



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RADIX ENTOMOLARIS Y RADIX PARAMOLARIS.

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:

JOSIMAR NAVA PACHECO

TUTORA: Mtra. PATRICIA DÍAZ COPPE

MÉXICO, D.F.

2014



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

Primero que nada debo agradecer a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por darme la oportunidad de estudiar en esta máxima casa de estudios que para mi es un honor permanecer a esta institución.

A la FACULTAD DE ODONTOLOGIA por permitirme ser un estudiante mas que ahora ve logrado sus sueños al concluir esta hermosa carrera y ser un profesional.

A todos los DOCTORES que durante 5 años me dieron lo mejor, que gracias a sus enseñanzas, a su apoyo y su buenos consejos, pude terminar la carrera con éxito y sobre todo con el mejor conocimiento.

A la Mtra. PATRICA DÍAZ COPPE que sin sus regaños y sus consejos esto no seria posible. Gracias por ser como es, en verdad que se necesitan mas profesionales como usted.

A todos mis AMIGOS que siempre estuvieron ahí en las buenas y en las malas, a los que ya se fueron y los que acaban de formar parte de mi, a todos ustedes gracias por compartir estos años conmigo, por apoyarme y sobre todo por formar parte de mi vida.

A mi FAMILIA por estar ahí siempre, por ser los primeros pacientes, por que siempre estarán ahí apoyándome y dándome los mejores consejos. Por soportarnos con esas platicas entre ALE y yo que siempre hablamos de lo mismo, y ustedes siempre nos soportan.

A mi tía SUSANA por que siempre estas ahí cuando mas lo



necesito, por que eres mi cómplice, mi confidente y mi amiga. Gracias por todos los consejos que me das y por estar siempre pendiente de mi. Por desvelarte conmigo y por acompañarme durante todo este tiempo. Te quiero mucho. Gracias por estar a mi lado.

A ellos que hace mucho tiempo que no están físicamente conmigo, pero siempre están en mi corazón, siempre cuidándome y protegiéndome de todo. Esto es por ustedes y para ustedes y espero que desde donde se encuentren se sientan orgullosos de mi, por que a pesar de todas las adversidades. ABUELITOS si se pudo.

Y finalmente y la mas importante. A mi MAMA que sin ella yo no estaría en donde estoy. Gracias por todo, por que a pesar de todo salimos adelante, después de todos tus años de esfuerzo y sufrimientos hoy por fin ves logrado uno de tus máximos sueños y me llena de orgullo que sea yo el que cumpla con ese sueño, que al final de cuentas es un sueño que los dos compartimos.

Por que sin tus regaños, tus consejos y tu apoyo yo no seria la persona que soy. Gracias por ser esa mujer fuerte, guerrera y valiente que supo sacar adelante a su hijo sola, que a pesar de todo y de todos, lo lograste. Gracias por ser esa luz que ilumina mi camino y que siempre esta presente, y que cuando mas lo necesito esta junto a mi, que nunca me dejara caer y que siempre estará conmigo. Te amo.

Gracias MAMÁ



INDICE

Introducción.....	1
1. Dentición Temporal.....	2
1.1. Desarrollo de la raíz dentaria.....	3
1.1.1. Formación de la raíz	3
1.1.2. Reabsorción fisiológicas de la dentición temporal	4
2. Anatomía de los molares inferiores	6
2.1. Terminología de las estructuras dentarias.....	6
2.2. Primer molar inferior permanente.....	11
2.3. Molares temporales inferiores.....	16
2.3.1. Primer molar temporal inferior.....	18
2.3.2. Segundo molar temporal inferior.....	19
3. Variaciones de la anatomía radicular en molares inferiores permanentes.....	21
4. Clasificación de las raíces accesorias de molares inferiores permanentes	22
4.1. Según la posición de la raíz adicional.....	22
4.2. Según el grado de separación, divergencia, patrón de fusión, curvatura y estrechez apical.....	23
4.3. Según la curvatura de la raíz accesoria.....	25



