



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

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

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

ADRIANA RÍOS ARELLANO

TUTOR: Mtro. PEDRO JOSÉ PALMA SALAZAR

ASESOR: C.D. JUAN IGNACIO CORTÉS RAMÍREZ

MÉXICO, D.F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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

A Dios por darme la fuerza y determinación de llegar y finalizar este camino de mi preparación profesional, a mis padres que sin sus consejos y apoyo incondicional no hubiera podido lograrlo, a mi hermano Fer por su apoyo y paciencia siendo mi paciente, a mis tías Olga y Gina son como una segunda madre para mí, a mis primos Gina y Rodrigo que me han dado muchos consejos y me han demostrado lo mucho que me quieren, a mi tía Malú por siempre preocuparse por mí, a mi tía July que es como mi segunda abuelita, a Pau que más que mi mejor amiga eres mi hermana, a mis abuelos, Tere , Rubén. Julián y Feli que a pesar de ya no estar aquí conmigo sé que me cuidan muy bien, a Hugo por todo su apoyo incondicional, a mi tutor el Doctor Pedro Palma por todo su apoyo, consejos y paciencia para lograr que este trabajo concluyera, mi asesor el Doctor Ignacio Cortés por su apoyo en esta tesina, a la Doctora Amalia Ballesteros por aceptarme en el seminario de endodoncia para poder lograr este trabajo, a mi universidad por brindarme todos los medios para lograr desempeñarme lo mejor posible en mi carrera profesional.

Índice

1. Introducción.....	4
2. Propósito.....	5
3. Objetivos.....	5
4. Concepto general.....	6
4.1 Antecedentes	
5. Tiempo de erupción.....	14
6. Cierre apical.....	14
7. Número de raíces y variaciones anatómicas.....	15
8. Número de conductos y variaciones anatómicas.....	21
9. Longitud promedio.....	31
10. Conclusiones.....	33
11. Referencias Bibliográficas.....	34
12. Anexos.....	36

Introducción

El estudio y conocimiento de la anatomía dental es un requisito indispensable para la realización de cualquier procedimiento odontológico no siendo la excepción el tratamiento odontológico.

Comúnmente se tiene el conocimiento de la anatomía topográfica y conceptos generales sobre la forma de los diferentes grupos dentarios las cuales cambian, se modifican y amplían una vez que profundizamos en el estudio de cada uno de ellos.

En el presente trabajo se realizó un revisión bibliográfica sobre la anatomía interna y externa del tercer molar inferior tomando en cuenta el estudio de diferentes autores y la revisión de diversos artículos que mencionan la anatomía más frecuente que puede presentarse en este diente, así como las variaciones en cuanto a la forma, número y disposición de sus raíces y conductos digna de tomarse en cuenta para realizar el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento que nos permitan considerar este tipo de variantes a fin de integrarlos en el tratamiento endodóncico exitoso.

Propósito

El propósito de este trabajo es el de aportar la información y conocimientos actualizados de la anatomía interna y externa del tercer molar inferior con la intención de elaborar material didáctico para la enseñanza tridimensional de su anatomía.

Objetivo

Objetivo general

Estudiar y conocer la anatomía interna del tercer molar inferior así como sus variaciones anatómicas internas y externas a través de análisis tridimensional.

Objetivo especial

- a) Conocer a través del análisis forográfico tridimensional por tercera dimensión estereoscópica la anatomía interna del tercer molar inferior.
- b) Conocer a través de la diafanización las características del sistema de conductos radiculares del tercer molar inferior.
- c) Integrar las evaluaciones de la tercera dimensión y la diafanización de los dientes para comprender el estudio de los dientes para comprender el estudio tridimensional y las variaciones anatómicas del tercer molar inferior.

Concepto general

En este documento conoceremos a fondo la anatomía interna y externa del diente tercer molar inferior, desde lo que es considerado común hasta las variaciones que este mismo puede presentar, utilizando los métodos de estudio de diafanización y análisis fotográfico tridimensional por tercera dimensión estereoscópica.

Antecedentes

En el pasado los endodoncistas trabajaban con muy poca información acerca de la anatomía de los dientes, esta era una de las principales causas del fracaso de un tratamiento de conductos radiculares.

Lo que generalmente se puede apreciar en una radiografía es una imagen muchas veces no muy definida, pues los conductos tienen tres dimensiones y las radiografías no nos muestran como tal esta parte, ya que no podemos apreciar desde un aspecto bucolingual la tercera dimensión.

El plano mesiodistal es reducido por la superimposición de otras estructuras como la dentina, cemento y hueso cortical del proceso alveolar.

No es imposible la preparación correcta de los conductos radiculares, sin embargo para esto se debe de conocer la anatomía y sus variaciones en número, tamaño, forma, fusiones, direcciones y etapas de desarrollo. Sin embargo, no existe una técnica para el correcto tratamiento de todos estos conductos de la misma manera.

Pineda y Kuttler realizaron en el año de 1972 un estudio a 7275 dientes, pero en este caso nos vamos a enfocar al tercer molar inferior los cuales fueron estudiados en total 259 dientes. Los métodos utilizados para su estudio fueron divididos en nueve grupos: 1) Observación directa, 2) Observación directa con la utilización de un microscopio, 3) Observación de secciones macroscópicas, 4) Observación de secciones microscópicas, 5) Secciones transversales y mediciones micrométricas, 6) Observación con radiografías intraorales, 7) Descalcificación, 8) Limpieza, 9) Molienda y radiografías.

Se obtuvieron radiografías en sentido mesiodistal y bucolingual. Éste método se considera el más ventajoso durante el tratamiento de conductos, ayudándonos a que podamos observar con mayor detalle posible la anatomía de los conductos radiculares.

Los dientes estudiados se clasificaron en tres grupos: el primero corresponde a personas de 25 años en adelante, El segundo grupo es de

personas a partir de los 35 a 45 años de edad y el tercer grupo de personas a partir de 55 años en adelante.

A los dientes se les tomó radiografías en dos direcciones, la mitad superior en dirección mesiodistal y mitad inferior en dirección bucolingual.

Para los dientes multirradiculares, las raíces tuvieron que ser cortadas para impedir la superimposición de estas.

Los resultados del estudio fueron los siguientes:

Se estudiaron 259 terceros molares inferiores

Raíces	1 Conducto	2-1	Total de terminación de 1 conducto	2 Conductos	1-2 Conductos
M	65.8	17.7	83.5	13.6	2.9
D	92.2	3.5	95.7	2.8	1.5

Cuadro 1. Resultados del estudio.¹

Raíces	Número de conductos estudiados	Mesiodistales	Bucolinguales	Mesiodistal-Bucolingual	% con ramificaciones	
					Apico central	Lateral
M	574	78.2	61.5	52.5	14.8	85.2
D		76.7	74.3	54.5		

Cuadro 2. Resultados del estudio ¹

Todos los conductos radiculares tienen más o menos una forma cónica y esta forma cónica está mejor marcada en los tercios medio y cervical en un plano bucolingual. La influencia de la edad de los conductos radiculares es muy obvia ya que existe una reducción de sus diámetros.

En el grupo de 25 años de edad los conductos son amplios en sus dos direcciones. Existe una reducción bastante apreciable de los conductos en el grupo de edad de 35 a 45 años. Sin embargo, el número y grado de curvatura aumenta, así como también el diámetro del forámen.

El mayor porcentaje de las ramificaciones en los conductos radiculares se encontraron en el grupo de 35 a 45 años de edad.

Cuando un conducto visto desde un plano mesiodistal nos muestra un estrechamiento súbito y muy marcado, o este desaparece, quiere decir que, desde este punto pero visto en un plano bucolingual, el conducto radicular se divide en dos partes que desemboca en dos forámenes.

Una radiografía intraoral en plano mesiodistal nos muestra una imagen muy distinta del plano bucolingual, lo que es importante para conocer la anatomía de un diente y variaciones que puedan existir ¹.

Odontogénesis

La terapia endodóncica tiene una relación importante con el conocimiento de la anatomía interna dentaria ya que en este espacio el odontólogo ejerce su acción clínica.

La anatomía interna de cada diente está constituida por diversos elementos y es dividida para su estudio en: cámara pulpar, conducto principal, interconductos, conductos recurrentes, conductos accesorios, conductos laterales, conductos cabo radiculares y deltas apicales. Es en este espacio donde se encuentra el tejido pulpar.

La odontogénesis es el proceso que incluye toda la formación dentaria.

Su estudio nos permite conocer las variaciones anatómicas y todos los dientes siguen el mismo proceso de formación hasta la fase coronal.

En la cuarta semana de vida intrauterina existe una región llamada estomodeo o conducto oral primitivo.

El estomodeo se encuentra delimitado por el primer par de arcos branquiales.

Las células que se encuentran en el primer arco son las responsables de la formación de todos los tejidos del diente, excepto del esmalte. Este primer arco tiene dos procesos: maxilar y mandibular.

El primero forma la porción maxilar, arco cigomático y la porción escamosa del temporal.

El segundo forma la mandíbula.

Los arcos maxilares se unen con los procesos fronto nasales determinando así el arco maxilar.

Los procesos mandibulares se unen determinando el arco mandibular. Estos están revestidos por el epitelio odontogénico, que determinará la presencia de dos bandas primarias, una en cada arco que se caracteriza por una placa continua del epitelio en forma de herradura.

