

CAPÍTULO I

**SISTEMA DE CONDUCTOS
RADICULARES
MÉTODOS DE IMPRESIONES
PULPARES
DIAFANIZACIÓN O
TRANSPARENCIA
DE PIEZAS DENTARIAS**

CAPÍTULO I

SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES MÉTODOS DE IMPRESIONES PULPARES DIAFANIZACIÓN O TRANSPARENCIA DE PIEZAS DENTARIAS

1.1.- Introducción.

Para que sean realizadas las diversas intervenciones en procedimientos endodónticos en condiciones técnicas estrictamente adecuadas, el profesional odontólogo debe estar bien familiarizado con los aspectos anatómicos de la cavidad pulpar y de la región periapical de todos los dientes.

Estos conocimientos serán muy importantes para obtener buenos resultados en la recuperación de los dientes lesionados.

Es importante saber las condiciones topográficas más frecuentes de la cavidad pulpar y del periápice de los dientes permanentes aplicados en el campo de la práctica endodóntica.

1.1.1.- Una breve reseña histórica del estudio de la cavidad pulpar.

1.1.2.- Algunas notas sobre la evolución de la cavidad pulpar.

1.1.3.- Discusión sumaria sobre las características generales, comunes de la cavidad pulpar.

1.1.4.- Un estudio anatómico especial más detallado de la cavidad pulpar de cada diente.

1.1.5.- Consideraciones sobre el estudio especial de la región periapical.

Se puede verificar en la literatura que en 1914, con PREISWERK impregnando liga o aleación de wood derramada dentro de las cavidades pulpares, principalmente en 1925, cuando la divulgación en inglés los trabajos exhaustivos de Hess, las investigaciones y observaciones sobre la topografía de cavidades pulpares, eran basadas en métodos precarios y muchas veces con material inadecuado.

De cualquier forma algunos trabajos realizados en esta época merecen mención histórica.

Así escribe Hess que: las observaciones pioneras sobre la topografía de los canales radiculares data de 1891.

En líneas generales la técnica de Hess consistió en un estudio en la observación de piezas de vulcanita de las cavidades pulpares de casi 3.000 dientes permanentes para que encendida, confeccionar las preparaciones permanentes en metal, el autor confirmó de modo general los resultados de todos los investigadores que le antecedieron llegando a conclusiones más precisas y mas ampliamente documentadas e ilustradas, entre las variadas publicaciones merecen ser mencionados los estudios generalizados de topografía de cavidades pulpares, podemos citar los de: Diamond, Sicher, Teixeira, Sommer, Grossman, Sohen, y los trabajos de Puccio.

Varias técnicas y métodos de trabajos han sido realizados a lo largo de los años para estudiar la topografía de la cavidad pulpar. Estas técnicas han incluido estudios microscópicos, radiográficos, desgastes, cortes, ionoforesis, inyecciones, técnica de Hess, inclusión en plásticos, diafanización o transparencia, técnica de descalcificación, técnicas de las más variadas formas.

Estas diversas técnicas utilizadas para la observación de los estudios en la topografía de la cavidad pulpar presentan ciertos problemas peculiares: los estudios radiográficos y cortes de dientes no muestran las tres dimensiones, cortes seriados de dientes descalcificados utilizados en estudios histológicos, no siempre son de fácil preparación y algunas características anatómicas son algunas veces perdidas en los procesos de descalcificación, las preparaciones metálicas, a pesar de poseer grandes méritos pueden presentar problemas por que en algunos casos el material no penetra correctamente en todas las ramificaciones del canal, en otras circunstancias la presión aplicada puede ocasionar diminutas fracturas a la estructura dental, que serían confundidas con ramificaciones naturales del canal.

CAPÍTULO II

ESTUDIO CLÍNICO RADIOGRÁFICO DE LA TOPOGRAFÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

CAPÍTULO II.-

ESTUDIO CLÍNICO RADIOGRÁFICO DE LA TOPOGRAFÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

2.1.- Introducción.

La bibliografía existente del sistema de conductos radiculares, elaborada por diferentes autores es tomada como parámetro de partida para el estudio de la presente tesis que será indicada a continuación:

2.2.- Conductos radiculares.

2.2.1.- Incisivos centrales superiores.

Los conductos radiculares de los incisivos centrales superiores en general son: grandes, únicos, de forma cónica y solo ocasionalmente presentan conductos accesorios o ramificaciones apicales.

No existe una delimitación neta entre el conducto radicular y la cámara pulpar. El conducto radicular difiere mucho en contorno, cuando se hacen cortes mesiodistales y bucopalatinos. El primer corte anterior generalmente muestra un conducto recto y delgado, y este es la vista que generalmente observamos en las radiografías. Bucopalatinamente el conducto es mucho más amplio, a menudo muestra una constricción justo por debajo del nivel cervical. Esta vista nunca se observa radiográficamente, vale la pena recordar que todos los conductos tienen esta tercera dimensión.

El conducto va estrechándose gradualmente hasta llegar a una forma: oval y transversal irregular, y sigue reduciendo en el ápice.

Generalmente hay muy poca curvatura apical en los incisivos centrales, y en caso de haberla es usualmente distal o labial.

Estos también al margen de presentar una forma infundiliforme, adquiere las mismas características que presentan las superficies de la raíz.

Cuando los canales de las superficies son muy acentuados, el conducto radicular suele adquirir la forma de un número ocho (8).

2.2.2.- Incisivos laterales superiores.

Los conductos de los incisivos laterales superiores también son de forma cónica y su diámetro es menor que en los incisivos centrales.

Ocasionalmente tienen finos estrechamientos en su recorrido hacia el ápice y en casos pocos frecuentes pueden mostrar una curvatura apical acentuada que corresponde a la de la raíz. Las ramificaciones apicales se presentan con mayor frecuencia que en los incisivos centrales. El extremo radicular, frecuentemente se inclina hacia palatino y distal.

El conducto aparenta ser más estrecho mesiodistalmente en una radiografía; sin embargo si se recuerda que el diámetro labiopalatino es mucho más amplio que en el plano mesiodistal, se apreciará que a menudo es posible tratar el conducto que aparece muy fino o está aparentemente inexistente en la radiografía preoperatoria.

Las características del conducto radicular del incisivo lateral superior es la misma que la del incisivo central superior.

2.2.3.- Caninos superiores.

Los conductos de los caninos superiores son mayores que de los incisivos y más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal. El conducto radicular es oval, no comienza a hacerse circular en el corte transversal sino hasta el tercio apical. La constricción apical no está bien definida como en el incisivo central y en el lateral. Esto, junto con el hecho de que a menudo el ápice radicular se estrecha gradualmente y llega a ser muy delgado; el conducto es recto, por lo general, puede mostrar apicalmente una curvatura distal, mucho menos frecuente, una curvatura labial.

Este conducto en un 25% de los casos puede contar con un conducto accesorio que se dirige hacia la superficie palatina.

No obstante el tercio apical tiene forma cónica.

2.2.4.- Primer premolar superior.

Los conductos radiculares de los primeros premolares superiores están normalmente separados, y muy raramente se unen en el conducto acintado frecuentemente visto en el segundo premolar. Son usualmente rectos, con un corte transversal circular.

El primer premolar superior ya presenta una o dos raíces, por lo común tiene dos conductos. En los casos de raíz única y fusionada, un tabique dentario que corre en dirección mesiodistal, divide la raíz en dos conductos: bucal y palatino.

No son raros los casos con comunicaciones transversales que relacionan entre sí los conductos principales. El conducto palatino es el mayor de los dos. Este premolar también puede presentar conductos accesorios.

2.2.5.- Segundo premolar superior.

El conducto radicular del segundo premolar superior es amplio bucopalatinamente y angosto mesiodistalmente. Se estrecha gradualmente en sentido apical; pero rara vez desarrolla un conducto circular observable al corte transversal, excepto a dos o tres milímetros del ápice. A menudo el conducto radicular de este diente unirradicular se ramifica en dos ramas en el tercio medio de la raíz. Estas ramas se juntan casi invariablemente para formar un conducto común con un orificio relativamente amplio. El conducto es usualmente recto, pero el ápice puede curvarse distalmente y con menos frecuencia hacia el plano bucal.

Las ramificaciones apicales en este diente son relativamente frecuentes.

2.2.6.- Primer molar superior.

Los primeros molares superiores generalmente tienen tres conductos:

Conducto palatino, conducto distobucal y conducto mesiobucal.

El conducto palatino es el más largo y ancho de los tres conductos y sale de la cámara pulpar como un conducto redondo que se estrecha gradualmente de tamaño hacia el ápice. En aproximadamente 50 % de las raíces, este no es recto, sino que se curva bucalmente en el tercio apical 4 o 5 milímetros, esta curvatura no es aparente en las radiografías.

Este conducto presenta algunas veces ramificaciones apicales.

El conducto distobucal es el más corto de los tres conductos y sale de la cámara pulpar en dirección distal, es de forma ovoide y también más angosto en el plano mesiodistal, este

disminuye gradualmente hacia el ápice y llega a ser circular en un corte transversal. El conducto en forma normal se curva mesialmente en la mitad apical de la raíz, este conducto no presenta muchas ramificaciones.

El conducto mesiobucal es el más estrecho de los tres; achatado en sentido mesiodistal, no siempre accesible en toda su longitud y puede dividirse para formar un cuarto conducto.

Clínicamente, la entrada de este conducto suele ser difícil de ubicar y, una vez localizada, es difícil de penetrar aun con el instrumento mas fino. No obstante, pueden presentarse cuatro conductos bien definidos y separados.

2.2.7.- Segundo molar superior.

El segundo molar superior es una réplica más pequeña del primer molar superior. Los conductos radiculares por lo general son menos curvados, las raíces mesiobucal y distobucal del segundo molar son menos divergentes que las del primer molar y los conductos radiculares acompañan esa divergencia.

2.2.8.- Tercer molar superior.

La morfología de este diente difiere considerablemente, y puede variar de una réplica del segundo molar hasta un diente unirradicular con una cúspide, inclusive cuando el diente está bien formado, el número de conductos radiculares varía considerablemente de lo normal de otros dientes superiores.

El conducto distobucal no está, tan cercano a la superficie bucal como lo esta el conducto mesiobucal.

2.2.9.- Incisivos centrales y laterales inferiores.

Los incisivos centrales y laterales inferiores muestran conductos únicos y estrechos achatados en sentido mesiodistal los cuales, a diferencia de los conductos de los incisivos inferiores, algunas veces están divididos por un tabique dentario para formar un conducto Vestibular y otro lingual. En tales casos, pueden presentarse forámenes apicales separados o bien los conductos converger en dirección apical, para terminar en un conducto y foramen apical único.

Los conductos generalmente son más amplios en sentido bucolingual que en sentido mesiodistal; pero también se presentan en forma cónica.

Los conductos de los incisivos inferiores tienen menor número de ramificaciones que los de los incisivos superiores.

2.2.10.- Canino inferior.

El conducto del canino inferior, a diferencia del superior, llegaría a dividirse en dos conductos. Esta división es consecuencia de la presencia de puentes o tabiques dentarios que pueden producir una división incompleta o completa formando dos conductos que terminan en dos forámenes separados.

En un pequeño número de casos, el conducto puede bifurcarse a medida que se aproxima al tercio apical. Las ramificaciones apicales son bastantes frecuentes.

2.2.11.- Primer premolar inferior.

El conducto del primer premolar inferior es: de diseño simple, de forma cónica y único. La raíz es más corta y redondeada que la del segundo premolar y el conducto se adapta a su

forma. Rara vez la raíz se divide aunque algunas veces se presenta la bifurcación del tercio apical del conducto. El conducto puede estar bastante curvo en el tercio apical de la raíz, usualmente en dirección distal.

2.2.12.- Segundo premolar inferior.

El conducto radicular del segundo premolar inferior se asemeja por su forma al del primer premolar, si bien es ligeramente mayor. En cortes transversales a nivel del cuello ofrece un contorno oval, estrechándose hacia el ápice, este conducto puede estar también bastante curvo en el tercio apical de la raíz usualmente en dirección distal.

2.2.13.- Primer y segundo molar inferior.

Los conductos radiculares de los primeros y segundos molares inferiores, como de los molares superiores, muestran considerable variación en número y forma.

Si bien los molares inferiores tienen dos raíces, por lo general poseen tres conductos, y algunas veces cuatro conductos, principalmente la raíz mesial es la que presenta dos conductos, un mesiobucal y un mesiolingual, estos conductos pueden converger y terminar en un solo foramen apical o tener dos forámenes diferentes.

Cuando existen tres conductos están representados por: un conducto distal grande, redondeado o ligeramente achatado y dos conductos mesiales menores. El mesiolingual y el mesiobucal, que se comunican frecuentemente por conductos transversales.

Los conductos mesiales pueden estar separados en toda su extensión; pueden unirse por debajo de un tabique dentario y terminar en un foramen apical único o bien en dos forámenes

separados; o por último, comunicarse entre sí parcial o totalmente mediante anastomosis transversales.

Además se pueden presentar muchas ramificaciones apicales.

Cuando no hay división de la raíz mesial, el conducto es amplio y aplanado en forma de cinta. Esto se observa con mayor frecuencia en los segundos molares que en los primeros.

En un pequeño porcentaje de los casos, la raíz distal se subdivide para formar dos conductos separados. Con mayor frecuencia, hay una ligera constricción central que clínicamente da la impresión de dos conductos, cuando en realidad solo existe uno.

2.2.14.- Tercer molar inferior.

Este diente está menudo mal formado, con muchas cúspides, o muy mal desarrolladas. Por lo general, tiene tantos conductos como cúspides. Los conductos radiculares son más largos que en los otros molares, probablemente debido a que el diente se desarrolla ya tarde en la vida del individuo. Las raíces, y por lo tanto los canales pulpares son cortas y mal desarrolladas.

Pero también es muy probable que siga la anatomía normal del segundo molar en lugar de una forma aberrante.

CAPÍTULO III

MORFOLOGÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

CAPÍTULO III

MORFOLOGÍA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

Es necesario tener un amplio conocimiento anatómico y recurrir a las placas roentgenológicas, tanto directas como con material de contraste, instrumentos o material de obturación, así como al tacto digitoinstrumental, para poder conocer correctamente los distintos accidentes: de número, forma, dirección, disposición, laterales y delta apical que los conductos radiculares pueden tener.

3.1.- Terminología de los conductos radiculares.

La terminología descrita por PUCCI y REIG (1944) ha sido seguida con pequeñas modificaciones por la mayor parte de los autores iberoamericanos como: KUTTLER (1960) y DE DEUS (1975). A continuación se describe una síntesis de esta nomenclatura.

3.2.- Conducto principal.

Es el conducto más importante que pasa por el eje dentario y generalmente alcanza el ápice.

3.3.- Conducto bifurcado o colateral.

Es un conducto que recorre toda la raíz o parte, más o menos paralelo al conducto principal, y puede alcanzar el ápice.

3.4.- Conducto lateral o adventicio.

Es el que comunica el conducto principal o bifurcado (colateral) con el periodónto a nivel de los tercios medio y cervical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.

3.5.- Conducto secundario.

Es el conducto similar al lateral, comunica directamente el conducto principal o colateral con el periodónto; pero en el tercio apical.

3.6.- Conducto accesorio.

Es el que comunica un conducto secundario con el periodónto, por lo general en pleno foramen apical.

3.7.- Interconducto.

Es un pequeño conducto que comunica entre sí dos o más conductos principales o de otro tipo, sin alcanzar el cemento o periodónto.

3.8.- Conducto recurrentes.

Es el que partiendo del conducto principal, recorre un trayecto variable desembocando de nuevo en el conducto principal; pero antes de llegar al ápice.

3.9.- Conductos reticulares.

Es el conjunto de varios conductillos entrelazados en forma reticular, como múltiples interconductos en forma de

ramificaciones que pueden recorrer la raíz hasta alcanzar el ápice radicular.

3.10.- Conducto cavointerradicular.

Es el que comunica la cámara pulpar con el periodónto, en la bifurcación de los molares. VERTUCCI WILLIAMS, han estudiado magistralmente en el primer molar inferior.

3.11.- Delta apical.

Constituyen las múltiples terminaciones de los distintos conductos que alcanzan el foramen apical múltiple, formando un delta de ramas terminales. Este complejo anatómico significa, quizás el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodóncia actual.

