



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIO TRIDIMENSIONAL DE LA ANATOMÍA
INTERNA DEL DIENTE TERCER MOLAR SUPERIOR.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

RENÉ FUERTES CABALLERO

TUTORA: Esp. ROXANA BERENICE MARTÍNEZ VÁZQUEZ

ASESORA: Esp. MÓNICA ITURBIDE MEDELLÍN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradecimientos:

Agradezco infinitamente a mi hermosa madre y a mi gran padre, sin duda los mejores padres del mundo a quienes debo todo mi respeto y admiración por todos sus consejos, confianza, cariño, preocupaciones, desvelos, sacrificios, tiempo, que me han dado y por ayudarme a cumplir este gran sueño, LOS AMO.

Les doy las gracias a mis hermanas Sabrina y Marifer en quienes confío ciegamente y son parte indispensable en mi vida por estar siempre que necesito un consejo, por escucharme, por cada aventura vivida y por acompañarme en este camino para lograr esta gran meta, LAS AMO.

Gracias a mis amigos que me brindaron su apoyo en especial a Víctor Lobato, Saraí, Flor, Ramiro, Edgar, Rafa, Sebastián, Mario, Lucero, Paola.

Quiero darle las gracias a la Dra. Roxana Berenice Martínez Vázquez por todo su tiempo ayuda y consejos y por su ayuda incondicional en la elaboración de este trabajo.

A la Dra. Mónica Iturbide Medellín por su valioso tiempo y ayuda importantísima para realizar este documento gracias.

Por último quiero darle las gracias a esta grandiosa Universidad UNAM por todo lo que me dejó y me enseñó saber que todo se puede y que nadie puede impedir que cumplas tus sueños.



Índice

1. Introducción.....	4
2. Propósito.....	5
3. Objetivos.....	6
4. Estudio tridimensional de la anatomía interna del diente tercer molar superior	
4.1 Antecedentes.....	7
4.2 Anatomía interna.....	21
4.3 Anatomía externa.....	24
4.4 Tiempo de erupción.....	33
4.5 Tiempo de cierre apical.....	34
4.6 Número de raíces	34
4.6.1 variaciones anatómicas.....	36
4.7 Número de conductos	39
4.7.1 Variaciones anatómicas.....	40
4.8 Longitud.....	41
5. Conclusiones.....	44
6. Referencias bibliográficas.....	47



Introducción

La anatomía dental es sumamente importante debido a que sus principios brindan conocimientos hacia otras materias, con las que tiene estrecha relación. Debido a que si se conoce bien la forma de los dientes, su función, posición, tamaño y estructura será más fácil realizar cualquier tratamiento.

En el caso del tercer molar superior conocer la anatomía es significativo debido a que es el diente más variable en cuanto a forma, tamaño, desarrollo, conductos, raíces, erupción, pero no menos importante ya que puede ser de gran utilidad para una rehabilitación protésica, endodóncica, periodontal, entre otras.

Debemos considerar que este diente es el menos investigado en la literatura, en parte es debido a la agenesia que presenta así como a sus grandes variaciones que suele tener.

Se explicara con mayor énfasis su anatomía de forma interna y externa, por medio de investigaciones atreves de artículos, así como revisiones de la literatura.



Propósito

Realizar un estudio tridimensional de la anatomía interna del diente tercer molar superior, por medio de cortes transversales, longitudinales y diafanización, así como la recopilación información bibliográfica para una mejor explicación y comprensión.



Objetivos

General

Conocer la anatomía interna del tercer molar superior.

Específicos

- 1) Analizar las variaciones en número de conductos y raíces del tercer molar superior, mediante la diafanización de los dientes.
- 2) Identificar el tiempo de erupción la longitud promedio, así como el cierre apical del tercer molar superior.
- 3) Explicar la forma en que se realiza el cierre apical.



Antecedentes

Carabelli, en 1842, fue probablemente el primero que se dedicó al estudio de la anatomía de la cavidad pulpar, después de eso hubo numerosas contribuciones como las de Fischer, Dieck, Pucci & Reig, Hess, etc. Los trabajos realizados por Hess en la actualidad se consideran completos y definitivos. Hess hizo modelos de vulcanite de aproximadamente 3000 dientes, que representaban la cavidad pulpar en todos sus detalles. Los modelos se obtenían introduciendo goma líquida a presión al interior del diente, después la goma se vulcanizaba y la estructura dental se sometía a la acción corrosiva del ácido clorhídrico, restando apenas los modelos de vulcanite. Más recientemente, Favieri (1986), Fidel (1988) y Fröner (1992) apoyaron la inyección de resina en el interior de los dientes (poliacetato de vinilo o resina de poliéster), para obtener el modelo de la anatomía interna de los dientes. En todos esos métodos, el ácido clorhídrico o nítrico son utilizados como agentes descalcificantes.

Entre las técnicas, se destaca también la diafanización, que utilizó Okumura, los cortes histológicos que Erausquin y Selter utilizaron eran en sentido horizontal y vertical, como el usado por Krasner y Rankov, así como la radiografía periapical y la digitalización de imágenes, que nos permiten estudiar la cavidad pulpar, aunque en realidad tienen solo un valor sugerente.^{1,2}

Okumura relató que el método de diafanización de dientes humanos presentaba las siguientes ventajas:

- Conserva la forma original de las raíces.
- Posibilita la observación de pequeñas alteraciones existentes en los conductos radiculares.
- Es un método que reduce las posibilidades de fracaso.
- Los dientes diafanizados pueden ser conservados por mucho tiempo.



TÉCNICA DE DIAFANIZACIÓN PROPUESTA POR OKUMURA (1918) Y MODIFICADA POR APRILE (1947)

Los pasos son:

- Se perfora el diente hasta encontrar la cámara pulpar.
- Se sumerge el diente en antiformina durante ocho horas. Se compone de las soluciones A y B, que deberán ser mezcladas de acuerdo al uso:

Solución A: Carbonato de sodio e Hipoclorito de calcio 8g

Solución B: Hidróxido de sodio 15g y Agua 100ml

- Lavar la pieza durante 48 horas en agua corriente.
- Deshidratar en solución de acetona pura durante 6 horas.
- Sumergir la pieza en tinta nanquín a 60 grados centígrados durante 6 horas.
- Colocar una solución de gelatina al 10% en el nanquín y dejar la pieza en esa solución por más de dos horas.
- Secar el diente, exponiendo al aire por 48 horas.
- Descalcificar el diente en solución de ácido nítrico al 6%.
- Después de la descalcificación, lavar la pieza en agua corriente por 48 horas.
- Sumergir la pieza en solución de formalina al 10% durante seis horas.
- Sumergir la pieza en solución de ácido fénico al 90% hasta obtener transparencia.
- Conservar el diente diafanizado en salicilato de metilo.



TÉCNICA DE DIAFANIZACIÓN PROPUESTA POR SPARLTHELZ (1906) Y APLICADA EN ODONTOLOGÍA POR PRINZ (1913)

Los pasos son:

- Fijación de la pieza en formalina al 10% durante 2 a 5 días.
- Descalcificación de las piezas en ácido clorhídrico al 2%.
- Lavado de la pieza en agua corriente hasta la total remoción del ácido.
- Colocar la pieza en solución diluida de Peróxido de Hidrógeno por una o dos horas.
- Lavado con agua corriente.
- Deshidratación de la pieza en una batería de alcohol ascendente.
- Diafanización inicial en benzol o xilol.
- Diafanización total en solución de salicilato de metilo (5 partes) mezclada con una solución de isosafrol.

Prinz (1913) diafanizó mandíbulas humanas por ese método y, para evidenciar el canal del nervio alveolar inferior, utilizó gelatina coloreada.

También la microscopia electrónica y los isotopos radioactivos se han usado para el estudio de modelado de la cavidad pulpar.

El perfeccionamiento de las técnicas y métodos de estudio sobre la anatomía interna de los dientes tuvo gran influencia en el perfeccionamiento del tratamiento endodóntico, constituyéndolo en un tema cada vez más investigado y fascinante. La riqueza de informaciones sobre la complejidad de los conductos radiculares hizo que los norteamericanos llamasen al conducto radicular “sistema de conductos radiculares”.^{1,2}



La cavidad rodeada de tejidos duros y ocupada por un tejido laxo, denominado pulpa, que se encuentra en el interior de todos los dientes, es la cavidad pulpar. La podemos considerar en tres partes anatómicas: cámara pulpar, conductos radiculares y ápice radicular.

CÁMARA PULPAR: espacio interno del diente que se encuentra en su zona coronaria. Recubierta totalmente de dentina, la cual tiene relación con los conductos radiculares.

FORMA: situada en el centro de la corona, podemos considerarla de forma cubica, con seis caras (mesial, distal, vestibular, palatino-lingual, techo y piso).

VOLUMEN: en la cámara pulpar no es constante, en dientes jóvenes es mucho mayor que en dientes adultos debido a la constante aposición de dentina en las paredes camerales a medida que aumenta la edad del individuo.

TECHO CAMERAL: en dientes con superficie oclusal, el techo es cuadrangular, con convexidad dirigida hacia el centro de la cámara pulpar.

PISO CAMERAL: se presenta en todos aquellos dientes que poseen más de un conducto radicular. La forma del piso cameral, varía en relación con el número de conductos radiculares que de él deriven.