A su vez esta banda determinará dos estructuras: la lámina vestibular (Fig. 1), que será responsable de la formación del vestíbulo y la lámina dentaria, los cuales estimularán a que se forme cada elemento dentario.

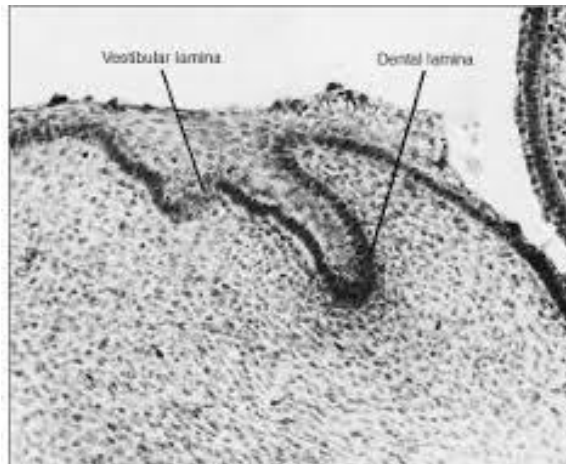


Fig. 1 Imagen donde se puede observar la lámina dental.²

Lo primero que se observa en la lámina dentaria es una intensa actividad proliferativa que forma una banda gruesa de epitelio llamada lámina dentaria. A lo largo de esta se irán formando una proliferación extra de células basales que se invaginan hacia el ectomesénquima formando dilataciones ovoidales que darán origen a los dientes en la membrana basal, estas caracterizan la fase en forma de botón (Fig. 2).



Fig.2 Estadio de brote.²

Durante la multiplicación epitelial se produce una modificación morfológica del botón que cambiará a una forma de capuchón o casquete (Fig. 3). Existe la multiplicación de células en el ectomesénquima y se observa una clara determinación del órgano dentario. Esta misma contiene células cilíndricas por debajo del epitelio dentario interno. Opuesto a esto se encuentra otra región con células cúbicas denominada epitelio dentario externo. Entre estas dos estructuras existen células escamosas que son parte esencial para la formación del esmalte y al mismo tiempo se determina la

forma de la corona, se inicia la formación de dentina y se establece el epitelio de unión.

Hay diferentes estructuras en el ectomesénquima que pueden ser identificadas en este periodo de formación como: la papila y el folículo dentario.

La primera formará el conjunto dentinopulpar, ubicada en el centro, justo por debajo de la cavidad del casquete.

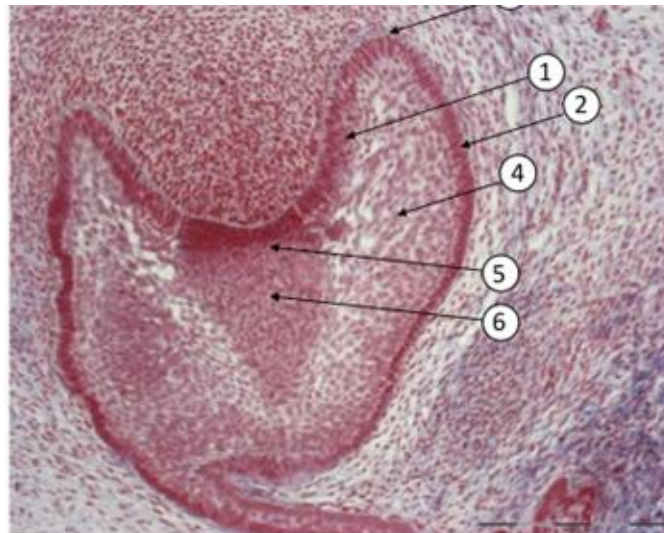


Fig.3 Estadio de casquete.²

La segunda se encuentra lateralmente a la cavidad del casquete y dará origen a los tejidos de sostén del diente: cemento, ligamento periodontal y porción fasciculada del hueso alveolar.

El órgano dentario junto con la papila dentaria y el folículo dentario constituyen el germen dentario.

En cuanto el órgano del esmalte crece, cambia su morfología asumiendo una forma de campana (Fig.4). En esta etapa se logra el máximo crecimiento y la máxima diferenciación.

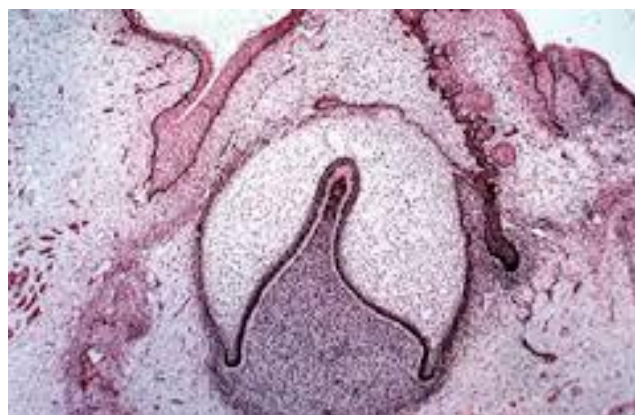


Fig. 4 Estadio de campana.²

Ahora se puede observar que en retículo estrellado y el epitelio dentario interno se encuentran un grupo de células llamadas estrato intermedio, las cuales son responsables de la calcificación, de la formación del esmalte junto con las células de la papila, y la formación de la dentina.

En cuanto hay un establecimiento del asa cervical, que es la unión del epitelio dentario interno y externo, se concluye la fase coronal y las células mostrarán una fase proliferativa que es denominada vaina de Hertwig induciendo a la formación de la raíz.

Cuando se da el desprendimiento del órgano dentario de la lámina dentaria y del epitelio de la cavidad oral dará origen a la formación de islotes que se reabsorberán posteriormente. De igual manera durante este suceso se va a determinar la forma de la corona cuando se presenta el desdoblamiento del órgano del esmalte, en donde las primeras células se van a diferenciar en ameloblastos que dará origen al esmalte

El flujo sanguíneo va a surgir cuando este penetra en la papila y el folículo en la etapa de capuchón.

En lo que respecta al sistema nervioso pulpar, iniciará en el saco dentario y en dirección a la papila. Después de la fase de desarrollo coronal, la papila se caracteriza por formar tejidos mineralizados, la dentinogénesis y la amelogénesis.²

Inervación e Irrigación durante el desarrollo temprano

Irrigación

Grupos de vasos sanguíneos van a encontrarse alrededor del germen dentario, en el folículo dental sobre la papila penetrándola durante el estadio de casquete. Su número va a aumentar durante la histodiferenciación, alcanzando su máximo desarrollo cuando comienza el estadio de corona.

Inervación

La fibras nerviosas principales va a acercarse al diente en desarrollo en el estadio de brote y casquete para aproximarse al folículo dental; en este folículo dental las fibras nerviosas van a ramificarse y formar un plexo que irá alrededor del germen dental. Las fibras nerviosas no van a penetrar la papila dental hasta el comienzo de la dentinogénesis.³

Formación de la dentina

Al finalizar la etapa de campana, las células del epitelio interno continúan en constante división para continuar con el crecimiento del germen dentario. De igual manera las células de la papila dentaria van creciendo

de tamaño para diferenciarse en odontoblastos, las células que forman dentina, eliminan las células de la papila embrionaria y así finalmente forman la diferenciación de la zona de Weil.

Conforme siguen esta diferenciación comienzan a formar capas de matriz orgánica, de fibrillas colágenas, proteoglicanos, glicoproteínas, fosfoproteínas, osteopontina, osteoclastina, sialoproteína ósea.

Cuando se va formando la matriz, los odontoblastos dejan una prolongación la cual va a formar dentina. De igual manera, la dentina es el primer tejido que va a formarse (Dentinogénesis). Este suceso es de importancia fundamental para la formación del esmalte. Es el paso de inicio para la amelogénesis.

Formación del esmalte

Para que se produzca la formación de células mesenquimatosas en odontoblastos, dando origen a la dentina, debe de existir una interacción entre las células del epitelio interno y células de la papila dentaria.

De esta manera, las células de la papila van a inducir una alteración en la competencia de las células de epitelio dentario interno mediante la diferenciación en preameloblastos y finalmente en ameloblastos, responsables de la formación de la matriz del esmalte.

Va a ocurrir un proceso de mineralización por medio de depósitos de cristales de hidroxiapatita, logrando de esta manera que se forme la parte coronaria.

Formación de la raíz

El proceso de formación de la raíz comienza cuando proliferan las células del epitelio interno y externo a partir de un asa cervical, construyendo una capa celular doble llamada vaina epitelial de Hertwig.

El borde libre de la vaina epitelial formará el foramen apical primario.

Ya construida la vaina, se diferenciarán las células en odontoblastos para formar la dentina en este caso de la raíz.

Los dientes multirradiculares se forman a partir de diversas proyecciones internas de la vaina determinando la presencia de dos o más raíces.

Cuando hay un cierre adecuado de la vaina queda determinada la presencia de conductos accesorios, laterales, colaterales o cavos, que establecen una relación directa entre la pulpa y el periodonto.

Formación del cemento

El cemento radicular es un tejido mineralizado que se deposita en la superficie de la dentina radicular.

Su formación se da a partir de los odontoblastos en la papila.

El cemento se forma sobre una capa de la vaina epitelial de Hertwig.