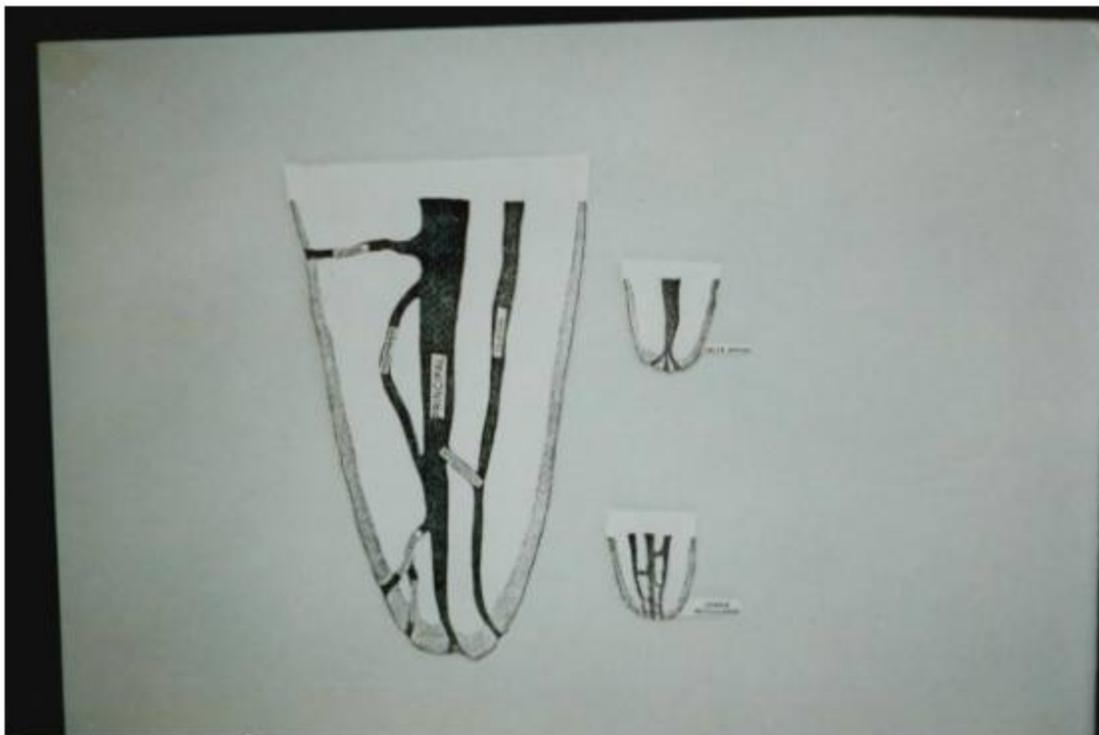


Fig. 1.- a) Morfología de los conductos radiculares.

CAPÍTULO IV

RÉPLICA DE LA ANATOMÍA DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES PERMANENTES ANTERIORES Y POSTERIORES

CAPÍTULO IV

RÉPLICA DE LA ANATOMÍA DEL SISTEMA DE CONDUCTOS RADICULARES EN DIENTES PERMANENTES ANTERIORES Y POSTERIORES.

4.1.- Introducción.

Esta investigación se realizó con la finalidad de ilustrar mejor, tanto a estudiantes como a profesionales Odontólogos, sobre las variaciones que se pueden presentar a nivel de los conductos canaliculares.

El deseo es ofrecer, no sólo a los endodoncistas, sino también al Odontólogo en general, un conocimiento más exacto de todo el " Sistema de conductos radiculares " y descartar la idea errónea que se tienen al respecto, de que los conductos canaliculares en las piezas dentarias de un mismo diente, de una persona a otra tiene la misma forma.

Mediante el presente trabajo, tanto de impresiones canaliculares como de diafanización o transparencias de piezas dentarias, por medio de dichas técnicas, trataremos de describir acercándonos un poco más a la compleja intimidad que existe en los conductos canaliculares de las diferentes piezas dentarias.

Por medio del estudio de dichos conductos, podemos llegar con mayor exactitud al éxito de ésta apasionante especialidad, que consiste en tratamientos de dichos conductos; mediante el descubrimiento de su verdadera anatomía.

Para obtener este cometido procederemos como primera parte con la técnica de impresión de los conductos radiculares con acrílicos auto, termo curables y siliconas.

4.2.- Material.



Fig. 2.- a) Prensa. b) Mufla. c) Taza de Goma. d) Frascos de vidrio oscuros. e) Frascos de plástico. f) Piezas dentarias. g) Fresas. h) Limas tipo K. i) Léntulos. j) Vaso dapen. k) Jeringa descartable. l) Jeringa de vidrio. m) Pinza. n) Lécron. o) Espátula de cemento. p) Espátula de yeso. q) Loseta de vidrio.



Fig. 3.- a) Ácido clorhídrico al 28 %. b) Formól. c) Hipoclorito de sodio al 5 %. d) Agua oxigenada. e) Colorantes de acrílicos. f) Acrílico. g) Yeso piedra. h) Vaselina.

El material necesario para la realización de éste trabajo de investigación es el siguiente:

Piezas dentárias " In Vitro " Formól, Hipoclorito de sodio al 5 %, Ácido clorhídrico al 28 %, Agua Oxigenada de 15 volúmenes, Agua destilada, Bicarbonato de sodio, Aislante para placas, Yeso París, Yeso piedra, Acrílico autocurable, Acrílico termocurable, Siliconas,

Fresas redondas número 2,4,6,8. tronco cónicas número, 2,4,6. Equipo de alta velocidad, Limas tipo K números 0.6 , 0.8 , 10 , 15, Léntulos, Pinzas de algodón, Algodón, Frascos de vidrio oscuros, recipientes de vidrio, Jeringas de vidrio con agujas, Taza de Goma, Espátula de yeso, Espátula de cemento, Loseta de vidrio, Vaso dapen, Lécron, Muflas medianas y pequeñas, prensa, Hornilla, Estufa.

4.3.- Método.

Se trabajó en piezas unirradiculares y multirradiculares, Incisivos centrales, incisivos laterales, Caninos, Premolares, Molares Superiores e Inferiores. Al ser extraídos se colocó en Formól al 10 % para conservar la estructura dentaria de las piezas.

4.3.1.- Técnica en acrílicos.

La técnica que se utiliza en éste trabajo, de impresiones de conductos radiculares con acrílicos, requiere los siguientes pasos:

- 1.- Radiografías.
- 2.- Obtención de la matriz dentaria.
- 3.- Acceso a la cámara.
- 4.- Limpieza.
- 5.- Secado.
- 6.- Inclusión en yeso.
- 7.- Preparación del material de impresión.
- 8.- Polimerización del acrílico.

9.- Toma de impresión.

10.- Ciclo de curado del acrílico.

11.- Baño ácido.

12.- Lavado y secado.

4.3.1.1.- Radiografías.



Fig. 4.- a) Toma radiográfica de piezas dentarias.

El objeto de realizar un examen radiográfico al iniciar éste trabajo, es el de tener una visión de diagnóstico radiográfico del sistema canalicular, con el fin de que posteriormente concluido el proceso de impresiones, realizar un estudio comparativo de las grandes diferencias morfológicas desde el punto de vista radiográfico y el de las impresiones, y concluir que un examen radiográfico no es suficiente para poder observar las grandes variantes del sistema canalicular.

En la toma de radiografías de las piezas dentarias In Vitro, se realiza el siguiente procedimiento:

- a).- Recortar una lámina de cera roja, con las mismas medidas que las de una película radiográfica.
- b).- Colocar la lámina de cera recortada sobre la parte activa de una película radiográfica.
- c).- Sobre la lámina de cera, haciendo una pequeña presión, colocamos las piezas dentarias, las cuales tienen que estar en la misma posición que en la cavidad bucal.
- d).- Para la toma de las radiografías, colocar el ánodo del tubo de Rayos X a 20 centímetros de distancia de los dientes, con una angulación de 90 grados, dando un tiempo de exposición de un segundo.

4.3.1.2.- Obtención de la matriz dentaria.



Fig. 5.- a) Toma de impresión de una de las caras del diente.

Para la obtención de la matriz dentaria, se tomó la impresión de una de las caras del diente, con la finalidad de obtener una réplica exacta de la anatomía externa de la pieza a trabajar, sobre la cual colocaremos posteriormente el modelo de los conductos radiculares de la misma pieza dentaria.

Con el fin de no perder la forma original del diente, debido a que posteriormente el tejido dentario será descalcificado.

4.3.1.3.- Acceso a la cámara.

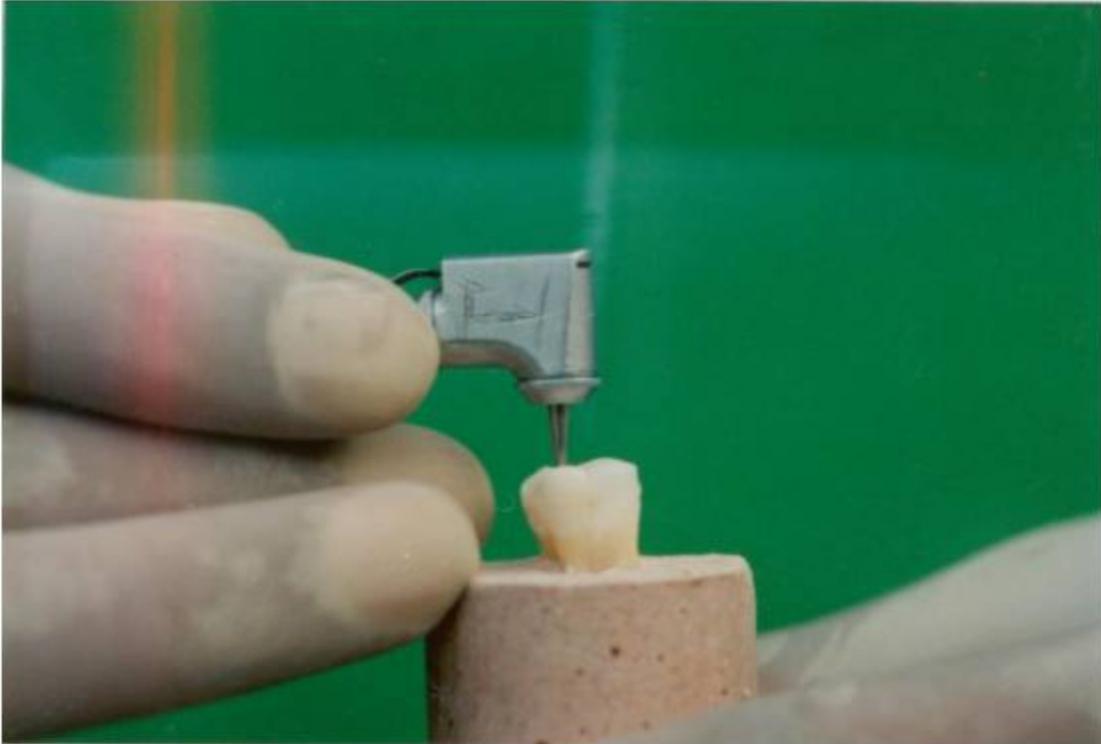


Fig. 6.- a) Forma de realizar una apertura de cavidad de una pieza dentaria In Vitro

a).- Dientes anteriores.

En incisivos y caninos, bién sean superiores, la apertura se hará partiendo del cingulo y extendiéndola de 2 a 3 mm. hacia incisal, para poder alcanzar y eliminar el cuerno pulpar.

El diseño será circular o ligeramente ovalado en sentido cervicoincisal; pero en dientes muy

jóvenes se le puede dar forma triangular de base incisal.

La apertura se realiza con una fresa de carburo, tungsteno o diamante, en sentido perpendicular hasta alcanzar la línea amelodentaria, momento en que con fresa redonda del n° 4 al 6, se cambiará la dirección para buscar el acceso pulpar en sentido axial (en incisivos inferiores a veces es necesaria la n° 2).

A continuación se rectificará la apertura:

1).- En su parte incisal eliminando con una fresa redonda los restos del hasta pulpar, y 2) complementando la entrada axial del conducto con una fresa de llama o piriforme eliminando el muro lingual, verificando en todo caso que la forma de embudo conseguida facilite la visibilidad y que los instrumentos puedan deslizarse en su trabajo activo de manera directa, penetrando en el centro del conducto y sin rozar las paredes del esmalte.

b).- Premolares superiores.

La apertura será siempre ovalada o elíptica, alcanzado casi las cúspides en sentido vestibulolingual. Puede hacerse un poco mesializada.

La apertura se iniciará con una punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal y en sentido centripeto a la estrecha cámara pulpar de los Premolares (ocupando el centro

geométrico del diente y con forma laminar o aplanada en sentido mesiodistal).

El acceso final a la pulpa se completará con una fresa del n° 4 al 5, procurando con un movimiento de vaivén vestibulolingual eliminar todo el techo pulpar, pero procurando no extenderse hacia mesial ni distal para no debilitar estas paredes tan necesarias en la futura rehabilitación del diente.

c).- Premolares inferiores.

La apertura será en la cara oclusal, de forma circular o ligeramente ovalada e inscrita desde la cúspide Vestibular hasta el surco intercuspídeo, debido al gran tamaño de la cúspide Vestibular. Puede hacerse ligeramente mesializada.

Con la punta de diamante o fresa de carburo de tungsteno, dirigida perpendicularmente a la cara oclusal, se alcanzará la unión amelodentinaria, para seguir luego con la fresa n° 6 hasta el techo pulpar, luego con una fresa algo menor o, aun mejor con una fresa de llama, rectificar el embudo radicular en un sentido vestibulolingual.

d).- Molares superiores.

La apertura será triangular (con lados y ángulos ligeramente curvos), de base Vestibular e inscrita en la mitad en la mitad mesial de la cara oclusal.

Este triángulo quedará formado por las dos cúspides mesiales y el surco intercuspídeo Vestibular, respetando el puente transverso de esmalte distal.

Este diseño de apertura es suficiente para todos los casos por complejos que sean. Una vez alcanzada la unión amelodentinaria con la punta de diamante o la fresa de carburo de tungsteno cilíndrica, se continuará con una fresa grande del n° 8 al 10 (únicamente en molares muy pequeños con el n° 6) hacia el centro geométrico del diente, hasta sentir que la fresa se desliza, penetra o "cae" en la cámara pulpar, sensación típica e inconfundible que se capta fácilmente por el tacto de los dedos de la mano que sostiene el contrángulo, en especial cuando se emplea baja velocidad, sistema recomendable para ejecutar el trabajo de acceso pulpar y rectificación de la cavidad pulpar.

A continuación, y con la misma fresa redonda grande, se eliminara todo el techo pulpar, trabajando de dentro afuera y procurando al mismo tiempo extirpar (arrollada la fresa y esfacelada) la gran masa de tejido pulpar, dándole suavemente al gran embudo de acceso una forma triangular que abarque la entrada de todos los conductos.

Es muy importante que el ángulo agudo mesiovestibular de este triángulo alcance debidamente la parte donde ha de localizarse el conducto mesiovestibular (que en ocasiones son dos en sentido mesiovestibular hacia palatino).

e).- Molares inferiores.

La apertura, al igual que en los molares superiores, será inscrita en la mitad mesial de la cara oclusal. Tendrá la forma de un trapecio cuya base se extenderá desde la cúspide mesiovestibular (debajo de la cual deberá encontrarse el conducto del mismo nombre), siguiendo hacia lingual hasta el surco intercuspideo mesial o rebasándolo ligeramente a un milímetro (bajo este punto se hallará el conducto mesiolingual), mientras que el otro lado paralelo corto generalmente muy pequeño, cortará el surco central en la mitad de cara oclusal o un poco más allá. A los dos lados no paralelos que completan el trapecio se les dará una forma ligeramente curva.

El acceso a la cámara pulpar es similar al descrito en molares superiores, empleando primero puntas y fresa cilíndricas a alta velocidad, para una vez alcanzada la unión amelodentinaria continuar con fresas del n° 8 al 10 y, trabajando a baja velocidad sentir la penetración y "caída" en la cámara pulpar de la fresa, cuando en sentido centrípeto trepana la pulpa.

Con la misma fresa y trabajando de dentro afuera, se eliminará el techo pulpar al mismo tiempo que el amasijo de pulpa esfacelada, procurando dar una suave continuidad geométrica a los dos trapecios: externo o de apertura e interno donde a veces, desde el principio, se aprecia visualmente la entrada de los tres conductos.