PAREDES LATERALES: las paredes vestibular y palatina-lingual de la cámara pulpar son en todos los dientes de forma cuadrangular y ligeramente cóncavas hacia el centro de la cavidad pulpar, sin embargo en algunas la concavidad se transforma en convexidad por aposición dentinaria, las paredes mesial y distal también adoptan una forma semejante a las caras externas.

CONDUCTOS RADICULARES: son la comunicación entre cámara pulpar y el periodonto que se dispone a lo largo de la zona media de la raíz.



Las raíces presentan tres formas fundamentales:

1. Simples: en dientes monorradiculares con raíces bien diferenciadas.
2. Bifurcadas: divididas, se derivan de las raíces diferenciadas total o parcialmente bifurcadas.
3. Fusionadas: unión de dos o más raíces, fusionándose en un solo cuerpo.

Clasificación de sistema de conductos de Vertucci

Tipo I: un conducto único se extiende desde la cámara pulpar hasta el ápice (1).

Tipo II: dos conductos separados salen de la cámara pulpar y se unen cerca del ápice para formar un conducto (2-1).

Tipo III: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide en dos en la raíz; los dos conductos se funden después para salir como uno solo (1-2-1).

Tipo IV: dos conductos distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar hasta el ápice (2).

Tipo V: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide cerca del ápice en dos conductos distintos, con forámenes apicales separados (1-2).

Tipo VI: dos conductos separados salen de la cámara pulpar, se funden en el cuerpo de la raíz y vuelven a dividirse cerca del ápice para salir como dos conductos distintos (2-1-2).



Tipo VII: un conducto sale de la cámara pulpar, se divide y después vuelve a unirse en el cuerpo de la raíz, y finalmente se divide otra vez en dos conductos distintos cerca del ápice (1-2-1-2).

Tipo VIII: tres conductos distintos y separados se extienden desde la cámara pulpar hasta el ápice (3).³



Hargreaves, KM, Cohen S, Berman LH. "Vías de la pulpa", 10a Ed, Madrid. Editorial Elsevier, 2008. Pp 142



NEMOTECNIA DE ALVAREZ

J.R. Álvarez estudiando en 1954 el problema anatómico que representa en endodoncia la topografía de los conductos, desarrollo la siguiente formula:

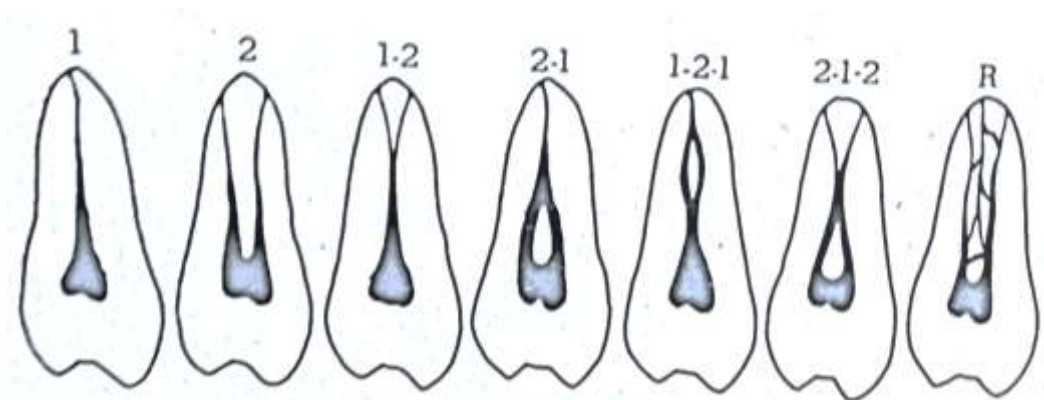
1. Conducto único desde cervical a apical.
2. Dos conductos que nacen separadamente desde la cámara pulpar y llegan al tercio apical también por separado.

1-2. Es aquel conducto que naciendo de la cámara pulpar se divide en dos, terminando en tercio apical separadamente.

2-1. Son aquellos conductos que naciendo por separado en cámara pulpar se fusionan formando uno solo, terminando en un solo foramen.

1-1-2. Es aquel conducto que se bifurca en algún tercio del conducto, pero estos se fusionan terminando en tercio apical uno solo.

2-1-2. Son aquellos conductos que se fusionan en algún tercio de la raíz formando uno solo, más adelante se bifurcará formándose dos nuevamente y terminando en dos forámenes por separado.⁴



Kuttler. Y. FUNDAMENTOS DE ENDO-METAENDODONCIA PRÁCTICA. México. Editor y distribuidor Francisco Méndez Oteo. 1980 Pp: 11



CLASIFICACIÓN DE WEINE

Tipo I- presenta un orificio para acceder al conducto y un orificio o foramen en la región apical.

Tipo II- presenta dos orificios para acceder al conducto y un orificio o foramen en la región apical. Usualmente los dos conductos se fusionan en el tercio apical, dejando un solo conducto en apical.

Tipo III- presenta dos orificios para acceder al conducto y dos orificios o forámenes en la región apical. Los dos conductos permanecen independientes a todo lo largo.

Tipo IV- presenta un orificio para acceder al conducto y se divide en dos orificios o foramen en la región apical.¹



Pécora. J., UNA BREVE HISTORIA DE LOS MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA
INTERNA DE LOS DIENTES
HUMANOS, http://ead.forp.usp.br/restauradora/temas_endo/temas_cast/anatomia.html.



FORMA Y CALIBRE DE LOS CONDUCTOS

CALIBRE: calibre longitudinal; el diámetro mayor del conducto lo observamos siempre a nivel del piso cameral y a medida que transcurre se va estrechando, se presentan variaciones como son:

1. Paredes convergentes hacia el ápice.
2. Paredes paralelas.
3. Paredes divergentes.

El calibre transversal no es constante y se relaciona con la edad del paciente.

FORMA: es muy variable puede ser:

1. Circular.
2. Elíptica.

DIRECCIÓN: en general el conducto principal de cada raíz recorre el cemento de la misma, siguiendo el eje que ella misma traza, puede presentar tres disposiciones:

1. Recta: siguiendo el eje longitudinal de la raíz.
2. Arciforme: sigue la forma de la raíz, pero esta presenta una forma curvada.
3. Acodada: cuando se presenta una curvatura en la raíz en forma de ángulo muy marcado.

Pueden existir estas alteraciones:

- Acodadura parcial. Afecta al tercio apical.
- Curvatura total. Afecta a la totalidad de la raíz.
- Acodamiento. Curvatura muy marcada.



- Dilaceración. Acodamiento en ángulo agudo que ya es una forma patológica.

MORFOLOGÍA APICAL: se podría considerar como ápice ideal, a la terminación radicular rectilínea, en forma de semicírculo, rodeando el cemento a toda la dentina y con un conducto único, este es el menos frecuente, casi inexistente, existen distintos tipos: ápice recto, curvo, incurvado.

DISPOSICIÓN CANALICULAR: el conducto radicular termina en el ápice, en forma de conducto único, rara vez observamos una terminación tan simple, es la zona apical donde el conducto presenta un mayor número de ramificaciones, formando un delta apical, podemos diferenciar dos tipos: de arborización con desaparición del conducto y de arborización sin desaparición del mismo, en el primer caso el conducto principal al llegar al ápice radicular, desaparece prácticamente, formándose en una parte de terminales colaterales.

En el segundo caso aparece asimismo una trama arborizada al llegar a la porción apical, pero el conducto principal no desaparece sino que continúa.

CONDUCTOS ACCESORIOS: el conducto radicular puede presentar pequeños conductos accesorios, además del conducto principal. El conducto accesorio es un conducto comunicante que se dirige del conducto principal al ligamento periodontal, el cual es relativamente visible radiográficamente a temprana edad, pero posteriormente se va estrechando al grado de no poder observarse. Para su estudio encontramos términos de acuerdo a su forma y disposición dentro de la dentina radicular entre los cuales se encuentran:

Lateral: es una ramificación que va del conducto principal al periodonto, generalmente por encima del tercio apical.

Secundario: ramificación que deriva del conducto principal a la altura del tercio apical y alcanza directamente la región periapical.



Cavo interradicular: es la ramificación que se observa a la altura del piso de la cámara pulpar.

Transversal: es el accesorio que se dirige perpendicularmente del conducto principal al ligamento periodontal.

Oblicuo: aquél que forma un ángulo menor a los 90°, la mayoría de las veces en dirección apical y en forma recta.

Acodado: es aquel accesorio que saliendo del conducto principal en forma transversal, comienza a tomar una curva cérvico apical alejándose en su trayecto del conducto y terminando en el ligamento.

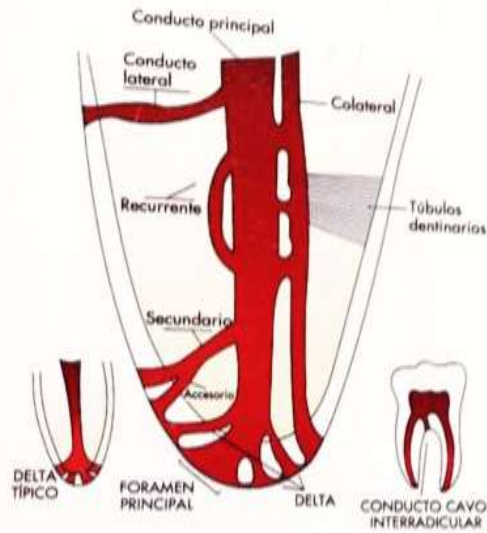
Recurrente: este accesorio, sale del conducto formando una parábola o elipse y regresando o recurriendo al conducto principal más apicalmente sin salir al ligamento.