Las células que se encuentran en esta vaina también son responsables de la formación de una capa muy mineralizada llamada capa hialina de Hoper-Well-Smith o cemento intermedio. Al mismo tiempo la superficie de la dentina radicular se recubre con la secreción ameloide provista por la vaina epitelial radicular teniendo la función de unir la dentina con el cemento. Cuando se presenta la fragmentación de la vaina epitelial, las células del folículo penetran para tener contacto con la dentina radicular recién formada, determinando la diferenciación de éstas en cementoblastos. Cuando aumentan de tamaño, serán mineralizadas por los depósitos de hidroxiapatita, de esta forma se tendrán todos los tejidos mineralizados al principio de la formación: esmalte, dentina y cemento.

Formación de la dentición permanente

La dentición permanente o dentición secundaria, también va a formarse a partir de la lámina dental.

La actividad proliferativa que está aumentada va a dar como resultado una formación de otro casquete epitelial y de una respuesta que está asociada al ectomesénquima del lado lingual del germen dentario deciduo.

Cuando los maxilares han madurado lo suficiente, la lámina dental va a extenderse hacia atrás por debajo del epitelio de revestimiento de la mucosa bucal dentro del ectomesénquima para llevar a cabo a su vez crecimientos epiteliales sucesivos que , junto con la respuesta ectomesenquimatosa formarán los gérmenes dentarios del primero, segundo y tercer molares.

Las piezas dentarias de la primera y segunda dentición van a formarse de igual manera solo que en diferente tiempo.

En este caso es importante mencionar que la formación de los terceros molares comienza en el quinto año de vida.²

Tiempo de Erupción

- Primer signo de calcificación: 8 a 10 años
- Esmalte completo: 12 a 16 años
- Brote: 17 a 21 años

Wheeler menciona que la calcificación de la corona inicia alrededor de los 9 años de edad y el inicio de la erupción clínica es a partir de los dieciocho a veintiún años.⁴

Fuentes menciona en su artículo el inicio de erupción de los terceros molares comienza a partir de los 16 y 24 años de edad.⁶

Cierre Apical

Según Wheeler la formación de la raíz completa es de los dieciocho a veinticinco años, o de los veintiún a veinticinco años.⁵

Número de raíces y variaciones anatómicas

El tercer molar inferior es de forma variable e impredecible y debe evaluarse desde su formación radicular.

Tiene raíces curvas, fusionadas, mal formadas o cortas que soportan con frecuencia coronas bien formadas.

También estos dientes pueden tener de una a cuatro raíces y de uno a seis conductos. Es frecuente encontrar conductos en forma de "C".⁷

Complementa en función al segundo molar aunque algunas veces no está bien desarrollado. Muestra una formación irregular en su corona y raíces siendo un poco más pequeñas de lo normal, o más o menos malformada.

Tiene mayor parecido al segundo molar en cuanto al número de cúspides y anatomía oclusal (Fig. 6); aunque hay terceros molares que pueden ser comparados con los primeros molares por su tamaño y desarrollo.

Existen de cinco o más cúspides (Fig. 5 y 7), con coronas más grandes que las del segundo molar y en estos casos la alineación y oclusión con los demás dientes no son las adecuadas, ya que no ha de existir espacio en el proceso alveolar mandibular para acomodar a este diente que es más grande ya que su forma oclusal es muy variable.⁴

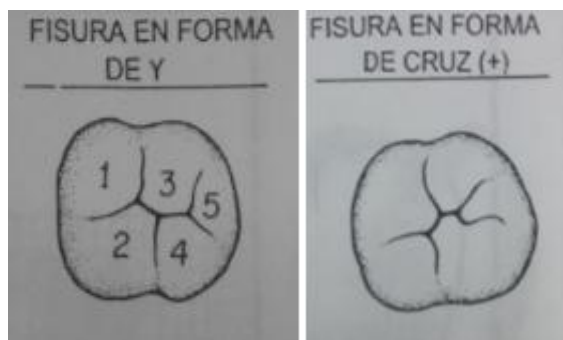


Fig. 5 Tercer molar inferior con cinco cúspides.⁴

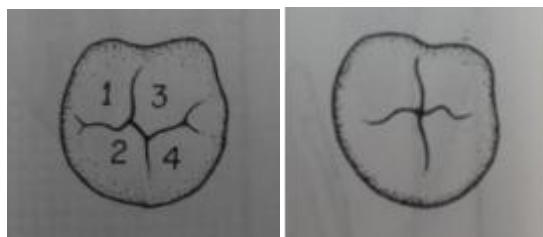


Fig. 6 Tercer molar inferior con cuatro cúspides.⁴

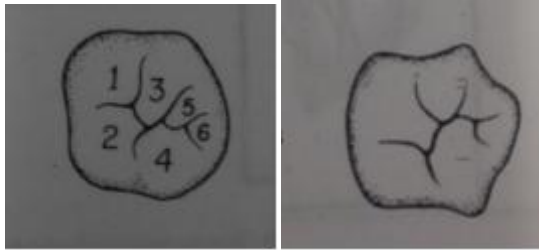


Fig. 7 Tercer molar inferior con seis cúspides.⁴

Podemos encontrar formas enanas en los terceros molares inferiores. Se encuentran en algunos casos retenidos, en forma completa o parcial, en la mandíbula y la causa principal es la falta de espacio para poder acomodarse.

Cuando estos molares erupcionan parcialmente pueden causar defectos periodontales en los segundos molares sobre sus caras distales, y en otros casos se puede observar una reabsorción radicular en la superficie distal (Fig.8).



Fig. 8 Resorción radicular del segundo molar inferior.⁷

El esmalte de los terceros molares es de una superficie oclusal más gruesa que el primero y el segundo molar.

En cuanto a su forma podemos decir que:

- El 50% de los terceros molares son de forma tetracuspídea, cuadrangulares
- El 40% es pentacuspídeo de forma trapezoidal
- El 10% de forma triangular

En la raíz predomina la forma unirradicular, pero de igual manera pueden encontrarse birradiculares, e inclusive multirradiculares.

Descripción detallada desde todas sus caras

- **Cara vestibular**

Su contorno es muy variable, pero así mismo, todos tienen características comunes.

La corona es más ancha en el sentido mesiodistal a la altura de las áreas de contacto que en el cuello.

Las cúspides vestibulares son más redondeadas y cortas y el punto que tiene la mayor curvatura de los contornos mesial y distal se encuentra a más distancia entre la línea cervical y las puntas de las cúspides.

El tercer molar que suele estar en mejor alineamiento y oclusión con los demás dientes es el que tiene cuatro cúspides ya que es más pequeño y muestra solo las dos cúspides vestibulares desde esta cara.

El tercer molar medio también presenta dos raíces, una mesial y una distal. Estas raíces pueden ser más cortas y menos desarrolladas que en los primeros y segundos molares y su inclinación distal coronal sobre el plano oclusal es mayor. Sus raíces pueden estar separadas con una bifurcación definida, fusionadas en toda su longitud o parte de ella.

- **Cara lingual**

Cuando el tercer molar está muy bien desarrollado tiene mucha similitud en forma del segundo, a excepción de su tamaño y desarrollo radicular.

- **Cara mesial**

En un tercer molar con un buen desarrollo es muy parecido en la parte mesial excepto en sus dimensiones. Las raíces van a ser más cortas, la mesial es más cónica desde el cuello hasta el ápice y este suele ser más puntiagudo.

- **Cara distal**

Cara distal en similitud a la del segundo molar, excepto en su tamaño. Los dientes que tienen coronas grandes son más esferoides por sobre la línea cervical. La raíz distal es más pequeña en longitud y dimensión vestibulolingual, en comparación con la corona.

- **Cara oclusal**

Similar a la del segundo cuando está bien desarrollado y permite un buen alineamiento sobre el plano oclusal.

Puede tener una forma más redondeada y en sentido vestibulolingual es más reducida en sentido distal.⁴

Características generales de los terceros molares

Los terceros molares tienen características generales con otros dientes, en particular con los molares pero tienen características significativamente distintas en muchas formas. Tienen menor función de masticación que otros dientes en la cavidad oral y muchas veces su erupción puede ser parcial por falta de espacio.¹⁹

Tienen una corona y raíz o raíces con anatomía parecida a los primeros y segundos molares.

Generalmente tienen dos raíces.²⁰

Reciben su vascularización e inervación por el forámen apical de las raíces hacia la pulpa.

Por ser el diente que se encuentra en la parte más distal es el único que no tiene contacto en la superficie distal.

El primero, segundo y tercer molar erupcionan sin un precursor de diente primario.

La falta de espacio ocasiona que los terceros molares tengan malposiciones como dientes impactados o parcialmente erupcionados.

Se encuentra muy cercano al nervio alveolar y al nervio lingual.