Es muy importante que el ángulo mesiovestibular de este trapecio, alcance bien la parte donde ha de encontrarse la entrada del conducto mesiovestibular.

4.3.1.4.- Limpieza.



Fig. 7.- a) Eliminación de la materia orgánica de los conductos en solución de Hipoclorito de sodio al 5 %.

Para la limpieza de los conductos radiculares, se sumergió las piezas dentarias en Hipoclorito de sodio al 5 % en frascos de vidrio oscuros durante 48 y 60 horas.

El Hipoclorito de sodio (NaClO), Cáustico alcalino actúa desmenuando las proteínas, solubilizando la grasa y facilitando la remoción de los restos de materia orgánica del interior de los conductos radiculares, y posteriormente con la ayuda de una jeringa se lava los conductos radiculares del diente con agua oxigenada (H_2O_2), que favorece el arrastre de los restos pulpares del interior del conducto por el desprendimiento de oxígeno. Esto puede acelerarse en el medio alcalino proporcionado por el Hipoclorito de sodio.

4.3.1.5.- Secado.

Luego de verificar la limpieza de los conductos canaliculares de las piezas dentarias, mediante soluciones de Hipoclorito de sodio y agua oxigenada, se procede a realizar el secado.

Colocar las piezas dentarias sobre una superficie totalmente limpia, ejecutando movimientos o cambios constantes de posición de dichas piezas para poder así obtener un secado uniforme.

Este proceso tiene un tiempo aproximadamente de doce horas.

4.3.1.6.- Inclusión en yeso.-



Fig. 8.- a) Piezas dentarias incluidas en yeso colocadas en mufla.

Para realizar la inclusión en yeso:

- a) Colocar torundas de algodón dentro de la cámara pulpar dejando una pequeña cavidad en forma de media luna, con la finalidad de evitar la penetración de yeso dentro de los conductos canaliculares.
- b) Incluir los dientes hasta los rebordes cavitarios en yeso París chirley en la mufla, una vez fraguado

el yeso se realiza el aislamiento de toda la superficie con un aislante para placas o vaselina.

c) Luego proceder al cargado de la contramufla con yeso piedra, esperar que fragüe, se abre la mufla para quitar los algodones de las cámaras pulpares de los dientes incluidos.

d) Verifica que la inclusión en yeso haya quedado bien.

4.3.1.7.- Preparación del material de impresión.



Fig. 9.- a) Preparación del acrílico con colorante orthocryl.

Para la impresión de los conductos canaliculares utilizar acrílico termocurable transparente, que al momento de preparar el acrílico se tinte con colorante para acrílico del color a elegir y que de buen contraste. En el caso presente usamos los colores: azul, rojo y amarillo.

Una vez preparado el acrílico en una proporción de 1 a 3 en volumen, dejamos en reposo para que se realice la polimerización, se espera que pase por sus estados correspondientes: arenoso o granular, filamentosos, plástico y elástico o gomoso, hasta que alcance su fase elástica, siendo éste el momento ideal para la toma de impresiones de los conductos canaliculares.

4.3.1.8.- Polimerización del acrílico.

La polimerización es un fenómeno que se efectúa al unirse el metacrilato de metilo (líquido) con el policrilato de metilo (polvo), las moléculas de líquido al tener contacto con la luz, oxígeno y polvo se unen entre sí. La polimerización desprende una reacción exotérmica de calor, esta reacción pasa por distintos estadios.

a).- Arenoso o granuloso.

El monómero moja el exterior de las perlas.

b).- Filamentosos.

Las capas externas de las perlas se disuelven o se plastifican notablemente.

c).- Plástico.

Las perlas se unen por prolongaciones de cadenas de polímero. El acrílico pregelificado ya está en estado plástico.

d).- Elástico o gomoso.

El monómero ha penetrado hasta el centro de las perlas. El gel tiene memoria elástica por la eficiente unión entre las perlas.

4.3.1.9.- Toma de impresión.



Fig. 10.- a) Toma de impresión de los conductos canaliculares con acrílico.

Una vez que obtenemos el acrílico en su estado elástico realizamos la siguiente técnica para tomar impresión de los conductos canaliculares:

- a).- Retiradas las torundas de algodón de las cámaras pulpares. Colocar una pequeña cantidad de acrílico termocurable en su estado plástico dentro de las cámaras pulpares de cada pieza dentaria que se encuentran incluidas en la mufla.
- b).- Se cierra la mufla y se prensa poco a poco para que el acrílico penetre o se introduzca en su totalidad dentro de los conductos, se abre la mufla y se coloca nuevamente acrílico en las cavidades pulpares, procede a prensar; pero ésta vez más fuerte y se deja la mufla sellada.

4.3.1.10.- Ciclo de curado del acrílico.

Un buen ciclo de curado produce un polímero lineal de alto peso molecular sin porosidades debido a:

a).- Calentamiento lento.

La degradación del indicador de peróxido de benzoilo es rápida por encima de los 60 grados centígrados. El calentamiento lento hasta los 60 grados centígrados por un tiempo de 45 minutos produce menos radicales, dando un polímero de más alto peso molecular.

b).- Bajas temperaturas.

La reacción de polimerización es extremadamente exotérmica. El metacrilato de metilo hierve a 103 grados centígrados.

La masa debe mantenerse por debajo de esta temperatura para evitar porosidades.

c).- Polimerización completa.

El poscurado a 100 grados centígrados minimiza la cantidad de monómero residual.

4.3.1.11.- Baño ácido.



Fig. 11.-a) Piezas dentarias sumergidas en un baño de ácido clorhídrico al 28 %.

Una vez retiradas las piezas dentarias que fueron incluidas en yeso en una mufla, se limpia todo el yeso que quedó adherido a la superficies de cada una de éstas y procedemos a realizar el baño ácido.

Sumergir los dientes en una solución de ácido clorhídrico al 28 %, dejando reposar los dientes por un lapso de cuatro a cinco días, transcurrido este tiempo se observa si existe estructura dentaria, y si todavía existe, se deja doce horas más. Con éste baño quedan destruidos todos los tejidos calcificados del diente y quedando así el material de impresión “ Acrílico o Siliconas ”.

Se retira las impresiones para luego realizar el lavado y secado respectivo.

4.3.1.12.- Lavado y secado.

Verificar la desintegración de las estructuras duras de las piezas dentarias; con ayuda de una pinza se retiran los modelos de los conductos canaliculares del recipiente que contiene el ácido clorhídrico.

a).- Lavado.

Colocar las piezas dentarias con agua corriente, durante un periodo de tiempo de treinta minutos.

Utilizar el agua corriente, por ser el acrílico un material de mayor resistencia que las siliconas. Este lavado tiene la finalidad de neutralizar la solución de ácido clorhídrico utilizado anteriormente.

b).- Secado.

Después de realizar el lavado de los modelos, tienen que ser secados al aire libre, durante dos a tres horas.

4.3.2.- Técnica en silicona.

Para lograr la impresión de los conductos radiculares, por medio de la silicona se debe seguir los siguientes pasos:

- 1.- Radiografías.
- 2.- Acceso a la cámara.
- 3.- Limpieza.
- 4.- Preparación del material de impresión.
- 5.- Toma de impresión.
- 6.- Fraguado de la silicona.
- 7.- Baño ácido.
- 8.- Lavado y secado.

4.3.2.1.- Radiografías.

Se procede del mismo modo, descrito en el punto 4.3.1.1.

4.3.2.2.- Acceso a la cámara.

Se procede del mismo modo, descrito en el punto 4.3.1.2.

4.3.2.3.- Limpieza.

Se procede del mismo modo, descrito en el punto 4.3.1.3.

4.3.2.4.- Preparación del material de impresión.



Fig. 12 .- Silicona “ Silon ” a) Pasta base. b) Pasta catalizadora.



Fig. 13.- a) Pasta base color azul. b) pasta catalizadora color blanco.
d) Mezclado de ambas pastas.

Las siliconas es un material de impresión irreversible, pueden proveerse como una pasta base más un líquido catalizador o pasta catalizadora.

a).- Pasta base.

Presenta polidimetilsiloxano de peso molecular relativamente alto con grupos oxhidrilos terminales.

Ortosilicato alquilo para producir cadenas cruzadas.

Relleno inorgánico que puede variar de 30 a 40 % si es una pasta, 75 %.

b).- Catalizador.

Éster organometálico, tal como octanoato de estaño.

Diluyente oleoso si es líquido más un agente espesante si es pasta.

c).- Mezclado.

En este caso se utilizó el silon "siliconas" por ser un material de impresión de alta fidelidad.

En una loseta de vidrio completamente seca, se coloca extendida una parte de pasta base "silon F" y una misma cantidad de activador "silon C."

Con la ayuda de una espátula se efectúa un mezclado homogéneo de las dos pastas, hasta que tome una coloración azul uniforme.

Las cantidades indicadas de material a usarse, permite un tiempo de trabajo normal.

Para acelerar o retardar el tiempo de trabajo normal, basta colocar mayor o menor cantidad de activador.

Para poder realizar éste trabajo, se debe colocar menor cantidad o proporción de pasta activadora "silon C". Lo cual retardara el tiempo de

fraguado de la silicona y nos dará mayor tiempo para poder llevar a cabo la toma de las impresiones.

Debido a que en cantidades iguales de pastas, base y activador, tiene un tiempo de fraguado rápido impidiéndonos así, una correcta toma de impresión.

4.3.2.5.- Toma de impresión.



Fig. 14 .- a) Jeringa cargada con silicona. b) Introducción de la silicona al interior de la pieza dentaria.

Ejecutada la preparación del material de impresión, continuar con el cargado del mismo en una jeringa descartable de 5 ml.

Tomar la impresión de cada pieza dentaria, introduciendo la punta de la jeringa previamente cargada, a nivel de la cámara pulpar; presionando el émbolo de la jeringa, para que mediante la presión ejercida penetre la silicona en el interior de los conductos canaliculares, con la utilización de un léntulo, haciendo movimientos manuales, ayudamos a la penetración o introducción del material hasta el interior de cada conducto.

El cargado y la toma de la impresión tiene que ser realizada en el menor tiempo posible, para evitar que el material se fragüe y no penetre en los conductos canaliculares.

4.3.2.6.- Fraguado de la silicona.

En el proceso de fraguado el éster organometálico cataliza la reacción.

Una parte de la polimerización comprende la prolongación de las cadenas por condensación de los grupos terminales - OH de un siloxano. La otra parte consiste en el entrecruzamiento por moléculas de ortosilicato alquílico.

a).- Recuperación elástica.

Se informa de un valor promedio del 99,5 % .

b).- Escurrimiento.

El escurrimiento de las siliconas es bajo. La mayoría de los valores son inferiores al 0,1 %, lo que indica que hay menor probabilidades de que se produzcan distorsiones por la acción de una ligera presión o la demora en el vaciado.

c).- Estabilidad dimensional.

La contracción en 24 horas es de aproximadamente el 0,6 %.

Aproximadamente la mitad de la contracción tiene lugar durante la primera hora. La polimerización y la evaporación del alcohol formado en la reacción son responsables de esta contracción.

Recientemente se ha desarrollado un material a base de siliconas que polimeriza sin dar un sub producto volátil y al fraguar se contrae solo un 0.05 %. Esto mejora notablemente la exactitud general.

El tiempo de fraguado de las siliconas es de 6 a 8 minutos lo que ofrece ciertas ventajas para poder tomar una buena impresión, la mayor temperatura y humedad acortan el tiempo de fraguado.

4.3.2.7.- Baño ácido.

Una vez realizadas las impresiones de los conductos canaliculares de las piezas dentáries con silicona, con un algodón se limpia todo el material de exceso que a quedado adherido a ésta superficie y procedemos a

realizar lo que conocemos con el nombre de baño ácido.

Colocar los dientes en ácido clorhídrico al 28 %, dejando así los mismos por un lapso de cinco días con la finalidad, de que se produzca la descalcificación de toda la estructura dentaria.

Con la diferencia del método que hacemos en las impresiones en acrílico, de cambiar el ácido constantemente, en éste método de impresiones con silicona, empleamos el ácido durante diez días, sin ejecutar el cambio constante de éste, para evitar que se fracturen o rompan las impresiones, por ser las siliconas un material muy frágil.

Con éste baño quedan destruidos todos los tejidos duros del diente, quedando solamente la impresión de los conductos canaliculares de " Siliconas ".

4.3.2.8.- Lavado y secado.

Luego de realizada la descalcificación de las estructuras duras del diente, con la ayuda de una pinza se retira las impresiones canaliculares de silicona. Se realiza el lavado por un periodo de tiempo de 24 horas, en un recipiente con agua, para así evitar que el agua corriente pueda fracturar o romper la estructura de la impresión de silicona, por ser éste un material de mayor fragilidad que el acrílico.

Después de lavar con agua, se utilizó bicarbonato de sodio para realizar un segundo lavado, el cuál nos sirve para neutralizar el ácido clorhídrico de las superficie de las impresiones canaliculares de silicona.

Teniendo ya las impresiones radiculares lavadas, se proceder a realizar el secado de las mismas.

Colocar las impresiones radiculares sobre una superficie plana y limpia, dejar secar al aire libre durante dos o tres horas.

CAPÍTULO V

DIAFANIZACIÓN O TRANSPARENCIA DE PIEZAS DENTARIAS

CAPÍTULO V

DIAFANIZACIÓN O TRANSPARENCIA DE PIEZAS DENTARIAS

5.1.- Introducción.

Es importante recalcar, que la inquietud sobre la morfología canalicular ha sido investigada por muchos profesionales desde antes del presente siglo, recurriendo a técnicas diversas.

En las técnicas anteriores el diente era totalmente destruido. Conservándose el modelo de la cavidad pulpar.

Con este método, la pieza dentaria, previa descalcificación ligera, se vuelve transparente con determinados productos.

En el presente trabajo asociaremos la técnica de OKUMURA-APRILE, basado en:

La impregnación con tinta china.

Translucidez y diafanización de las piezas dentarias.

Habiendo logrado facilitar el estudio de las características anatómicas y exacto conocimiento de los accidentes de número, dirección, disposición y formas de los deltas apicales.

5.2.- Material.



Fig. 15.- a) Recipientes de plástico. b) Tubos de ensayo. c) porta tubos de ensayo. d) Pinza de algodón. e) Lécron. f) Fresas. g) Vidrio reloj.



Fig. 16.- a) Salisilato de metilo. b) Ácido clorhídrico al 5 %. c) Alcohol al 98 %. d) Alcohol al 90 %. e) Alcohol al 80 %. f) Alcohol al 75 %. g) Silol. h) Hipoclorito de sodio. i) Agua oxigenada. j) Formól. k) Tinta China.

Para el procesamiento de la presente técnica dispondremos de los siguientes materiales:

Tubos para centrifuga, Tubos de ensayo, Recipientes de vidrio, Caja Petri, Frascos de vidrio ámbar, Porta tubos de ensayo, Tapones de Goma, Pinzas de algodón, Gasa, Fresas redondas y troncocónicas, conos de papel absorbentes.

Formol 10 %, Hipoclorito de sodio al 5 %, Agua oxigenada al 10 %, Agua, Ácido clorhídrico al 5 %, Esmalte de uñas, Tinta china al 80 %, Alcohol al 80 %, 90 %, 100 %, Silol, Salisilato de metilo, Solución fisiológica.

5.3.- Método.

Este trabajo se realizó con piezas dentarias unirradiculares y multirradiculares, Incisivos Centrales, Incisivos Laterales, Caninos, Premolares, Molares Superiores e Inferiores. Al ser extraídas las piezas, se colocaron en Formol al 10 % para conservar toda su estructura.

5.4.- Técnica de diafanización o transparencia .

Los diferentes pasos que se realizan en esta técnica de transparencia de piezas dentarias son los siguientes:

1.- Acceso a la cámara.

2.- Limpieza.

3.- Lavado y Secado.

4.- Coloración.

5.- Diafanización o transparencia.

5.4.1.- Acceso a la cámara.

Se procede del mismo modo, descrito en el punto 4.3.1.3.

5.4.2.- Limpieza.

Se procede del mismo modo, descrito en el punto 4.3.1.4.

5.4.3.- Lavado y secado.

