiones la - raíz bucal se bifurca en dos raíces, dando lugar a un diente trirradicular.

En un corte transversal el primer premolar acostumbra tener una cámara pulpar común en -- la base de la corona, pero con dos cuerpos radiculares distintos, tienen forma circular en la por - ción media y ápical de las raíces. Estos conduc - tos no son grandes y disminuyen gradualmente de - diámetro hacia el estrechamiento apical, que suele

estar bién definido. El primer premolar presente - un solo cuerno pulpar, muy prominente en el paciente joven.

IN SITU.- El primer premolar superior suele estar situado con la raíz bucal muy próxima a - la lámina ósea vestibular; en algunos casos el seno maxilar puede tener el tamaño suficiente para -- rodear las raíces de este diente, pero es más frecuente que los extremos de las raíces de este diente sean mesiales con respecto al seno. Ocasionalmente se puede practicar en este diente el raspado peripaical o la apicectomía.

Segundo premolar superior.- Tiene solamente una raíz y un conducto radicular. Este conducto tiende a descomponerse en múltiples forámenes cerca del ápice. Algunos segundos premolares tienen - una raíz y dos conductos, y en contadas ocasiones - el diente presenta raíces bifurcadas, la variación más común del conducto ancho único, es en la que - éste se divide en el tercio medio a consecuencia -- de la presencia de un islote o istmo de dentina -- que vuelve a reunirse en un solo conducto en el - tercio apical. En un corte transversal, el conducto del segundo premolar generalmente es muy angosto en dirección mesiodistal y ancho en dirección - vestibulolingual. El conducto se va estrechando - progresivamente desde la cámara pulpar hasta el - ápice de la raíz. El estrechamiento en la zona apical no siempre está bien definido lo cual dificulta a veces la localización del ápice de este diente, y siempre existe el riesgo de rebasarlo cuando se hace una obturación con gutapercha.

IN SITU.- El ápice del segundo premolar - superior suele apoyarse directamente en el suelo -

del seno maxilar, y una obturación excesiva puede forzar el paso del material usado hacia el seno. - La proximidad estrecha del seno acostumbra impedir la apicectomía o el curetaje de este diente. Aunque en unos pocos casos el seno se encuentra alejado lo suficiente del ápice como para permitir la operación.

CONSIDERACIONES ENDODONCICAS: Como, los conductos radiculares de los primeros bicúspides suelen ser de tamaño y forma redonda, se obturan con puntas de plata. Es muy fácil el ensanchamiento de estos conductos, generalmente a los dientes adultos es suficientes ensancharlos con una lima del # 25; si bien; en algunos dientes jóvenes se usarán limas del # 40 ó # 50, en cuales una punta de plata de similar forma y volúmen encaje perfectamente y determine una obturación hermética. Sin embargo, es imposible obturar con esta técnica el conducto ancho y plano del segundo bicúspide, por lo cual es necesario recurrir a la gutapercha o a la obturación mixta, en ambos casos la gutapercha plástica ocupará totalmente la porción amplia del conducto, lo que no se lograría con una punta de plata redonda. Es de preferencia la combinación punta de plata y gutapercha debido a la tendencia de este diente al ápice grande.

MOLARES SUPERIORES.- Los molares superiores presentan tres raíces y tres conductos, el mesiovestibular, el distovestibular y el palatino.

Primer premolar superior.- Sus raíces acostumban estar bien separadas, la raíz distovestibular suele ser bastante recta, de tamaño más

bién pequeño y de forma redondeada, casi siempre tiene un conducto también redondeado y muy pequeño. La raíz mesiovestibular tiende a ser más ancha en dirección vestibulolingual que en dirección mesiodistal, generalmente tiene un solo conducto, aunque no es raro que tenga dos, siendo difícil reconocerlos radiográficamente. El conducto mesiovestibular del primer molar superior se curva hacia distal algunas veces, es algo mayor que el conducto distovestibular. La raíz palatina generalmente es unos milímetros más larga que las raíces vestibulares; de los tres conductos, el de mayor diámetro es el palatino. En la base de la corona, este conducto a menudo se ensancha de manera notable en dirección mesiodistal, para después estrecharse hasta convertirse en un pequeño conducto redondeado en el ápice. Algunas ocasiones este conducto conserva la anchura hasta el tercio medio y cuando esto ocurre, es mejor usar una obturación mixta. Este ensanchamiento del conducto no siempre se puede descubrir en las radiografías. La raíz palatina con frecuencia se curva hacia vestibular en el tercio apical, esta curvatura no se observa en la radiografía porque queda hacia el tubo de rayos X, no obstante, el dentista ha de tener siempre presente esta característica cuando determine la longitud de este canal, además es muy fácil que confundiendo la resistencia hallada por la lima en esta curvatura con el estrechamiento apical, y en consecuencia, realice una obturación corta e insuficiente.

Toda la cámara pulpar del molar superior tiende a situarse mesialmente; en muchos adultos, la cámara pulpar no se extiende por distal de la -

cresta transversa de la cara oclusal. El cuerno -- pulpar mesiovestibular es algo más prominente que los otros cuernos pulpares y como ocurre en los, -- otros dientes éstos también retroceden a medida -- que el paciente tiene mayor edad.

IN SITU. - Los molares superiores, primero y segundo, están íntimamente relacionados con -- el seno maxilar, debido a esta proximidad las en -- fermedades del seno maxilar causan con frecuencia -- dolor en estos dientes, y no es raro que el pacien -- te acuda al consultorio dental quejandose de dolor en estas piezas dentarias cuando en realidad tiene su origen en el seno maxilar. El dentista debe tener siempre en cuenta esta relación tan estrecha, cuan -- do haga el diagnóstico de la afección pulpar en -- los molares superiores.

Segundo molar superior.- La anatomía de -- la cámara pulpar de esta pieza dental es muy parecida a la del primer molar, excepto en que la coro -- na del segundo molar es más estrecha en sentido -- mesiodistal que la del primer molar y por lo tanto, la cámara pulpar también es más angosta en la mis -- ma dirección. Con respecto a los conductos, se -- aplican las mismas consideraciones expuestas en el primer molar. Sin embargo, es menos frecuente en -- contrar dos conductos en la raíz mesiovestibular.- A veces se observa un segundo molar superior birra -- dicular en el que se han soldado las raíces vesti -- bulares y solo se encuentra una raíz y un conducto vestibular. Aún con menor frecuencia se puede ver -- un segundo molar con una sola raíz cónica y un -- gran conducto único también cónico, para esta cla -- se de conductos suele usarse una obturación mixta.

IN SITU.- El segundo molar superior esta relacionado con el seno maxilar, incluso más estrechamente en el primer molar. Cabe observar que solamente una delgada lámina ósea separa las raíces vestibulares del seno, e incluso esta lámina ósea está levantada un poco por las raíces. También la raíz palatina está relacionada con el seno maxilar.

Tercer molar superior.- La anatomía pulpar de esta pieza es parecida a la morfología del primero y segundo molar, pero es mucho más variable. Rara vez se interviene en los conductos de los terceros molares, solo en el caso de que haya migrado a la posición del segundo molar y las radiografías revelan la presencia de raíces bien formadas y accesibles, estara justificado entonces el tratamiento endodóncico en estos molares.

CONSIDERACIONES ENDODONCICAS: Debido a las frecuentes curvaturas de las raíces, tamaño relativamente pequeño y forma bastante regular de los conductos, los molares superiores generalmente se obturan con puntas de plata, en ocasiones es necesario utilizar una obturación mixta en el conducto palatino y solo raras veces, en que se necesita restaurar la corona del molar el conducto palatino se obtura con gutapercha para colocar la espiga.

DIENTES ANTERIORES INFERIORES.- De todos los dientes los anteriores inferiores son los que presentan menos tratamientos endodóncicos, no obstante el dentista ha de estar preparado para tratar las afecciones pulpares de estos dientes, ya que con frecuencia reciben golpes que podrían provocar la necrosis de la pulpa.

Incisivo central inferior.- Es el diente de menor tamaño y como tal, tiene un diminuto conducto radicular que sigue la forma externa de la raíz. Visto en un plano mesiodistal el conducto -- parece muy pequeño y delgado; cuando existen los cuernos pulpaes mesial y distal, son muy cortos.- Visto en un plano vestibulolingual, el conducto es muy ancho en su porción media, a partir de aquí, -- la cavidad pulpar forma una punta hacia el borde -- incisal, y se estrecha progresivamente hacia el -- ápice de tal forma que el estrechamiento del con -- ducto suele ser muy corto. No es raro ver que el -- conducto se divide en dos ramas en el tercio medio y vuelva a reunirse en el tercio apical. La raíz -- del central inferior acostumbra ser recta, pero -- algunas veces el tercio apical se desvía hacia distal. En un corte transversal de la base de la corona, el conducto radicular es casi circular, en el tercio medio y tiene forma de cinta y en el tercio apical se estrecha y adquiere forma oval;

IN SITU.- El extremo de la raíz del cen -- tral inferior suele estar más cerca de la placa -- ósea lingual que de la vestibular y la apicectomía y el raspado periapical se dificultan más que en -- el central superior.

Incisivo Lateral Inferior.- Su cavidad -- pulpar es similar a la del central inferior, excep -- to que el diente y el conducto son algo mayores, -- más anchos y más largos, además es más frecuente -- la curvatura hacia distal y existe la misma tenden -- cia del conducto a dividirse en el tercio medio, -- cuyas ramas vuelven a unirse antes de llegar al -- ápice y el corte transversal del diente lateral -- inferior es casi una réplica del diente central -- inferior.

IN SITU.- El ápice de la raíz de este --
diente tiende a aproximarse a la placa ósea lin --
gual haciendo que las intervenciones periapicales--
sean más difíciles que en los incisivos superiores.

Canino Inferior.- Se parece mucho al cani --
no superior excepto en que suele tener un tamaño --
algo menor, y lo mismo ocurre con el conducto, y --
no obstante el canino inferior puede tener una --
raíz muy larga, visto en plano vestibulo-lingual --
tiene una pulpa puntiaguda hacia incisal, el con --
ducto es muy ancho en su tercio medio y nuevamente
en punta hasta el estrechamiento apical. Desde un --
plano mesio-distal, el conducto aparece muy peque --
ño y realmente lo es en esta dirección y en un cor --
te transversal el conducto tiene una forma ovalada --
en el tercio coronal, pero generalmente se ensan --
cha y toma forma de cinta en el tercio medio y ter --
cio apical se estrecha y asume una forma casi cir --
cular. La variación más común en este diente es la
bifurcación del conducto en el tercio apical, pue --
de ser una bifurcación completa con formación de --
dos raíces distintas o una bifurcación del conduc --
to en el interior de una raíz única, y ambos casos
tienen mucha importancia en endodóncia, pues puede
ser causa de fracaso, y a veces esta bifurcación --
no es fácil descubrirla en la radiografía.

IN SITU.- El ápice del canino inferior --
suele estar situado muy cerca de la lámina ósea --
vestibular, no obstante en relación a tratamientos
periapicales, presenta mayores dificultades que --
los dientes anteriores superiores, porque dada su --
longitud el ápice generalmente está situado por de --
bajo del pliegue muco-vestibular y el acceso es --
difícil.

Consideraciones Endodóncicas.— Por la tendencia al ensanchamiento vestibulo-lingual en el tercio medio de los incisivos y del canino se obturan con gutapercha o una obturación mixta, y como el conducto del canino es mayor, se usarán limas de mayor diámetro que las usadas para el diente central y el lateral. Cuando el conducto del canino se bifurca en el tercio apical el tratamiento es más difícil y generalmente se obturan los conductos vestibular y lingual con puntas de plata muy pequeñas y se condensa gutapercha entre ellas en los tercios medio y coronal. Algunas veces los dientes de este tipo, son inoperables porque uno de los dos conductos o los dos, no pueden someterse a la acción de la lima.