Entre el 9 y el 20% de las personas presentan ausencia congénita del tercer molar, siendo esto más frecuente en hombres que en mujeres. (Fig. 9 y 10).⁸

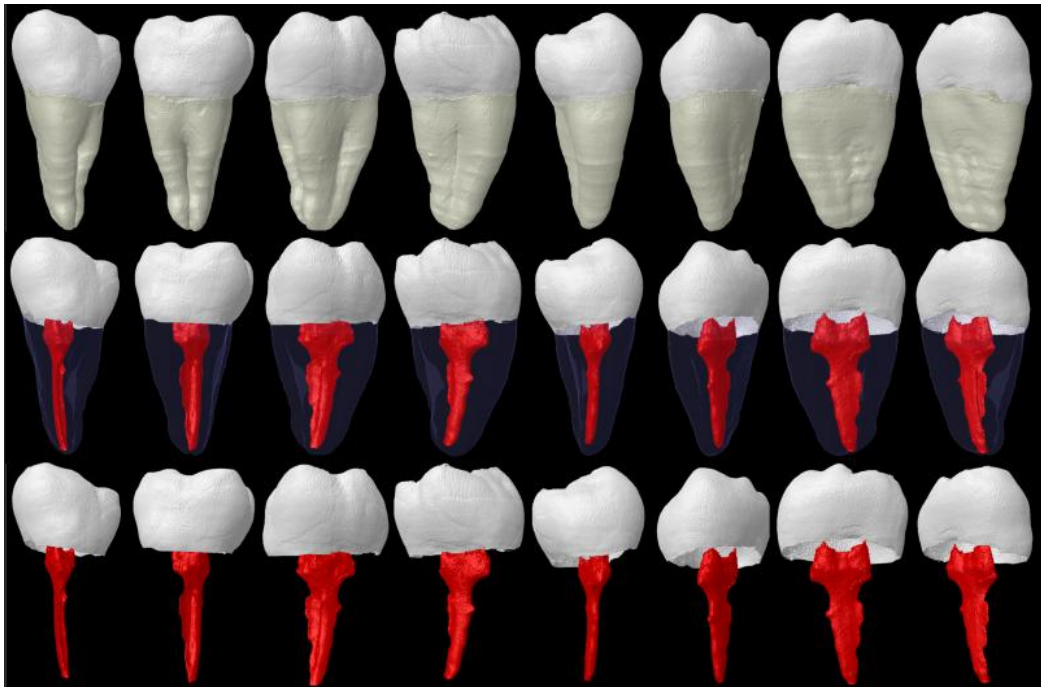


Fig. 9 Tercer molar inferior con un solo conducto.⁹



Fig. 10 Tercer molar inferior con distinto número de conductos y variantes anatómicas.⁹

Dilaceraciones

La definición de raíz dilacerada varía mucho en la literatura, sin embargo muchos autores definen dilaceración como una desviación o curva de 90 grados o mayor al eje del diente o raíz. Muchos estudios examinan estas variaciones anatómicas en los terceros molares en diferentes grupos de personas.

Las dilaceraciones bucales han sido reportadas en terceros molares inferiores. Pueden ocurrir en más de un plano como en una dirección distolingual. (Fig. 11 y 12).¹⁰



Fig. 11. Terceros molares con dilaceraciones.⁵

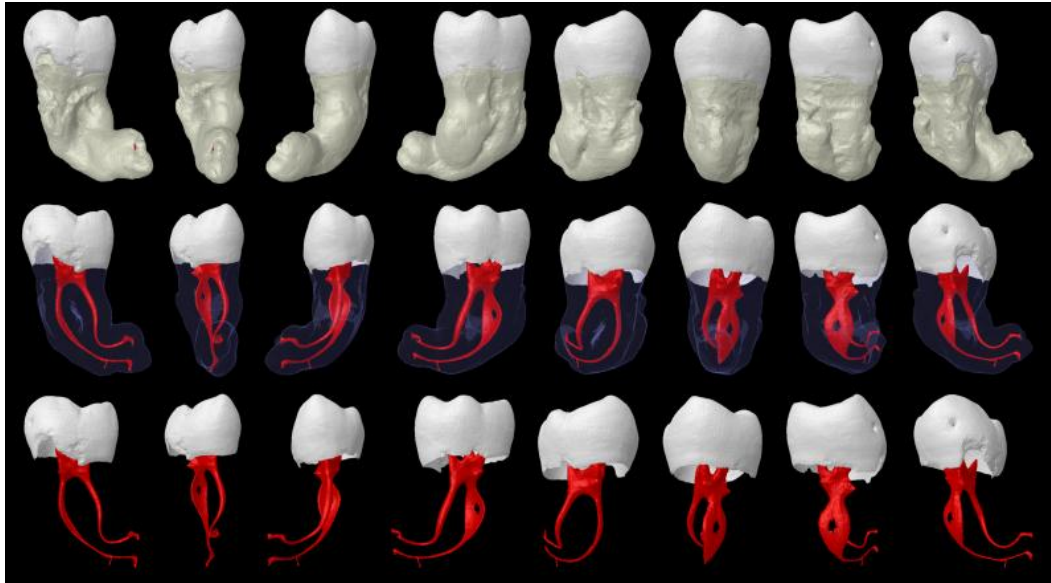


Fig. 12 Terceros molares inferiores con distintas dilaceraciones.⁹

Fusión

La fusión en un diente es una malformación de desarrollo que refiere la unión de dos dientes normales, o un diente normal con un supernumerario. Aunque esta anomalía es más reportada en dientes deciduos, algunos artículos reportan estos casos en terceros molares.

La fusión de los molares nos muestra una alta predisposición de caries y enfermedad periodontal.¹⁰

Se revisaron diversos artículos que han estudiado las variaciones que pueden presentar los terceros molares inferiores (Fig. 13).

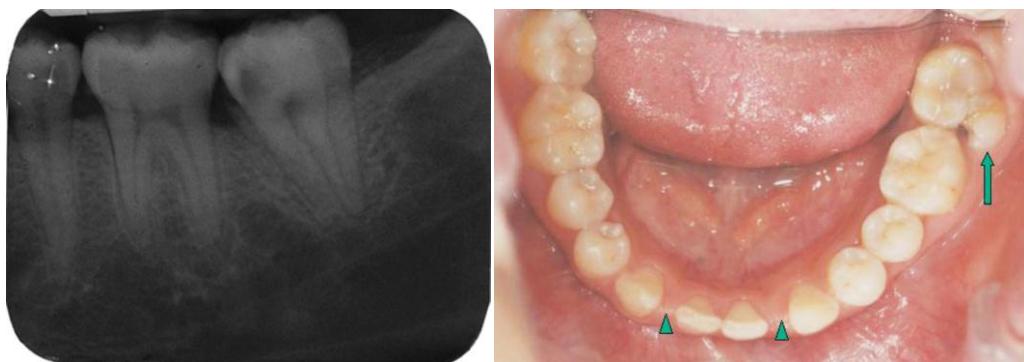


Fig. 13 Se observa el tercer molar fusionado con el segundo.¹⁰

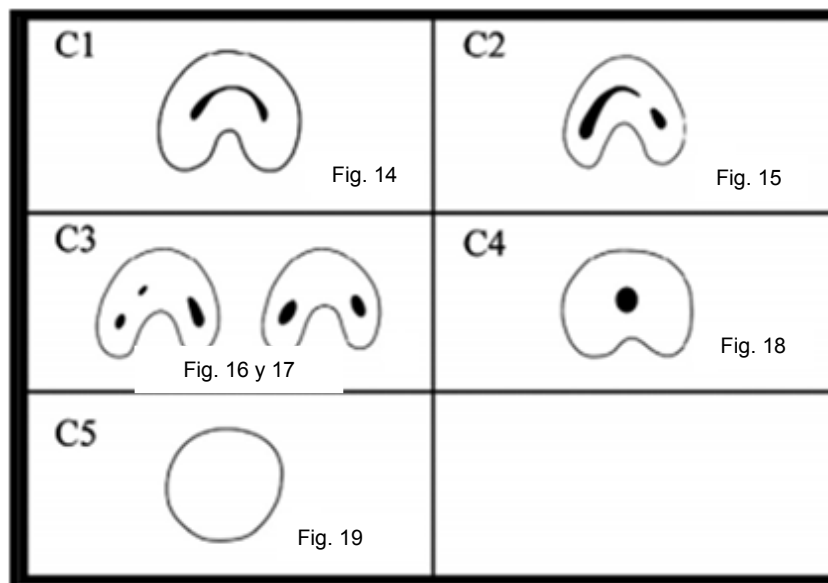
Número de conductos y variaciones anatómicas

Dientes con sistemas de conductos radiculares en forma de “C”

Una de las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares corresponde al sistema de conductos en “C”. Esta configuración fue descrita por primera vez en la literatura en el año de 1979 por Cooke y Cox. El nombre se debe a la morfología transversal de sus raíces y conductos radiculares.

La principal causa de una anatomía de conductos en forma de “C” en los molares es la falla en la vaina epitelial de Hertwig que no se fusionó en ningún momento con la superficie radicular vestibular o lingual. El sistema de conductos en forma de “C” puede tener diversas morfologías y su configuración es variable a lo largo de la profundidad de la raíz, de tal manera el aspecto de los orificios no es un buen predictor de la anatomía real de los conductos.

- Categoría I (C1): Tiene una forma de “C” interrumpida sin separación ni división (Fig. 14).
- Categoría II (C2): La forma de este conducto es como de un punto y coma por interrupción del contorno de la “C” (Fig. 15).
- Categoría III (C3): Son dos o tres conductos separados (Fig. 16 y 17).
- Categoría IV (C4): Es un solo conducto de forma redonda u oval en el corte transversal (Fig. 18).
- Categoría V (C5): No se observa ninguna luz en el conducto (suele verse solo cerca del ápice) (Fig. 19).