Efectuada la limpieza de la materia orgánica restante del interior de los conductos canaliculares de las piezas dentarias, proceder a realizar el lavado y secado de dichas piezas.

a).- Lavado.

En este paso en el que nos referimos al lavado de las piezas dentarias, verificar de una forma minuciosa y detallada para poder obtener un lavado óptimo.

La finalidad de un buen lavado, es el de neutralizar las soluciones de Hipoclorito de sodio y agua oxigenada que quedaron dentro de los conductos canaliculares. Para así evitar que se produzca algún tipo de reacción o alteración sobre el material de coloración a utilizarse.

El tiempo que se requiere para poder obtener un lavado ideal, es de treinta a cuarenta minutos, el cual se debe llevar a cabo en un recipiente que contenga agua corriente, para facilitar la disolución y neutralización total de las soluciones utilizadas.

b).- Secado.

El secado es un procedimiento que se realiza para facilitar la penetración del material de coloración, durante un tiempo determinado de veinticuatro horas.

5.4.4.- Coloración.



Fig. 17.- a) Porta tubos de ensayo. b) Piezas dentarias cubierta con esmalte de uñas, para evitar la penetración de la tinta China por la parte externa de las mismas.



Fig. 18 .- a) Tubo de ensayo con piezas dentarias sumergidas en un baño de tinta China.



Fig. 19.- a) Piezas dentarias centrifugadas y secadas.

Se cubre toda la pieza dentaria con esmalte para uñas, para así impedir la infiltración del material de coloración (tinta China) por la superficie externa del diente.

Dejar reposar las piezas dentarias, hasta que el esmalte de uñas este completamente seco, durante un periodo de dos horas.

Introducir los dientes en tubos de vidrio para centrifuga de 10 ml. con el ápice hacia abajo, se vierte solución acuosa de tinta china al 80 %, hasta cubrir completamente las piezas dentárias, dejando luego en reposo, durante 24 horas.

Posteriormente centrifugar las piezas dentarias durante 10 minutos a 3000 revoluciones por minuto.

La fuerza de la gravedad se complementa con la fuerza centrífuga, para asegurar la posibilidad de filtración de la tinta hacia el interior del conducto.

Retirar los tubos de vidrio de la centrifugadora y desechar la tinta China sobrante; con una gasa humedecida eliminar los excesos de tinta de cada pieza dentaria.

Haciendo una suave incisión con un instrumento agudo, se desprende el esmalte de uñas fácilmente de la superficie radicular.

Después de 48 horas dejados a temperatura ambiente para que se seque el colorante o tinta china, se procede a realizar las transparencias dentárias según la técnica de Canzani.

5.4.5.- Diafanización o transparencia.



Fig. 20 .- a) Tubo de ensayo con piezas dentarias sumergidas en una solución de ácido clorhídrico al 5 %, b) Tubo de ensayo con piezas dentarias sumergidas en solución de Silol, c) Tubo de ensayo con piezas dentarias sumergidas en Alcohol.

a).- Inmersión en ácido clorhídrico.

Descalcificar la pieza dentaria con una solución acuosa de ácido clorhídrico al 5 %, durante 10 días, estando en tubos de ensayo en agitación constante, cambiando diariamente la solución.

Una vez concluido el plazo de tiempo previsto, con la ayuda de una pinza se retiran las piezas dentarias de los tubos para proceder al lavado y secado.

1).- Lavado.

Lavar las piezas dentarias en agua durante 3 horas.

2).- Secado.

Realizar el secado por medio aire durante otras 3 horas.

b).- Inmersión en silol.

Secados los dientes durante 3 horas al medio ambiente, se introducen estos en un medio líquido de silol, con el fin de ayudar a la transparencia de las piezas dentarias durante un periodo de 24 horas en agitación constante.

c).- Inmersión en alcohol etílico.

Utilizar una solución de alcohol al 80% y sumergir las piezas dentarias por 10 horas, posteriormente repetir con una solución al 90% por el espacio de 1 hora, repetir el mismo procedimiento en una solución al 100% por tres veces cada una por una hora, cambiando la solución.

d).- Inmersión en Salisilato de metilo.

Luego de realizar el procedimiento de inmersión en alcohol de las piezas dentarias, introducir estas en una solución de salisilato de metilo, obteniendo a las 24 o 48

horas la diafanización o transparencia dentaria, para que en los 10 días siguientes se tome las radiografías para la evaluación de los resultados .

Recomendamos que estas piezas dentarias se mantengan en esta solución de Salisilato de Metilo para su conservación.

CAPÍTULO VI

IMPRESIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON ACRÍLICO Y SILICONAS

CAPÍTULO VI

CASUÍSTICA

6.1.- IMPRESIONES DE CONDUCTOS RADICULARES CON ACRÍLICO Y SILICONAS

CASO 1.



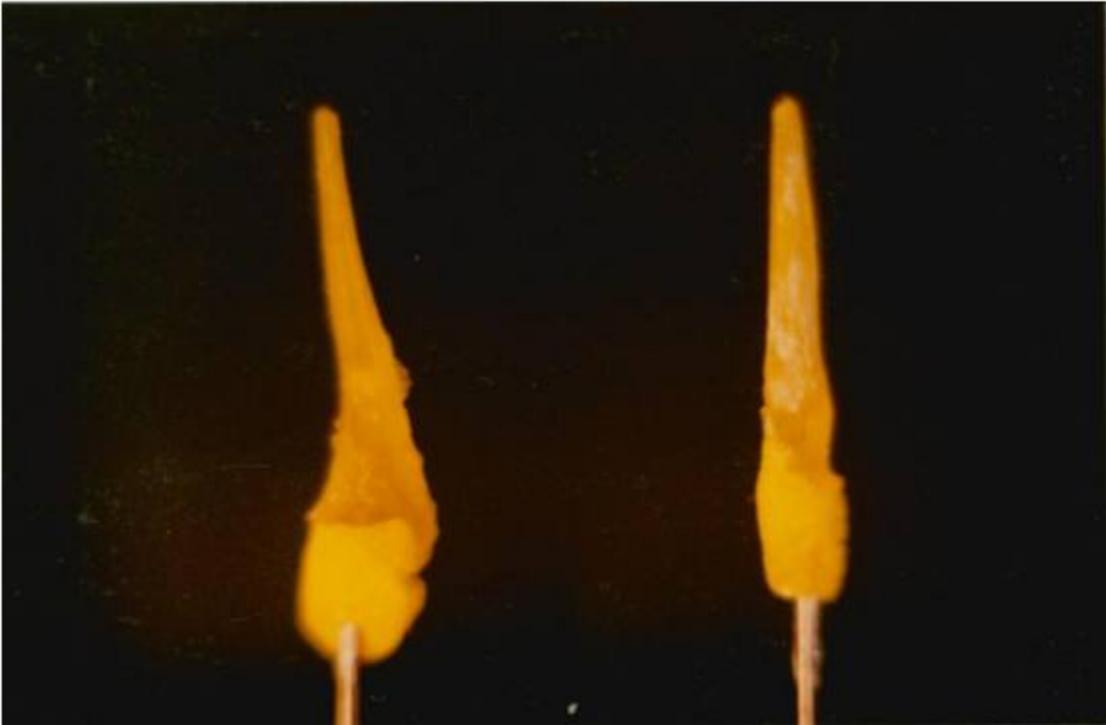
a) Incisivos centrales superiores.

IMPRESIONES



b) Radiografía de los incisivos centrales superiores.

IMPRESIONES



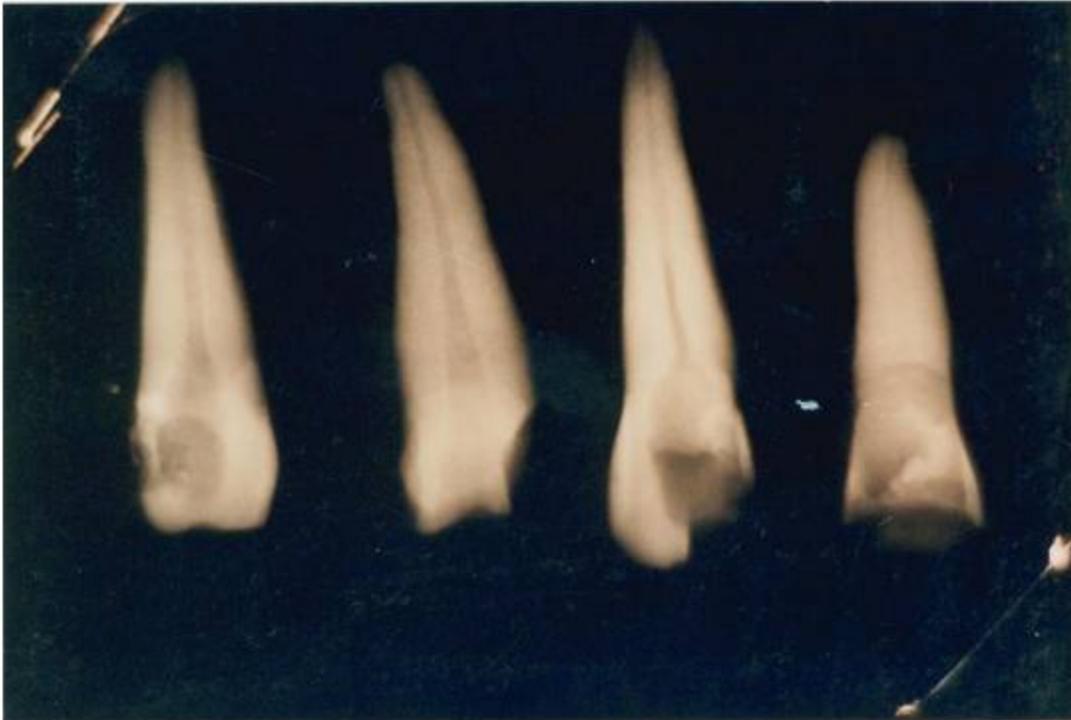
Incisivos centrales superiores.

- a) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con inclinación distal: un conducto lateral o adventicio en el tercio medio.
- b) Presenta un conducto principal único recto, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal: un conducto lateral o adventicio en el tercio cervical.

IMPRESIONES CASO 2.



a) Incisivos laterales superiores.



b) Radiografía de los incisivos laterales superiores.

IMPRESIONES



Incisivos laterales superiores.

- a) Presente un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical y medio, estrecho en el tercio apical, aplanado en sentido mesiodistal con inclinación distal: presenta un delta apical.
- b) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal: el ápice en plena formación.
- c) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con dirección distopalatino.
- d) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical y medio, estrecho en el tercio apical, aplanado en sentido mesiodistal con dirección distopalatino: presenta un conducto secundario a nivel del tercio medio y un delta apical.

IMPRESIONES CASO 3.

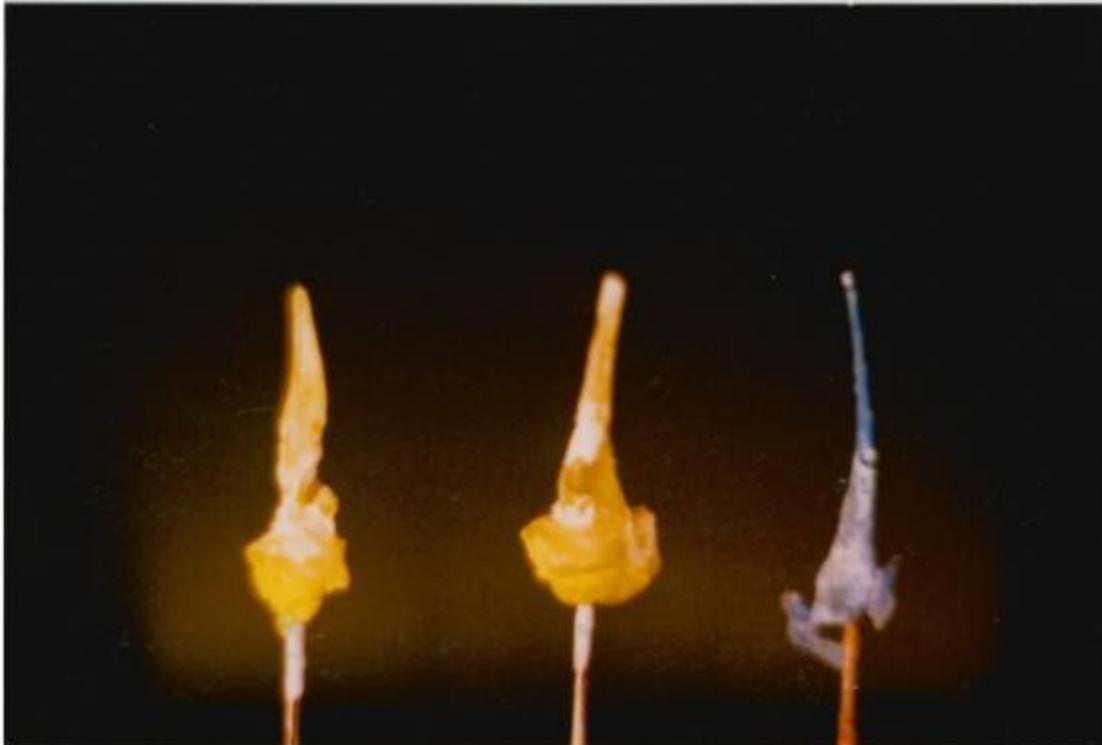


a) Incisivos laterales superiores.



b) Radiografía de los Incisivos laterales superiores.

IMPRESIONES



Incisivos laterales superiores.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y en sentido buccopalatino es estrecho en el tercio cervical, ancho en el tercio medio, estrecho en el tercio apical: presenta un conducto cavointerradicular.
- b) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido buccopalatino y aplanado en sentido mesiodistal: curvado hacia buccopalatino.
- c) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido buccopalatino: con inclinación distal.

IMPRESIONES CASO 4.



a) Caninos superiores.

IMPRESIONES



b) Radiografía de los caninos superiores.

IMPRESIONES



Caninos superiores.

- a) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal: el conducto principal con curvatura distal, a nivel del tercio medio presenta un conducto lateral o adventicio.
- b) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, con curvatura distal.

IMPRESIONES CASO 5.



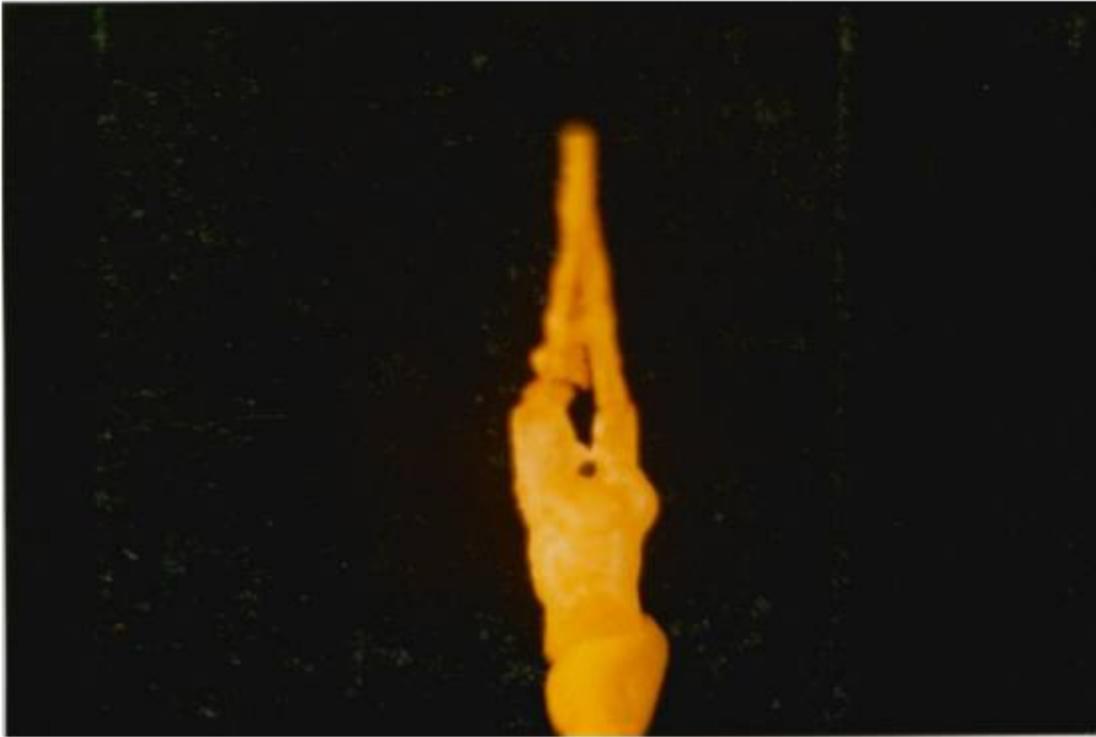
a) Primer premolar superior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del primer premolar superior.