Espiral: en este caso podríamos decir que se trata de la combinación de los anteriores, dado que no solo se debe pensar en dos planos visuales ya que al ser en espiral puede iniciarse el accesorio en mesial y terminar en bucal o en cualquier combinación de paredes.

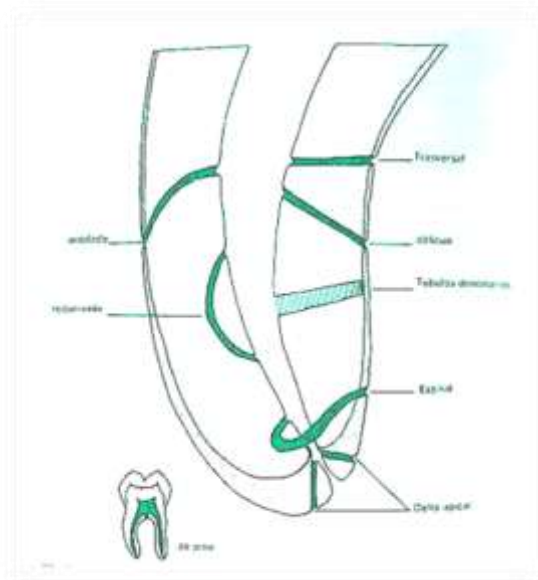
Delta apical: recibe este nombre la bifurcación del conducto radicular en su tercio apical que se parece al delta de un río en su desembocadura al mar.⁴



ESTUDIO TRIDIMENSIONAL DE LA ANATOMÍA INTERNA DEL DIENTE TERCER MOLAR SUPERIOR.



Leonardo MR. Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos Tomo I. Sao Paulo: Artes Medicas; 2005. Pp: 369



Limochi. P. Endodoncia I:el acceso. Ed. Odontolibros .México D.F.1985.

Pp: 76



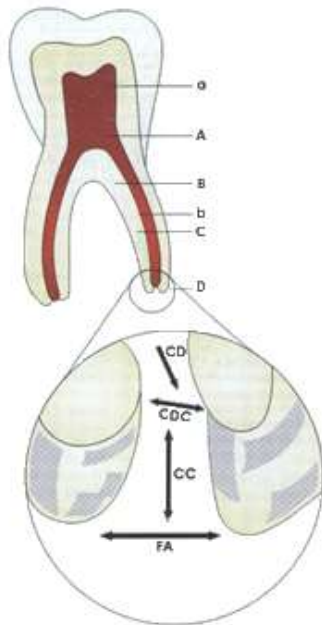
RELACIÓN CEMENTO DENTINA: la disposición de los tejidos dentinarios en el foramen apical, permite la distinción de los siguientes casos: a) la dentina está en contacto con el periodonto, b) existe una capa de cemento circundando la dentina y que la aísla del periodonto, c) esta capa cementaría sufre una invaginación hacia la luz del conducto, apareciendo una capa de cemento recubriendo la porción final de la paredes radiculares.⁵

El tercio apical y por lo tanto el conducto, es sin duda la zona más delicada y donde mayor cuidado se debe tener durante los tratamientos de conductos pues el trabajo endodóncico tiene su límite dentro de este tercio.

El desarrollo del tercio apical tiene sus principios en la vaina epitelial de Hertwig que permanece presente hasta el final de la formación de la dentina radicular simultáneamente con el crecimiento del cemento apical, esto ocurre conjuntamente con la desintegración de la vaina y la diferenciación celular en cementoblastos que son depositados sobre la dentina.

El tercio apical contiene el ápice radicular que será la parte o punto anatómico final de la raíz, la unión cemento dentina conducto (C-D-C), es la zona donde convergen dentro del conducto los tejidos cemento y dentina, el foramen apical, se determina como el área donde el conducto se abre o desemboca a la región periapical formando un cono.

La constricción apical será el punto más estrecho del tercio apical y generalmente a partir de este sitio será el límite del trabajo endodóncico apical.⁴



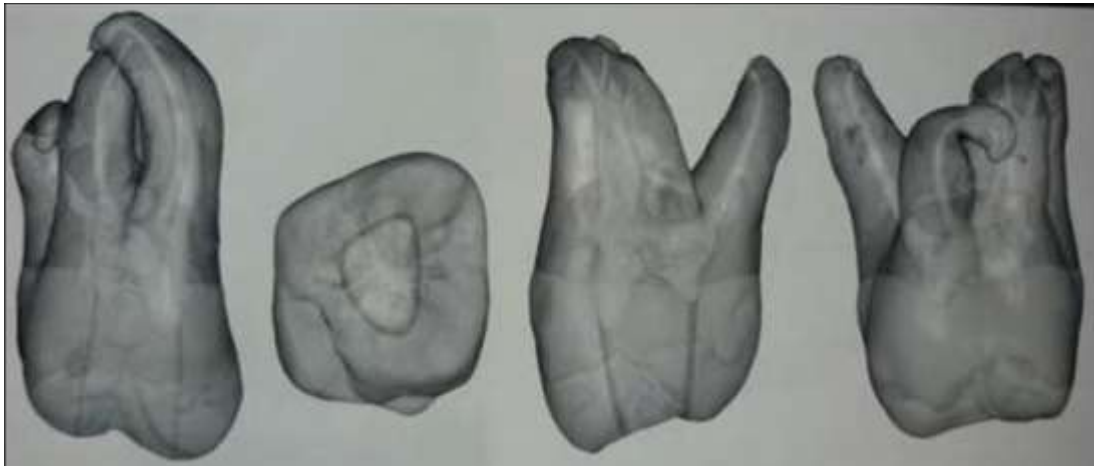
- a. cámara pulpar
- b. conducto radicular
- A.B. tercio cervical
- B.C. tercio medio
- C-D. tercio apical
- FA. foramen apical
- CC. conducto cementario
- CD. conducto dentinario
- CDC. cemento dentina
conducto

Leonardo MR. Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos Tomo I. Sao Paulo: Artes Medicas; 2005. Pp: 168



Anatomía interna del tercer molar superior

La anatomía radicular del tercer molar es muy variable puede tener entre una y cuatro raíces, entre uno y seis conductos; y conductos en forma de C, lo más frecuente es la presencia de tres raíces y tres conductos.



Hargreaves, KM, Cohen S, Berman LH. "Vías de la pulpa", 10a Ed, Madrid. Editorial Elsevier, 2008. Pp 198

CÁMARA PULPAR

Es siempre única, en personas jóvenes el techo de la cámara pulpar es hasta la mitad de la corona o más allá en dirección oclusal o incisal. La actividad biológica de la corona y el proceso de la edad reducen el tamaño de la cámara pulpar por la aposición de la dentina secundaria.^{5,6}

En un corte vestibulo palatino: La forma de la cavidad pulpar se parece a la de una tachuela, los cuernos pulpares mesiovestibular y palatina, están bastante separados son del mismo tamaño.

Corte mesiodistal: Muestra una cámara pulpar, con un cuerno pulpar mesiovestibular grande y otro distovestibular muy pequeño que parece emerger de un lado del otro cuerno.⁷



CAVIDAD ENDODONTICA: la forma de la cavidad pulpar es muchas veces similar a la del segundo molar superior sus dimensiones son mayores, sobre todo en personas jóvenes, en virtud de su erupción tardía y, por tanto, hay menos aposición de la dentina secundaria.⁸

CONDUCTO RADICULAR

Generalmente las características del conducto radicular corresponden con el de la raíz.

Dirección: sigue por regla general el mismo eje del de la raíz, acompañándola en sus curvaturas propias. En un estudio hecho por Pineda y Kuttler de 7,275 conductos, solo el 3%eran rectos en los sentidos mesiodistal y vestibulopalatino.

Número: el número de conductos generalmente depende del número de raíces y de las peculiaridades de las mismas puede variar de uno a seis; es conveniente recordar la clasificación radicular de Pucci y Reig: las raíces se presentan fundamentalmente en tres formas: simple, bifurcada o dividida y fusionada. Las raíces divididas siempre tienen dos conductos o empiezan con uno que se bifurca.⁶



Fuente directa



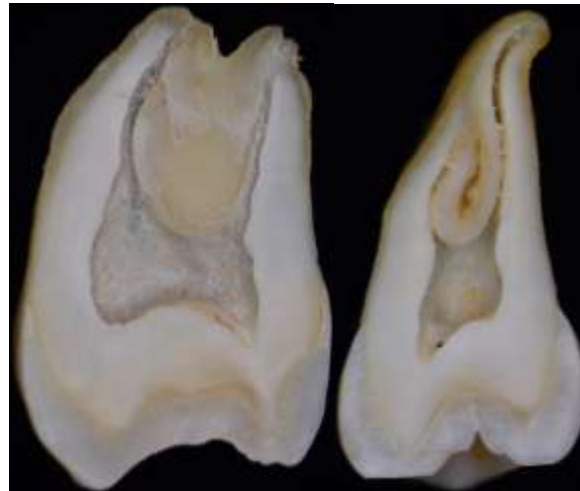
Pocos estudios han demostrado la prevalencia de conductos en forma de C en terceros molares superiores. Sidow Informó de la presencia de conductos en forma de C en 4.67% de los molares estudiados.⁹

Relativamente pocos estudios describen la morfología de la furcación lo que se refiere al piso de la cámara pulpar. Un estudio midió la distancia desde el piso de la cámara pulpar a cinco sitios predeterminados en la superficie de la raíz de la furca y la encontró en un rango 2.7-3.0 mm para terceros molares superiores. Otro estudio informó que la distancia media desde el piso de la cámara pulpar a la separación de la raíz de los molares superiores era igual o inferior a 3 mm en el 86% de los dientes de medición, el conocimiento de la localización y dimensiones de la cámara pulpar puede reducir perforaciones de la cámara durante el proceso de acceso.