4.4. Según la superposición de la raíz adicional en la imagen radiográfica.....	27
5. Métodos de diagnóstico de raíces accesorias.....	28
5.1. Técnica Radiográfica de Clark.....	29
5.2. Técnica de Rastreamiento Radiográfico Tri-Angular.....	31
5.3. Proyección Oclusal Mandibular Pediátrica.....	33
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	36



INTRODUCCIÓN

El Radix Entomolaris es una estructura o raíz supernumeraria que fue mencionada por primera vez en la literatura por Carabelli (1844) llamándola Radix Entomolaris. Dicha raíz se encuentra disto lingual y en todos los casos el orificio de entrada al canal se encuentra mesio lingual del canal principal en la raíz distal.

Bolk reportó el hallazgo de una raíz adicional situada en vestibular: el Radix Paramolaris. Esta raíz es muy rara y se encuentra con menor frecuencia que el Radix Entomolaris.

El primer molar mandibular por lo general tiene dos raíces, aunque algunos individuos pueden tener tres: el Radix Entomolaris. La presencia de un Radix Entomolaris en el primer molar inferior está asociada a determinados grupos étnicos.

En las poblaciones de África se ha observado una frecuencia máxima del 3%, mientras que en Eurasia y la India la frecuencia es inferior al 5%. En poblaciones con características mongoloides (tales como los chinos, los esquimales y los indios americanos) informes señalan que el Radix Entomolaris se produce con una frecuencia que oscila entre 5% o más del 30%.

La etiología de la formación del Radix Entomolaris es poco clara. La formación de raíces amorfas y supernumerarias podría estar relacionada con factores externos durante la odontogénesis o con la reaparición de un rasgo genético después de varias generaciones de ausencia.

El objetivo de esta revisión es valorar la importancia diagnóstica de esta anomalía radicular. Empleando todos los conocimientos necesarios desde la anatomía dental, hasta las diferentes técnicas radiográficas de diagnóstico.



1. DENTICIÓN TEMPORAL

La dentición temporal cumple funciones importantes al estar presente durante un período activo de crecimiento y desarrollo, desde su primera fase y durante el período de transición. Dicha dentición es necesaria para el apropiado desarrollo de la fonación y la evolución de la expresión oral, la alimentación, la respiración y la armonía estética del niño. También contribuye a la maduración neuromuscular de los movimientos mandibulares con el contacto de los primeros molares con sus oponentes en oclusión; estimula el crecimiento de los maxilares mediante la masticación y el desarrollo de la altura de las arcadas. Además, la dentición temporal, proporciona un adecuado desarrollo y conformación de las arcadas de la dentición permanente.

El período de la dentición primaria abarca desde los 6 meses de edad hasta los 6 años (\pm 9 meses), aproximadamente, debiendo considerar que el último diente temporal es exfoliado alrededor de los 11 años (\pm 9 meses), y suelen ser el canino superior o el segundo molar.

La dentición temporal (primaria o decidua) es visible a partir de los 6 meses (\pm 2 meses) con la emergencia de los incisivos centrales inferiores y se completa alrededor de los 2 años (\pm 6 meses), con la presencia de los segundos molares. La odontogénesis completa de dichos dientes finaliza con la formación de las raíces de los molares cerca de los 3 años de edad.¹

Es necesario prevenir y tratar los deterioros de la primera dentición, con el fin de que ésta pueda llevar a cabo sus funciones de forma correcta. El profesional debe conocer las características de la dentición en desarrollo para realizar un diagnóstico preciso y realizar el tratamiento más apropiado.

¹ Barbería Leache E. Odontopediatría. 2a ed. Barcelona: Masson; 2001. Pág. 208-212



La anatomía radicular de estos dientes ha sido en general poco estudiada en la literatura científica, encontramos que hay escasa literatura que publica la observación de diferentes patrones en la anatomía radicular de los mismos. Estas diferencias anatómicas podrían ser el motivo por el cual terapias endodóncicas fracasen o existan complicaciones periodontales no detectadas a tiempo.