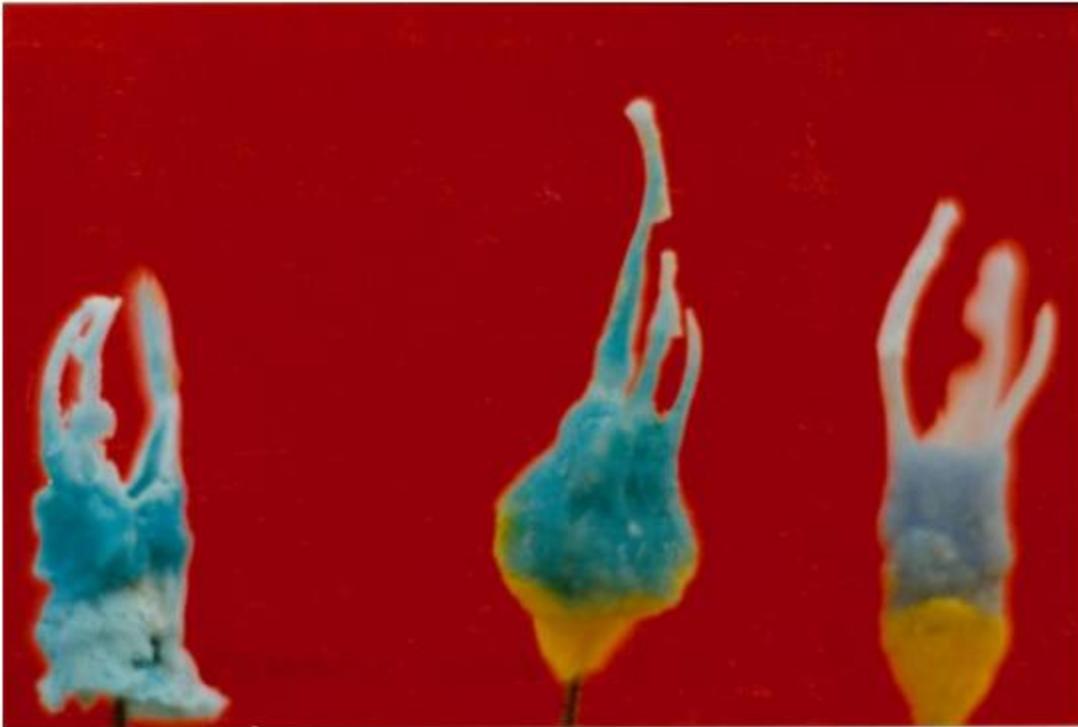
IMPRESIONES



Primer premolar superior.

- a) Presenta dos conductos uno bucal y otro palatino: amplios en sentido bucopalatino y aplanados en sentido mesiodistal, con terminación única en el tercio apical, a nivel del tercio cervical presenta un interconducto.

IMPRESIONES



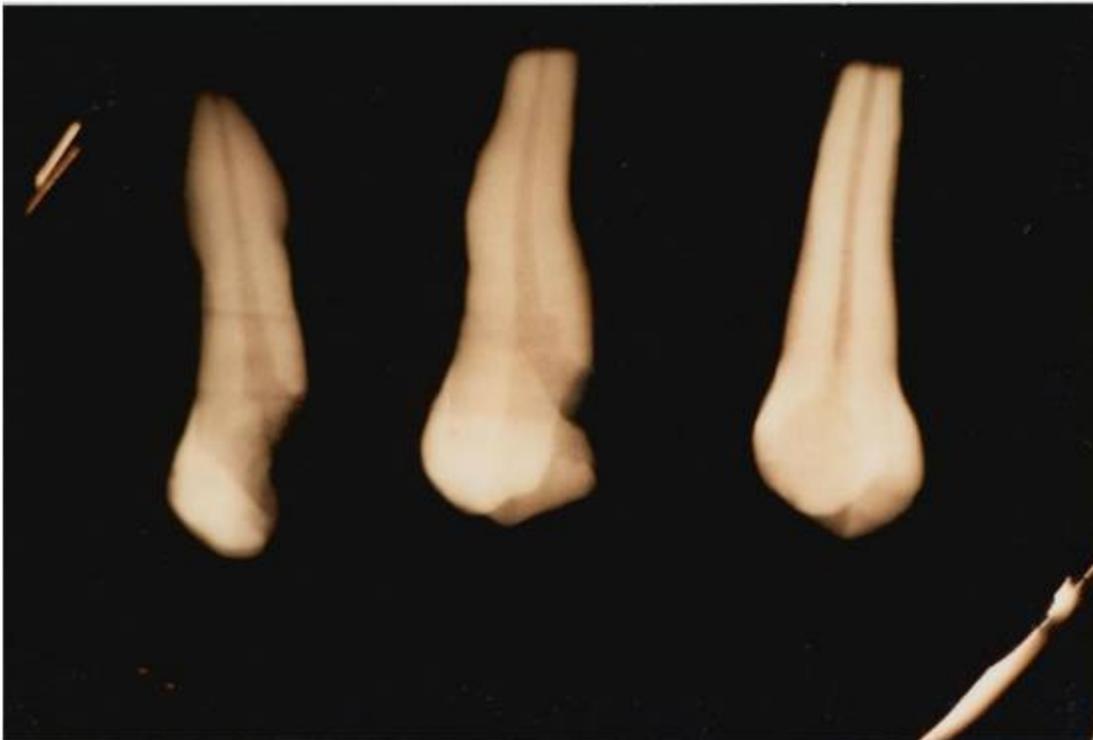
Primeros premolares superiores.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, amplios en sentido bucopalatino y aplanados en sentido mesiodistal, los conductos vestibulares con curvatura palatina: en el tercio cervical del conducto distobucal presenta un conducto lateral o adventicio, a nivel del tercio apical de los conductos vestibulares presenta un interconducto.
- b) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, amplios en sentido bucopalatino y aplanados en sentido mesiodistal: en el tercio medio del conducto distobucal presenta un conducto lateral o adventicio. Los conductos vestibulares tienen una curvatura palatina.
- c) Presenta tres conductos, dos vestibulares y un palatino, amplios en sentido bucopalatino aplanados en sentido mesiodistal: a nivel del tercio medio y apical del conducto distobucal presenta conductos laterales o adventicios.

IMPRESIONES CASO 6

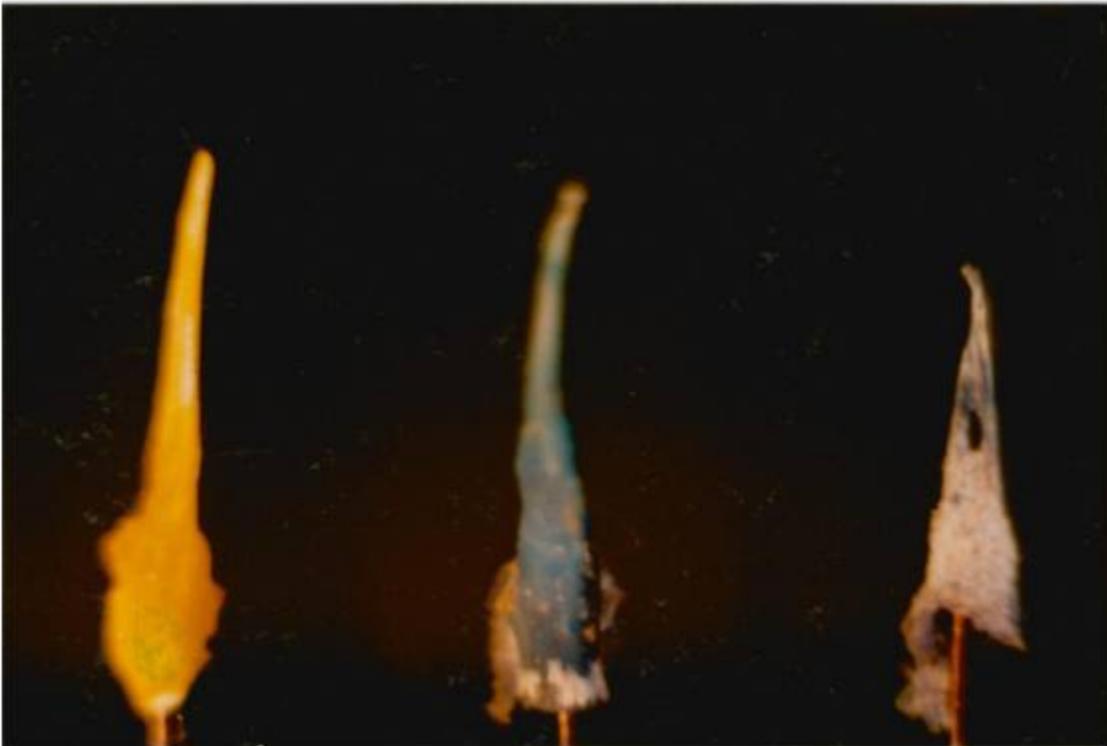


a) Segundos premolares superiores.



b) Radiografía de los segundos premolares superiores.

IMPRESIONES



Segundos premolares superiores.

- a) Conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino: presenta una curvatura hacia distal.
- b) Conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino: presenta una curvatura hacia distal y un delta apical.
- c) Presenta un conducto, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino: tiene una bifurcación a nivel del tercio medio la cual se une nuevamente y termina en un solo forámen apical, presenta también un delta apical.

IMPRESIONES CASO 7



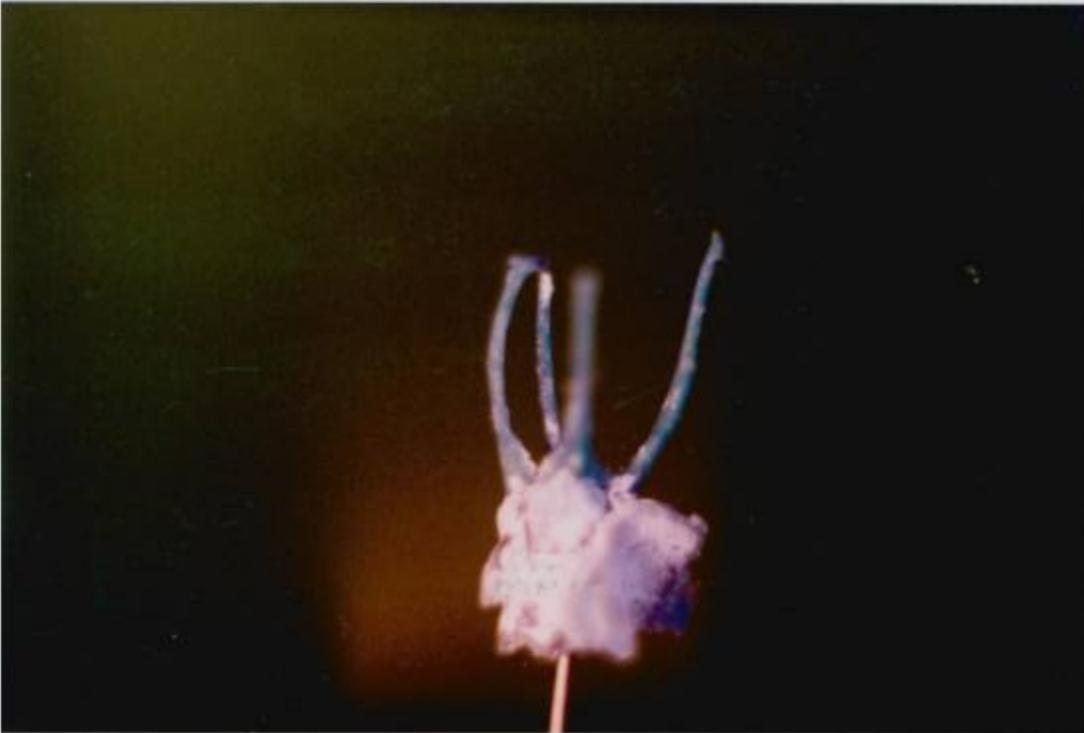
a) Primer molar superior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del primer molar superior.

IMPRESIONES



Primer molar superior.

- a) Presenta cuatro conductos, tres vestibulares y uno palatino: el conducto mesiovestibular presenta una inclinación hacia palatino con la presencia de un delta apical, el conducto mesiopalatino tiene una inclinación hacia distal, el conducto bucodistal presenta una curvatura hacia distal, el conducto palatino tiene una inclinación hacia bucal.

IMPRESIONES



Primeros molares superiores

- a) Presenta cuatro conductos, tres vestibulares y uno palatino: el conducto mesiovestibular presenta una inclinación hacia palatino con la presencia de un delta apical, el conducto mesiopalatino tiene una inclinación hacia distal, el conducto bucodistal presenta una curvatura hacia distal, el conducto palatino tiene una inclinación hacia bucal.
- b) Presenta tres conductos, dos conductos vestibulares y uno palatino: el conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con un estrechamiento en el tercio apical y una curvatura hacia distal, el conducto bucodistal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con curvatura dista, el conducto palatino es amplio es sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino con una inclinación hacia palatino.
- c) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto mesiovestibular tiene una curvatura hacia distal, el conducto mesiodistal tiene una inclinación distal y un delta apical, el conducto palatino tiene curvatura hacia bucal y un delta apical.

IMPRESIONES CASO 8



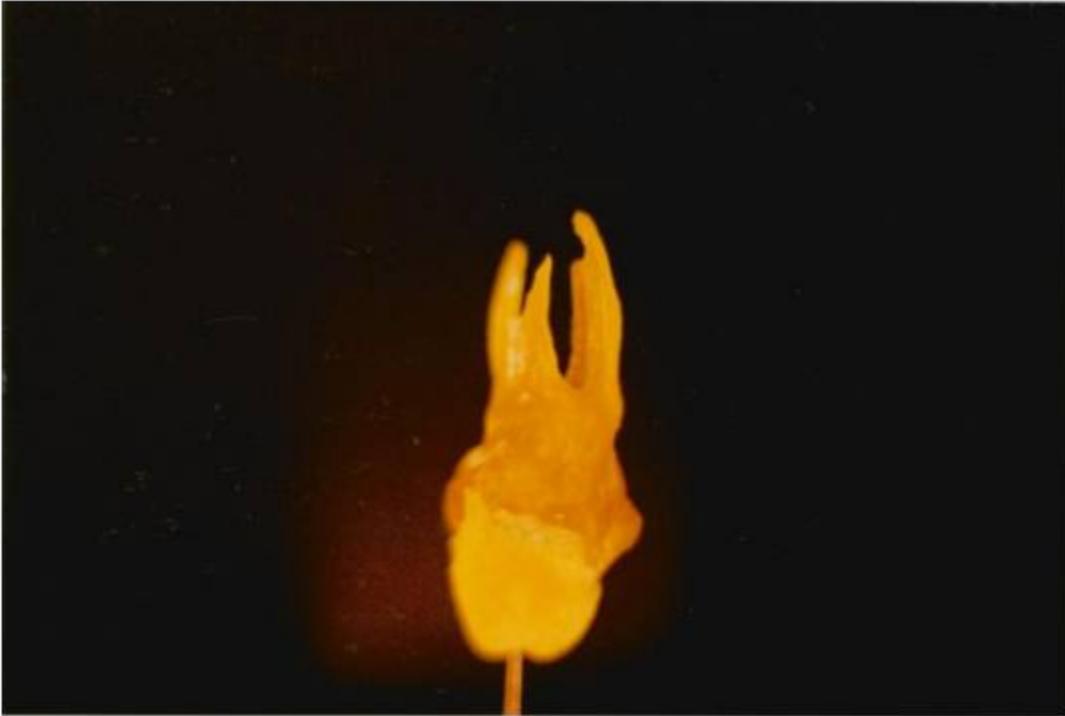
a) Segundo molar superior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del segundo molar superior.

IMPRESIONES



Segundo molar superior.