En general, la distancia desde la punta de la cúspide a la altura del techo de la cámara pulpar es aproximadamente 6.0 mm, la distancia desde la furca al techo de la cámara pulpar es de aproximadamente 3.0 mm, y la altura promedio de un cámara pulpar es de 1.5 a 2.0 mm. Además, el techo de la cámara pulpar se encontró a nivel de la unión cemento-esmalte en 97% a 98% de los molares superiores.¹⁰

El estudio realizado por Sidow. S.J. y cols. con 150 terceros molares superiores encontró que los terceros molares superiores con una raíz presentan una anatomía interna extremadamente impredecible, que van de uno a seis conductos. Los sistemas de conductos en forma de C se identificaron en los terceros molares superiores con dos raíces.¹¹

El estudio de Martos J. y cols. con 8453 terceros molares superiores e inferiores, demostró que la morfología de los conductos es de forma ovalada o irregular en el tercio apical y presentan su diámetro más grande en el aspecto vestibulopalatino.¹²



Fuente directa

Anatomía externa del tercer molar superior

Es el diente más inconstante en forma, número, tamaño, tiempo de formación y erupción, es el diente más corto de todos los dientes permanentes. Clásicamente se puede considerar su morfología muy semejante a los primeros y segundos molares superiores, pero con dimensiones comparativamente variables tanto en la corona como en la raíz; puede ser de mayor o menor volumen en todo sentido. En el 50 o 55% de los casos se encuentra la corona de forma tricuspídea. ^{13,14,15}

La anatomía de los terceros molares se ha descrito como impredecible, Sidow S.J. y cols. utilizaron 150 molares superiores los cuales se encontraban con tinta y se descalcificaron con inyección de vacío para volverlos transparentes, el propósito fue investigar y caracterizar la anatomía de terceros molares superiores e inferiores.¹¹

En un estudio realizado por Martos. J. y cols. utilizaron un total de 845 muestras de raíces de los dientes maxilares y mandibulares, se enfocó en determinar la forma morfológica y posición del ápice, así como el foramen principal en dientes superiores e inferiores. Los parámetros anatómicos evaluados incluyeron la posición del ápice y el agujero principal (en el centro,



bucal, lingual, mesial y distal) y formas de los principales contornos periféricos del foramen (redondeada, plana, biselada y elíptica).¹²

CARA OCLUSAL: el tipo que se observa más a menudo es de tres cúspides: dos vestibulares y una palatina.

Es proporcionalmente, más pequeño que el segundo molar superior. Tiene una diferencia notable es la mayor reducción de tamaño de la cúspide distopalatina, comparada con las otras cúspides, esta frecuentemente es muy pequeña, y a veces falta completamente. Casi el 50% no tienen más que tres cúspides en lugar de cuatro: dos bucales y una palatina, se le llama tercer molar superior de tres tubérculos. La carencia de esta cúspide altera la configuración de la cara oclusal. No hay línea segmental palatino-oclusal ni prominencia oblicua.¹⁶

Son los únicos dientes que terminan de completar su formación posterior a la pubertad, los cuales exhiben un desarrollo por un periodo inusualmente largo, que puede durar más de 10 años.

La corona para los terceros molares superiores la forma más común es la tricuspídea predominando la forma triangular o trapezoidal por sobre la forma romboidal.¹⁷

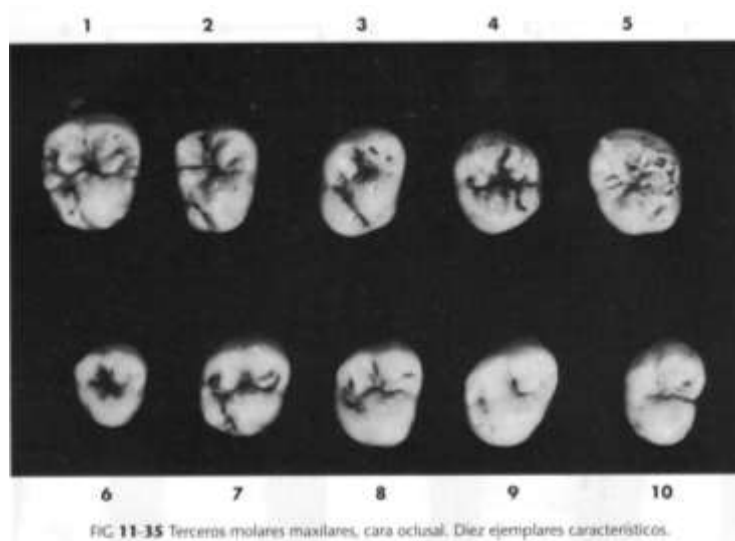
La cara oclusal del tercer molar típica tiene forma de corazón. La cúspide palatina es grande y está bien desarrollada, y la distopalatinal es pequeña o no existe por lo que el contorno del diente desde un área de contacto a la otra tiene aspecto de semicírculo. Este tipo de diente tiene tres cúspides funcionales: dos vestibulares y una palatina.

La cara oclusal, presenta, frecuentemente, muchos surcos suplementarios y muchos surcos accidentales, puede presentar cuatro cúspides definidas. En este tipo puede haber una cresta oblicua destacada,

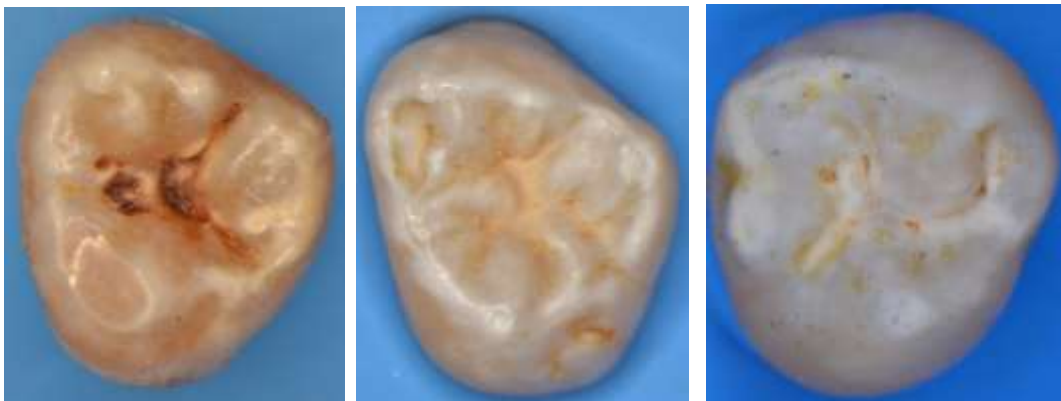


una fosa central con una fosita distal, y un surco de desarrollo distal semejante al tipo romboidal del segundo molar.¹⁸

El contorno de la corona puede presentarse de forma romboidal, pero los ángulos mesiovestibular y disto palatino son más agudos y los ángulos mesiopalatino y distovestibular son más obtusos que en el primer molar la cúspide distovestibular, es menos prominente y como la línea oblicua, presenta un tamaño considerable más reducido ,los surcos son variables .¹⁹



Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental.8a.edicion. Ed. ELSEVIER 2004.Pp:290





Fuente directa

CARA VESTIBULAR: la corona es más corta cervicooclusalmente, y más estrecha, mesiodistalmente, que la del segundo molar. Las raíces acostumbran a estar fusionadas funcionando como una raíz larga, son más cortas cervicoapicalmente, y acaban en un extremo cónico. Las raíces tienen una clara inclinación hacia distal, quedando los ápices fusionados, en relación distal con el centro de la corona.¹⁸