Bicuspidés Inferiores.— Las cámaras pulpares de los premolares inferiores primero y segundo, son muy similares y si se observa el diente desde vestibular, el conducto parece muy pequeño y delgado, siendo sumamente estrecho en sentido mesio-distal; y cuando es visto desde proximal el tercio coronal del conducto es muy ancho en sentido vestibulo-lingual y algunas veces esta zona ancha se extiende hacia el tercio medio antes de convertirse en un conducto relativamente pequeño y redondo. Muchos de estos dientes tienen el cuerno pulpar vestibular muy prominente, prolongándose muy cerca de oclusal y sobre todo en el primer premolar de pacientes jóvenes, se queda expuesto en intervenciones descuidadas; y ambos dientes presentan normalmente estrechamientos apicales bien definidos y los dos premolares tienden a curvarse en el tercio apical hacia distal siendo esta característica más particular del segundo premolar. En un corte transversal, el tercio coronal del conducto-

acostumbra ser de forma oval, más ancho en sentido vestibulo-lingual que en sentido mesio-distal, pero el conducto se estrecha hasta convertirse en pequeño y redondo en los tercios medio y apical. A menudo la zona ancha penetra hasta el tercio apical.

Existe una tendencia más particular a que el conducto del primer premolar se bifurque en el tercio apical, esto también puede ocurrir en el segundo premolar inferior pero es menos frecuente y algunas veces estos conductos bifurcados se vuelven a unir cerca del ápice pero otras veces se mantienen independientes y desembocan fuera de la raíz por agujeros separados.

IN SITU.- El primer premolar inferior suele tener la punta de la raíz junto a la lámina ósea vestibular; y el extremo de la raíz del segundo premolar tiene una situación parecida, pero normalmente esta relacionado con el agujero mentoniano, y cuando hay necesidad de practicar el raspado periapical o la apicectomía, habrá de fijarse si el agujero mentoniano esta involucrado con la pieza dentaria a tratar, pues la sección de los vasos y nervios a la salida de dicho agujero provocará una hemorragia excesiva durante la intervención y una parestesia más o menos duradera después de terminado el tratamiento; y los dos premolares tienen tanto por vestibular como por lingual una gruesa capa de hueso compacto.

Consideraciones Endodóncicas.- El primer premolar inferior con un solo conducto, suele obturarse con una punta de plata o bien con una combinación de plata y de gutapercha y si el conducto se estre

cha hasta convertirse en pequeño y redondo desde el tercio coronal hasta el tercio apical bastará una sola punta de plata. Si la porción ancha del conducto continúa hasta el tercio medio o el apical, se ha de complementar la punta de plata y de gutapercha; después de tomar una radiografía con la punta de prueba es conveniente reconocer el ajuste que guarda con el conducto.

Cuando el conducto se divide en el tercio apical, la obturación es más difícil, y en este tipo de casos el procedimiento de la obturación es similar al del canino con dos conductos. Y el Dentista que realiza tratamientos endodóncicos en los premolares inferiores ha de estudiar la radiografía por las posibles curvaturas del tercio apical, la más frecuente de las cuales es hacia distal en el segundo premolar.

Molares Inferiores.- La morfología de las cavidades pulpares de los molares inferiores, primero y segundo, generalmente es muy parecida. En la mayoría de los casos estos dientes tienen dos raíces, y son una mesial y otra distal; la raíz mesial posee dos conductos y la raíz distal uno solo y reciben los nombres de mesio-vestibular, mesio-lingual y distal la raíz mesial tiene tendencia a curvarse hacia distal en mayor o menor grado. Algunas veces estas raíces y conductos están tan curvos que es difícil limarlos y obturarlos, y en raras ocasiones son inoperables. La curvatura más común de la raíz distal es hacia distal en el tercio apical, pero a veces se curva hacia mesial, y raramente, hacia vestibular o a lingual.

Los conductos mesiales suelen ser de menor tamaño que el conducto distal. Si observamos el primer molar desde mesial, casi siempre se encuentra la abertura del conducto mesiovestibular directamente debajo de la cúspide mesio-vestibular, mientras que la abertura del conducto mesiolingual cae aproximadamente debajo de la foseta central. El conducto mesiovestibular suele partir de la cámara pulpar en dirección mesiovestibular y la punta de la lima se ha de dirigir debajo de la cúspide mesiovestibular con el fin de lograr acceso al conducto. El conducto mesiolingual acostumbra salir de la cámara pulpar casi perpendicular al suelo de ésta.

Estos conductos normalmente permanecen -- separados y desembocan en la superficie de la raíz por agujeros independientes, aunque en ocasiones -- podrían unirse cerca del ápice y desembocar como -- un conducto único. El conducto distal generalmente se encuentra debajo de la foseta distal y sale de la cámara pulpar en dirección ligeramente distoves-- tibular. Su abertura suele estar algo más cerca -- de la pared vestibular de la cámara pulpar que de la pared lingual. El conducto distal a menudo es -- muy ancho en la base de la cámara pulpar en sentido vestibulolingual y en ocasiones esta porción -- ancha del conducto continua hasta el tercio apical.

Este conducto es algo mayor que los mesiales y generalmente requiere el uso de una lima del # 35, en los mesiales se usan del # 25 a # 30, esto es en dientes adultos. Y en un corte transversal se ve el conducto distal ancho en la base de la corona y en el tercio medio, pero en el tercio apical el conducto se estrecha y toma una forma --

casi circular. Los conductos mesiovestibular y mesiolingual son casi perfectamente redondos en la base de la corona, en el tercio medio, el conducto mesiovestibular permanece bien visible, pero el mesiolingual generalmente se calcifica y continúa así hasta el tercio apical. La variación más común en el primer molar inferior es la presencia de un cuarto conducto situado en la raíz distal.

IN SITU.- El primer molar inferior está estrechamente relacionado con el conducto dentario inferior y, en consecuencia, no debe intentarse el curetaje periapical ni la apicectomía de estas raíces. Además de que una capa muy densa de hueso compacto cubre los molares primero y segundo, tanto en vestibular como en lingual.

Segundo Molar Inferior.- Es similar al primero, pues tiene el mismo número de raíces y de conducto dispuestos en la misma forma. En los segundos molares existe una mayor tendencia a que los dos conductos mesiales se unan en un conducto único cerca del ápice y tengan una sola salida.

Otra variación frecuente de las raíces de ésta pieza es la presencia de solo dos conductos, uno en cada raíz, y en raras ocasiones se observa un segundo molar inferior en el cual todas las raíces y conductos se unen formando una gran raíz cónica con un solo conducto grande.

IN SITU.- El segundo molar inferior también está estrechamente relacionado con el conducto dentario inferior.

Terceros Molares Inferiores.- Se parecen-

en general a los dos primeros, pero con una variación mucho mayor en el número, el tamaño y la curvatura de los conductos. Rara vez se intenta el -- tratamiento endodónico de los terceros molares, -- excepto cuando ha migrado a la posición del segundo molar y los rayos X revelan la existencia de -- raíces bien formadas y accesibles.

CONSIDERACIONES ENDODONICAS; La inmensa mayoría -- de molares inferiores se obturan con puntas de pla -- ta. En algunos casos la tendencia del conducto dis -- tal al ensanchamiento en dirección vestibulolin -- gual requiere la adición de puntas de gutapercha -- para obtener una obturación hermética.

El dentista debe estar siempre alerta pa -- ra descubrir un segundo conducto en la raíz distal de los primeros molares, ya que se presentan con -- bastante frecuencia y si se pasa uno por alto casi siempre ocasionará el fracaso del tratamiento. -- Igualmente se ha de mantener cuidado ante la posi -- bilidad de que exista un solo conducto en la raíz -- mesial de los segundos molares, pues la búsqueda -- de un conducto inexistente a veces ocasiona la per -- foración innecesaria de la pared de la cámara pul -- par.

En el caso de que un segundo molar infe -- rior presente un solo conducto cónico grande, se -- usará una obturación mixta. Generalmente para este conducto, se usarán las limas de mayor diámetro, -- luego se ajusta la punta de plata de tamaño simi -- lar a la última lima usada y después de que la -- radiografía de prueba demuestre que encaja exacta -- mente hasta el ápice, se procede a condensar pun -- tas de gutapercha a su alrededor.

DIAGNOSTICO Y SELECCION DE LOS CASOS.

CONCEPTO GENERAL.- El diagnóstico se ha de realizar por medio de las radiografías, pruebas de vitalidad pulpar y la prueba de percusión. Y deberá determinar si la sintomatología tiene su origen en el tejido pulpar patológico o ya necrosado; en ocasiones, el dolor intenso de una pieza dentaria no siempre constituye un problema endodóncico y la extirpación de la pulpa puede no ser necesaria.

Cuando los síntomas indiquen que la pulpa se encuentra afectada, es esencial identificar la pieza involucrada, porque a veces el paciente se queja de que el dentista ha tratado un diente equivocado.

RADIOGRAFIAS.- Es costumbre de gran cantidad de dentistas tratar de interpretar radiografías de calidad diagnóstica escasa o nula. En la selección de un caso endodóncico, es primordial -- que el dentista determine basandose en las radiografías si la pieza dentaria es anatómicamente operable, y esto solo puede hacerse estudiando radiografías de buena calidad diagnóstica.

En las radiografías se observa principalmente:

TAMAÑO DE LOS CONDUCTOS.- Los dientes que poseen conductos radiculares anchos y agujeros apicales abiertos, como se ve normalmente en niños -- pequeños, son un problema tanto para limarlos como para obturarlos. En la caja para instrumental de endodóncia, es necesario que se tenga ensanchado--

res y limas hasta el # 12, pues con frecuencia se tratarán dientes infantiles con las características antes dichas para la obturación de estos conductos anchos se requiere una punta especial, que sea a la medida de la última lima empleada.

Las dificultades que se encuentran en los conductos calcificados son en su localización y manejo. Para esta clase de conductos es útil usar agentes quelantes (ácido etilendiaminotetracético, EDTAC).

CURVATURA DE LOS CONDUCTOS.- En un diente unirradicular de conducto recto, no se encuentra dificultad alguna para su ensanchado, limado y obturado. las curvaturas leves también son relativamente fáciles de manejar, no así una curvatura abrupta y pronunciada en la cual el dentista se puede encontrar con serios problemas. En este tipo de conductos, al lograr introducir una lima pequeña debe dejarse totalmente preparado el conducto antes de emplear la lima siguiente.

OBTURACION RADICULAR PREVIA.- Los dientes cuyos conductos han sido obturados anteriormente suelen presentar mayor dificultad para su tratamiento, ya que se requiere eliminar la obturación previa.

Quando la obturación es gutapercha, es ventajoso el uso de eucaliptol, pues reblandece esta clase de material y puede eliminarse fácilmente mediante limas y ensanchadores. Esta operación es más difícil en conductos radiculares curvos, pues se debe tener cuidado de no formar un escalón dentro del mismo o perforar la raíz, también se --

necesita destreza y paciencia para evitar proyectar el material a través del agujero apical.

Tratándose de puntas de plata, pueden quitarse fácilmente si una porción de las mismas queda dentro de la cámara pulpar y se permite el tomarlas con una pinza pequeña. La radiografía debe revelar a que nivel de la cámara pulpar fueron cortadas las puntas. Se requiere cuidado al quitar el cemento que rodean a las puntas, pues se les podría cortar aún más. Después de extraídas las puntas, se introduce en el conducto una lima delgada humedecida en xilol o eucaliptol para eliminar la pasta sellante que quedo adherida a las paredes de la cavidad pulpar y del conducto.

NUMERO DE CONDUCTOS.- Un tratamiento endodónico puede resultar fácil, tanto en una pieza monorradicular como en una multirradicular si los conductos son accesibles. Sin embargo, los dientes multirradiculares casi siempre tienen conductos con una curvatura exagerada, y el limado y obturación de éstos requiere un poco más de tiempo y paciencia que un solo conducto recto.