- a) Presenta tres conductos dos vestibulares y uno palatino: el conducto vestibular es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino, presenta una bifurcación a nivel del tercio medio, formado así dos conductos, uno mesiovestibular y otro distovestibular con una curvatura hacia palatino. El conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido bucolingual, este conducto presenta un estrechamiento a nivel del tercio apical y una curvatura hacia vestibular.

IMPRESIONES



Segundos molares superiores.

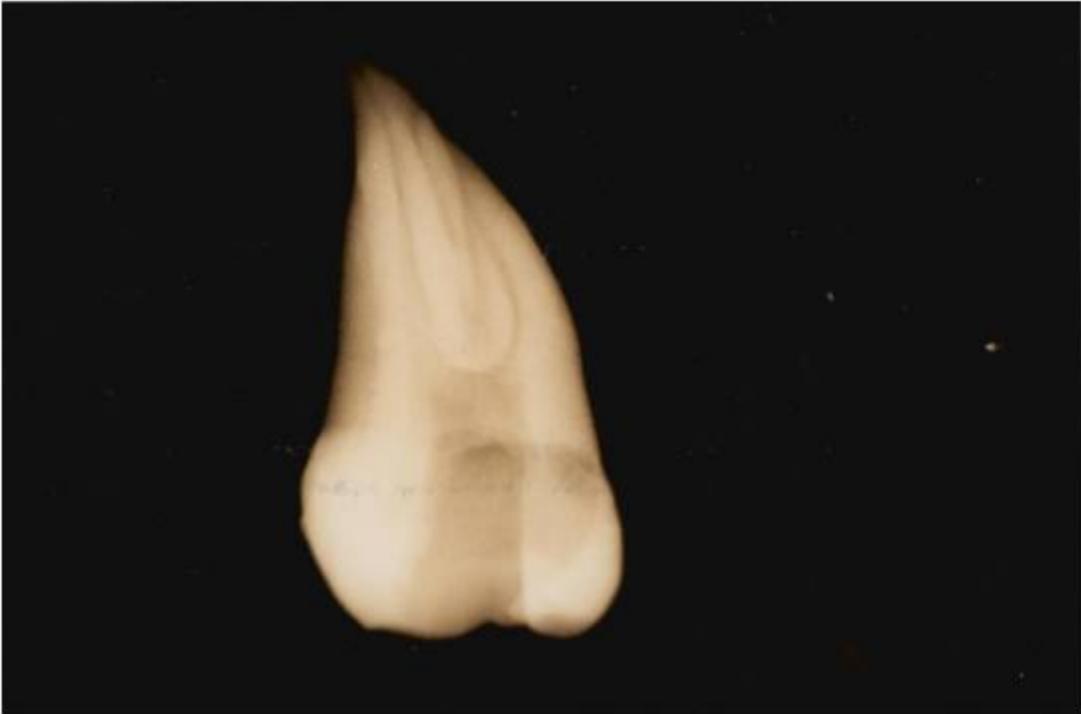
- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y un palatino: el conducto mesiovestibular es amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal, con inclinación mesial, el conducto distobucal es amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con inclinación distal. El conducto palatino es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino con inclinación hacia palatino.
- b) Presenta tres conductos, dos vestibulares y un palatino: el conducto mesiovestibular amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con curvatura distal, el conducto distobucal amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal y con inclinación distal. El conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con estrechamiento en el tercio apical, con inclinación vestibular.
- c) Presenta tres conductos, dos vestibulares y un palatino: el conducto mesiovestibular es recto y con inclinación mesial, el conducto distovestibular es recto e inclinado hacia distal. El conducto palatino aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con inclinación hacia palatino.

IMPRESIONES CASO 9



a) Tercer molar superior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del tercer molar superior.

IMPRESIONES



Tercer molar superior.

- a) Presenta dos conductos uno mesial y otro distal: el conducto mesial es amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con una curvatura hacia distal, presenta un conducto lateral o adventicio a nivel del tercio medio, el conducto distal es amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal con estrechamientos a nivel del tercio cervical y apical, con una curvatura hacia mesial.

IMPRESIONES



Tercer molar superior.

- a) Presenta un conducto principal único atípico, de forma cónica a nivel del tercio cervical y medio, aplanado en sentido bucopalatino en el tercio apical: en el tercio medio presenta dos conductos laterales o adventicios, uno con dirección distal y otro amplio con dirección mesial. Presenta dos estrechamientos en el tercio apical y un conducto lateral o adventicio con dirección distal.

IMPRESIONES CASO 10



a) Incisivos centrales inferiores.



b) Radiografía de los incisivos centrales inferiores

IMPRESIONES



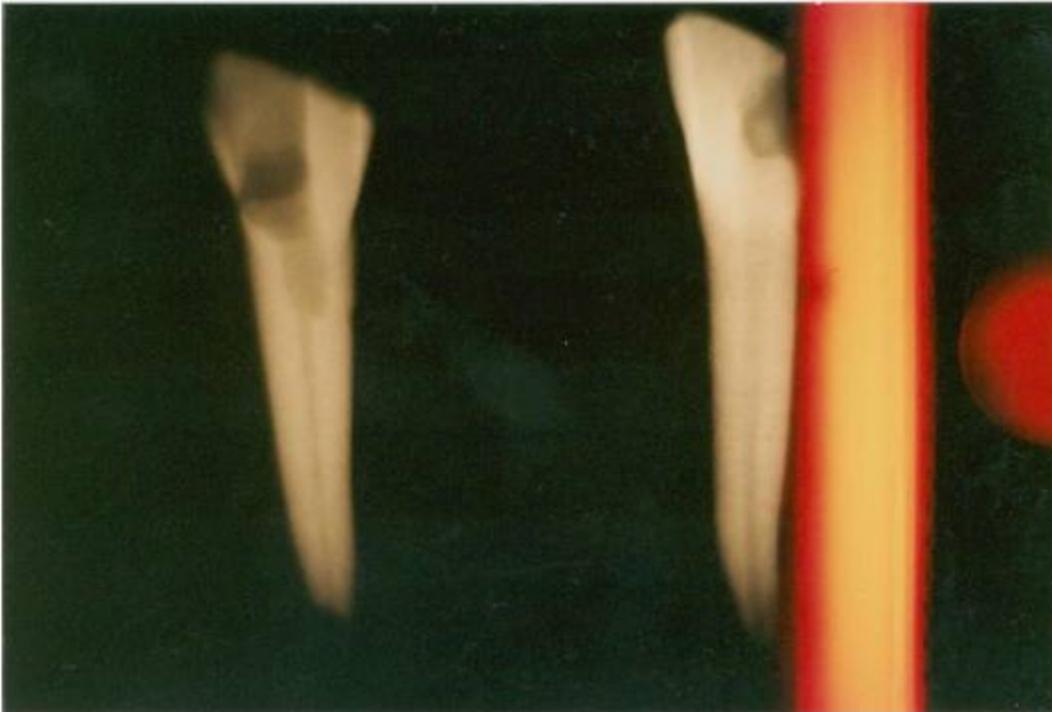
Incisivos centrales inferiores.

- a) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con un estrechamiento a nivel del tercio cervical, tiene curvatura hacia distal y el forámen apical en proceso de apexificación.
- b) Presenta un conducto principal único, amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con estrechamiento desde el tercio medio hasta el tercio apical y con curvatura hacia distal.
- c) Presenta un conducto principal único recto, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual: con un estrechamiento en el tercio cervical.

IMPRESIONES CASO 11

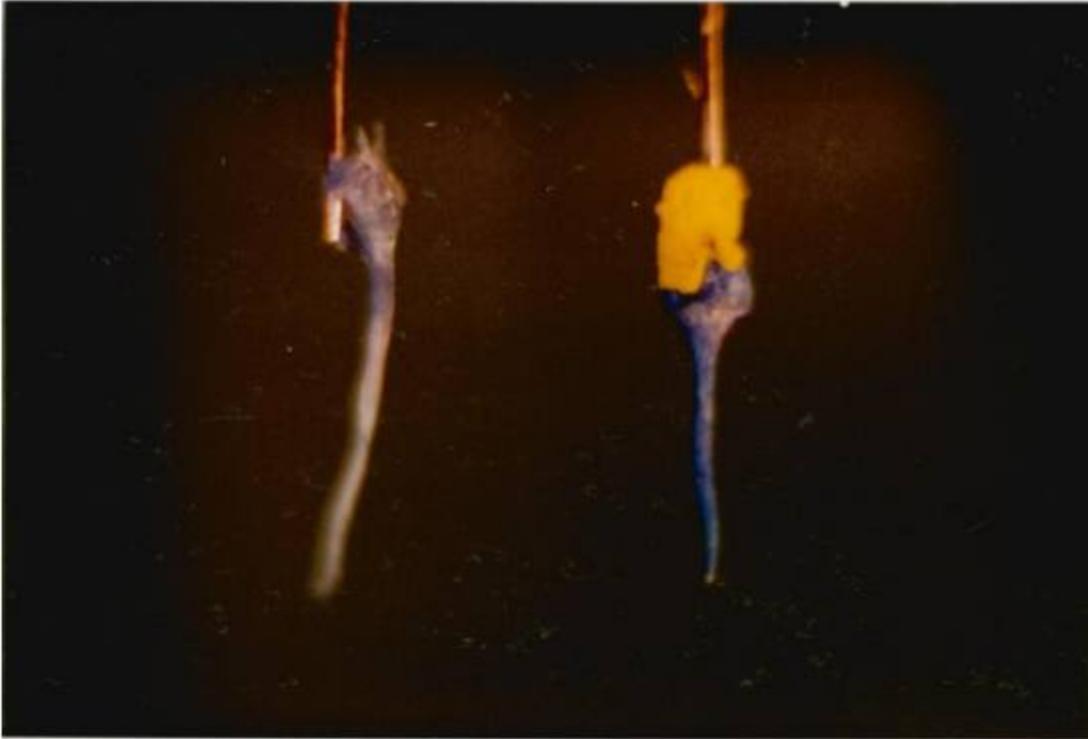


a) Incisivos laterales inferiores.



b) Radiografía de los incisivos laterales inferiores.

IMPRESIONES



Incisivos laterales inferiores.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal, amplio en sentido bucolingual: se curva en el tercio medio hacia mesial y comienzo del tercio apical hacia distal para terminar con una dirección mesial.
- b) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal, amplio en sentido bucolingual, con un estrechamiento en el tercio medio, con una curvatura hacia distal.

IMPRESIONES CASO 12



a) Canino inferior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del canino inferior.

IMPRESIONES



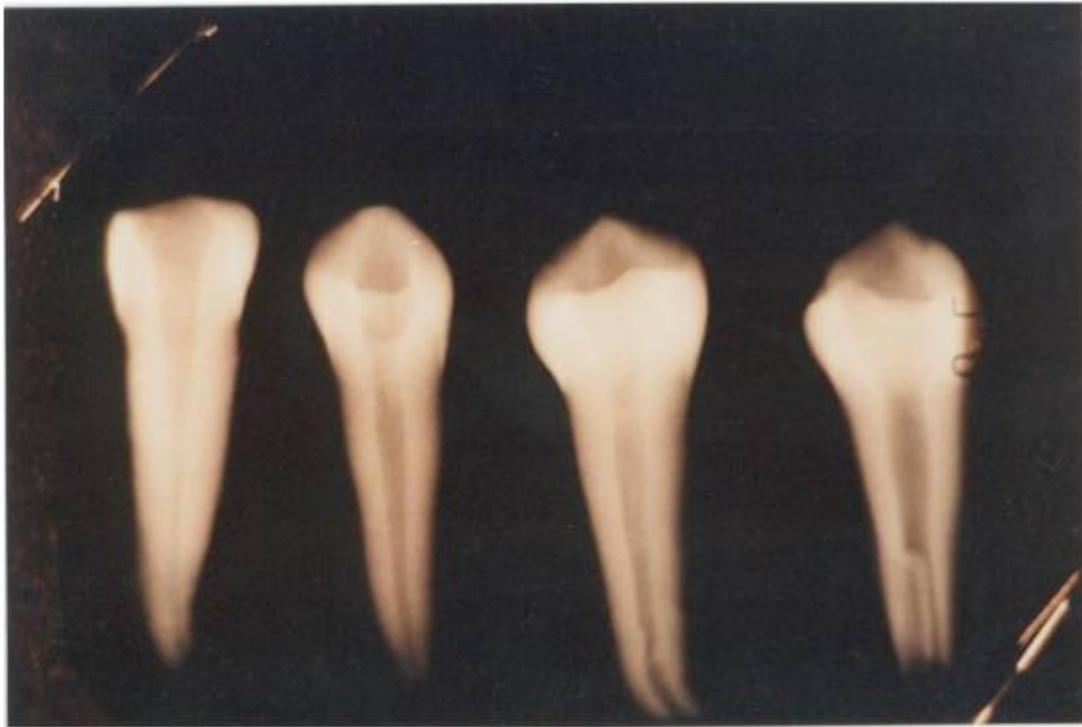
Canino inferior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal, en sentido bucolingual presenta un estrechamiento a nivel del tercio cervical, asíndose amplio a nivel del tercio medio y apical: este conducto se encuentra en proceso de apexificación con una futura inclinación distal.

IMPRESIONES CASO 13



a) Primeros premolares inferiores.



b) Radiografía de los primeros premolares inferiores.

IMPRESIONES



Primeros premolares inferiores.

- a) Presenta dos conductos, amplios en sentido bucolingual y aplanados en sentido mesiodistal: con terminación única en el tercio apical, un interconducto amplio en casi todo el tercio medio.
- b) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, con un estrechamiento en el tercio apical: termina en un delta apical y con curvatura distal.
- c) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, con curvatura hacia lingual.
- d) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, a nivel del tercio medio y apical presenta una curvatura hacia mesial que luego se curva hacia distal.

IMPRESIONES CASO 14



a) Segundos premolares inferiores.



b) Radiografía de los segundos premolares inferiores.

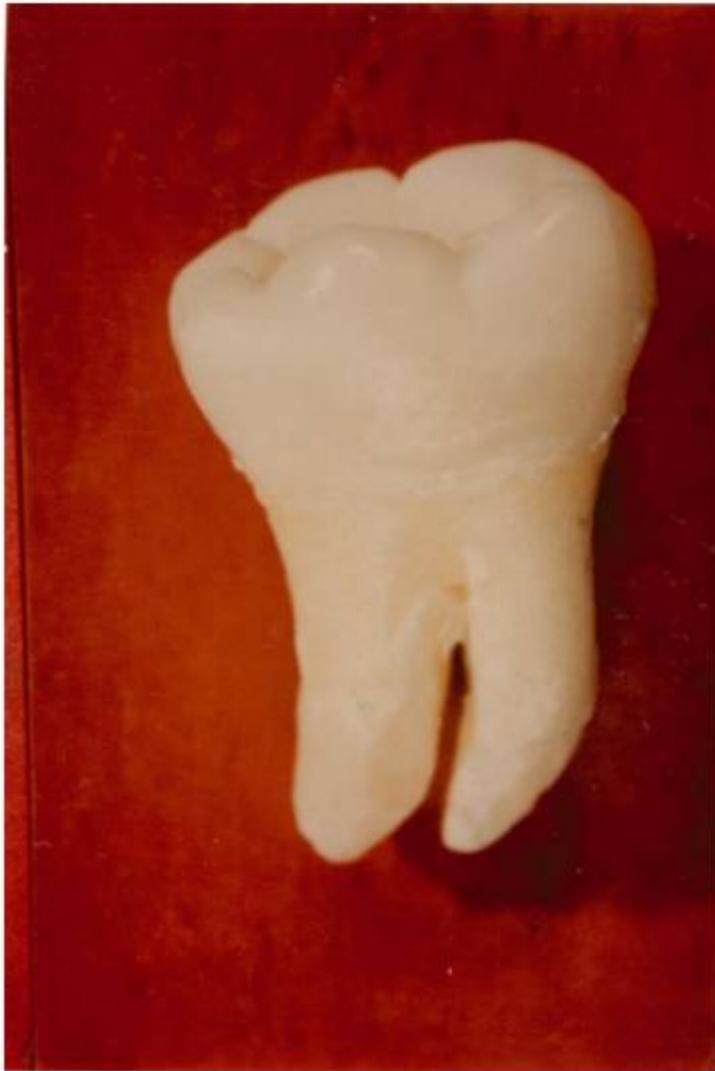
IMPRESIONES



Segundos premolares inferiores.