1.1. Desarrollo de la raíz dentaria.

Los tejidos dentarios inician su formación durante la quinta semana de vida embrionaria, con el proceso de la odontogénesis, que es el proceso embriológico que dará lugar a la formación del germen dental, en este proceso intervienen fundamentalmente los tejidos embrionarios del ectodermo y mesodermo, separados ambos por una capa de origen epitelial llamada capa basal. Las células ectodérmicas del estomodeo o boca primitiva, se invaginan para formar estructuras que junto con el ectomesénquima formarán los dientes.²

1.1.1. Formación de la raíz.

La raíz empieza a construirse cuando acaba de formarse el esmalte de la corona, lo que sucede aproximadamente a los 6 meses después del nacimiento. Las células del asa cervical aumentan el número de sus mitosis, profundizan en el mesénquima englobando cada vez más papila dental y pasan a construir la vaina radicular epitelial de Hertwig que determina el número, el tamaño y la forma de las raíces por la subdivisión de la capa radicular en uno, dos o tres compartimientos. Las alteraciones en el patrón de formación de dientes multirradiculares, sobre todo a la altura del agujero apical, ocasionan canales radiculares accesorios o secundarios y canales pulpoperiodontales. El resto de las células de la papila dental rodeadas por la vaina radicular constituirán la pulpa dental.

² Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2a ed. Barcelona: Masson; 2000. Pág. 197-200



La formación de los tejidos duros de la raíz comienza cuando las células mesenquimales situadas fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz (por la vaina de Hertwig) se diferencian en cementoblastos que fabrican una matriz que posteriormente se mineraliza y forma una delgada capa de hueso especializado o cemento sobre la dentina. Las fibras de colágeno que quedan incluidas en el cemento tras la calcificación forman parte de las fibras primitivas del ligamento periodontal.³

Conforme la raíz va creciendo, la vaina radicular se fragmenta y prácticamente desaparece, aunque en el adulto puede persistir como restos epiteliales de Malassez dentro del ligamento periodontal y ocasionar quistes radiculares.

Fuera del cemento, el mesénquima que reviste el folículo dental va a originar el ligamento periodontal, junto con la matriz secretada por los cementoblastos, y las criptas óseas donde se desarrollan los dientes y de donde erupcionarán más tarde.⁴

1.1.2. Reabsorción fisiológica de la dentición temporal.

La reabsorción fisiológica es una característica única que sucede en la dentición primaria, previo a la exfoliación de los dientes temporales. Este fenómeno aún no es comprendido completamente. Hay consenso en que el tiempo y el patrón de la reabsorción fisiológica radicular de la dentición primaria y la subsecuente erupción de los dientes permanentes, son eventos programados genéticamente.⁵

Considerando que la formación de la raíz se completa entre los 3 y 4 años de edad y que la reabsorción de las raíces se inicia entre los 4 y 5 años, puede comprenderse la brevedad del período en que un diente

³ Barbería Leache E. Óp. Cit. Pág. 169-175

⁴ *Ibídem*.

⁵ Monteiro J, Day P, Duggal M, Morgan C, Rodd H. Pulpal status of human primary teeth with physiological root resorption. *Int J Paediatric Dent.* 2009;19(1). Pág. 16- 25.



primario tiene su raíz íntegra. La reabsorción comienza por la parte más próxima al sucesor permanente y se realiza por actividad de las células polinucleares que destruyen el cemento y la dentina comenzando por la parte periférica y avanzando de fuera a dentro. No es un proceso continuado sino intermitente en el que alternan fases activas de reabsorción hística con períodos de reposo, más prolongados, en los que cesa la actividad odontodestructiva. En las fases de reparación se deposita sobre la raíz nuevo cemento y se reinsertan las fibras periodontales, por lo que el diente se afianza y estabiliza en su posición en ciclos que alternan la movilidad con la nueva fijación dentaria.⁶