PATOLOGIA PERIAPICAL.- Si existe una lesión periapical, incluyendo una lesión grande, el tratamiento endodónico no esta contraindicado, la reducción de la infección y el sellado de los conductos generalmente es suficiente para devolver la salud a estos tejidos.

RESORCION INTERNA.- La resorción dentro de la corona o de la raíz cesará cuando el conducto quede sellado. Si la resorción ha progresado tanto que

se haya establecido una comunicación entre la raíz y la membrana parodotal, el pronóstico es menos favorable ya que el material obturado puede no sellar esta comunicación. La perforación de la corona se separa de manera similar a la que se emplea cuando se trata una caries.

Los puntos de referencias anatómicas normales no deben confundirse con lesiones patológicas periapicales:

AGUJERO PALATINO ANTERIOR.- Puede presentarse como una abertura unilateral o bilateral situada entre los incisivos centrales superiores y tener la apariencia de una lesión en el ápice de cualquiera de estos dos dientes, o de ambos. Si las pruebas de vitalidad pulpar (eléctrica y térmica), indican que la pulpa aún es vital, se debe de excluir la posibilidad de una lesión periapical.

ORIFICIOS NAALES.- Cuando el haz de rayos x se dirige hacia la punta de la nariz, la sombra de ésta se proyecta sobre la placa, y las imágenes de los orificios nasales pueden confundirse con áreas de patología alrededor del ápice de los dientes centrales superiores. Si existe continuidad de la membrana parodotal y los dientes son vitales, estas áreas superpuestas no deben asociarse a los dientes.

AGUJERO MENTONIANO.- Se encuentra situado en la región apical de los premolares inferiores y, por su situación, en ocasiones puede tomar la apariencia de una lesión en el ápice del primero o segundo premolar. Para comprobar si esta lesión es apa-

rente o real, deben emplearse las pruebas de vitalidad pulpar.

CONDUCTO DENTARIO INFERIOR.- Ocasionalmente, un conducto dentario inferior ancho, proyectado sobre los ápices de los molares y premolares inferiores, da la apariencia de que existe una lesión periapical.

Pruebas de vitalidad pulpar.- Como las radiografías solo proporcionan ciertos datos con los cuales el dentista debe hacer una diferenciación entre áreas sanas de áreas patológicas, las pruebas de vitalidad pulpar: eléctrica y térmica, además de la prueba de percusión, son auxiliares importantes y esenciales para llegar a un diagnóstico.

Al realizar la prueba eléctrica, es sumamente importante informar al paciente sobre lo que se va hacer. Una medida prudente es probar, en primer lugar, los dientes sanos, en los que el paciente conocerá el tipo de sensación usada y así obtener su cooperación y confianza. Si el paciente sufre inadvertidamente una sacudida ya sea por haber graduado el aparato demasiado alto o porque el equipo de prueba presenta algún defecto, se pierde su confianza y es difícil reanudar las pruebas, esto sucede especialmente con pacientes jóvenes o de temperamento nervioso.

Todas las pruebas se han de realizar teniendo colocados los rollos de algodón y con los dientes completamente secos, para evitar el paso de la corriente a los tejidos blandos. Se determina que la cantidad necesaria para obtener una res-

puesta es más o menos proporcional al volúmen del diente que se prueba. Así los dientes anteriores-- requieren menos corriente para rebasar el umbral de irritabilidad, mientras que los molares requieren una cantidad mayor para despertar una respuesta similar. La respuesta solo adquiere importancia y significado cuándo se compara a la de otros dientes del mismo paciente. No puede hablarse de una respuesta "normal", ya que existen diversos factores variables tales como edad, calcificación de la cámara pulpar y restauraciones dentarias.

Relación de la prueba eléctrica con el -- estado patológico de la pulpa:

- 1.- Pulpa hiperémica o inflamada. Generalmente responde con una lectura muy baja del vitalómetro. - Cuando solamente está involucrada una porción pequeña de la pulpa, la respuesta puede ser normal.
- 2.- Pulpitis aguda. Casi siempre tiene un umbral de irritabilidad muy bajo, pero en ocasiones es -- normal. La coincidencia de la respuesta de una pulpa hiperémica y de otra con pulpitis aguda es tal, que hace difícil un diagnóstico exacto.
- 3.- Pulpitis crónica. Para llegar al umbral de -- irritabilidad se requiere una corriente algo mayor.
- 4.- Pulpa necrótica. La pulpa al haber sufrido una necrosis licuefactiva, puede dar una respuesta positiva, pero por regla general responder negativamente a la prueba eléctrica.
- 5.- Atrofia de la pulpa. Los dientes con depósitos de calcio en la pulpa suelen ser asintomáticos.

Las pruebas térmicas incluyen la aplicación de calor y frío, pues es bien sabido que la pulpa dental es sensible tanto al calor como al frío, pero su reacción desaparece tan pronto como se retira el estímulo del diente.

Se puede aplicar calor al diente de diferentes maneras: calentando un bruñidor esférico, un poco de gutapercha caliente adherida a un palito de naranjo, o también calentando un poco de material de obturación temporal aplicado por medio de un obturador de amalgama. Con estos dos últimos materiales hay que proceder con cuidado, pues si la masa calentada cae inadvertidamente sobre la piel o mucosa bucal del paciente, puede provocar una quemadura grave. Si el material se calienta demasiado y no se retira tan pronto se note la primera reacción, se puede producir una lesión pulpar en forma de hiperemia. La aplicación de frío se lleva a cabo fácilmente con un trozo pequeño de hielo, que puede hacerse congelando agua dentro de una ampula de anestésico ya usada, o bien, aplicando con una torunda de algodón en la superficie dental una sustancia volátil como el cloruro de etilo.

Para la aplicación de los estímulos térmicos, se ha de colocar el dique de goma para evitar posibles lesiones cutáneas o de la mucosa bucal del paciente.

Respuestas a las pruebas térmicas y su significado:

1.- La pulpa sana responde a la acción del calor -

o el frío, pero su sensibilidad o reacción desaparece tan pronto como se retira el estímulo del diente.

2.- La pulpa hiperémica o inflamada responde rápidamente al estímulo térmico, principalmente al frío y el dolor persiste durante un tiempo considerable después de haber suprimido el estímulo.

3.- La pulpitis supurativa aguda y el absceso alveolar agudo responden violentamente a la aplicación de calor, y el dolor cesa súbitamente cuando se aplica frío.

4.- Los dientes con necrosis pulpar y afección periapical responden negativamente a las pruebas térmicas.

PRUEBA DE PERCUSION .- No es una prueba que indique lo que hay dentro del diente, sino lo que haya su alrededor. Esta prueba siempre debe realizarse sobre varios dientes de la misma arcada y no ordenadamente. Además, es necesario identificar con seguridad y repetidamente la pieza afectada. Esta prueba se puede hacer por medio de un espejo bucal.

Las respuestas a la percusión será en el absceso alveolar agudo y en la necrosis pulpar con afección periapical, donde responderá con un dolor agudo.

ACTITUD DEL PACIENTE.- La mayoría de los pacientes que descuidan la higiene bucal y no aprecian la importancia de sus propios dientes son, por regla-

general, malos candidatos al tratamiento endodónico. Cualquier molestia surgida durante el tratamiento puede inclinarlos a preferir la extracción.

MALA SALUD GENERAL.— Los pacientes cuyo estado de salud es deficiente se consideran también malos -- candidatos para el tratamiento endodóntico, pues -- su resistencia general a la infección es inferior -- a la normal, y lo mismo ocurre con su capacidad de reparación de las lesiones del hueso de sostén. -- La manipulación imprudente con los instrumentos en los conductos infectados en estos pacientes es muy posible poner en marcha exacerbaciones graves.

CONCEPTO.- La saliva es una presencia permanente - en el ambiente bucal y esto representa un serio in conveniente ya que contiene una gran variedad de gérmenes que podrían contaminar la pieza que se es tá operando, se mezclaría con los materiales y me- dicamentos que se esten empleando alterando sus -- propiedades y también puede obstaculizar la visibi- lidad. Además, de la encía se pueden desprender -- exudados como sangre y pus. Todo esto obliga al - dentista a aislar el campo operatorio en muchas de sus intervenciones odontológicas, y con mayor razón en endodóncia. Antes de iniciarse el tratamiento - endodóncico, debe de quitarse completamente la den- tina cariada, tanto para eliminar el reservorio de microorganismos que constituye como para evitar -- la contaminación del conducto durante la interven- ción. En muchos dientes que se van a tratar no se encuentra pared alguna involucrada con caries, por lo tanto, no se requiere preparación previa para - el aislmaiento con dique de goma.

MATERIAL QUE SE EMPLEA.- El material empleado para el aislamiento absoluto de la pieza dentaria, es - el siguiente:

1.- **DIQUE DE GOMA.**- La industria dentallo presenta en forma de rollo o ya cortado en cuadros de 15 cm por 15 cm, entre diferentes grosores, y en tonos - claros y oscuros.

2.- **PERFORADOR DEL DIQUE DE GOMA.**- Se utiliza habi- tualmente el perforador de Ainsworth, que perfora- el dique de goma creando un orificio que se hace -

pasar por la corona del diente a tratar y ajustándolo al cuello de éste por medio de una grapa, impidiendo así la infiltración de saliva o sangre. - Es una pinza de dos ramas, en un extremo de trabajo tiene una platina giratoria provista de orificios de diámetros crecientes que van del 0.75 mm a 2.00 mm. En el otro extremo va el punzón, que al cerrar la pinza penetra en el orificio de la platina haciendo a la vez la perforación al dique de goma interpuesto. Los cinco orificios a partir del mayor corresponden para las piezas siguientes: molares, premolares, caninos, incisivos superiores, y por último incisivos inferiores.

3.- PORTADIQUE.- Sostiene el dique de goma tenso. Por lo práctico se usa mucho el arco de Young, que es un marco metálico en forma de U provisto de puntas en donde se engancha el dique de goma que así queda tenso. Trae también, salientes para enganchar los extremos libres del hilo de seda si se le usare en ligaduras.

4.- GRAPAS.- Son arcos elásticos de acero inoxidable, terminan en dos prolongaciones en forma de abrazaderas que al ser separadas por acción del portagrapas fijan el dique de goma al cuello del diente. Estando en posición la grapa, el arco de ésta debe pasar sobre la cara distal del diente abrazado.

La parte interna de cada abrazadera tiene forma y dimensiones diferentes de acuerdo con la anatomía del diente al que está destinada, así tenemos que para los dientes unirradiculares, presentan una concavidad única y la abertura creada en

tre ambas abrazaderas es mayor a medida que crece el diámetro del cuello del diente por ser abarcado. Las grapas para piezas birradiculares aparte de diferenciarse por la abertura considerablemente mayor dejada entre las abrazaderas presentan en la parte media de cada abrazadera una saliente. En cambio, las grapas para molares superiores son diferentes ya que se presentan para el lado derecho y para el lado izquierdo; la abrazadera externa o vestibular presentará la saliente y la interna o palatina no. Esto se debe a que los molares superiores presentan tres raíces, dos vestibulares y una palatina.

Existe un modelo de grapas para molares denominada "UNIVERSAL", sirve indistintamente para ambos lados. Podemos distinguir todavía dos variedades más de grapas: 1.- Las grapas con aleta o prolongación lateral, 2.- Comunes o sin aleta las primeras fijan el dique de goma en una extensión mayor.

La grapa, sea cual fuere el tipo o al diente al que corresponda, en cada una de sus abrazaderas presenta un pequeño orificio, que está destinado a alojar el extremo libre de los mordientes del portagrapas.

5.- PINZAS PORTAGRAPAS.- Es una pinza de dos ramas, los extremos de trabajo presentan un borde libre que es el que entra en la grapa.

Sirve para llevar las grapas al cuello de los dientes y retirarlas al termino de la sesión.