Los molares inferiores en forma de “C” reciben dicho nombre por la morfología transversal que presentan sus raíces y conductos. En lugar de tener varios orificios, la cámara pulpar de un sistema de conductos en forma de “C” va a presentar un solo orificio con forma acintada, descrito como un arco de 180 grados o más. Inicia en el ángulo de la línea mesiolingual extendiéndose alrededor de la cara vestibular o lingual para finalizar en la parte distal de la cámara pulpar. Debajo del orificio, la estructura radicular puede presentar variaciones anatómicas. Estas variaciones pueden clasificarse en dos tipos básicos: Con un solo conducto acintado en forma de “C” desde el orificio hasta el ápice y con tres o más orificios distintos debajo del orificio en forma de “C”. (Fig. 20).¹⁸



Fig. 20 Conducto en “C” en molar inferior.⁷

En una evaluación de 817 molares inferiores tratados endodómicamente, se encontró que un 7.6% presentaban conductos en forma de “C”. Se describieron diversas variables en la morfología de los conductos siendo más común con dos o tres conductos que se fusionaban pero terminaban por juntarse en uno solo.

Existe una mayor incidencia de 32% en los asiáticos de conductos en forma de “C”.

Otro estudio confirmó que hay un mayor riesgo de perforación de la raíz en las paredes linguales más finas en conductos en forma de “C” durante la conformación. La paredes vestibular y lingual de los conductos con frecuencia eran más estrechas a nivel mesial.

El estudio de Sidow y cols concluyó que el 2,2% de los terceros molares en la población norteamericana tenían forma de “C”. Por otro lado el estudio de Alavi y cols. establecieron que la incidencia de estos conductos en los terceros molares es del 11%.

La primera herramienta para el diagnóstico de estos conductos en “C” es la toma de radiografías de manera ortorradial como angulación mesial y distal. También hay que prestar atención a las raíces fusionadas o la proximidad

que hay entre estas, la presencia de un conducto distal muy amplio o de un conducto mesial muy estrecho y sobre todo la presencia de un tercer conducto borroso. (Fig. 21).⁷

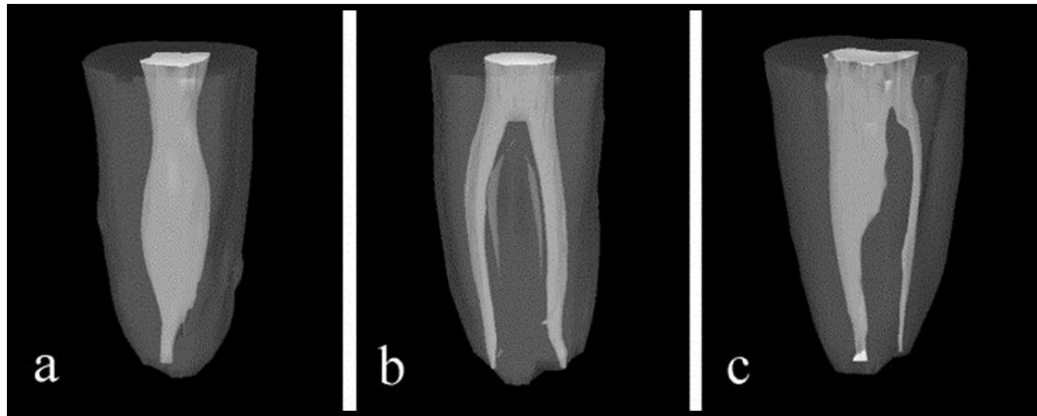


Fig. 21 Tipos de conductos en “C” según configuración 3D: (a) un conducto al salir al foramen apical; (b) conductos mesial y distal separados, y simétricos en todo su recorrido desde una vista vestibulolingual; (c) conductos mesial y distal separados, asimétricos por presencia de istmo en el conducto distal.⁷

Grover A.K menciona en este artículo el estudio de 17 terceros molares inferiores en los cuales el 5.9% presentaron un conducto, 41.2% presentaron dos conductos en mesial y uno en distal, 47% un conducto mesial y uno distal y por último 5.9% dos conductos distales y un conducto mesial. Se puede apreciar mejor en la siguiente tabla.¹¹

No. de dientes	Una raíz con un conducto	Dos mesiales y uno distal	Uno mesial y uno distal	Dos distales y uno mesial
17	1	7	8	1
100%	5.9%	41.2%	47.0%	5.9%

Cuadro 3. Porcentajes del estudio realizado.¹¹

Gianluca Plotino en su artículo habla acerca de los conductos mesiales en los terceros molares con una alta frecuencia de comunicaciones interconductos.

La presencia de un tercer conducto llamado mesio medio tiene una incidencia de 1%-15%.

Muchas veces hay que eliminar el istmo entre el conducto mesio bucal y mesio lingual para poder encontrarlo (Fig.22, 23 y 24).

En la siguiente imagen podemos observarlo: ¹²



Fig. 22 Radiografía del tercer molar inferior con cuatro conductos.¹²

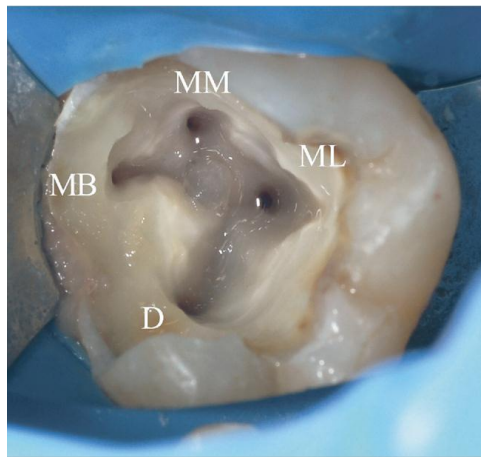


Fig. 23 Entrada de los conductos del tercer molar inferior.¹²

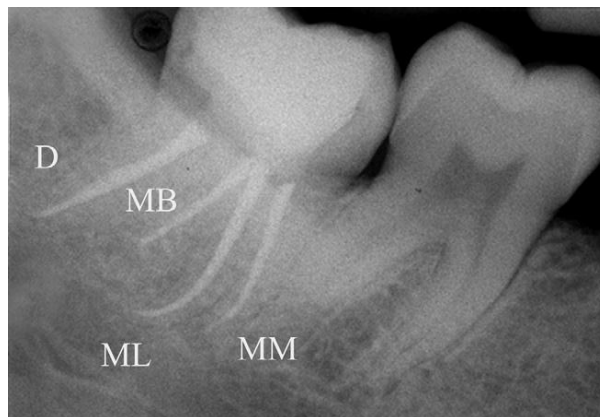


Fig. 24 Radiografía de obturación de los cuatro conductos del tercer molar inferior.¹²

Otro estudio realizado con 137 personas en Korea (60 hombres y 77 mujeres), para conocer la incidencia de las diversas variaciones anatómicas en los terceros molares inferiores con una sola raíz, conductos en "C", dos raíces y tres raíces, fue realizado por Jun-Beom Park y descrito en su artículo. (Fig. 24).¹³

Edad	-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-	Total
1 raíz	2	35	30	5	7	2	0	81
Conductos en "C"	0	4	1	0	1	2	0	8
2 raíces	9	59	15	9	10	10	9	121
3 raíces	0	1	2	1	0	0	0	4
Total	11	99	48	15	18	14	9	214

Cuadro 4. Resultados del estudio realizado.¹³

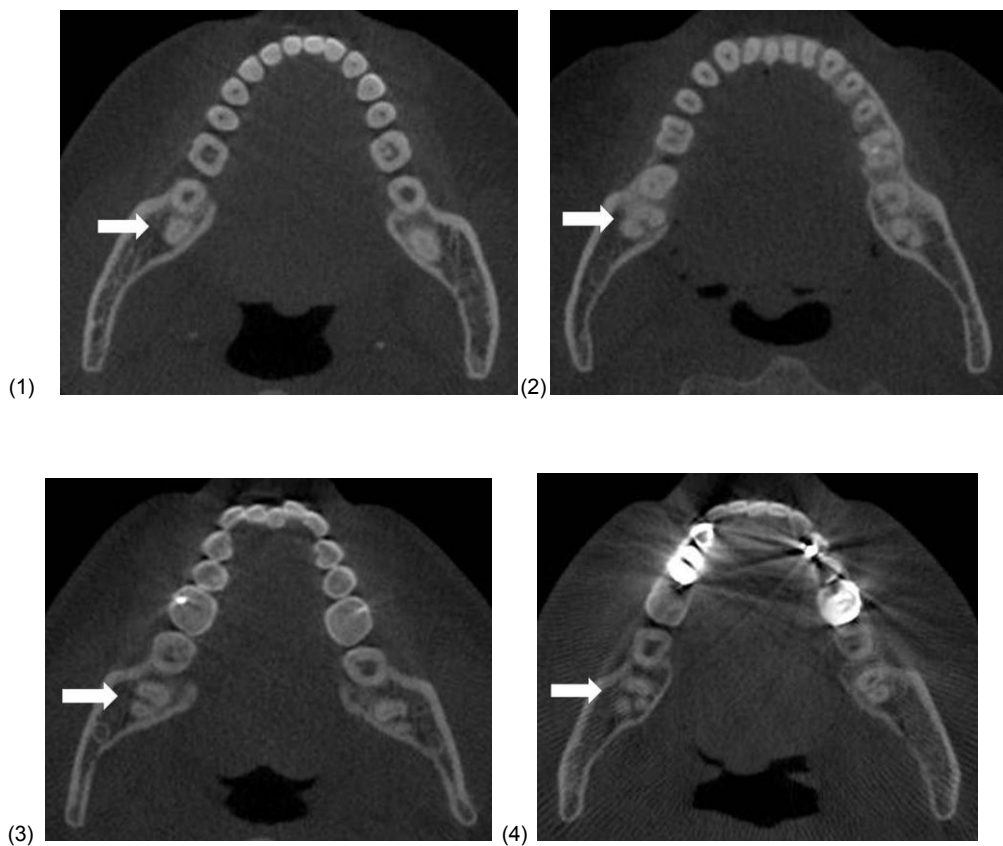


Fig. 24 Tomografía computarizada mostrando terceros molares inferiores con una raíz (1), Tomografía computarizada mostrando terceros molares inferiores con conductos en forma de "C" (2), Tomografía computarizada mostrando terceros molares inferiores con dos raíces (3), Tomografía computarizada mostrando terceros molares inferiores con tres raíces.⁴

En el artículo de V.Nimigean menciona que la anatomía de los terceros molares es impredecible, restaurativa ortodóncica y protésicamente, sin embargo para esto necesita previamente un tratamiento endodóncico, pero en este caso encontró una variable en cuanto a la anatomía del diente que restauró.