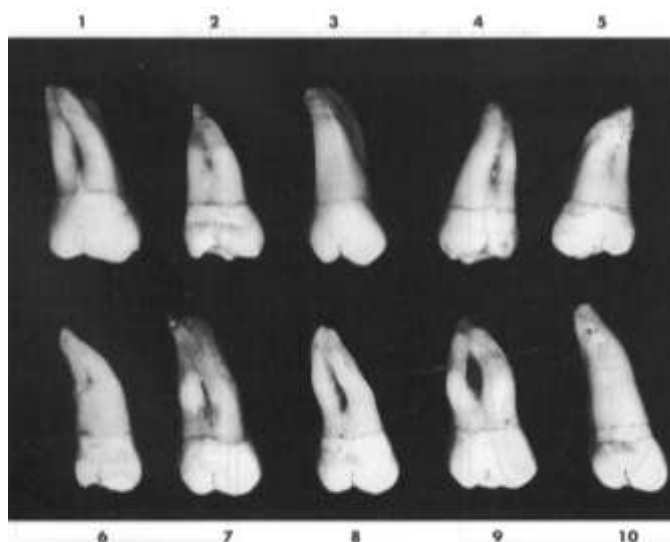
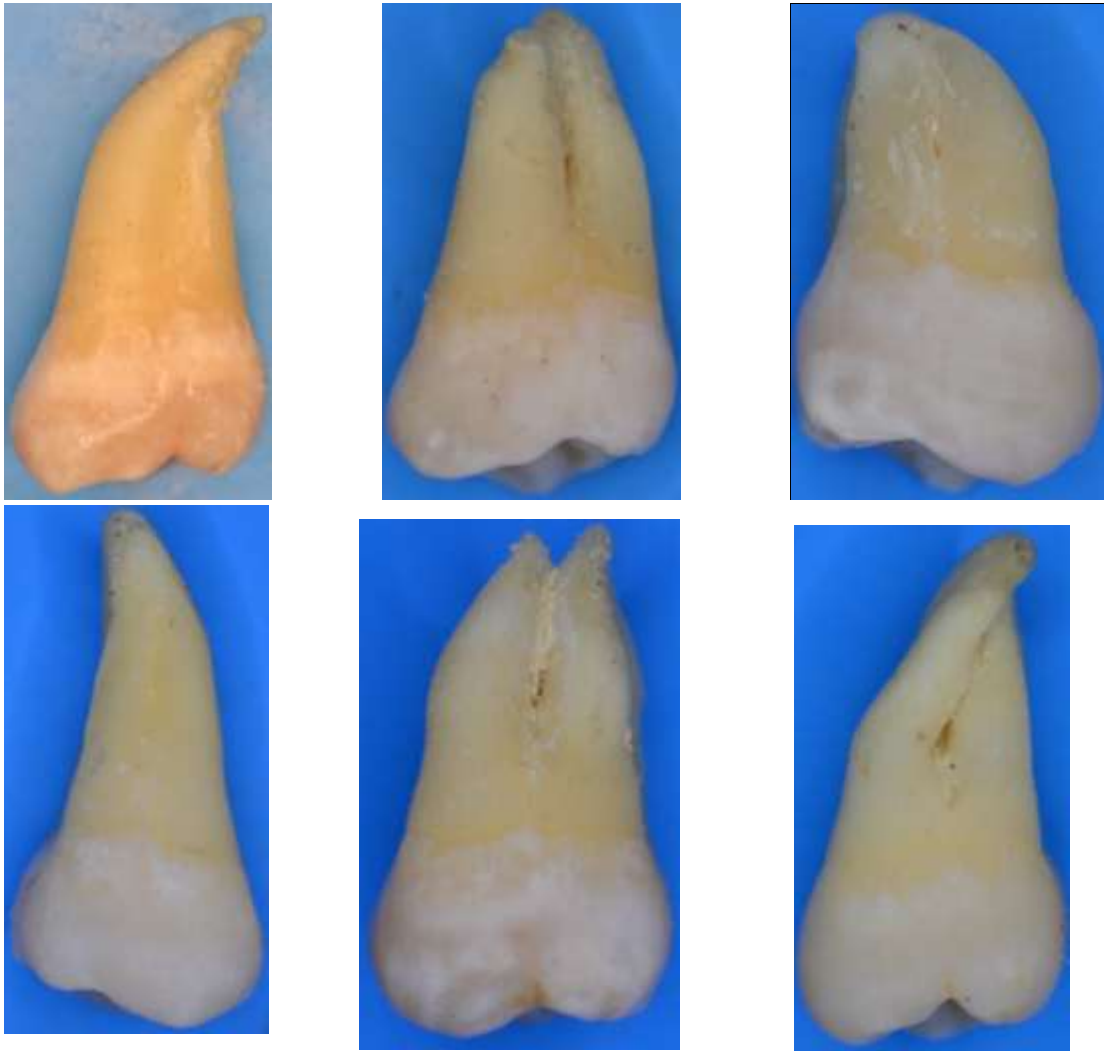


FIG. 11-33 Terceros molares maxilares, cara vestibular. Diez ejemplares característicos.

Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 8a. edición. Ed. ELSEVIER 2004. Pp: 288



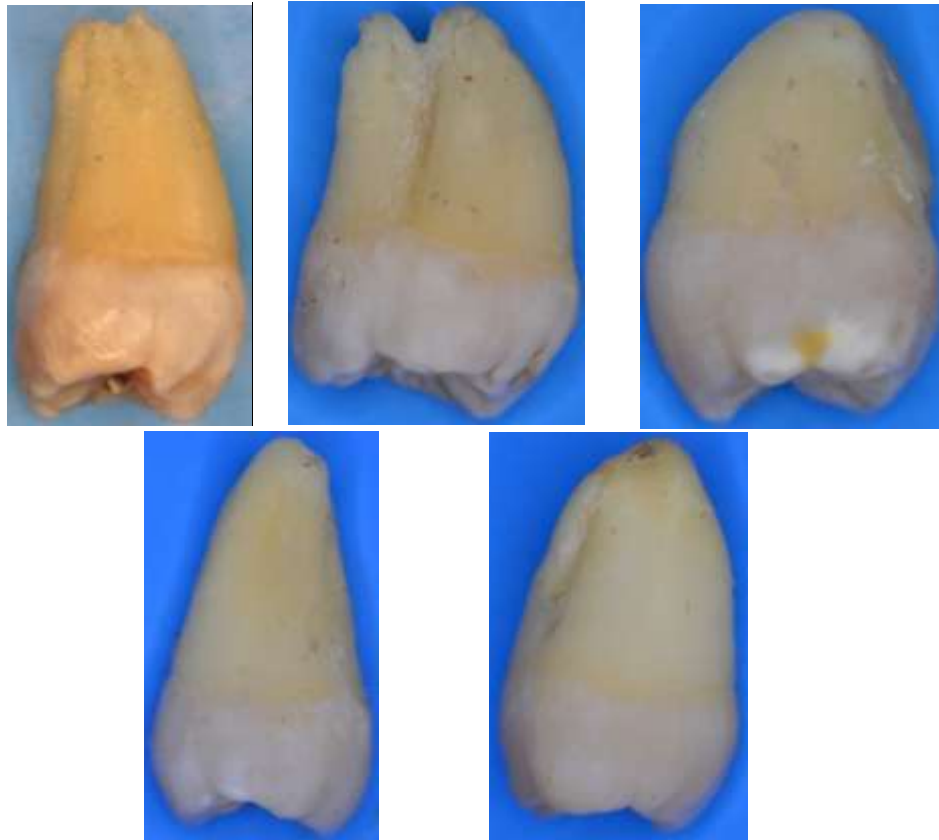
Fuente directa

CARA MESIAL: la característica principal es la conicidad de las raíces fusionadas y la presencia de una bifurcación, generalmente en el tercio apical. Tanto la porción radicular como la coronal acostumbran a estar un poco desarrolladas, con contornos irregulares, la fusión de las raíces mesiovestibular y palatina es generalmente un rasgo característico. Las raíces de este molar son siempre cortas la corona presenta perfiles bastaste irregulares.^{18,19}



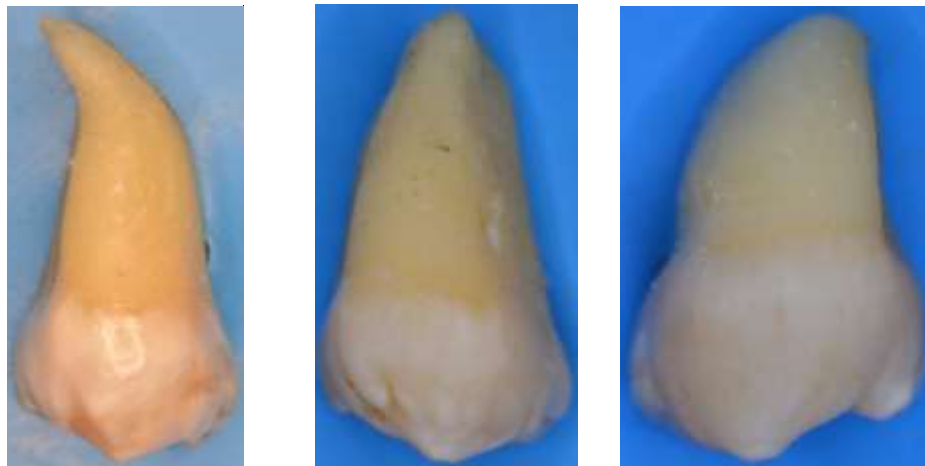
Fuente directa

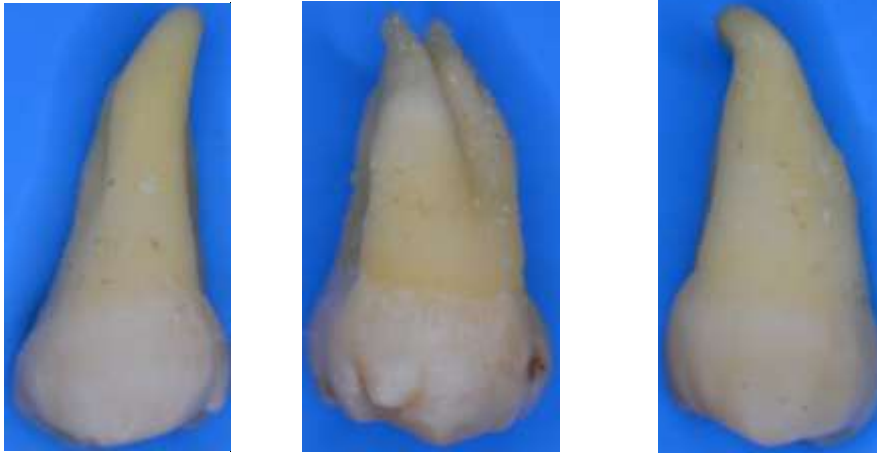
CARA DISTAL: desde esta cara se ve gran parte de la cara vestibular, y la superficie oclusal que queda a la vista es mayor que en el segundo molar debido a la mayor angulación de la cara oclusal en relación al eje mayor de la raíz. La distancia entre la línea cervical y la cresta marginal es corta, en este lado falta la cúspide disto palatina la cúspide distovestibular, es de tamaño reducido y se puede ver una mayor extensión de la superficie oclusal que los demás molares.^{18,19}



Fuente directa

CARA PALATINA: Generalmente falta la cúspide disto palatino, solo una cúspide palatino. La raíz palatina suele estar fusionada con la raíz vestibulares, presentando una inclinación distal más pronunciada que cualquiera de los otros molares.¹⁹





Fuente directa

DIÁMETRO VESTÍBULO-PALATINO: El diámetro encontrado en los terceros molares superiores fue de 10.87 mm, valor muy cercano a lo reportado por Figún y Garino (11 mm), pero superior a los 10 mm descritos por Ash y Nelson.