6.- HILO DE SEDA DENTAL.- Su función es complementaria, liga el dique de goma al cuello del diente a tratar.

7.- LUBRICANTES.- Untado alrededor del, orificio del dique de goma o sobre el arco de la grapa facilita el deslizamiento del dique de goma. Se puede emplear vaselina sólida.

8.- EYECTOR.- Parte indispensable para el aislamiento absoluto del campo operatorio. Es una boquilla desechable o no, montada en el eyector para saliva que proviene de la unidad. Tan pronto haya sido instalado el dique de goma se procederá a ubicarlo dentro de la boca del paciente y en sitio opuesto al área de trabajo.

TECNICA DE COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA.- Existen muchas formas de colocar el dique de goma y probablemente todas sean correctas, ésto depende de los hábitos de trabajo del dentista. Pero la finalidad es la misma y consiste en aislar al diente y mantener este aislamiento con un máximo de comodidad para el paciente y un mínimo de inconveniencia para el dentista.

El dique de goma debe colocarse sobre el arco de Young sin estilarlo demasiado, el borde superior del dique debe estar al mismo nivel que la parte superior del arco y todo el excedente deberá salir hacia abajo. El centro del dique de goma dentro del arco puede marcarse o visualizarse. El agujero se hace en el sitio apropiado usando el orificio de la pinza perforadora correspondiente al diente a tratar, para los dientes anteriores superiores se hace la perforación a 19 mm del cen-

tro en dirección superior, para los dientes anteriores inferiores se hace a 10 mm del centro en dirección inferior. Para los premolares y molares superiores, la perforación se hace a 19 mm a la derecha o izquierda del centro según sea el lado afectado, y de 7 a 15 mm en dirección superior. Para los premolares y molares inferiores la perforación se hace a 19 mm del centro a la izquierda o derecha y de 7 a 15 mm en dirección inferior.

El dique de goma previamente puesto en el arco de Young y hecha la perforación, se procede a colocarlo sobre el diente, estirando la perforación con los dedos índice y pulgar. El dique de goma debe de penetrar más allá del margen gingival, finalmente se pone la grapa. Si se considera necesario, se utiliza hilo de seda dental para hacer pasar el dique de goma a través de los puntos de contacto interproximales.

1.- SEGURIDAD: El dique de goma elimina la posibilidad de deglutir o tragar un cuerpo extraño; ejem. una lima.

2.- RAPIDEZ: La comodidad que proporciona el aislamiento permite al dentista trabajar más rápidamente.

3.- EFICIENCIA: Un dique de goma colocado correctamente, disminuye grandemente o elimina la posibilidad de contaminación de la pieza dentaria con los fluidos bucales.

ACCIDENTES. Generalmente los accidentes más comunes en el aislamiento absoluto de una pieza denta-

ria son causados por el operador, ya sea por su -- ignorancia de la técnica para colocar el dique de goma o por movimientos bruscos al realizarla así -- tenemos que puede provocar la ruptura de las fi -- bras gingivales al colocar la grapa muy profunda -- mente, como consecuencia de esto habrá sangrado y dolor. Provocar la fractura coronal al poner la -- grapa o provocarla con el mismo portagrapas. Provo -- car la fractura de una de las piezas contiguas o -- antagonistas al retirar la grapa.

Otro accidente, es cuando al colocar mal -- centrado el dique de goma en el arco de Young exis te exceso de dique sobresaliendo la parte superior del arco, pudiendo obstruir las narinas del pacien te, esto puede originar dificultades en individuos nerviosos o aprensivos.

ACCESO A LA CÁMARA Y CONDUCTOS RADICULARES POSIBLES ACCIDENTES.

CONSIDERACIONES GENERALES.

La obturación de un acceso adecuado a la cámara pulpar y los conductos radiculares es de -- capital importancia, ya que este factor puede de -- terminar el éxito o el fracaso del tratamiento, -- aún antes de introducir un instrumento en el con -- ducto.

El acceso a la cámara pulpar y conductos -- radiculares se hace por la cara lingual en los -- dientes anteriores y por la cara oclusal en los -- dientes posteriores, de modo general, para lograr -- un buen acceso se puede exponer de la siguiente -- manera:

1.- La abertura consiste en quitar todo -- el techo de la cámara pulpar, y abarcando hasta -- los cuernos pulpares y penetrando ligeramente en -- el conducto. El tamaño de la abertura debe ser por -- lo menos igual al techo de la cámara y en algunos -- casos mayor, con el objeto de eliminar completamen -- te el contenido cameral.

2.- Se debe obtener un acceso directo al -- conducto radicular, pues sin un acceso adecuado no -- es posible ensanchar y obturar correctamente, nin -- gún conducto.

3.- Se ha de evitar la destrucción de la -- estructura dental más allá de los límites necesa -- rios en cada caso.

DIENTES ANTERIORES SUPERIORES. Los incisivos centrales, incisivos laterales, así como los caninos superiores siempre se abren por la cara lingual. - La abertura se hace en el centro de ésta cara y solo varían de tamaño, éste depende del volúmen del diente y de las cámaras pulpares individuales, así mismo de las cámaras amplias en pacientes jóvenes y de las cámaras pequeñas, debido a la calcificación, en los pacientes adultos. El contorno de la abertura es similar al contorno de la cara lingual del diente, que es angosto mesiodistalmente a nivel del tercio cervical y ancho en su tercio incisal.

Se comienza la perforación en el esmalte o en la restauración, con una fresa de carburo de forma redonda del # 4 y con alta velocidad. La posición de esta fresa es perpendicular a la cara lingual del diente e inmediatamente encima del cíngulo. Se ha de disponer de fresas con punta de diamante para cuando se tenga que hacer una abertura a través de una corona jacket de porcelana, pues, el manejo cuidadoso con esta clase de fresas al cortar la corona de porcelana evita a menudo su fractura.

La fresa se mantiene en esta posición hasta que haya perforado la restauración o en esmalte y se encuentre en la dentina. Ahora se cambia de alta velocidad a baja velocidad montando en el contraángulo una fresa de forma redonda del # 4 y también de carburo. Los sentidos del tacto y de la vista son mínimos cuando se usa la alta velocidad, manejando baja velocidad el dentista se percata inmediatamente cuando la fresa penetra en la cámara pulpar. Se inclina la cabeza del contraángulo -

en dirección del borde incisal del diente, de tal manera que el eje mayor de la fresa quede paralelo al eje mayor del diente. En esta posición se penetra en la dentina, se sigue así hasta lograr llegar a la cámara pulpar y terminar el contorno de la abertura.

Una vez que se haya penetrado en la cámara, se utiliza una fresa de flama para formar una entrada hacia los conductos a manera de émbudo, la posición de la cabeza del contraángulo debe estar inclinada en dirección del borde incisal del diente. La fresa en forma de flama es eficaz porque -- no es de extremo cortante, a menos, que se le imprima una presión en sentido ápicar, y la punta -- puede introducirse en el orificio del conducto sin temor de que corte la dentina del piso de la cavidad, en cambio, la fresa de forma redonda posee -- una superficie cortante que fácilmente daña las pa redes del diente.

Evidentemente, el tamaño de la fresa que deberá utilizarse, dependerá del tamaño de la coro na dentaria.

DIENTES ANTERIORES INFERIORES. La abertura de los dientes anteriores inferiores es también lingual - y muy idéntica a la de los anteriores superiores, - pero generalmente es más pequeña, ya que la corona y la cámara pulpar de estos dientes son más reducidas. Al igual que en los dientes anteriores superiores, el contorno de la abertura es similar -- al contorno de la cara lingual del diente, siendo -- más grande inciso cervicalmente que mesiodistalmente y más ancha en su borde incisal que en su borde

cervical, dando la apariencia de un triángulo con ángulos redondos y con la base hacia incisal.

PREMOLARES SUPERIORES. En los premolares superiores, la abertura siempre se hace en la cara oclusal. Se comienza con una fresa de carburo de forma redonda del # 4 colocada en una pieza de mano de alta velocidad y en el centro de la cara oclusal dirigiendola perpendicularmente a la corona, tan pronto como atravieza el esmalte se lleva la fresa a una posición paralela al eje mayor del diente.-- La forma de la abertura es similar a la forma de la cara oclusal del diente solo que más exagerada-bucolingualmente, de tal manera que quede aproximadamente dos veces más ancho bucolingualmente que mesiodistalmente. Después de penetrar la dentina a alta velocidad se cambia por baja velocidad, con una fresa redonda del # 4 y también de carburo, -- ahora sí se penetra en la cámara pulpar, éste paso debe hacerse con mucho cuidado ya que se podría dañar la pared mesial o distal y aún perforar la corona o la raíz.

Luego de penetrar en la cámara, se usa -- una fresa en forma de flama para labrar la entrada hacia los conductos a manera de embudo. La punta de la fresa se introduce en la cámara pulpar, y las paredes se preparan moviendo el contra ángulo en dirección bucal y lingual. La cámara pulpar y los conductos de los premolares superiores son angostos mesiodistalmente y no es ventajoso hacer -- una abertura de grandes dimensiones en este sentido. La fresa en forma de flama no corta en la punta, a menos que se le aplique presión en sentido -- apical, lo que no es deseable, pués podría producir escalones que retendrían material orgánico.

PREMOLARES INFERIORES. Los premolares inferiores - difieren de los superiores en la forma e inclinación de la corona. La abertura de estos dientes es casi tan ancha bucolingualmente como mesiodistalmente. Se inicia la abertura con una fresa redonda del # 4 montada en una pieza de mano de alta velocidad, poniéndola perpendicularmente a la cara oclusal y en el centro de la misma. El dentista debe de tomar en cuenta la inclinación hacia, - ligual de estos dientes, para cuando se atravesese el esmalte se cambie inmediatamente a baja velocidad usando también una fresa redonda de carburo -- del # 4, se coloca en el diente con una inclinación de la cabeza del contraángulo hacia labial, - para poder penetrar en la cámara pulpar sin riesgo de hacer perforaciones en la zona vestibulocervical. Una vez realizado ésto, se usa una fresa en forma de flama, colocando la punta en la parte inferior de la cámara pulpar donde se mantiene prácticamente estacionario, mientras que se imprime un movimiento de rotación a la cabeza del contraángulo para obtener una abertura en forma de ambudo.

MOLARES SUPERIORES.- La abertura oclusal de los molares superiores se hace con una fresa redonda de carburo del # 4, calzada en una pieza de mano de alta velocidad, se coloca en la foseta central del molar y perpendicular al plano oclusal. Se penetra en el esmalte y la dentina hasta llegar cerca del techo de la cámara pulpar, ahora se prepara el contorno de la abertura oclusal con una fresa cilíndrica de corte liso de carburo del # 57, la forma y posición de la abertura se basa en la relación que guardan los conductos a su salida de la cámara pulpar, de modo que resulta casi triángular

se extiende casi hasta la punta de la cúspide mesiovestibular, el ángulo distovertibular del triángulo rebasa ligeramente la fosa vestibular sin llegar a atravesar la cresta transversa, y el ápice del triángulo está bajo la cúspide mesiolingual.

Cuando la fresa ha penetrado cerca del techo de la cámara pulpar y se ha preparado el contorno de la abertura, se coloca una fresa de carburo de forma redonda del # 10 montada en un contraángulo, con el objeto de eliminar completamente el techo de la cámara pulpar, los movimientos son de abajo hacia arriba.

MOLARES INFERIORES.- El procedimiento para hacer la abertura oclusal de los molares inferiores es similar al empleado para los molares superiores. - Se inicia en la foseta central, con un instrumento de alta velocidad y una fresa redonda de carburo del # 4, el contorno de la abertura también es triangular pero con la base del triángulo en la cara medial del diente y el ápice del triángulo en la cara mesial un poco alejado en sentido distal, de la foseta central.