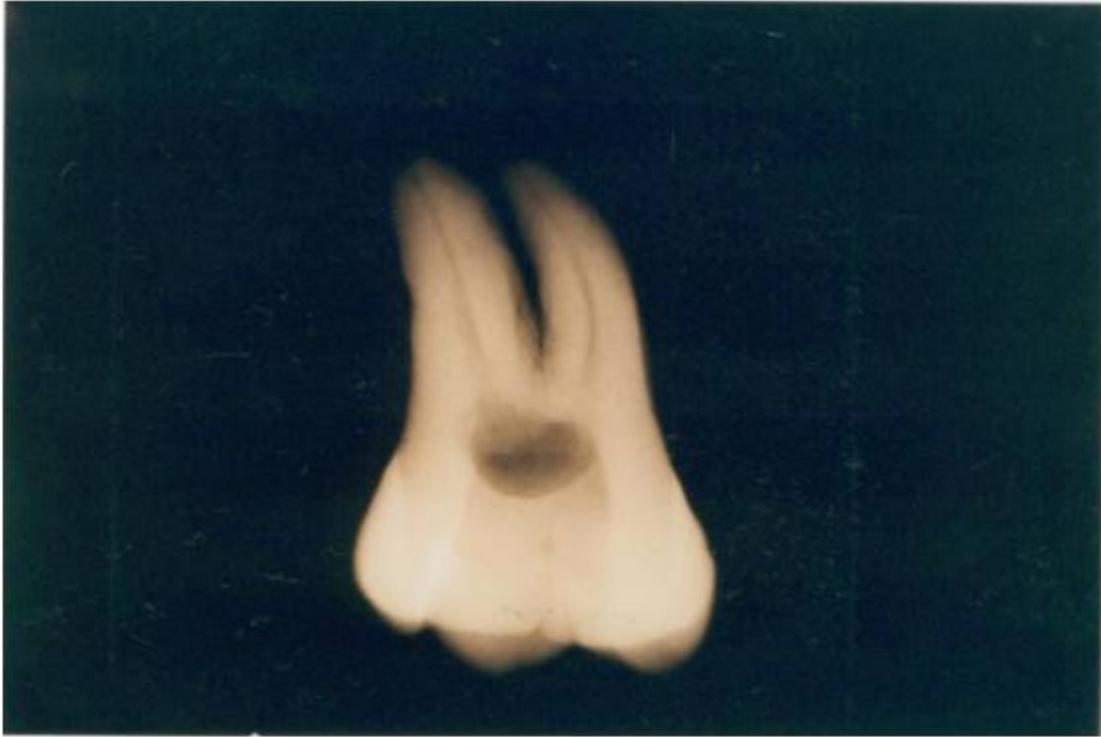
- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual: con un estrechamiento en el tercio medio y con inclinación hacia distal.
- b) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual: este es un conducto inmaduro en pleno proceso de apexificación, presenta una constricción a nivel del tercio apical con posible dirección distal.
- c) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual: presenta un conducto recurrente a nivel del tercio cervical y un conducto secundario a nivel del tercio apical

IMPRESIONES CASO 15



a) Primer molar inferior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del primer molar inferior.

IMPRESIONES



Primer molar inferior.

- a) Presenta dos conductos principales, un conducto mesial y otro distal: el conducto mesial es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura hacia distal, el conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura hacia mesial.

IMPRESIONES



Primer molar inferior.

- a) Presenta dos conducto principales, un conducto mesial y otro distal: aplanados en sentido mesiodistal y amplios en sentido bucolingual, el conducto mesial presenta una inclinación hacia mesial, el conducto distal tiene una curvatura hacia mesial y un estrechamiento a nivel del tercio cervical y medio.

IMPRESIONES CASO 16



a) Segundos molares inferiores.



b) Radiografía de los segundos molares inferiores.

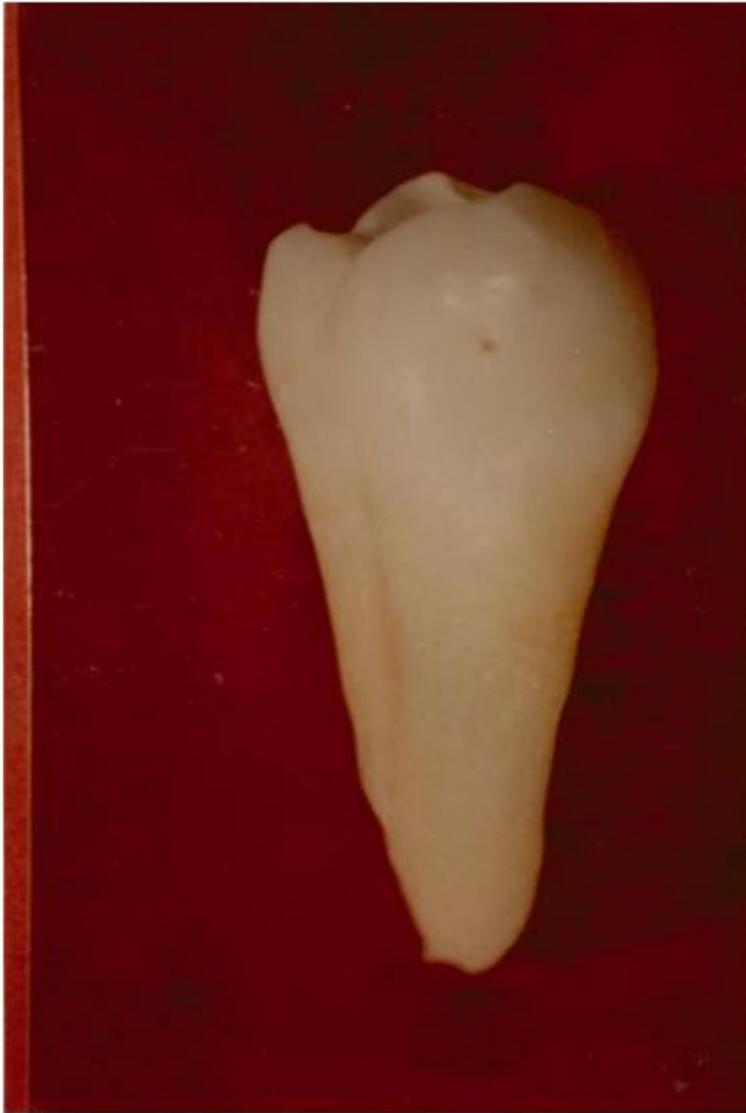
IMPRESIONES



Segundos molares inferiores.

- a) Presenta tres conductos, dos mesiales y un distal, el mesiovestibular es aplanado en sentido bucolingual y amplio en sentido mesiodistal, el mesiopalatino es aplanado en sentido bucolingual y amplio en sentido mesiodistal con estrechamiento en a nivel cervical, ambos conductos en proceso de apexificación, el conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura hacia mesial.
- b) Presenta dos conductos principales, un conducto mesial y otro distal, el mesial es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, presenta un estrechamiento en el tercio, el conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, presenta en el tercio cervical un conducto lateral o adventicio y un interconducto a nivel del tercio apical.
- c) Presenta dos conductos, un conducto mesial y otro distal, esto dos conductos son aplanados en sentido mesiodistal y amplios en sentido bucolingual, el conducto distal presenta un estrechamiento a nivel cervical y un conducto lateral en el tercio medio.

IMPRESIONES CASO 17



a) Tercer molar inferior.

IMPRESIONES



b) Radiografía del tercer molar inferior.

IMPRESIONES



Tercer molar inferior.

- a) Presenta tres conductos dos mesiales y un distal, el conducto mesiovestibular es de forma cónica y con una inclinación hacia lingual, el conducto mesiolingual es aplanado en sentido bucolingual y amplio en sentido mesiodistal, el conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y muy amplio en sentido bucolingual con un estrechamiento en el tercio apical, presenta una curvatura hacia mesial.

IMPRESIONES



Tercer molar inferior.

- a) Presenta dos conductos, un conducto mesial y otro distal, el conducto mesial es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucolingual con una curvatura hacia distal, el conducto distal es aplanado en sentido bucolingual y amplio en sentido mesiodistal con estrechamiento a nivel del tercio apical y un conducto lateral o adventicio en el tercio medio, este conducto tiene una curvatura hacia mesial. Presenta un interconducto a nivel del tercio cervical.

6.2.- MATRIZ DENTARIA

CASO 1



Incisivo central superior.



Incisivo lateral superior.

MATRIZ DENTARIA CASO 2



Canino superior



Incisivo central inferior

MATRIZ DENTARIA CASO 3



Incisivo lateral inferior



Incisivo lateral inferior

CAPÍTULO VII

DIAFANIZACIÓN O TRANSPARENCIA

CAPÍTULO VII

7.1.- DIAFANIZACIÓN O TRANSPARENCIA

CASO 1



Incisivo central superior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino. A nivel del tercio apical el conducto se presenta obliterado, este conducto principal tiene una curvatura hacia distal.

TRANSPARENCIA CASO 2



Incisivo central superior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino. En sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical presenta un conducto lateral o adventicio amplio descendente hacia la cámara pulpar con dirección palatina, dos conducto laterales o adventicios a nivel del tercio medio hacia palatino, el conducto principal presenta una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 3



Incisivo lateral superior.

- a) Presenta un conducto principal aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino. En sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical presenta un conducto amplio y se estrecha a comienzos del tercio medio y se divide en dos conductos los cuales se unen en el tercio apical, presenta un conducto recurrente en el tercio apical, el conducto presenta una dirección distopalatina.

TRANSPARENCIA CASO 4



Incisivo lateral superior.

- a) Presenta un conducto aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino. En sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical presenta un conducto amplio, el cual se divide en el tercio medio en dos conductos que se unen en el tercio apical, a nivel de este tercio presenta conductos reticulares, el conducto tiene una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 5



Incisivo lateral superior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, en sentido bucopalatino a nivel del tercio cervical presenta un conducto amplio, con un estrechamiento al comienzo del tercio medio, que al final de este se estrecha nuevamente para terminar en un conducto estrecho. Presenta dos conductos laterales o adventicios a nivel del tercio medio, uno vestibular y otro palatino, el conducto principal presenta una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 6



Canino superior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, en sentido bucopalatino presenta un conducto amplio a nivel del tercio cervical y medio el cual se estrecha en el tercio apical. En el tercio cervical se encuentran dos conductos laterales o adventicios con dirección hacia palatino, el conducto principal tiene una dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 7



Primer premolar superior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, en sentido bucopalatino a nivel del tercio medio presenta una bifurcación, la cual da origen a dos conductos, un conducto con dirección vestibular y otro con dirección palatina, estos no alcanzan el ápice debido a la calcificación de los conductos a este nivel.

TRANSPARENCIA CASO 8



Primer premolar superior.

- a) Presenta un conducto, amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal, a nivel del tercio medio se bifurca y termina en el tercio apical en un conducto único. Presenta en el tercio apical interconductos y un conducto secundario.

TRANSPARENCIA CASO 9



Primer premolar superior.

- a) Presenta dos conductos, uno vestibular y otro palatino, aplanados en sentido mesiodistal y amplios en sentido bucopalatino con terminación única a nivel del tercio apical, estos conductos presentan una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 10



Primer premolar superior.

- a) Presenta dos conductos, uno vestibular y otro palatino, el conducto vestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, este conducto presenta a nivel del tercio cervical un conducto lateral o adventicio, el conducto palatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, estos dos conductos tienen una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 11



Primer premolar superior.

- a) Presenta dos conductos, uno vestibular y otro palatino, el conducto vestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, este conducto presenta un estrechamiento en el tercio apical, el conducto palatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, presentando un conducto lateral o adventicio en el tercio cervical y un conducto secundario a nivel del tercio apical, estos conductos tienen una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 12



Primer premolar superior.

- a) Presenta dos conducto, uno vestibular y otro palatino, el conducto vestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con dirección distopalatino, el conducto palatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con dirección distomesial.

TRANSPARENCIA CASO 13



Segundo premolar superior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y muy amplio en sentido bucopalatino, con un estrechamiento en el tercio apical y un conducto recurrente, el conducto principal presenta una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 14



Segundo premolar superior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, a nivel del tercio medio tiene una pequeña bifurcación, el conducto principal presenta una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 15



Segundo premolar superior.

- a) Presenta dos conductos, uno vestibular y otro palatino con terminación única en el tercio apical, estos conductos son aplanados en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, a nivel del tercio apical presenta interconductos y deltas apicales, los conductos presentan una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 16



Primer molar superior.

- a) Presenta tres conductos dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección bucal. El conducto mesiobucal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, tiene una bifurcación a nivel del tercio medio con terminación única en el tercio apical, presenta una curvatura con dirección distal. El conducto distobucal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con dirección mesial.

TRANSPARENCIA CASO 17



Primer molar superior.

- a) Presenta cuatro conductos, tres vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con un estrechamiento a nivel del tercio apical con dirección hacia palatino. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura hacia bucal, presenta un conducto secundario a nivel apical, el conducto mesiobucopalatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura hacia vestibular, presenta un conducto lateral o adventicio a nivel del tercio cervical. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 18



Primer molar superior.

- a) Presenta cuatro conductos, tres vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección distal, a nivel del tercio apical presenta un conducto secundario. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, este conducto termina a nivel del tercio medio debido a una obliteración o calcificación del conducto, el conducto mesiovestibulopalatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, este conducto termina a nivel del tercio apical debido a una obliteración del conducto. El conducto distomesial es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección bucal.

TRANSPARENCIA CASO 19



Primer molar superior.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino con dirección palatina. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección distal, presenta en toda su extensión conductos reticulares y termina en dos forámenes apicales. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una dirección distal.

TRANSPARENCIA



Primeros molares superiores.

- a) Variaciones de forma de los distintos conductos radiculares de los primeros molares superiores.

TRANSPARENCIA CASO 20



Segundo molar superior.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección bucal. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección distal. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección mesial.

TRANSPARENCIA CASO 21



Segundo molar superior.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección vestibular. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con dirección distal, presenta un foramen apical amplio. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección mesial, este conducto termina a nivel del tercio apical debido a una obliteración del conducto.

TRANSPARENCIA CASO 22



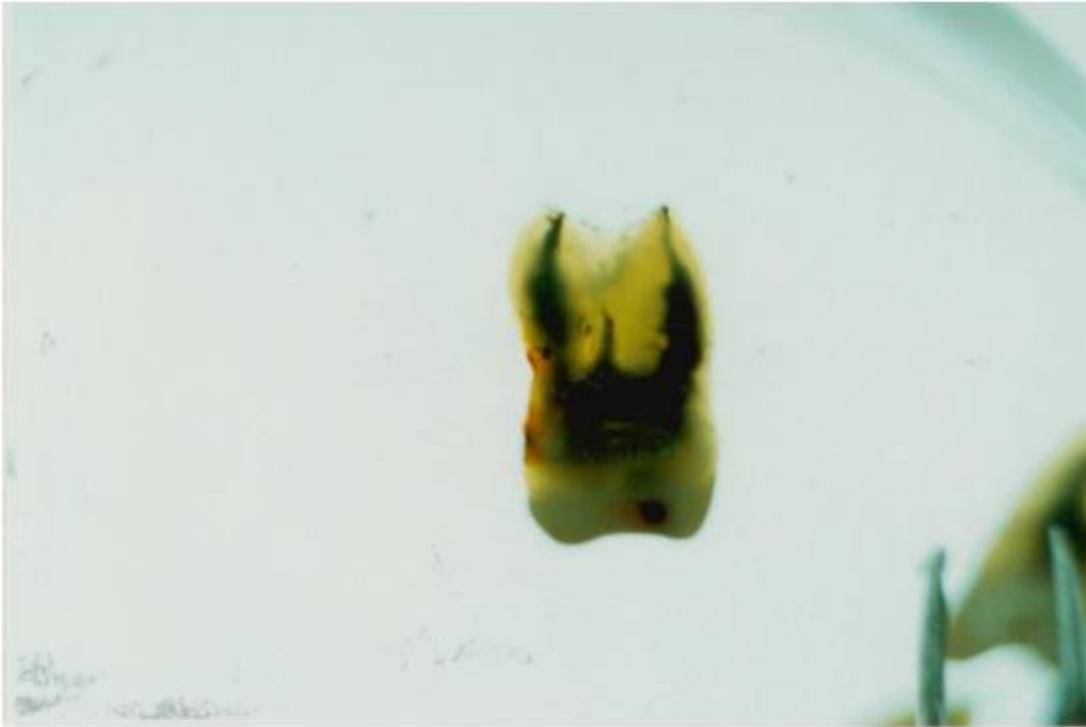
Segundos molares superiores.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con una dirección hacia palatino, este conducto termina en el tercio apical debido a una obliteración del conducto. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección distal. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección mesial, este conducto tiene un amplio foramen apical.
- b) Presenta tres conductos, dos vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido bucopalatino y amplio en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección palatina, en el tercio apical presenta un estrechamiento y un delta apical.