En un inicio encontró un tercer molar inferior con un solo conducto radicular pero tomando radiografías mesio y disto anguladas confirmó que se trataba de un molar con una porción anular situada en el tercio coronal seguida de una porción linear a lo largo de los otros dos tercios que desemboca en un solo forámen. (Fig. 25 y 26).¹⁴



Fig. 25 Radiografía del tercer molar inferior con variante anatómica de su conducto.¹⁴

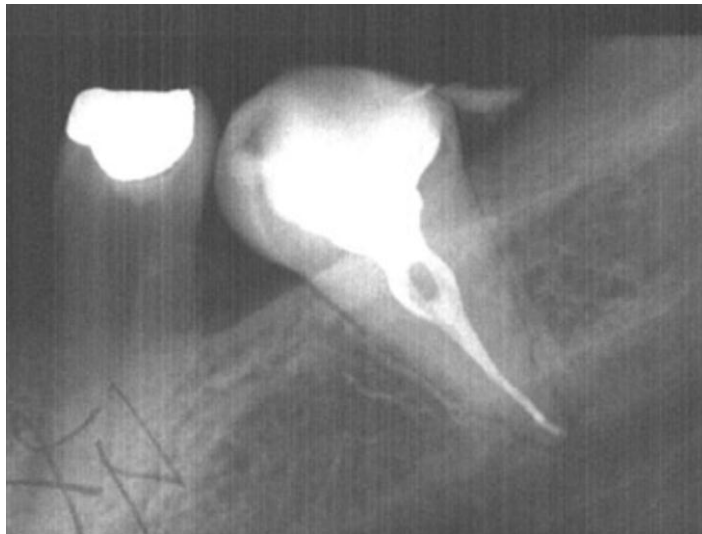


Fig. 26 Tercer molar inferior con porción anular situada en tercio cervical.¹⁴

Deepak Tomar en su artículo realizó un estudio con tomografía computarizada auxiliándose también de radiografías (Fig. 27 y 28), de un caso en una paciente de 22 años la cual presentaba un tercer molar inferior con cuatro raíces con sus respectivos conductos radiculares.¹⁵

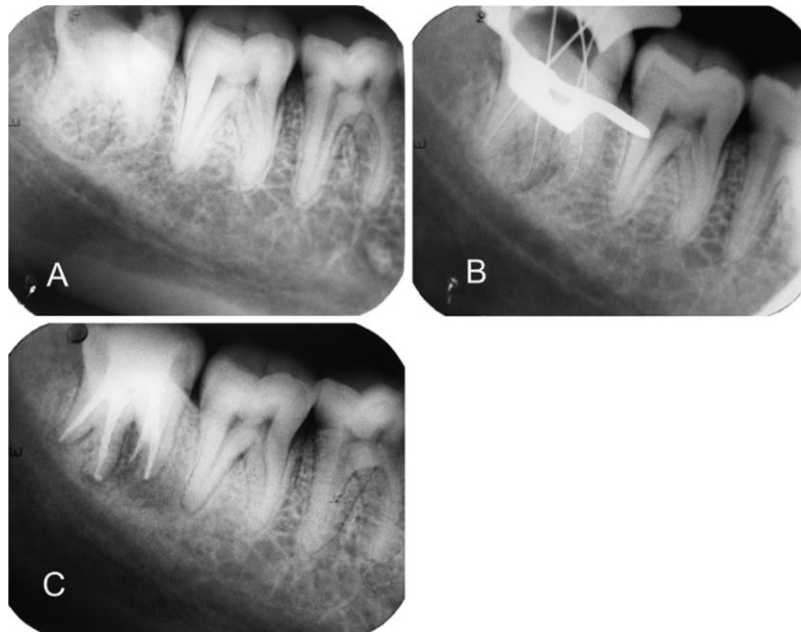


Fig. 27 Radiografías que muestran cuatro raíces separadas con sus conductos radiculares.¹⁵

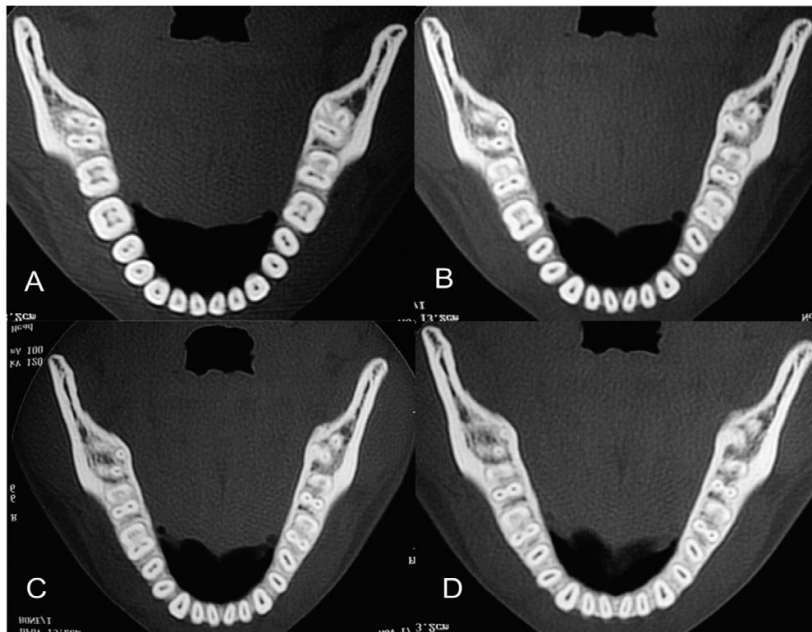


Fig. 28 Tomografía computarizada mostrando (A) tercio coronal del tercer molar inferior, (B) tercio medio del tercer molar inferior, (C) tercio apical del tercer molar inferior, (D) Ápice radicular.¹⁵

Stephanie J. Sidow realizó un estudio de 150 terceros molares inferiores, no consideró edad ni género, el único criterio fue que los dientes fueran removidos intactos y que sus raíces estuvieran completamente formadas. A estos terceros molares inferiores les inyectó tinta y posteriormente realizó con ellos un proceso de diafanización. Los resultados fueron los siguientes:

No. de Conductos	1 Raíz	2 Raíces	3 Raíces	4 Raíces
"C"	3	3		
1	5			
2	10	15		
3	7	70	6	
4		23	1	1
5		3	1	1
6		1		

Cuadro 5. Resultados del estudio realizado.¹⁶

25 terceros molares tienen una sola raíz (Fig.29), 115 tienen dos raíces, 8 tienen tres raíces y dos tienen cuatro raíces. El rango en el número de conductos fue de uno a tres con una raíz, de dos a seis con dos raíces, tres a cinco con tres raíces y de cuatro a cinco con cuatro raíces. En solo un tercer molar se encontró un conducto en "C" con dos raíces.¹⁶

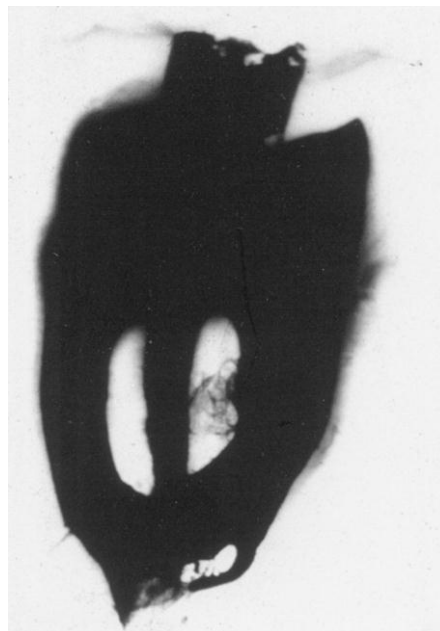


Fig. 29 Ejemplo de tercer molar inferior con una sola raíz y tres conductos.¹⁶

En el artículo de Semih Sert realizó otro estudio de los terceros molares en una población de Turquía en donde compararon el número de conductos encontrados en 370 terceros molares inferiores con la clasificación de Vertucci (Fig. 30), encontrando una nueva variante en la anatomía. Estos dientes también fueron sometidos al proceso de diafanización para poder estudiarlos (Fig. 31).