Después de que se haya penetrado en la dentina muy cerca del techo de la cámara pulpar, con la fresa a alta velocidad, y se haya completado el contorno de la abertura, se usa una fresa redonda de carburo del # 10 montada en un contraángulo para eliminar todo el techo de la cámara y también con movimientos de abajo hacia arriba.

Cuando no se extirpa toda la dentina que cuelga del techo de la cámara pulpar puede produ-

cirse una retención de gran cantidad de sangre y otros materiales orgánicos, con el consecuente cambio de coloración en el diente, además de que estos materiales orgánicos estorban a la acción de los medicamentos, y con ello se alarga el tiempo -- requerido para eliminar la infección bucal.

Una destrucción excesiva, evidentemente -- está contraindicada, pues puede ser la causa de -- que se fracture la corona con un traumatismo mínimo, o con la simple presión de la grapa al lograr el aislamiento.

Quizá el error más común al hacer aberturas linguales en los dientes anteriores, tanto superiores como inferiores, sea seguir cortando con la fresa perpendicular a la cara lingual del diente, después de haber alcanzado la dentina. Si la -- abertura se ha comenzado demasiado cerca del borde incisal del diente, la fresa puede perforar el esmalte en la cara labial, el riesgo aumenta cuando hay retracción pulpar.

También es posible que la fresa perfora -- el esmalte de la cara labial después de atravesar la cámara pulpar. Para evitar estos accidentes, -- una vez que se ha perforado el esmalte con alta -- velocidad, se cambia a baja velocidad y se hace la inclinación de la cabeza del contra ángulo en dirección del borde incisal del diente.

La razón de empezar la abertura perpendicular a la cara lingual, es porque de hacerse en la dirección del eje mayor del eje mayor del diente, -- la fresa giraría sobre un plano inclinado y podría resbalar sobre el cingulo, enredarse en el dique de goma y lesionar tejidos blandos.

El error más frecuente al preparar aberturas oclusales en premolares, es dañar la pared labial de la cámara pulpar, esto es más común en los premolares inferiores por la inclinación de la corona. Es el mismo error que suele cometerse al hacer aberturas linguales en los dientes anteriores. Esto puede evitarse inclinando el contraángulo hacia la cara labial y dirigiendo la fresa en sentido del eje mayor del diente tan pronto se haya llegado a dentista.

Los errores más frecuentes al preparar aberturas oclusales en los molares son: cuando el dentista por falta de conocimiento de la anatomía pulpar o por no tener una buena visión, no extirpa el techo de la cámara pulpar y solo penetra en los cuernos pulpares. Cuando solamente se hace una abertura pequeña en el centro de la cámara pulpar sin tocar los cuernos pulpares. Y cuando se sigue actuando en la base de la corona, corriendo el riesgo de perforar la trifurcación o la bifurcación. Estos errores se pueden suprimir usando una fresa redonda del # 10, tan pronto se toque el techo de la cámara pulpar, y para penetrar en ella se realizan movimientos de abajo hacia arriba repetidamente.

TECNICAS ENDODONCIAS Y SUS ACCIDENTES.

RECUBRIMIENTO PULPAR.

Definición.- Es la protección con cementos medicados de una pulpa sana ligeramente expuesta. Dichos medicamentos son sustancias antisépticas, sedantes y estimuladoras de la formación de dentina secundaria.

Existen dos tipos de protección pulpar; - la protección pulpar indirecta y la protección pulpar directa.

La protección pulpar indirecta ó aislamiento pulpar es en el caso de cavidades con caries no penetrantes, donde luego de eliminados los tejidos cariados y existiendo aún dentina protegiendo a la pulpa dental, se interpone una sustancia aislante entre ella y el material definitivo que se elija para la restauración del diente.

Pueden presentarse tres posibles situaciones:

a) El espesor de dentina sana es considerable, puesto que se trata de una cavidad poco profunda; en éste caso se usará barniz y cemento de fosfato de zinc como base cavitaria para el aislamiento pulpar.

b) La cavidad es más profunda pero queda un espesor de 1/2 mm de dentina sana; se coloca una película delgada de barniz, después una delgada capa de óxido de zinc-eugenol y encima el fosfato de zinc.

c) La cavidad es más profunda y en su fondo se encuentra dentina descalcificada; en éste caso se colocan capas sucesivas de hidróxido de calcio, óxido de zinc-eugenol y finalmente fosfato -- de zinc.

En los dos últimos casos y especialmente en el tercero se usará el aislamiento de la pieza-dentaria. También habrá que esperar un lapso prudente antes de proseguir con la obturación definitiva, pues se debe estar seguro de que la pulpa -- reacciona favorablemente produciendo dentina secundaria de reparación.

Protección pulpar directa o recubrimiento pulpar. Cuando por un traumatismo o porque el dentista al tratar una caries profunda descubren la pulpa, es necesario un recubrimiento de ésta mediante apósitos protectores, para de esa manera, -- tratar de obtener la cicatrización de la herida.

La causa más frecuente de la exposición -- pulpar es la eliminación de la última capa de dentina descalcificada o cariada por un fresado descuidado o muy minucioso durante la preparación de la cavidad y, con menor frecuencia al trabajar con instrumental de mano, tales como excavadores y cucharillas. La fractura profunda de las cúspides -- también pueden exponer los cuernos pulpaes.

TECNICAS PARA EL RECUBRIMIENTO PULPAR.

Si en el caso del aislamiento pulpar se -- trabaja con dique de goma, aquí es ideal su uso.

Se esterilizan las paredes cavitarias y --

la pulpa dental lavandoseles mediante abundante irrigación con agua oxigenada de 10 volúmenes y agua de cal (en un vaso se vierten agua destilada y se coloca una pequeña cantidad de hidróxido de calcio) proyectadas con jeringas tipo Luer, se utilizan alternadamente ambas soluciones, pero finalizando con agua de cal para cohibir la hemorragia, se usarán torundas de algodón estéril. Cuando el tamaño de la cavidad lo permita, puede protegerse a la pulpa con una pequeñísima bolita de algodón humedecida en esencia de clavo para sedar el dolor. Se removerá la mayor cantidad de dentina cariada que sea posible, incluyendo la adyacente a la zona de la exposición pulpar.

Una vez eliminado el tejido cariado se vuelve a lavar la herida y se seca la cavidad con torundas de algodón estéril. Se coloca sobre la superficie pulpar expuesta hidróxido de calcio hasta obtener una capa de 1mm de espesor, después se pone una capa delgada de óxido de zinc-eugenol y por último se coloca fosfato de cinc que es la capa de mayor espesor.

Después del recubrimiento pulpar el diente no debe presentar molestias, acaso una pequeña hipersensibilidad a los cambios térmicos durante corto tiempo. En ausencia de síntomas clínicos, un mes después de tratado el diente, se prueba la vitalidad pulpar, si la pulpa respondiera dentro de los límites normales, se retirará parte del cemento reemplazandolo con la restauración definitiva. Si la pulpa reacciona negativamente y aparecen signos de pulpitis, será señal de que no dió resultado la protección pulpar y el dentista decidirá la conveniencia de una pulpotomía o una pulpectomía -

como recurso conservador del diente.

INDICACIONES.-

- a) El recubrimiento pulpar está indicado principalmente en dientes temporales o permanentes de niños, en los cuales existe una rica vascularización y -- una buena resistencia de la pulpa; son factores -- que ofrecen las posibilidades favorables a la repa ración.
- b) Cuando la lesión pulpar no es muy grande y el - paciente es joven y sano, debe intentarse el recu- brimiento pulpar.
- c) En pacientes con trastornos de enfermedades= ge- nerales.
- d) En pacientes con trastornos de tipo hemofílico.

CONTRAINDICACIONES.-

- 1) No es recomendable en dientes adultos, debido - a la poca resistencia de la pulpa y a la inseguri- dad de éxito del tratamiento.
- 2) En caso de que la pieza por tratarse tenga una- infección pulpar que este proxima a los conductos- radiculares. Deberá entonces considerarse la posi- bilidad de una pulpotomía o de una pulpectomía.
- 3) Cuando el diente por tratarse tiene una fractu- ra demasiado extensa, que impida la retención ade- cuada de los cementos medicados.
- 4) En pacientes con trastornos mentales, general--

mente niños en los cuales el resultado sería un --
90 % negativo.

ACCIDENTES.

- a) Desde la simple colocación del dique de goma, provocar una fractura al tratar de poner la gra - pa.
- b) Al estar efectuando la remoción de tejido cariado con una fresa o cucharilla no estéril, provocar una contaminación de la pulpa que no deje posibili dad de realizar el recubrimiento pulpar.
- c) Al estar realizando una hemostásis mediante la aplicación de una torunda sobre la herida demasiado tiempo, provocar una gangrena pulpar.
- d) Al estar efectuando el lavado mediante jeringa-hipodérmica por descuido del operador introducir - la aguja en la pulpa lesionándola de mayor grave - dad.
- e) Por descuido del dentista al no tener una buena visión de la cavidad y no llegar a cubrir perfec - tamente con hidróxido de calcio toda la superficie afectada.
- f) No advertir al paciente que no debe masticar -- sus alimentos inmediatamente después del tratamien - to
- g) Por descuido del dentista de no indicarle al -- paciente que debe volver periódicamente a revisión. que a la primera sospecha de la caída de las ba-

ses presentarse inmediatamente en el consultorio.

h) En los casos de muñones, cementar en forma incorrecta la corona temporal provocando su caída -- al menor movimiento y con esto el que la pieza tratada quede al descubierto, corriendo el riesgo -- de que el paciente la utilice en la masticación -- provocando de nuevo la exposición pulpar.

i) Dejar la obturación provisional alta, provocando con ello una mala oclusión que perjudicará inmediatamente a la pulpa tratada.

PULPOTOMIA

DEFINICION.- A la pulpotomía se le ha llamado también: Biopulpectomía parcial y amputación pulpar vital, entre otros. Y consiste en la extirpación de la porción coronaria de una pulpa viva no infectada o ligeramente inflamada, con el objeto de conservar la vitalidad en la porción radicular.

Cuando la intervención se realiza con éxito, la superficie amputada se recubre nuevamente con un puente o barrera de dentina secundaria, la cual va a proteger la porción radicular de la pulpa que permanece con vitalidad.

Si bien, tanto en la pulpotomía como en la necropulpectomía se realiza la extirpación de la pulpa coronaria, en la primera, se intenta conservar la vitalidad de la pulpa restante, mientras en la segunda, se extirpa la pulpa coronaria y los filetes pulpaes remanentes se momifican.

VENTAJAS.- No hay necesidad de penetrar en los --
conductos radiculares, lo cual resulta comodo tratandose de dientes cuyos conductos sean estrechos o --
curvos.

Las ramificaciones apicales difíciles de limar y --
de obturar, quedan con un sellado natural de tejido pulpar vivo.

No hay peligro de irritar los tejidos periapicales con drogas o traumatismos durante el manejo de los instrumentos.

No existen riesgos de accidentes tales como roturas de instrumentos o perforaciones en el conducto. Puede realizarse en una sesión. Si el tratamiento no diera resultado, todavía se podría hacer una intervención en los conductos.

TECNICA OPERATORIA:

Primeramente se toma una radiografía para determinar: el acceso a la cámara pulpar, la --
forma y tamaño de los conductos y el estado de los tejidos periapicales. Se realizan todas las pruebas pulpares y posteriormente se anestesia el diente usando las técnicas de anestesia local.

Una vez que se instala la analgesia satisfactoria del diente, se coloca el dique de goma y se esteriliza el campo operatorio con un antiséptico como el clorofenol alcanforado, el siguiente paso, es eliminar con una fresa o cucharilla la --
mayor cantidad de dentina cariada, habrá de tenerse cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición anticipada. La fresa no debe de trabajar a gran velocidad y se le mantendrá sobre el diente --
solo unos instantes a la vez, así se evitarán --

daños irreparables a la pulpa causados por el sobrecalentamiento. Además, el dentista debe recordar que el fresado de un diente anestesiado tiene que ser cuidadoso, pues en estas condiciones el paciente no acusa dolor aunque se provoque al irritar la pulpa.