El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura distal, este conducto presenta una bifurcación a nivel del tercio apical, dando origen a dos conductos, uno vestibular y otro palatino el cual no alcanza el ápice radicular. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección distal, este presenta un delta apical.

- c) Presenta cuatro conductos, tres vestibulares y uno palatino, el conducto palatino es amplio en sentido mesiodistal y aplanado en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección bucal. El conducto mesiovestibular es amplio en sentido bucopalatino y aplanado en sentido mesiodistal, el conducto mesiobucopalatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, este conducto termina a nivel del tercio medio debido a una obliteración del conducto. El conducto distovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección mesial.

TRANSPARENCIA CASO 23



Tercer molar superior.

- a) Presenta tres conductos, dos vestibular y uno palatino, el conducto palatino es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino con una curvatura en dirección vestibular, presenta un estrechamiento a nivel del tercio apical. El conducto vestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucopalatino, presentando su mayor amplitud a nivel del tercio medio y presenta un conducto secundario en el tercio apical . El conducto bucopalatino es pequeño y termina a nivel del tercio medio.

TRANSPARENCIA CASO 24



Tercer molar superior.

- a) Presenta un conducto amplio, con un conducto recurrente a nivel del tercio cervical y otro conducto recurrente en el tercio medio, que se une al conducto principal en el tercio apical para terminar en un solo conducto. La forma que presenta este conducto es atípica, característica de los terceros molares.

TRASPARENCIA CASO 25



Incisivo central inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio cervical y tercio medio presenta conductos laterales o adventicios, estos con dirección lingual y vestibular, en el tercio apical también presenta conductos secundarios, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distolingual.

TRANSPARENCIA CASO 26



Incisivo central inferior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, a nivel del tercio cervical presenta un estrechamiento, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distobucal.

TRANSPARENCIA CASO 27



Incisivo central inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. Este conducto tiene una bifurcación a nivel del tercio cervical, dando origen a dos conducto que se vuelven a unir en el tercio apical para terminar en un solo conducto, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distobucal.

TRANSPARENCIA CASO 28



Incisivo lateral inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio cervical presenta una pequeña bifurcación, un estrechamiento y un conducto lateral o adventicio, el tercio medio tiene una bifurcación que se une en el tercio apical para terminar en un conducto único, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distobucal.

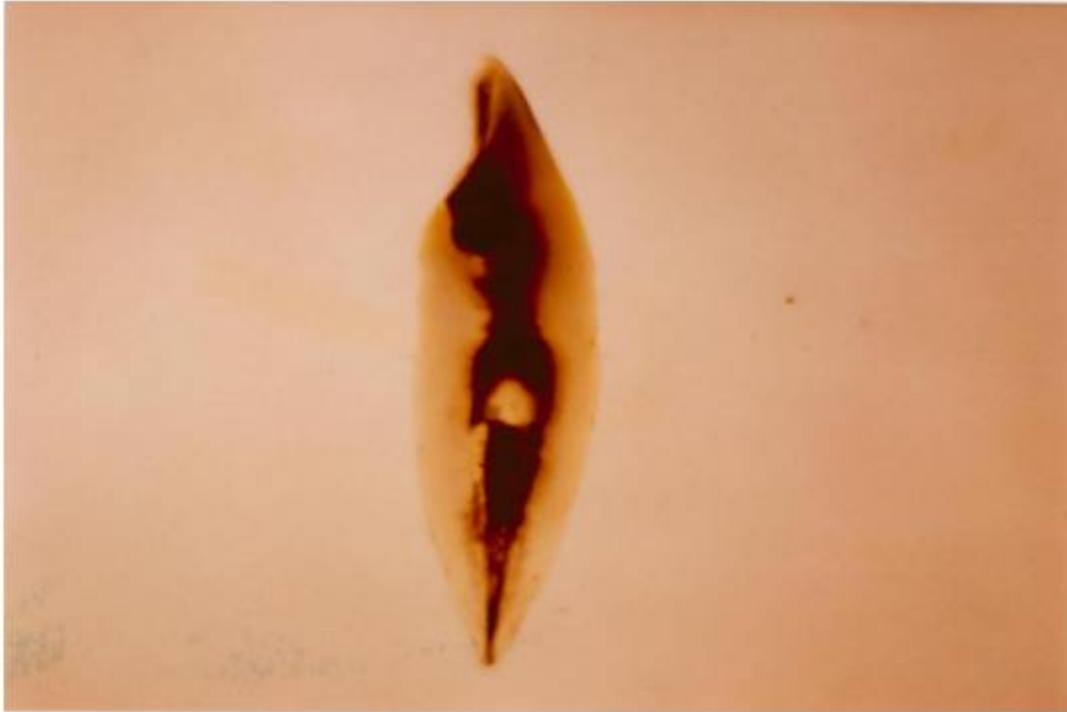
TRANSPARENCIA CASO 29



Incisivo lateral inferior.

- a) Presenta un conducto, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio medio tiene una bifurcación que se vuelve a unir en el tercio apical para terminar en un solo conducto, el tercio medio y tercio apical presentan conductos reticulares.

TRANSPARENCIA CASO 30



Incisivo lateral inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. El tercio cervical tiene un estrechamiento y un conducto lateral o adventicio, a nivel del tercio medio presenta una bifurcación, que se une en el mismo tercio para terminar en un solo conducto, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 31



Incisivo lateral inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio cervical presenta un conducto recurrente, el cual se une al conducto principal en el tercio apical para terminar en un solo conducto, el conducto principal tiene una dirección distobucal.

TRANSPARENCIA CASO 32



Canino inferior.

- a) Presenta un conducto principal único, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, con una curvatura con dirección distal. Presenta un delta apical.

TRANSPARENCIA CASO 33



Primer premolar inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio medio presenta un conducto recurrente, este conducto se une en el tercio apical al conducto principal para terminar en un solo conducto.

TRANSPARENCIA CASO 34



Primer premolar inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio medio presenta una bifurcación, dando origen a dos conductos, uno vestibular y otro palatino, el conducto vestibular es muy amplio a nivel del tercio medio, el conducto palatino presenta un conducto secundario.

TRANSPARENCIA CASO 35



Primer premolar inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio medio presenta un conducto lateral o adventicio con dirección apical, en el tercio apical tiene un conducto secundario, el conducto principal es curvado en dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 36



Segundo premolar inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio cervical presenta conductos laterales o adventicios, y en el tercio apical tiene un conducto secundario, el conducto principal tiene una curvatura en dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 37



Segundo premolar inferior.

- a) Presenta un conducto principal, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual. A nivel del tercio apical presenta un conducto recurrente, el conducto principal tiene una curvatura con dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 38



Primer molar inferior.

- a) Presenta tres conductos, dos mesiales y un distal. El conducto mesiovestibular es amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal, a nivel del tercio cervical y tercio apical presenta conductos recurrentes. El conducto mesiolingual es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, a nivel del tercio medio presenta un interconducto, esto dos conductos tienen una curvatura en dirección distal. El conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, este conducto tiene una curvatura en dirección distal.

TRANSPARENCIA CASO 39



Primer molar inferior.

- a) Presenta tres conductos, un conducto mesial, un distal y un lingual. El conducto mesial es recto, aplanado en sentido mesiodistal y muy amplio en sentido bucolingual. El conducto distal es recto, aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, el conducto lingual es pequeño y no llega al tercio apical.

TRANSPARENCIA CASO 40



Primer molar inferior.

- a) Presenta tres conductos, dos mesiales y un distal. El conducto mesiovestibular es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, a nivel del tercio medio presenta un conducto lateral o adventicio y en le tercio apical un conducto secundario. El conducto mesiolingual es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, este conducto en el tercio apical presenta conductos secundarios; los conductos mesiales tienen una curvatura en dirección distal. El conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, con una curvatura en dirección mesial.

TRANSPARENCIA CASO 41



Primer molar inferior.

- a) Presenta dos conductos uno mesial y otro distal. El conducto mesial es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual, con una curvatura en dirección distal, a nivel del tercio cervical presenta un conducto recurrente, que se une con el conducto principal en el tercio apical para terminar en un conducto, el conducto principal presenta un conducto secundario a nivel del tercio apical. El conducto distal es amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección mesial, en el tercio cervical presenta un conducto recurrente, el cual llega a unirse con el conducto principal en el tercio apical para terminar formando un solo conducto.

TRANSPARENCIA CASO 42



Segundo molar inferior.

- a) Presenta dos conductos, uno mesial y otro distal. El conducto mesial es amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección distal, este conducto a nivel del tercio cervical es amplio. El conducto distal es amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección distal, presenta un delta apical.

TRANSPARENCIA CASO 43



Segundo molar inferior.

- a) Presenta dos conductos, uno mesial y otro distal. El conducto mesial es amplio en sentido bucolingual y aplanado en sentido mesiodistal con una curvatura en dirección distal. El conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura en dirección dista.

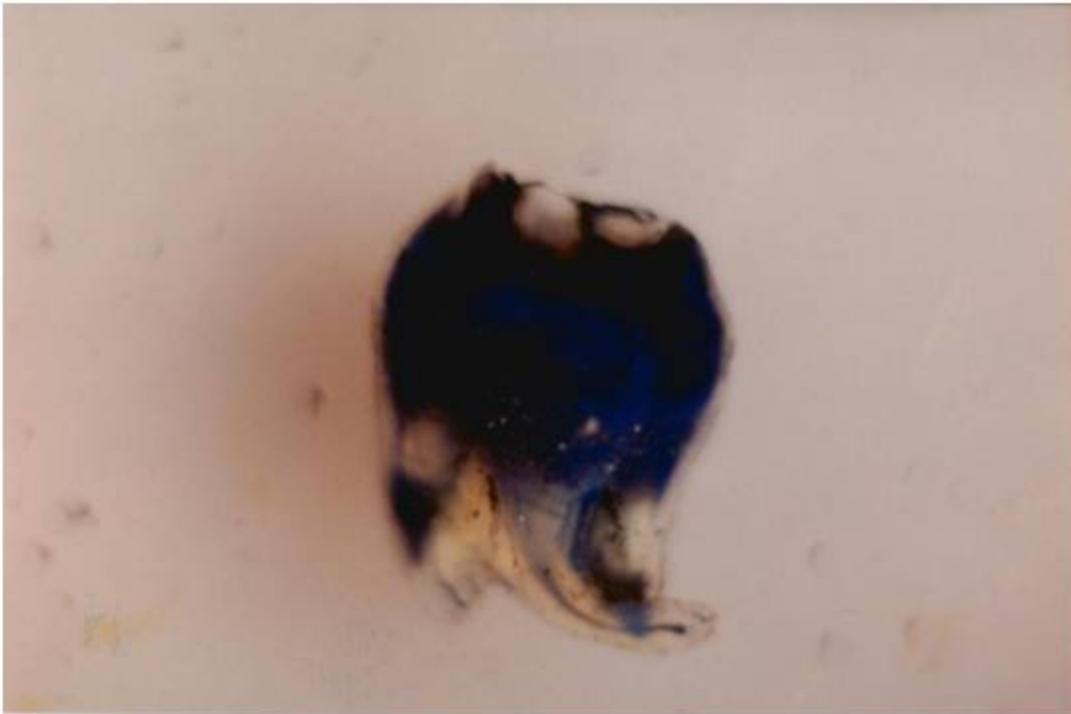
TRANSPARENCIA CASO 44



Segundo molar inferior.

- a) Presenta dos conductos, uno mesial y otro distal. El conducto mesial es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura en dirección distal. El conducto distal es aplanado en sentido mesiodistal y amplio en sentido bucolingual con una curvatura en dirección distal, a nivel del tercio medio presenta un conducto recurrente.

TRANSPARENCIA CASO 45



Tercer molar inferior.

- a) Presenta una forma de conductos **aberrantes**, donde podemos encontrar una variedad de conductos como ser: laterales, colaterales, recurrentes, interconductos, secundarios y accesorios. La variación de forma de estos conductos son comunes en los terceros molares.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1.- Conclusiones.

Se probó diferentes materiales de impresión como las siliconas y varios tipos de acrílicos. Pero se obtuvo mejores resultados con los acrílicos termocurables, por su alta precisión y su mayor resistencia.

Las impresiones con siliconas dan también buenos resultados, por ser estas un material de mayor fidelidad y gran facilidad de penetración. Pero tiene la desventaja de ser un material que no presenta una rigidez necesaria para dar estabilidad a la impresión.

Se comprobó que mediante la técnica de diafanización o transparencia, se pueden apreciar con mayor claridad los accidentes de número, dirección, forma y deltas apicales de los conductos canaliculares.

Las impresiones son un buen medio de observación de los conductos radiculares, pero tiene la desventaja de que no siempre es exacta; puede presentar problemas, por que en algunos casos el material no penetra correctamente en todas las ramificaciones del canal, en otras circunstancias la presión aplicada puede ocasionar diminutas fracturas a la estructura dental, que serían confundidas con ramificaciones naturales del canal, o también puede llegar a romper los conductillos o interconductos

Por esta razón: la técnica de diafanización o transparencias de las piezas dentarias, es el método más adecuado para el estudio de los conductos radiculares, este es un sistema que no altera en nada la morfología de los conductos radiculares.

Con estas técnicas se constato el sistema de conductos radiculares y sus variaciones, que fueron realizadas mediante estudios de investigación durante mucho tiempo por diferentes autores.

Es necesario tener un conocimiento exacto de la Anatomía de los conductos radiculares para poder realizar una comparación directa con los casos estudiados y así demostrar que existe una gran diferencia.

A medida que la edad avanza el diente envejece, la Anatomía de la cavidad pulpar se altera por el depósito de dentina secundaria, y los conductos pueden llegar a obliterarse. Con el aumento de la edad, en particular después de los cuarenta años, el número de forámenes accesorios normalmente disminuye debido a la calcificación de los tejidos blandos allí existentes.

La precipitación mineral causa la obliteración de los conductillos y avanza desde el ápice hacia la corona del diente.

La forma, el tamaño y el número de los conductos radiculares es influenciado por la edad, en una persona joven, los conductos son amplios y aun los conductillos dentinarios son anchos y contienen un líquido protoplasmático. Con el correr de los años, los conductos y el foramen apical se estrechan, los conductillos pierden parte de su humedad, reducen su tamaño y hasta llegan a obliterarse.

La mayoría de las veces, el número de conductos concuerda con el de las raíces, pero en algunos casos, una pieza puede tener mas de un conducto.

8.2.- Recomendaciones.

Mediante las técnicas de Impresiones y de diafanización o transparencia; podemos demostrar que los conductos radiculares no son únicos, siendo estos un verdadero sistema, en el cual podemos encontrar conductos bifurcados o colaterales, laterales o adventicios secundarios, accesorios, interconductos, recurrentes, reticulares, cavointerradicales, deltas apicales.

También se puede verificar que utilizando ambas técnicas nos proporcionan una noción del interior del sistema de conductos, de tal manera que el profesional Odontólogo al realizar una obturación de

conductos radiculares, tenga muy en cuenta la morfología y topografía radicular.

Tomando en cuenta que un examen radiográfico, no es suficiente para poder observar las grande variantes del sistema canalicular, se recomienda realizar uno o varios estudios radiográficos, para tener una noción por lo menos aproximada del sistema de conductos, y poder realizar una buena obturación de estos, de manera que cumpla con sus objetivos que son; en primer lugar un buen diagnóstico, una buena preparación biomecánica y una obturación tridimensional.

Con este trabajo se aporto un poco más del conocimiento acerca de la compleja Anatomía Radicular que se encontró no solo en los dientes posteriores, sino también en los anteriores, que aveces por más simple que parezca también presenta variaciones.