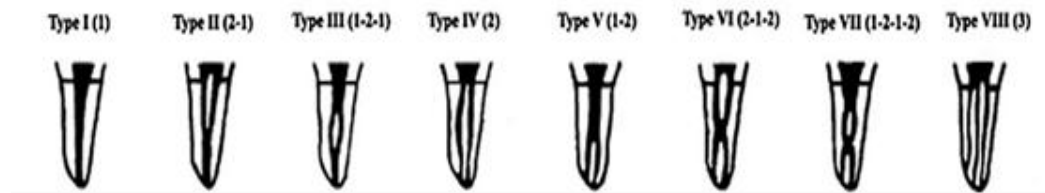


Fig. 30 Clasificación de Vertucci.¹⁷

Tabla de resultados:

	No. of teeth	No. of root	No. of teeth (%)	Canal type	M	M-Lingual	D	D-Lingual				
Mandibular III. molar	370	1	61 (16.48%)	Type I	40 (65.57%)	—	—	—				
				Type II	9 (14.75%)	—	—	—				
				Type IV	6 (9.84%)	—	—	—				
				Type V	6 (9.84%)	—	—	—				
			1	31 (8.37%)	Type I	23 (74.19%)	—	—	31 (100%)	—		
					Type II	6 (19.35%)	—	—	—	—		
					Type V	2 (6.45%)	—	—	—	—		
					2	256 (69.18%)	Type I	151 (58.98%)	—	—	254 (99.22%)	—
							Type II	62 (24.21%)	—	—	2 (0.78%)	—
			2	1 (0.27%)	Type III	7 (2.73%)	—	—	—	—		
					Type IV	25 (9.76%)	—	—	—	—		
					Type V	10 (3.90%)	—	—	—	—		
			3	14 (3.78%)	6 (1.62%)	New canal 2-5-1	1 (0.39%)	—	—	—		
						Type I	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)		
			3	6 (1.62%)	Type I	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	—		
					Type I	5 (83.33%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)		
			4	1 (0.27%)	Type II	1 (16.67%)	—	—	—	—		
Type I	1 (100%)	1 (100%)			1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)					

Fig. 31 Tabla de variaciones incluida la nueva clasificación.¹⁷

Se encontró una nueva variante en la anatomía que no había sido clasificada por Vertucci, un tercer molar inferior con una clasificación de 2-5-1 en sus conductos radiculares. (Fig. 32).¹⁷



Fig. 32 Tercer molar inferior con clasificación de 2-5-1.¹⁷

Longitud Promedio

Dimensiones

- Longitud cervicoincisal de la corona: 7.0mm.
- Longitud de la raíz: 11.0mm.
- Diámetro mesiodistal de la corona: 10.0mm.
- Diámetro mesiodistal de la corona a nivel del cuello 7.5mm.
- Diámetro vestibulolingual de la corona: 9.5mm.
- Diámetro vestibulolingual de la corona a nivel del cuello: 9.0mm.
- Curvatura de la línea cervical mesial: 1.0mm.
- Curvatura de la línea cervical distal: 0.0mm. (Fig. 33 y 34).⁴



Fig. 33 Tercer molar inferior derecho visto desde su cara vestibular.⁴

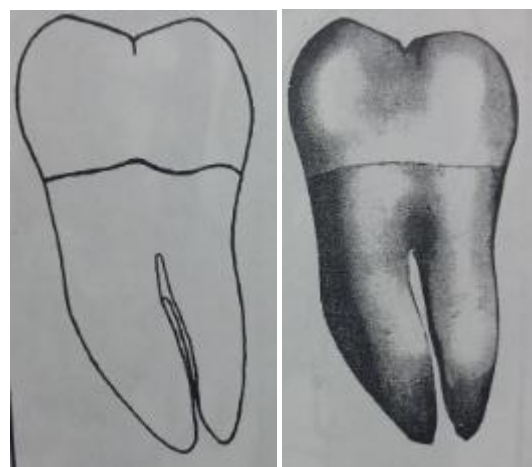


Fig. 34 Tercer molar inferior derecho visto desde su cara lingual.⁴

Fuentes realizó un artículo donde estudió 27 terceros molares inferiores para comparar sus dimensiones en cuanto a anatomía.

- Su longitud total es aproximadamente de 17-18mm.
- La longitud coronaria es cercana a los 7mm.
- La longitud radicular es cercana a los 11mm.
- Diámetro mesiodistal es de 10mm.
- Diámetro vestibulopalatino es de 9.5mm.⁶

Conclusiones

Según Fuentes, el tercer molar inferior es un diente el cual presenta gran número de variaciones en cuanto a forma, tamaño, número de conductos y posición, pero predomina la forma unirradicular, aunque otros autores como Wheeler mencionan que prevalece la forma birradicular. En su forma coronal predomina la tetracuspídea y es mayor en el ancho mesio distal.

Sidow habla acerca de tener algunas similitudes con los primeros y segundos molares inferiores en el arco dentario, sin embargo no deja de tener características propias. En cuanto a su funcionalidad es menor que la de otros dientes.

En el proceso de diafanización se observa la prevalencia de dos conductos radiculares.

Referencias Bibliográficas

1. Pineda F., Kuttler Y. Mesiodistal and bucolingual roentgenographic investifation of 7,275 root canals, Oral surgery, oral medicine, oral pathology, Volumen 33, 1972, 101-110 pp.
2. Lima Machado M., Endodoncia de la biología a la técnica, Sao Paulo, Brasil, Editorial Amolca, 2009.
3. Ten Cate, Histología Oral, 2 Ed., Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires 1994.
4. Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión, 10 Ed., Editorial Elsevier, Estados Unidos, 2015.
5. Pagano J., Anatomía Dentaria, 8 Ed., Editorial Mundi, Buenos Aires, 2011.
6. Fuentes R., Morfología de terceros molares; un estudio de 55 casos, Int. J Morphol., 27 (4), 2009, 1285-1289 pp.
7. Cohen S., Vías de la pulpa, 10 Ed, Editorial Elsevier, Estados Unidos, 2011.
8. Swift J., Nelson W., The nature of Third Molars: Are third molars different than other teeth?, Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics, Editorial Elsevier, Estados Unidos, 2012.
9. The root canal anatomy project- blog spot, Versiani M.
10. Mohamed H., Management of third molar teeth from an endodontic perspective, Journal of general dentistry, Volume 1, 2012, 148-160pp.
11. Grover A.K, Mandibular third molar- endodontic perspective, IndMed, 1992, 4(1): 31-6.
12. Plotino G, A mandibular third molar with three mesial roots, Journal of endodontics, Volumen 34, número 2, 2008, 224-226 pp.
13. Park JB., Nam K., Evaluation of number of roots and root anatomy of permanent mandibular third molars in a Korean population, using cone beam computed tomography, Journal of dentistry, Volumen 7, 2013, 296-301 pp.
14. Nimgean V., A rare variant of internal anatomy of a third mandibular molar, Romanian journal of morphology and embryology, 2001, 52(2), 691-693 pp.
15. Tomar D., Endodontic management of mandibular third molar with three mesial roots using spiral computed tomography scan as a diagnostic aid, Oral and maxillofacial surgery, Volumen 105, número 5, 2013, 6-10 pp.
16. Sidow S., Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars, Journal of endodontics, volume 26, número 11, 2000, 675-678 pp.

17. Sert S., Root canal configurations of third molar teeth. A comparison with first and second molars in the Turkish population, Australian endodontic journal, 2011, 37, 109-117pp.
18. Canalda SC., Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas., Tercera edición, Barcelona, España, Editorial Elsevier, 2014.
19. Walton R.E., Endodoncia principios y práctica, 4ª edición, Editorial Elsevier, España, 2010.
20. Soares I.J., Godberg I., Endodoncia técnica y fundamentos, 2a edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 2012.

Anexos

Proceso de digitalización y tercera dimensión estereoscópica por luz pasiva polarizada

En este trabajo se realizó la toma de fotografías por el proceso de digitalización y tercera dimensión estereoscópica por luz pasiva polarizada para la enseñanza de la anatomía topográfica, las siguientes imágenes corresponden:



Fotografía 1 y 2. Tercer molar inferior cara vestibular y lingual.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual.
F.O.U.N.A.M



Fig. 3 y 4. Tercer molar inferior cara mesial y distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual.
F.O.U.N.A.M



Fig. 5 Tercer molar inferior cara oclusal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual
F.O.U.N.A.M

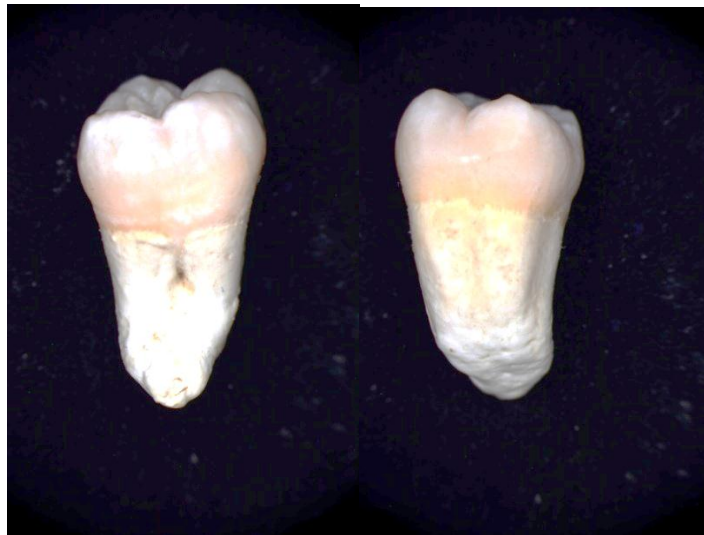


Fig. 6 y 7 Tercer molar inferior cara vestibular y lingual.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual
F.O.U.N.A.M