Ya que se ha eliminado el tejido cariado, se esteriliza la cavidad y con una fresa estéril, se obtiene el acceso a la cámara pulpar a través de líneas rectas retirando todo el techo de la cámara pulpar, si hubo una exposición anticipada, se comienza por el punto de dicha exposición. En caso de que se presente hemorragia se le detendrá con torundas de algodón también estéril, secas o impregnadas en una solución con epinefrina.

Controlada la hemorragia si la hubo, se procede a extirpar la porción coronaria de la pulpa con una cucharilla de cuello extralargo para poder alcanzar el suelo de la cámara y eliminar los restos pulpares adheridos en esa zona. Para la remoción del tejido pulpar es mejor usar la cucharilla que la fresa, ya que permite un corte más preciso, del tejido pulpar entre la porción coronal y radicular, principalmente en posteriores. En cambio, en dientes anteriores con cámaras pulpares pequeñas y con una continuación hacia el conducto sin límite preciso, no siempre puede emplearse la cucharilla satisfactoriamente, es en estos casos, cuando se reemplaza por una fresa de forma redonda del No. 3, accionada a muy baja velocidad, se secciona el tejido pulpar mediante una ligera presión contra la superficie del conducto, deberá hacersele girar por ratos, en sentido inverso. En los dientes posteriores, debe extirparse toda la cámara

ra pulpar hasta la desembocadura de los conductos y en los dientes anteriores, se corta hasta el tercio medio del conducto sin prolongarse más una vez seccionada la pulpa, se lava abundantemente la cámara pulpar con agua bidestilada, agua oxigenada o bien con la solución de anestesia, mediante jeringa. Si hubo hemorragia se, lava hasta dominarla.-- Se recomienda la solución de anestesia por ser estéril y económica, si contiene epinefrina ayudará a controlar la hemorragia. Se seca la cavidad con torundas de algodón estéril y se examina la cavidad para cerciorarse de que no quedaron restos de tejido pulpar atrapados, de ser así, se procede a retirarlos y volver a lavar la cavidad y secarla.-- Ahora se procede a colocar hidróxido de calcio a la pulpa amputada, este medicamento puede ser en pasta o en polvo, ambas formas son efectivas para la formación del puente dentario. Se coloca luego una capa delgada de óxido de cinc-eugenol para después obturar toda la cavidad restante con fosfato de cinc. Se retira el dique de goma y se verifica la oclusión. Y se tomará una radiografía inmediatamente después de la intervención para compararse con las de control, que se tomarán en el futuro. -- Transcurrido un mes, si a la prueba pulpar eléctrica del diente responde dentro de los límites normales y no se ha presentado molestia alguna, se prepara la cavidad eliminando un poco de cemento y se procede a colocar la obturación definitiva.

Una variante de la técnica aquí descrita es hacerla en dos sesiones: En la primera sesión se realiza la cavidad y se coloca una curación con antibiótico o esencia de clavo. En la segunda sesión, se retira la curación y se aplica el hidróxido de calcio, óxido de cinc, eugenol y luego el fosfato de cinc.

Existe aún otra variante, que es usada -- cuando se sospecha de contaminación; en la segunda sesión se hace un cultivo de una muestra del -- muñon pulpar.

Si en la tercera sesión dicho cultivo se diera negativo se aplicarán las capas de cemento - en el orden acostumbrado.

INDICACIONES:

- 1.- Está indicada en los dientes infantiles cuando el extremo apical no ha terminado su formación. En estos dientes, tanto la extirpación pulpar como la obturación ofrecen dificultades debido a la amplitud del ápice. La extracción no estaría justificada debido a las consecuencias que nos traería sobre los dientes por erupcionar y el desarrollo de los arcos dentarios.
- 2.- En exposiciones pulpares de dientes anteriores causada por la fractura coronaria de los ángulos mesial o distal, y la fractura puede ser causada tanto en accidentes deportivos, como de automoviles, etc.
- 3.- Cuando la eliminación total de la caries expondría la pulpa.
- 4.- En dientes posteriores en que la extirpación completa de la pulpa sería de mucha dificultad.
- 5.- La pulpotomía debe realizarse unicamente en casos de pulpas sanas, ligeramente inflamadas o con hiperemia persistente.

6.- En pacientes con trastornos de tipo hemofílico, diabético; esto para tratar de conservar al máximo la pieza y no realizar la extracción.

CONTRAINDICACIONES.

1.- La pulpotomía está contraindicada, cuando existe una infección por más pequeña que sea en contacto íntimo con la pulpa dentaria.

2.- La pulpotomía no debe realizarse en un campo - en el cual se dude de una completa asepsia y una buena esterilización.

3.- Una mala técnica operatoria puede provocar en forma casi inmediata o a distancia una inflamación de la pulpa residual o una gangrena.

4.- Cuando la pieza por tratar es posterior y va a servir de pilar de un puente fijo, pues el preparar un diente para una pulpotomía generalmente no tiene soporte suficiente para ser retenedor intracoronal.

5.- Cuando la pieza a tratar tiene problemas periodontales.

ACCIDENTES:

1.- Desde la colocación de la grapa se puede provocar fractura en alguna de las piezas antagonistas o contiguas.

2.- Al estar eliminando la dentina cariada mediante una cucharilla o con la fresa, provocar una exposición pulpar anticipada y por consiguiente la contaminación de la misma.

3.- Al estar efectuando la extirpación de la cámara pulpar mediante la fresa demasiado rápida, provocar un sobrecalentamiento que afecte directamente a la pulpa radicular.

4.- Por inexperiencia del operador o ignorancia -- de la técnica dejar, restos pulpares en el piso, o en las paredes de la cavidad pulpar.

5.- Lavar la cavidad con agua oxigenada y la espuma que produce al contacto con la sangre, impida -- ver correctamente el campo operatorio y por consiguiente dejar restos pulpares que traerán problemas a corto o largo plazo.

6.- Un error al tomar la radiografía nos puede dar una imagen falsa de la formación del puente dentinario, procediendo el dentista a colocar la obturación permanente y provocando con ello la rotura del verdadero puente.

NECROPULPECTOMIA

DEFINICION.- La necropulpectomía es un tratamiento endodóncico en el cual se elimina la pulpa coronaria previamente desvitalizada y se momifican los -- filetes radiculares remanentes.

La técnica requiere normalmente de dos se siones: Una para colocar el desvitalizador en -- contacto con la pulpa y otra, para amputarlo y momificar los filetes necrosados por dicho medicamen to. La acción del agente desvitalizante no siempre alcanza la totalidad de la pulpa y suele persistir una vitalidad residual, especialmente en la zona -- apical de los filetes radiculares.

Esta intervención se realiza exclusivamente en los dientes posteriores, ya que en los dientes anteriores debido a la probable coloración de la corona clínica por acción de la droga desvitalizante, y a la falta de un límite definido entre la pulpa coronaria y la radicular, no se debe de intentar de intervenir en ellos.

En la necropulpectomía los restos momificados solo se mantienen inertes ocupando su espacio natural, a diferencia de la pulpotomía, en la cual los conductos remanentes continúan su función específica después del tratamiento.

Hay que hacer notar que en la actualidad la necropulpectomía ha caído en desuso, pues existe una mayor aceptación por la pulpotomía y la pulpectomía. Pero lo más acertado sería, la aplicación de la técnica que tenga mayor probabilidad de éxito de acuerdo a cada caso.

MATERIAL QUE SE EMPLEA:

El material usado en la necropulpectomía, aparte del instrumental que casi es el mismo al que se usa en la pulpotomía, se incluyen los medicamentos que se emplean para desvitalizar la pulpa, y la pasta momificante para conservar inherentes y sin peligro de que gangrene los filetes necrosados.

El arsénico, es la sustancia química utilizada casi con exclusividad para desvitalizar la pulpa dental.

El trióxido de arsénico, es un polvo blanco e inodoro, soluble en agua y ligeramente en --

alcohol. Es un potente veneno, que actúa primeramente sobre los vasos capilares y se difunde rápidamente en los tejidos.

El otro medicamento empleado, es la sustancia momificante o protectora de los filetes -- radicales. Siendo el paraformaldehído, el elemento fundamental que integra cualquier preparado de esta índole.

El paraformaldehído, paraformo o trióxido de metileno, es un polímero del formaldehído, Se presenta en forma de un sólido amorfo y blanco con el olor penetrante típico del formaldehído, es soluble en el agua y glicerina e insoluble en alcohol.

TECNICA OPERATORIA:

Este tratamiento endodóncico requiere de dos sesiones siempre y cuando no surgan dificultades durante el tratamiento. En la primera sesión, se colocará el agente desvitalizante de la pulpa, y en la segunda sesión, se extirpará su parte coronaria y se momificarán los filetes radicales. Si el diagnóstico clínicoradiográfico del diente afectado, señala las ventajas de éste tratamiento sobre la pulpotomía y la pulpectomía, se procede a anestesiar el diente aislar el campo operatorio y a la apertura de la cavidad por las técnicas ya conocidas.

El tejido cariado debe ser removido en su totalidad preparando a la vez una cavidad retentiva, se desinfecta la cavidad con clorofenol, se descubre un cuerno pulpar y se vuelve a desinfectar.

tar, secando con torundas de algodón estéril. --- Ahora se procede a colocar el trióxido de arsénico la técnica es la siguiente: una pequeña tableta --- de trióxido de arsénico dosificado (que contenga .00079 grs de la droga pura en suspensión coloidal unida con gelatina) , se coloca sobre una loseta estéril, se toma una bolita de algodón también estéril y se embebe en clorofenol alcanforado llevando la bolita de algodón junto al trióxido de arsénico para que este se adhiera al algodón y así poderlo poner sobre la pulpa expuesta, se cubre luego con bases sucesivas de óxido de cinc-eugenol, - una doble obturación de gutapercha y finalmente el cemento de fosfato de cinc, y estos materiales --- constituyen buenos selladores marginales.

Se cita al paciente para la segunda se --- sión dos o tres días después de haberle colocado - el agente desvitalizante si el paciente no sintió dolor, se aísla el diente y se procede a la abertura de la cámara pulpar para poder eliminar minuciosamente la pulpa coronaria con una técnica similar a la empleada en la pulpotomía. Se debe de evitar en lo posible lavar la cavidad con soluciones acuosas, ya que solubiliza rápidamente el contenido formólico de la pasta momificante que se emplea rá en esta sesión.

A partir de la eliminación de la pulpa --- coronaria, la técnica operatoria difiere a la pulpotomía. Con una fresa esférica extralarga y mon-tada en la pieza de mano se penetra aproximadamente dos milímetros en cada conducto radicular y de esta manera se fabrican unos nichos que servirán

de receptáculo para la pasta momificante. Los restos pulpares se eliminan con instrumentos de mano y de aire frío a presión moderada. La pasta momificante se lleva a la cámara pulpar con una pequeña espátula o con un portaamalgama, se comprime suavemente el material con una pequeña bolita de algodón a la entrada de cada conducto, para que la pasta quede en contacto directo con los filetes nerviosos radiculares.

Cuando la cantidad de trióxido de metileno contenido en la pasta momificante es mínimo o los conductos son muy estrechos y calcificados, se llena la cámara pulpar con el material momificante y se coloca sobre ella una capa de cemento de fosfato de cinc, que servira de base para la obturación definitiva, por el contrario, si los conductos son normales o si la pasta momificante tiene una proporción elevada de trióxido de metileno solo se colocara una capa delgada de la misma, y el resto de la cámara pulpar junto con el piso de la cavidad quedarán ocupados por el fosfato de cinc.

El posoperatorio generalmente se presenta sin sintomatología clínica dolorosa. Acaso una leve periodontitis medicamentosa que puede durar unos cuantos días.