DIÁMETRO MESIO-DISTAL: El diámetro M-D encontrado en los superiores fue de 9.4 mm levemente superior a los 9 mm reportados por Figún y Garino, pero con 1 mm de diferencia frente a los 8.5 mm informados por Ash y Nelson.

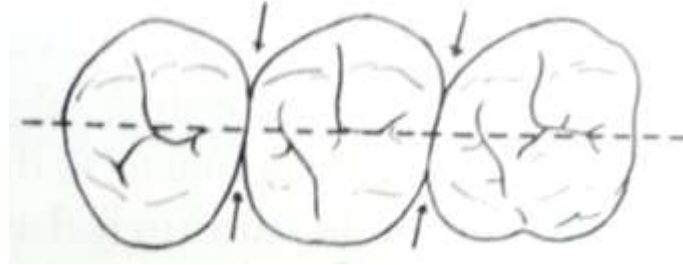
NÚMERO DE CÚSPIDES: En relación al número de cúspides en los superiores se encontró un predominio de tricúspideos (83.6%) sobre los tetracúspideos (14.56%) y los pentacúspideos (1.8%) respectivamente, lo que es coincidente con Velayos y Santana, Figún y Garino o Campillo y Subira que informan que el tipo tricúspideo predomina en los terceros molares superiores.¹⁷

ESPACIOS INTERDENTALES: los contactos y las formas de los espacios se describen conjuntamente (primer, segundo y tercer molar superior) puesto que son similares. Los vértices mesiovestibulares del



segundo y tercer molar no son tan marcados como los del primer molar; no obstante también son abultados.

El vértice de todos los molares maxilares es impreciso aunque redondeado, de forma que los espacios interdentes están determinados, principalmente, por el prominente vértice mesiovestibular. Los vértices mesiopalatinos del segundo y tercer molar son redondeados y están en armonía con los redondos vértices distopalatinos; los espacios interdentes palatinos entre el primero, segundo y tercer molar presentan una forma abierta y uniforme.



Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 8a. edición. Ed. ELSEVIER 2004. Pp: 236

Las áreas de contacto son anchas y están centradas vestibulopalatinamente. Los espacios interdentes son uniformes.

Rara vez está tan bien desarrollado como el segundo molar maxilar con el cual mantiene cierta semejanza. El tercer molar complementa la función del segundo molar y su diseño fundamental es similar.

Por regla general, la corona es más pequeña y las raíces, más cortas, con tendencia a fusionarse y anclarse como una raíz cónica.

La forma predominante del tercer molar superior, visto por su cara oclusal, es la que tiene forma de corazón, como el segundo molar. La cúspide distolingual es muy pequeña y está poco desarrollada, incluso puede faltar completamente. ¹⁸



Tiempo de erupción

Su edad media de erupción es entre los 17 y 22 años, el comienzo de la calcificación de la corona es alrededor de los 9 años, mientras que la iniciación de la erupción clínica va de los dieciocho a veintiún años, su erupción puede ser dificultosa o retardada, también se menciona que el principio de la erupción puede ir de los 17 a los 30 años así como entre los 16 y 24 años de edad y su inclinación puede variar durante su erupción. Es el diente con mayor frecuencia de agenesias y el más irregular en su secuencia de maduración, es una de las piezas dentarias más variables en cuanto a su formación y erupción es el tercer molar que aparece durante el inicio de la vida adulta o hacia los 25 años de edad.

García Hernández menciona que el folículo suele empezar a formarse a los 7 años de edad, puede alcanzar el tamaño maduro a los 8.5-9 y posee su cápsula y corona íntegramente constituidas a los 10.

Después de los 14 años los terceros molares continúan con su formación, es el diente más variable en cuanto a erupción, a los 20 años es el único diente en desarrollo.^{3,14,16,17,18,20,21}

Cronología de la dentición permanente						
	DIENTE	PRIMERA EVIDENCIA DE CALCIFICACION	CORONOA COMPLETA (AÑOS)	EMERGENCIA (ERUPCION AÑOS)	RAÍZ COMPLETA (AÑOS)	
	IC	8, 9	3-4 meses	4-5	7-8	10
	IL	7,10	10-12 meses	4-5	8,9	11
	C	6,11	4-5 meses	6-7	11-12	13-15
	1P	5,12	1 ½ -1 ¾ años	5-6	10-11	12-13
	2P	4,13	2-2 ¼ años	6-7	10-12	12-14
	1M	3,14	Al nacer	2 ½ -3	6-7	9-10
	2M	2,15	2 ½ -3	7-8	12-13	14-16
	3M	1,16	7-9 años	12-16	17-21	18-25



Termino de cierre apical

El término de formación de la raíz es de los 21a los 25 años y varía la formación y calcificación completa de la raíz de los 18 a los 25 años, así como la calcificación de la corona concluye aproximadamente a los 16 años.^{3,20,21}

Número de raíces

El número, nombre y colocación de las raíces son semejantes a la de los otros molares superiores. Generalmente están más juntas que las del segundo molar superior. La fusión de dos de las raíces, en diversas combinaciones es más común, y en algunos casos, se halla la fusión de las tres raíces formándose así una muela unirradicular.¹⁶

Las raíces de los terceros molares superiores son en promedio más cortas que las de los primeros o segundos molares, y su tronco radicular son proporcionalmente más largos que los de los primeros y segundos. La presentación de la porción radicular es muy irregular y se puede observar una, dos, tres o más raíces que generalmente denotan una curva distal y en menor proporción vestibular o palatino, por lo tanto muchas veces, los tres cuerpos radiculares se presentan unidos, pero con marcas de separación. No puede hacerse una descripción precisa debido a su inconstante conformación, con tubérculos muy desarrollados y sin una determinada constante, da como resultado que el conjunto tome fisionomías caprichosas y sea difícil una descripción clásica anatómica. Las raíces en el tercer molar superior tienen mayor tendencia a unirse que en los otros molares.^{7,13,15,20}



En el estudio ex vivo de Alavi y cols. (2002), en el que se analizaron 268 molares superiores, se obtuvo que el 51% de los terceros molares superiores presentaban tres raíces separadas. La otra mitad tenía raíces fusionadas o cónicas.⁷

Los terceros molares superiores estudiados por Ahmed HM. y cols. muestran variaciones considerables en el tamaño, forma y posición en relación con otros dientes. El número de raíces en el tercer molar superior oscila de uno a cinco.⁹

Este estudio realizado por Martos. J. y cols. con 150 terceros molares superiores nos dice que el 15% de los molares superiores tenía una raíz, 32% tenían dos raíces, 45% tienen tres raíces, y el 7% tenían cuatro raíces.

Como resultados mostró, que los terceros molares superiores, 23 (15%) tenía una raíz, 48 (32%) tenían dos raíces, 68 (45%) tuvieron tres raíces, y 11 (7%) tenían cuatro raíces.¹¹

Del estudio realizado por Fuentes, F.R. y cols. El número de cúspides: En relación al número de cúspides en los superiores se encontró un predominio de tricúspideos (83.6%) sobre los tetracúspideos (14.56%) y los pentacúspideos (1.8%) respectivamente, lo que es coincidente con Velayos & Santana, Figún & Garino y Campillo & Subira que informan que el tipo tricúspideo predomina en los superiores.

Número de raíces: En relación al número de raíces se encontró para los superiores un predominio de la forma unirradicular (53.5%) por sobre la forma trirradicular (32%) y la birradicular (14.2%), coincidiendo con lo planteado por Ash & Nelson donde describen la tendencia a anclarse como una única raíz cónica.



En relación al número de raíces se encontró para los superiores un predominio de la forma unirradicular (53,5%) por sobre la forma trirradicular (32%) y la birradicular (14,2%), coincidiendo con lo planteado por Ash & Nelson donde describen la tendencia a anclarse como una única raíz cónica.¹⁷

Variaciones anatómicas radiculares

Muchos autores definen dilaceración de la raíz como una desviación o curva del ángulo de 90 grados o mayor a lo largo del eje longitudinal del diente o de la raíz.