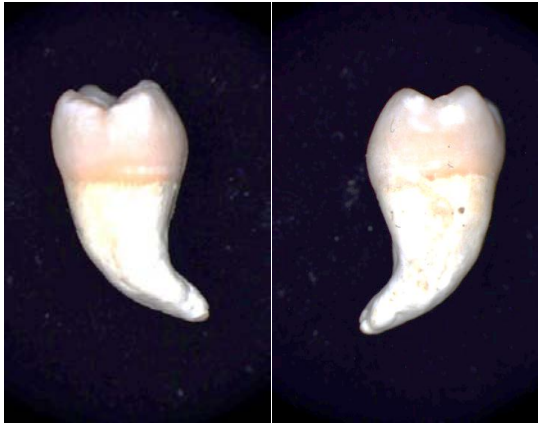


Fig. 8 y 9 Tercer molar inferior cara mesial y distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 10 Tercer molar inferior cara oclusal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual
F.O.U.N.A.M



Fig. 11 Terceros molares inferiores cara lingual.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de Realidad
virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 12 Terceros molares inferiores cara vestibular.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 13 Terceros molares inferiores cara distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 14 y 15 Terceros molares inferiores cara oclusal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

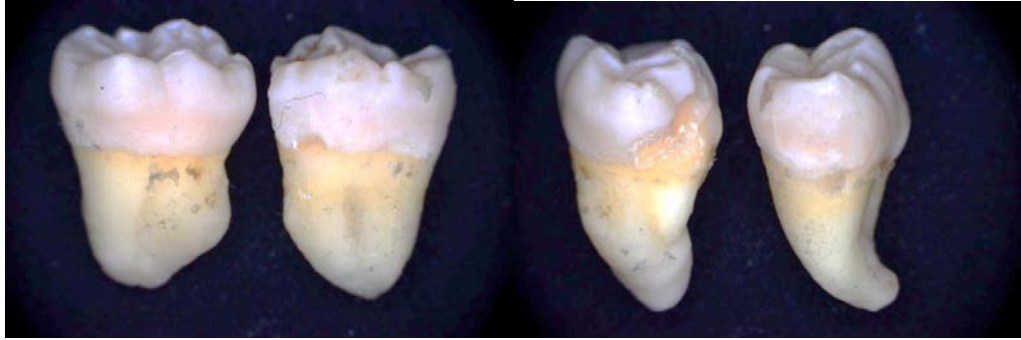


Fig. 16 y 17 Terceros molares inferiores cara vestibular y distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

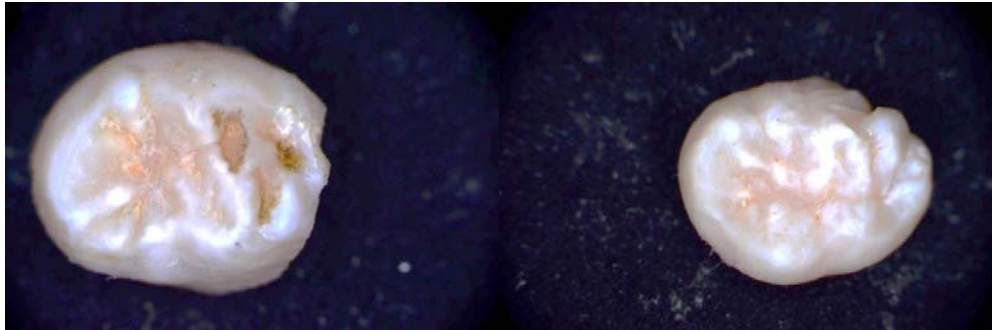


Fig. 18 y 19 Terceros molares inferiores cara oclusal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

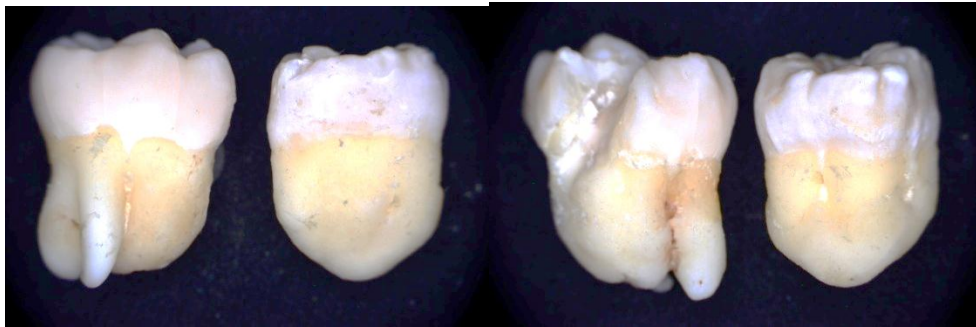


Fig. 20 y 21 Terceros molares inferiores cara vestibular y lingual.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

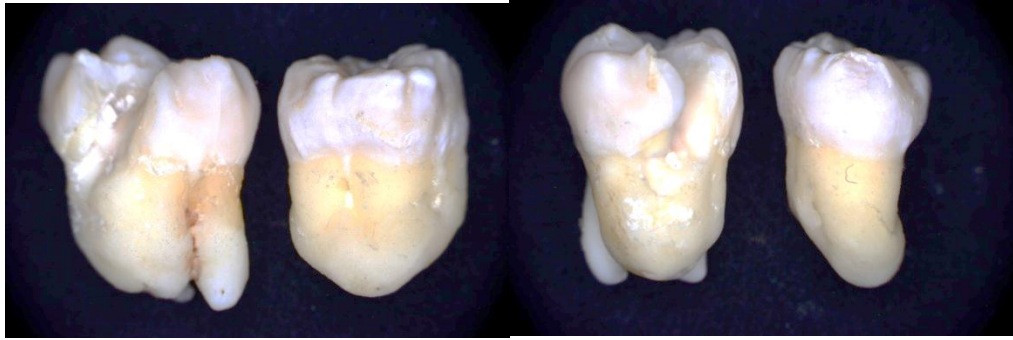


Fig. 22 y 23 Terceros molares inferiores cara mesial y distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 24 y 25 Terceros molares inferiores cara oclusal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 26 y 27 Terceros molares inferiores cortes longitudinales cara vestibular y lingual.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 28 y 29 Terceros molares inferiores cortes longitudinales cara distal y mesial.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 30 y 31 Terceros molares inferiores cortes transversales.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

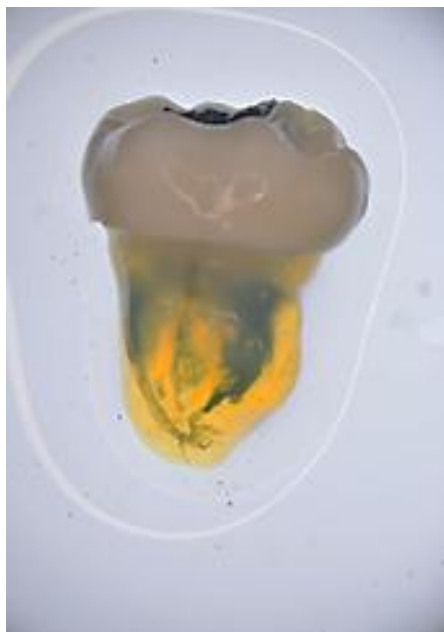


Fig. 32 Diafanización del tercer molar inferior cara vestibular.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 33 Diafanización del tercer molar inferior cara distal.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M



Fig. 34 y 35 Diafanización del tercer molar inferior cara vestibular y palatina.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M

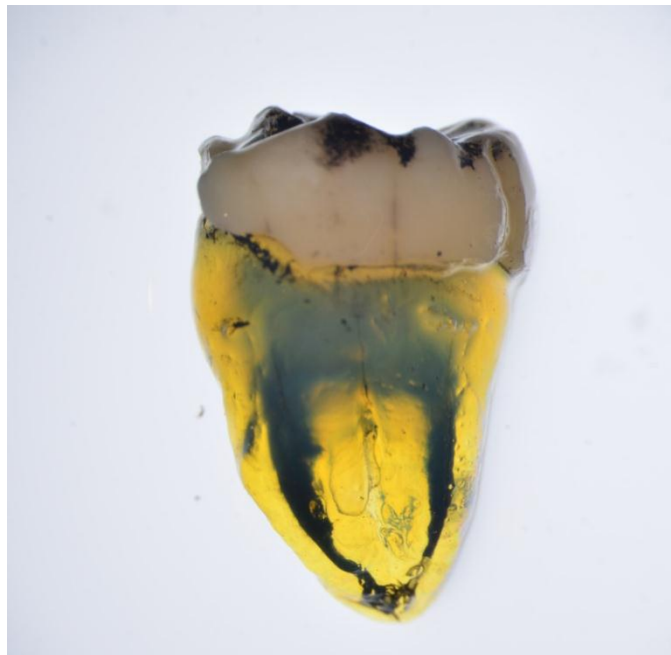


Fig. 36 Diafanización del tercer molar inferior cara mesial.
Mtro. Ricardo Ortíz. Sala de realidad virtual F.O.U.N.A.M