Si el tratamiento tuvo éxito, transcurridos tres o cuatro meses se observa la invasión de tejido conectivo en la porción apical del conducto y la reabsorción de la pulpa necrótica a ese nivel. Posteriormente se deposita cemento secundario de reparación alrededor del ápice y dentro del mismo hasta donde llegó el periodonto.

INDICACIONES.-

- 1.- La necropulpectomía esta únicamente indicada - para los dientes posteriores, debido al efecto del agente desvitalizante que cambia de color a la corona clínica.
- 2.- En dientes adultos que hayan completado la calificación de su raíz.
- 3.- En los casos de dientes con pulpas atróficas.
- 4.- En piezas dentales cuyos conductos sean estrechos, curvos o esten calcificados, donde la vitalidad de los filetes radiculares no resulta indispensable, y la pulpectomía no se puede realizar.

CONTRAINDICACIONES.-

- 1.- En los dientes anteriores, ya que esta opera-ción cambia de color la corona clínica debido al desvitalizador pulpar que se emplea, y a la falta-de límite entre la pulpa coronaria y la radicular.
- 2.- En los dientes jóvenes, cuyo extremo apical no este totalmente calcificado, ya que los filetes necroscados no pueden continuar en el cierre normal del ápice radicular.
- 3.- En pulpas infectadas, porque podrían filtrarse gérmenes a la región apical.
- 4.- En niños, debido a la cercanía de la pulpa y--el tejido periapical, además de la rica vasculari-zación de la pulpa.

5.- Suele ser una contraindicación que después de 48 horas de haber colocado el trióxido de arsénico correctamente, aparezca o persista dolor pulpar, o cuando aparece una periodontitis y su etiología no puede ser descubierta.

6.- En pacientes que no este garantizada la cita - inmediata posterior a la aplicación del desvitalizante, pues esto llegaría a provocar hasta una necrosis de maxilares.

ACCIDENTES.-

1.- La incorrecta esterilización de la cavidad antes de la colocación del agente desvitalizante, -- provocando con ello el paso de gérmenes hacia el - periapice.

2.- No secar perfectamente la cavidad dejando re - sidos acuosos que afectarán directamente el trióxido de arsénico, solubilizándolo y tal vez llegue hasta la zona periapical provocando daños severos.

3.- Una alta dosificación del agente desvitalizante provocará una comunicación con el tejido periapical, que de no atenderse degenera en una necrosis del tejido apical.

4.- Por inexperiencia del operador, no lograr un sellado adecuado, saliendo al exterior la sustancia desvitalizante.

5.- Por descuido del operador no sellar perfectamente la cavidad, provocando que salga el agente - momificante el cual es un irritante poderoso para los tejidos blandos.

6.- Por desconocimiento de los farmacos; el dentista puede llegar a adquirir productos que no tengan la debida dosificación y pureza, provocando con -- ello un incorrecto tratamiento.

PULPECTOMIA

DEFINICION. A la pulpectomía también se le ha denominado extirpación pulpar y es la intervención - endodóntica por medio de la cual se elimina totalmente la pulpa, ya sea viva o patológica.

Existen dos métodos para realizarla, en - el método inmediato, la extirpación se realiza bajo anestesia y será entonces una biopulpectomía - total. En algunos casos se puede recurrir al método mediato que se realiza bajo previa desvitalización, como se vio en la técnica anterior, en este caso se llamará necropulpectomía total.

MATERIAL QUE SE EMPLEA:

- 1) Sondas lisas para conductos. Vienen generalmente montadas en mangos metálicos, pero también se - las consigue sin mango para calzarlas dentro de un mandril. Tienen distintos calibres, que se van afi- nando hacia el extremo terminando en punta muy del- gada.
- 2) Tiranervios, su parte activa presenta suaves -- rebabas que enganchan al paquete vasculonervioso - removiendo por la tracción. Vienen en dos variedades: cortos con mango y largos. Varían los calibres desde los extrafinos, para conductos delgados, a los destinados a conductos más amplios.

3) Escariadores para uso manual. Se utilizan para ensanchar conductos. Se los fabrica con un vástago de acero duro y flexible de sección triangular, -- al que se lo retuerce sobre su eje configurándose así espiras afiladas que, al rotar el instrumento dentro del conducto, remueven de sus paredes virutas dentinarias aumentando gradualmente el grosor de éste. La industria los fabrica en serie de calibres crecientes desde el No. 1 al No. 12, también varían por la longitud con que se los fabrica: a) estándar, (20 mm) y extralargos (30 mm).

4) Limas para conductos. Con ellas se alisan las paredes del conducto contribuyendo también a su ensanchamiento. Se les fabrica a partir de un vástago de acero que, a diferencia del escariador, presenta una sección cuadrangular y al que también se le retuerce creando espiras más apretadas entre sí, el terminado de la lima es en punta cortante y se fabrican de la siguiente manera:

a) Limas lisas para conductos. El acero de sus espiras es liso y su calibre varía desde el número 1, la más fina, hasta el número 6, la de mayor grosor.

b) Limas escofinas o limas de Hedstrom. - Las espiras tienen aquí aspecto característico: -- como embudos invertidos y superpuestos unos sobre otros. La industria los fabrica con mango corto y con mango largo, recto y acodado y vienen numerados del 0 hasta el 12.

c) Limas barbadas o en cola de ratón. Del tallo de acero que constituye la parte activa de -

estos instrumentos nacen diminutas aletas laterales parecidas a las lenguetas del tiranervios pero mucho más filosas, que al tacto se siente la aspereza y sus calibres van desde el número 1 al número-6.

5) Atacadores para conos de gutapercha. Vienen en variedades rectas y acodadas, de espesores diversos según características del conducto. Su extremo activo termina achatadamente, o bien con una punta aguda.

6) Alicates para conos de plata. Sirven para la firme aprehensión de estos elementos utilizados principalmente en la obturación de conductos estrechos.

7) Loquetas. Espátulas; se emplean para mezclar pastas para la obturación del conducto.

Técnica operatoria:

La técnica para la pulpectomía se realiza en tres o más sesiones, con los siguientes pasos:

a) Estudio clínico-radiográfico del diente a tratar.

b) Administración de la anestesia, infiltrativa o regional.

c) Aislamiento con dique de goma y esterilización del campo operatorio.

d) Eliminación de todo el tejido cariado.

e) Desinfección de la dentina con cloro - fenol alcanforado, apertura de la cámara pulpar.

f) Extirpar el contenido de la cámara -- pulpar con excavadores estériles, esto no es necesario hacerlo en dientes anteriores.

g) La hemorragia pulpar que se produzca -- se cohibe mediante abundantes lavados con solución anestésica, pues debido a que contiene un vaso -- constrictor éste ayudara a detenerla, además, de -- que es una solución estéril y barata. Controlada-- la hemorragia se seca la cavidad con torundas de -- algodón estéril.

h) Se localiza la entrada de cada conduc-- to radicular y se les explora con sondas lisas.

i) Se extirpan los filetes radiculares -- mediante tiranervios.

j) Se controla la hemorragia mediante una punta de papel estéril y una solución de epinef-- rina y se seca el conducto con puntas de papel secas y estériles.

k) Se toma una radiografía con sondas li-- sas dentro de los conductos, con el objeto de que-- esto nos determine la conductometría y saber hasta que nivel se podrán profundizar los ensanchadores-- y limas.

l) Irrigar el conducto con soluciones de agua oxigenada e hipoclorito de sodio y siempre se terminara de irrigar con hipoclorito de sodio.

m) Se prepara cada conducto ensanchándolo y limándolo hasta lograr un ensanchamiento adecuado a cada caso y esto se empieza a hacer con el ensanchador de menor calibre y después la lima del mismo calibre al ensanchador empleado, y así suscesivamente alternando ensanchador y lima.

n) Irrigar varias veces el conducto con soluciones de agua oxigenada e hipoclorito de sodio, para eliminar los residuos que se desprenden de las paredes del conducto en el paso de la preparación de los conductos y luego se seca el conducto.

o) Se introduce una punta de papel estéril humedecido con clorofenol alcanforado. Siempre debe de quedar una parte de la punta saliendo por la cavidad pulpar para evitar que se proyecte por el ápice y de esta manera es más fácil retirarla. Se coloca una torundita de algodón estéril en la cámara pulpar para después, recubrirla con capas de gutapercha y cemento temporal en ese orden.

p) Se retira el dique de goma y se verifica la oclusión, y se cita al paciente para la siguiente cita-sesión.

Segunda Sesión.

a) Se coloca el dique de goma y se esteriliza el campo operatorio.

b) Se procede a retirar la curación y si las condiciones clínicas son satisfactorias, se toma una muestra para cultivo.

c) Sellar el medicamento con dos capas, - una interna de gutapercha y otra externa de cemento temporal.

d) Pedir al paciente que vuelva a cita - después de tres o más días.

Tercera Sesión.

a) Examinar el tubo de cultivo. Si esta - estéril y el diente no presenta sintomatología, se obturan los conductos radiculares con puntas de -- plata o de gutapercha.

b) Si al examinar el cultivo este ha dado proliferación bacteriana, se efectúa otro cultivo, en caso necesario se vuelve a ensanchar más el -- conducto, después se irriga el conducto, se seca - y se sella con una combinación de antibióticos con una doble capa protectora.

Hasta cuando se obtenga un cultivo nega - tivo y el diente no presente sintomatología, se -- podrá obturar el conducto en la sesión siguiente.

Indicaciones.

1.- Pulpitis.

2.- En exposición pulpar, ya sea por ca - ríes abrasión o traumatismo.

3.- En pacientes con pocas piezas en la - cavidad oral ya que se tomarán como piezas pilares de puentes fijos o removibles.

4.- En pacientes hemofílicos, ya que se provocaría menor sangrado y traumatismo que en la extracción.

5.- Extirpación pulpar intencional, para que sirva de pieza pilar o, para colocar una corona.

Contraindicaciones.

1.- En pacientes que no han logrado la total calcificación de su ápice radicular.

2.- En pacientes con trastornos de enfermedades generales, tal como diabetes, por la destrucción de tejido de sostén.

3.- En piezas con la curvatura del tercio apical muy exagerada.

4.- En caso de que no se tenga un diagnóstico correcto y preciso, de una pulpitis existente en la pieza.

5.- En pacientes con trastornos de índole mental.

Accidentes.

1.- Provocar una fractura de alguna de las paredes de la corona anatómica, al estar haciendo la remoción con una cucharilla.

2.- Lesionar de mayor o menor gravedad, algunos de los tejidos blandos adyacentes a la pieza por tratar con un escavador o una fresa.

3.- Verificar perfectamente la analgesia del diente, ya que por algun estado nervioso no --surte efecto la anestesia provocando con ello, una operaci3n de lo m1s doloroso.

4.- Dejar restos pulpares en la cavidad - pulpar, debido a un mal manejo de los instrumentos.

5.- Provocar la perforaci3n del 1pice -- radicular al estar efectuando la conductometr1a -- mediante la sonda llegando a esta a lesionar el - tejido periapical.

6.- Por descuido del cirujano dentista no controlar debidamente la hemorragia, permitiendo - con ello que la sangre se introduzca a los canaliculos dentinarios, dando como resultado cambio en la coloraci3n del diente.

7.- Por ignorancia o descuido del dentista, no llevar a cabo las pruebas de laboratorio -- correspondientes, para tener la plena seguridad -- de la correcta esterilizaci3n del conducto.

8.- Provocar la ruptura de alg1n instru - mento a nivel del tercio medio o apical, teniendo - que llevar a cabo otro tipo de intervenci3n como - la apicectom1a.

9.- Al estar efectuando la obturaci3n final ejercer demasiada presi3n mediante las puntas - de plata, provocando con ello una sobreobturaci3n - que lesionara tejido periapical.