Ahmed HM. y cols. Reportan que los molares superiores que van desde 1,33 hasta 8,46%. El trauma mecánico es la causa más comúnmente aceptado para dilaceraciones de raíz, otros factores etiológicos en consideración son: hereditarios y el efecto de las estructuras anatómicas relacionadas, como el hueso cortical del seno maxilar.

Dilaceraciones de los terceros molares pueden ocurrir en cualquier parte a lo largo de la longitud de la raíz, de la corona y el ápice, y puede incluir una o todas las raíces. Por lo general, se encuentran en una dirección distal. Sin embargo, también se han reportado dilaceraciones que pueden ocurrir en más de un plano, como en una dirección disto-lingual.⁹

La porción radicular, en los superiores, es extremadamente accidentada, con frecuentes desviaciones hacia distal que se originan en ocasiones desde el mismo tercio cervical y que pueden llegar hasta el ángulo recto. Con menos frecuencia se describen dilaceraciones vestibulares o palatinas, que, de existir, se localizan en el tercio apical.



Las desviaciones hacia mesial son excepcionales. Es frecuente encontrar fusión de las distintas raíces aunque pueden describirse para los superiores los tipos morfológicos unirradiculares, birradiculares, trirradiculares y plurirradiculares (Figún & Garino).¹⁷

Los cambios de la corona y de la raíz se realizan en dos sentidos:

- a) De una simplificación: por disminución del número de cúspides, y disminución del número de raíces.
- b) De una complicación: por aumento del número de cúspides y aumento de número de raíces.

Estos factores de simplificación o complicación se presentan de forma aislada o simultánea:

- 1) Raíz única; tres ápices.
- 2) Dos raíces: vestibulomesial, y unión de la vestibulodistal con la palatina.
- 3) Unión de las raíces vestibulares; separadas en los ápices. Unión de la raíz vestibulo distal con la palatina; separadas en el tercio apical.
- 4) Aproximadas las raíces vestibulares. Raíz palatina separada en casi la mitad de su extensión.
- 5) Tres raíces separadas y divergentes.
- 6) Tres raíces separadas en el tercio medio.
- 7) Unión a la distancia de la raíz vestibulomesial con la palatina; libre la raíz vestibulodistal.
- 8) Reducción radicular. Dos raíces, separadas en el tercio apical; unión de las raíces vestibulares.²⁰

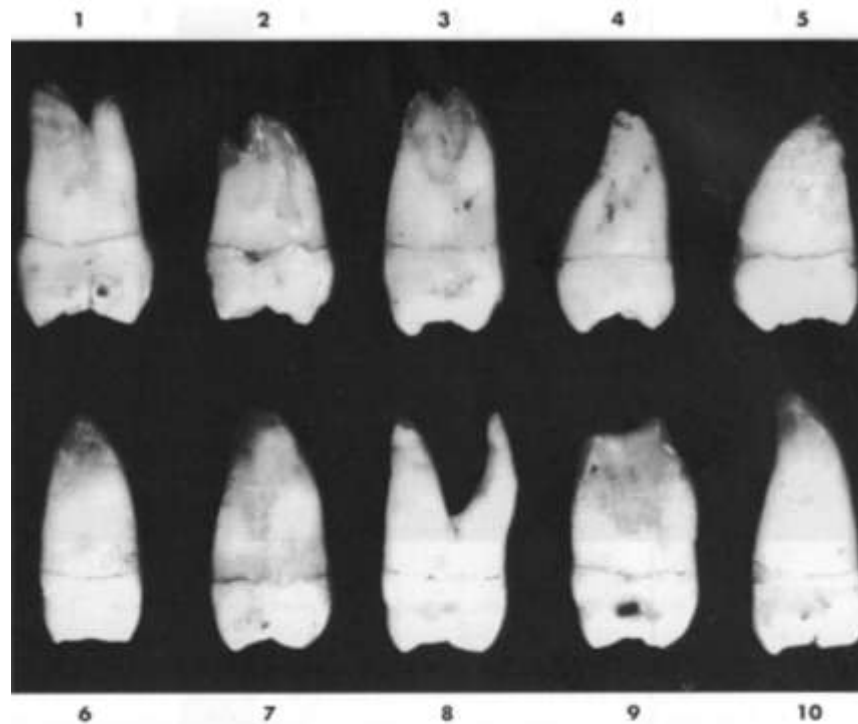


FIG. 11-34 Terceros molares maxilares, cara mesial. Diez ejemplares característicos.

Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 8a. edición. Ed. ELSEVIER 2004. Pp: 289

Sert. S. y cols. realizaron un estudio con 2016 dientes los cuales se dividieron en seis grupos. Se almacenaron en ácido nítrico 5% solución durante 7 días, luego se coloca en concentraciones crecientes de alcohol etílico. Los dientes se vuelven transparentes por inmersión en solución de xileno 4 días hasta una total transparencia se logró.

De acuerdo con el conocimiento morfológico clásico, los terceros molares superiores son los dientes no estándar que no poseen una raíz específica y la anatomía del conducto. Sin embargo; la pérdida del primer y segundo molar aumenta la importancia estratégica de estos dientes. Los estudios que se centran en los terceros molares superiores han revelado que no difieren de los otros molares en morfología en términos de raíz y del conducto. En el presente estudio, el 35,5% de los terceros molares superiores tienen una raíz, el 28.7% tenía dos raíces, 34.1% tienen tres raíces, y 1.7% tienen a cuatro raíces.²²



Numero de conductos

El número de conductos radiculares Ahmed HM. Informo de uno a seis, sin embargo hay variantes individuales, dobles o triples, ya sea separados o juntos, que cierran en uno a cuatro conductos se consideran los más comunes. Verde encontró que la prevalencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular en los terceros molares superiores fue del 37% en la que 25% de la MV2 eran de tipo (2-1) y 12% eran tipo (2-2). En una investigación en 50 molares Pecoral encontró que el 68% de los conductos MV2 tiene tipo de conducto radicular I (1-1).

En 1999, Stropko, encontró sólo el 20% de los sujetos de estudio que tienen un segundo conducto mesiovestibular en el que todos ellos, se unen y terminó en un solo foramen.

La anatomía interna de las raíces distovestibular y palatina, en terceros molares superiores por lo general se presenta como una sola raíz con un conducto. Conductos laterales a nivel coronal, medio y más comúnmente en el tercio apical de la raíz se han reportado en 0.3-4%, 3.7-5% y 9.3 a 15% de los terceros molares superiores, respectivamente.⁹

Los dientes con una raíz demostraron la morfología más inusual, con el número de conductos que varían de uno a seis, la forma registrada más común del foramen en todos los grupos fue redonda (52.9%) seguido de ovalada (25.2%), mientras que la ubicación principal del foramen estaba en el centro de la raíz en el 58.4% de las muestras y se desvió de la cúspide anatómica en 41.6%.^{11,12}



Fuente directa

Variaciones anatómicas de los conductos

Pueden presentar un sinnúmero de diferencias entre ellos, desde tres raíces hasta una raíz con uno o más conductos.⁴

El número de conductos varío de 1 a 6 en los dientes con una sola raíz, de 3 a 5 con dos raíces, de 2 a 5 con 3 raíces, y 4 a 5 en dientes con cuatro raíces. Conductos en forma de C se encuentran sólo en los molares superiores con dos raíces.¹¹

Los estudios realizados en los terceros molares en el caso del estudio de Green llevado a cabo en raíces mesiovestibular de 100 terceros molares, el 63% tenían de tipo I, y el 25% tenían de tipo II configuraciones de conducto. En el presente estudio, el 73.5% fueron de tipo I, 13.8% eran de tipo II, 2.4% eran Tipo III, 6.2% eran de tipo IV, y el 4.1% eran tipo V.

Pineda y Kuttler examinaron 212 terceros molares superiores mediante estudio radiográfico observado sólo tres conductos en el 21%. En el presente estudio, esta relación se determinó que era 41.2% y la diferencia también se puede atribuir a las diferencias raciales así como la metodología utilizada.



En un estudio clínico, Stropko informó que entre el 25 % de terceros molares superiores se someten a un tratamiento de endodoncia, 20.5% tenían conducto mesiopalatino. Aunque se trata de una clínica estudio, es coherente con el presente estudio, en términos de presencia de dos conductos en las raíces mesiovestibular. Entre los terceros molares superiores, el 34% tenía tres raíces y el 41% tenía tres conductos. La mayor cantidad de variación en términos de conducto radicular entre los molares superiores existía en el raíces mesiovestibular de los primeros molares, mientras que en las raíces mesiovestibular de los terceros molares superiores se observó una diversidad pobre. Entre 897 molares superiores examinados, todos tenían conductos palatinos individuales a excepción de los primeros molares superiores.²²

Longitud

El tercer molar superior tiene una longitud media, correspondiendo 7 mm a la porción coronaria y 10 mm para la raíz, es la pieza dentaria con mayor variedad de formas, anomalías y disposición, existen fisionomías en que se presentan hasta seis delgados apéndices radiculares con direcciones completamente inconcebibles.^{3,7,13}

	Total	LONGITUD		ANCHURA		
		Corona	Raíz	Corona	Raíz	Corona grosor
Máximo	22.0	8.0	15.0	11.0	8.0	14.5
Mínimo	14.0	5.0	8.0	7.0	5.0	8.0
Promedio	17.1	6.3	11.4	8.6	6.1	10.6