BLANQUEAMIENTO DE DIENTES.

Algunos dientes tratados endodóncicamente experimentan cambio de color, esto se debe a la deshidratación de los tejidos dentarios con la siguiente pérdida de la traslucidez.

El blanqueamiento tiene por objeto devolver el color normal al diente, decolorando la pigmentación con un agente oxidante o con un reductor poderoso.

Las principales causas de alteración de color son:

- 1) Descomposición del tejido pulpar.
- 2) Hemorragia.
- 3) Medicamentos.
- 4) Materiales para obturación.
- 5) Enfermedades generales.

1) Descomposición del tejido pulpar.- --
Tal vez, es la causa más frecuente de las alteraciones de color en los dientes. Y se debe a que -- los microorganismos que causan la muerte pulpar -- producen ácido sulfhídrico el cual se combina con la hemoglobina liberada por los globulos rojos, -- formando sulfuro de hierro que es de color negro, -- este penetra en los túbulos dentinarios obscure -- ciendo al diente.

Si el sulfuro de hierro se limita a la --

cámara pulpar el diente apareciera sin brillo y de color gris opaco, pero si ha penetrado profundamente en los canaliculos dentinarios su color será -- gris obscuro o gris pardusco. El cambio de coloración del diente no se observa inmediatamente, sino varios meses después, de la muerte pulpar.

2) Hemorragia.- Cuando en la extirpación-pulpar hay abundante hemorragia se produce un fenómeno semejante al caso anterior y para evitar que la sangre se difunda a través de los canaliculos dentinarios, se debe de irrigar abundantemente la cámara pulpar y el conducto radicular, también -- aquí, la alteración de color no sera perceptible -- inmediatamente sino varios meses después.

3) Medicamentos.- Algunos de los medicamentos que se usan en los conductos radiculares -- suelen causar alteraciones de color en el diente; tales medicamentos pueden ser colorantes de por -- si, o medicamentos que colorean el diente solo -- cuando se descomponen o cuando se combinan con -- otro medicamento empleado en el tratamiento de los conductos, como, los aceites esenciales, que forman sustancias resinosas capaces de colorar las -- estructuras dentarias y algunos medicamentos colorean casi inmediatamente mientras tanto que el -- efecto de otros no puede ponerse de manifiesto durante algun tiempo.

Los medicamentos que producen coloraciones dentarias son: la esencia de canela que produce manchas oleosas de gran transparencia y color -- estaño claro; Yoduros, el yodoformo se desdobra en yodo, que puede combinarse con otras drogas o con productos de descomposición pulpar, su coloración-

varía entre gris y pizarra y castaño, la Clorote - traciclina causa una coloración amarillenta. Otros medicamentos empleados comunmente en las técnicas endodóncicas y que también alteran la coloración del diente son: El nitrato de plata, el cloruro -- mercúrico, metafén, el mertiolate y otras sales -- metálicas.

4) Materiales para obturación.- Las coloraciones producidas por materiales de obturación - varían con el tipo de material empleado; las manchas producidas por la amalgama aparecen con mayor frecuencia cuando las paredes dentarias son muy -- delgadas y el material de obturación se transpa - renta a través del esmalte y así tenemos que la -- amalgama de plata produce una coloración que va -- desde el gris pizarra al gris oscuro, las de amal - gama de cobre desde negro azulado a negro. El oro - rara vez produce decoloración, aunque puede combi - narse con la caries para dar una decoloración par - do oscuro.

5) Enfermedades generales.- También la de - coloración dentaria puede ser ocasionada por enfer - medades generales, ejem. la dentadura infantil con una coloración verde grisácea, es típica de la eri - troblastosis fetal; el color opalescente purpura - es característico de la dentinogénesis imperfecta - o también llamada dentina opalescente hereditaria. Las manchas de color pardo claro o negro pardusco - en la fluorosis endémica. La coloración rojiza o - purpura en la porfiria congénita.

Agentes Blanqueantes.

Los agentes oxidantes más usados son el -

pirozono y el superoxol . El pirozono y el superoxol son agentes blanqueadores muy eficaces; pero el primero tiene la ventaja de que su vehículo es el éter, pero las desventajas que tiene es que es muy irritante y en algunos pacientes provoca náuseas.

Una vez abierta la ampolleta de pirozono ya no puede conservarse; el superoxol es una solución de agua oxigenada al 30% es inodoro e incoloro y se vende en frascos de color caramelo y tiene una duración de tres a cuatro meses si se mantiene refrigerado y sin contacto alguno con materiales orgánicos.

Técnica para el blanqueamiento de las piezas dentales con cualquiera de los agentes mencionados es la siguiente:

- 1.- Se elimina el material al nivel gingival para tener acceso a los túbulos dentinarios; también se eliminará la mayor cantidad posible de dentina manchada sin debilitar la resistencia del diente.
- 2.- Si hay caries en algunas de las caras del diente ha tratar, se eliminan al igual que las obturaciones dudosas.
- 3.- Los tejidos blandos tanto linguales como labiales, se cubren de vaselina.
- 4.- Se coloca el dique de goma sólo dejando expuesto el diente por tratar y se le hace una doble ligadura alrededor del diente para evitar la filtración del agente blanqueante hacia los tejidos blandos.

5.- Se coloca un algodón humedecido con la solución de superoxol en la cámara pulpar. El algodón no debe de estar saturado de solución para que no haya escurrimiento.

6.- Se calienta un bruñidor esférico o material para obturar y se coloca sobre la torunda de algodón humedecido que se encuentra en la cámara pulpar, se repite esta acción varias veces, manteniendo la torunda de algodón siempre húmeda.

Otra forma de hacerlo es, colocando una lámpara de fotografía a unos 60 mm de distancia del diente ha tratar, se expone el diente a la luz durante 5 minutos y de vez en cuando se agregan 1 ó 2 gotas del agente blanqueante empleado.

7.- Transcurridos los 5 primeros minutos, se retira el algodón y se seca la cámara pulpar antes de colocar una nueva torunda de algodón con el agente blanqueante y se repite lo descrito en los incisivos 5 y 6, durante 4 veces más hasta completar una sesión de 20 a 30 minutos.

8.- Finalmente, secar la cámara pulpar y colocar una nueva torunda de algodón humedecida con agente blanqueante que se empleó; se obtura con una capa de cemento de fosfato de cinc. Debe de tenerse gran cuidado al sellar el agente blanqueante, pues el oxígeno se desprende en forma continua y tiende a desprender el cemento. Por esto se le mantendrá a presión contra las paredes de la cavidad hasta que frague totalmente.

9.- Se retira el dique de goma y se revisan los tejidos blandos, buscando quemaduras y pa-

ra finalizar se irriga la mucosa bucal.

10.- Se cita al paciente una semana después para ver el resultado obtenido, aunque el resultado máximo se observa 24 horas después de haber realizado el tratamiento, si se considera necesario se repetirá el tratamiento. Idealmente el diente debe de estar ligeramente más blanco que lo requerido por que al cabo de unos días recobrará su tono natural.

11.- Cuando se halla logrado el blanqueamiento deseado, el diente se limpia, se seca y se coloca como obturación definitiva algún composite.

Pronostico:

El pronóstico para el blanqueamiento es dudoso, ya que se obtienen variados grados de éxito y algunos casos reinciden. Pues éste depende de diversos factores como la profundidad de la pigmentación, las manchas más profundas resultan más difíciles de eliminar. Hay mayor probabilidad de éxito, cuando la colocación de un diente despulpado ha sido producida por productos de descomposición-pulpar, por restos alimenticios que se descomponen en productos orgánicos que penetran en los canales dentinarios o por microorganismos cromógenos, que cuando la coloración es causada por sales metálicas. No existe contraindicación para repetir el tratamiento si el diente vuelve a mancharse.

Restitución de la translucidez del diente:

Para restituir la translucidez del diente, se coloca en la cámara pulpar una bolilla de algo-

dón impregnada en silicona líquida, de 15 a 30 centostiquios, tratando de forzar este líquido dentro de los canalículos dentinarios. Esto puede lograrse colocando un instrumento plano o un trocito de gutapercha caliente contra la bolilla de algodón, ejerciendo presión sobre la misma. La silicona líquida es preferible a la solución de hidrato de cloral sugerida por Restrom o al monómero del acrílico, sugerido por Pearson. Ambos agentes se secan cuando el solvente se evapora y la sustancia seca se torna inactiva para la recuperación de la translucidez.

La silicona líquida, por otra parte no se evapora ; tiene baja tensión superficial y queda en forma permanente sobre la dentina o dentro de ella, tiene un índice de refracción muy parecido al del esmalte.

Después de estregar a fondo la cámara pulpar con la silicona líquida se secan esta y la cavidad con aire caliente, entonces se puede colocar la obturación permanente tal como un acrílico-autopolimerizable o un silicato. Si se va a restaurar con algún otro tipo de obturación, se colocará primeramente una base de fosfato de cinc.

Debe evitarse la contaminación de la cámara pulpar con saliva al remover el cemento cuando se va a colocar la restauración definitiva, para lo cuál se protegerá el diente con el dique de goma, pues en caso contrario la corona quedaría expuesta a agentes que podrían colorearla nuevamente.

Indicaciones:

1.- Se debe tratar el blanqueamiento de -

dientes despulpados cuando la coloración es producida por descomposición pulpar.

2.- Por restos alimenticios que forman productos orgánicos que penetran en los canales dentinarios o por microorganismos cromógenos.

3.- Cuando se ha limpiado toda la superficie de la cámara pulpar y eliminando todas las pigmentaciones visibles.

4.- Cuando la descomposición del tejido pulpar no es muy avanzada.

Contraindicaciones:

1.- Cuando la pigmentación del diente es muy antigua, y fué por ruptura de los vasos sanguíneos de la pulpa.

2.- Cuando se ha aplicado arsénico que produce congestión en la pulpa causando ruptura de los capilares.

3.- En las coloraciones producidas por enfermedades generales.

Accidentes:

1.- Una exposición prolongada del agente blanqueante a la luz provocará la descomposición del agente.

2.- Por ignorancia del dentista al estar aplicando la luz no proteger los ojos del paciente.

3.- Por la incorrecta colocación del di -
que en la pieza por tratar, provocando con ello --
una infiltración del agente blanqueante hacia los-
tejidos blandos provocando quemaduras en estos.

4.- En caso de que operador o paciente -
tengan un contacto accidental con cualquiera de -
los agentes blanqueantes ya sea en manos o cara --
deberá de inmediato, secar con un emoliente o un -
guento.

CONCLUSIONES

Es de vital importancia el diagnóstico -- clínico y radiográfico detallado así como la medicación preoperatoria de los pacientes que van a -- ser sometidos a un tratamiento endodónico; para -- así evitar accidentes que puedan incurrirnos en un mal tratamiento.

Para realizar un tratamiento exitoso debe mos de conocer la anatomía pulpar y radicular del diente a tratar, también hacer una precisa selección de los casos y tener un buen diagnóstico mediante los métodos conocidos, efectuar la anestesia satisfactoriamente de la pieza dentaria, así -- como realizar el aislamiento absoluto del campo -- operatorio, obtener un acceso adecuado a la cámara pulpar y conductos radiculares conocer el instrumental especializado para el tratamiento endodónico, así como su esterilización, conservación, -- distribución y su manejo, así como también el material que se usará en cada uno de los tratamientos endodónicos, y tener un conocimiento exacto -- de la técnica operatoria a realizar. Por lo tanto, después de terminado el tratamiento endodónico, -- se debiera de llevar un control radiográfico el -- cual nos podra ser de gran valor para la comprobación del éxito obtenido.

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

1.- Endodóncia práctica

Yury Kuttler

2.- Endodóncia.

Oscar A. Maisto

3.- Medicina Bucal.

Lester W. Burket

4.- Endodóncia Práctica.

Louis I. Grossman

5.- Endodóncia Clínica.

Bowson Jhon