El estudio realizado por Ahmed Hm. y cols. Reportan que la longitud de los molares permanentes por lo general disminuye desde el primer al tercer molar. La longitud del tercer molar superior oscila entre 14 a 22 mm con un promedio de 17 a 19 mm. Esta longitud favorecería el uso de instrumentos de endodoncia cortos (21 mm) facilitando así el procedimiento de instrumentación mecánica en estos dientes con acceso restringido.⁹



Martos. J. y cols. Mencionan que el ápice más frecuente en los dientes superiores e inferiores de forma redonda (35.1%). La forma más frecuente del foramen apical era redonda (52.9%) u oval (25.2%). La principal localización del ápice (39.7%) y del foramen (58.4%) se encontraba en el centro de la raíz. Se llegó a la conclusión que tanto la morfología del ápice y el foramen en los dientes maxilares y mandibulares fue de forma redonda seguida por la de forma oval. La localización del ápice más frecuente y la entrada del conducto predominan en el centro seguido de la posición distal.¹²

En relación a las características anatómicas de los terceros molares la literatura describe para los superiores una longitud total entre 17.5 y 18 mm (Figún y Garino, 2002; Sicher y Dubrul, 1991; Hollinshead, 1983), una longitud coronaria que varía en un rango de 6 mm hasta 6.8 mm (Figún y Garino; Sicher y Dubrul; Velayos y Santana; Ash & Nelson), y una longitud radicular de aproximadamente 11 mm (Sicher y Dubrul; Velayos y Santana); además, presentan un diámetro mesiodistal de 8.5 mm y vestibulopalatino de 10 mm (Ash & Nelson).

De los 55 terceros molares estudiados por Fuentes. F.R. y cols. del total de terceros molares, 14 (25.4%) correspondían a molares superiores derechos, 14 (25.4%) eran terceros molares superiores izquierdos.

Longitud total: La longitud total encontrada en los terceros molares superiores fue de 17.3 mm lo que difiere de lo descrito por Figún & Garino quienes reportaron una longitud de 18 mm para los terceros molares superiores. Sin embargo, el valor encontrado es similar a lo reportado por Sicher & Dubrul y Ash & Nelson (17.5 mm).

Longitud coronaria: La longitud coronaria para los superiores fue de 6,57 mm similar a lo reportado por Ash & Nelson y Sicher & Dubrul (6.5 mm), pero superior a los 6.1 mm descritos por Velayos & Santana.



ESTUDIO TRIDIMENSIONAL DE LA ANATOMÍA
INTERNA DEL DIENTE TERCER MOLAR SUPERIOR.



Longitud radicular: La longitud radicular en los superiores fue de 10.87 mm, similar a los 11 mm reportados por Figún & Garino, Velayos Santana, Sicher & Dubrul.¹⁷

Longitud cervicoclusal de la corona	Longitud de la raíz	Diámetro mesiodistal de la corona	Diámetro mesiodistal de la corona en el cuello	Diámetro vestibulolingual de la corona	Diámetro vestibulo lingual en el cuello	Curvatura mesial de la línea cervical	Curvatura distal de la línea cervical
6.5	11.0	8.5	6.5	10.0	9.5	1.0	0.0



Conclusión

En virtud del trabajo presentado, es necesario conocer la anatomía externa como interna así como las variaciones que se pueden llegar a presentar del tercer molar superior y así poder realizar un correcto plan de tratamiento y exitoso tratamiento de conductos.

La anatomía de los terceros molares superiores es impredecible siendo este diente el que presenta la mayor variación con respecto a todas las piezas dentales, son los únicos en terminar su formación después de la pubertad y la erupción se produce entre los 16 y 24 años de edad.

La cara oclusal típica que presenta de manera típica es la tricuspídea con forma de corazón y tres cúspides funcionales: dos vestibulares y una palatina.



Fuente directa

Con respecto a la morfología radicular diferentes estudios han mostrado que la forma de los conductos radiculares más frecuente es redonda localizándose en el centro de la raíz, en mayor porcentaje de los 3^{ros} molares superiores presentan tres raíces encontrando entre 2 a 5 conductos radiculares.



Las raíces suelen estar fusionadas presentandose como una raíz larga de forma cónica y la porción apical con frecuencia presenta desviación hacia distal.



Fuente directa



Fuente directa

La formación radicular termina entre los 21 y 25 años y llega a presentar una longitud variable que va de los 17 a 22mm.



TERCER MOLAR SUPERIOR	
Erupción	La información recaudada nos informa que puede llegar a presentarse de los 17 a los 30 años y esta puede o no llegar a darse debido a la gran variación de forma que presenta el órgano dental.
Cierre apical	Puede variar de los 21 a 25 años.
Numero de raíces	Pueden llegar a presentar de una a tres, en el estudio de Alavi y cols., se analizaron 268 terceros molares superiores molares, se obtuvo que el 51% presentaban tres raíces separadas. La otra mitad tenía raíces fusionadas, siendo en mayor prevalencia la presencia de tres raíces.
Numero de conductos	Los estudios revisados a través de artículos y revisión bibliográfica, nos arrojó que la gran variabilidad del diente estudiado puede llegar a tener de uno a seis conductos.
Longitud	Es la pieza dental con mayor variedad de formas, pudiendo tener una longitud total de 17 a 22mm, coronaria de 6.1 a 11mm y una longitud radicular de 10.8 a 15mm.



Bibliografía

- 1) Leonardo MR. Endodoncia: Tratamiento de conductos radiculares: Principios técnicos y biológicos Tomo I. Sao Paulo: Artes Medicas; 2005. Pp: (143-145)
- 2) Pécora. J., UNA BREVE HISTORIA DE LOS MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA INTERNA DE LOS DIENTES HUMANOS, http://ead.forp.usp.br/restauradora/temas_endo/temas_cas_t/anatomia.html.
- 3) Hargreaves, KM, Cohen S, Berman LH. "Vías de la pulpa", 10a Ed, Madrid. Ed. Elsevier, 2008. Pp: (140,141,198)
- 4) Limonchi. P. Endodoncia I:el acceso. Ed. Odontolibros .México D.F.1985. Pag (74- 79).
- 5) Canalda. S. C. Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas. Barcelona.3ª edición. Ed. MASSON. 2014.Pp: (121)
- 6) Kuttler. Y. FUNDAMENTOS DE ENDO-METAENDODONCIA PRÁCTICA. México. Editor y distribuidor Francisco Méndez Oteo. 1980.Pp: (8-12)
- 7) Alavi y cols., "Root and canal morphology of Thai maxillary molars", International Endodontic Journal, Volumen 35, Número 5, Mayo 2002, Pag (80-84).
- 8) Pucci. F. EL PARENCIO SU PATOLOGIA Y TRATAMIENTO. 3a edición. Ed. MEXICO-QUIRURGICA 1944.Pp: (67-69)
- 9) Ahmed HM. Management of third molar teeth from an endodontic perspective. Eur J Gen Dent , 2012 cited 2015 Aug 26;1:148-60.
- 10)Allan S. Deutsch, DMD, and Musikant. B, Morphological Measurements of Anatomic Landmarks in Human Maxillary and Mandibular Molar Pulp Chambers DMD JOURNAL OF ENDODONTICS Printed in U.S.A.Copyright © 2004 by The American Association of Endodontists.
- 11)Sidow SJ. West LA. Liewehr FR, Loushine RJ: Root canal morphology of human maxillary and mandibular thrid molars, J Endod, 200, 26(11):675, Pag (675-678).



- 12) Martos. J , Lubian. C , Silveira. L.F, Suita de Castro L.A, Luque C.M, PhD. Morphologic Analysis of the Root Apex in Human Teeth. April 2010 Volume 36, Number 4.
- 13) Esponda.R. V. Anatomía dental. México, Ed. UNAM, 1994. Pp: (283-285)
- 14) Maldonado, MB, Stamm B., Perito. Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional Argentina. Buenos Aires. MÉTODOS PARA ESTIMACIÓN DE EDAD DENTAL: UN CONSTANTE DESAFÍO PARA EL ODONTÓLOGO FORENSE. Enero-Marzo, 2013, N°6.
- 15) WOELFEL. Scheid. R. Weiss. G. ANATOMÍA DENTAL 8 va edición, España, Ed. WOLTERS KLUWER, 2012, Pag (155-156).
- 16) DIAMOND, M. D.D.S. Anatomía dental. Ed. LIMUSA 1994. Pp: (103-104)
- 17) FUENTES, F, R.; BORIE, E. E. ; BUSTOS, M. L. & THOMAS, M. D. Morfometría de terceros molares: un estudio de 55 casos. Int. J. Morphol., 27(4):1285-1289, 2009.
- 18) Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental. 8a. edición. Ed. ELSEVIER 2004. Pp: (265-270)
- 19) Figún, R. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. INQUIQUE, CHILE 2009. Pag (247 – 250).
- 20) Pagano.J.L. Anatomía Dentaria. Ed. Mundi, 1965. Pp: (123-125)
- 21) González L. Barceló P. Chillón A. Valles Y. y Dra. Lara M. Caracterización de la formación y el desarrollo de los terceros molares. 2014, MEDISAN.
- 22) Semih S.; Gunes, Sahinkesen, Fulya T. Topcu, Seyda E. Eroglu, and Elif A. Oktay. Root canal configurations of third molar teeth. A comparison with first and second molars in the Turki population. *aej_254* 109.117. Aust Endod J 2011; 37: 109–117.