La reabsorción alcanza también al alveolo maxilar que progresivamente va siendo reabsorbido por los osteoclastos. El proceso reabsortivo es, doble y alcanza tanto a la raíz como al hueso circundante. En el momento de la exfoliación cae el diente porque no tiene raíz y le falta hueso circundante de soporte. Al hacer erupción el permanente, se formará nuevo hueso circundante de soporte. Al hacer erupción el permanente, se formará nuevo hueso alveolar para albergar y sujetar a la raíz del nuevo diente. La raíz, el ligamento y el hueso forman una unidad funcional que nace, se remodela y desaparece con el diente.⁷

La reabsorción no sólo es promovida y estimulada por la erupción del sucesor permanente, específicamente el folículo dentario y el retículo estrellado, sino que también se lleva a cabo en ausencia del mismo, como por ejemplo en casos de agenesias dentarias o impactaciones de caninos. En el proceso de reabsorción fisiológica se considera que también intervienen las células presentes en el tejido de la cámara pulpar de los dientes primarios, en su ligamento periodontal, las fuerzas oclusales.^{8,9,10,11}

⁶ Canut Brusola JA. Óp. Cit. Pág. 256-258

⁷ Canut Brusola JA. Óp. Cit. Pág. 304-307

⁸ Ibídem.

⁹ Monteiro J, Day P, Duggal M, Morgan C, Rodd H. Óp. Cit. Pág. 200-209



2. ANATOMÍA DE LOS MOLARES INFERIORES

Los molares mandibulares, tanto permanentes como temporales, presentan generalmente dos raíces localizadas mesial y distalmente, en ocasiones se presentan variaciones en la anatomía de los mismos como una raíz adicional. La presencia de esta tercera raíz parece estar asociada a aspectos raciales como ha sido registrado en poblaciones de origen Mongoloide, Indio y Caucásico.^{12,13,14,15}

2.1. Terminología de las estructuras dentarias

Para comprender la anatomía dentaria es necesario conocer los términos que identifican cada estructura, terminología que se define a continuación y se detalla en la figura 1.

Corona.- Se llama corona anatómica a la parte del diente cubierta por esmalte que va desde el contorno cervical o terminación del esmalte a la cara oclusal. Corona clínica se denomina a la porción visible en boca del diente, abarca desde la inserción epitelial a la cara oclusal. Es inconstante ya que varía de acuerdo a los cambios que sufra la inserción epitelial.¹⁶

Porción radicular.- Abarca la raíz o las raíces que firmemente anclan a cada diente en los alvéolos dentarios ubicados en los procesos alveolares de los maxilares. Puede ser simple cuando tienen un ápice o extremo terminal, o múltiple con una bifurcación o trifurcación que divide

¹⁰ Harokopakis-Hajishengallis E. Physiologic root resorption in primary teeth: molecular and histological events. *J Oral Sci.* 2007;49(1). Pág. 1-12.

¹¹ Cordeiro MMR, Santos BZ, Reyes-Carmona JF, Figueiredo CP. Primary teeth show less protecting factors against root resorption. *Int J Paediatric Dent.* 2011;21(5). Pág. 361-8.

¹² Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in a South Indian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;112(3). Pág. e77-e82.

¹³ Tratman EK. Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. *Br Dent J.* 1938;64. Pág. 264-74.

¹⁴ Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a German population. *J Endod.* 2009;35(2). Pág. 202-5.

¹⁵ Steelman R. Incidence of an accessory distal root on mandibular first permanent molars in Hispanic children. *ASDC J Dent Child.* 1986;53(2). Pág. 122-3.

¹⁶ Riojas Garza MT. Anatomía dental. México: Manual moderno; 2006. Pág. 57-60



la porción radicular en dos o más segmentos. En el vértice de cada raíz o segmento se encuentra un agujero notable por donde pasa el paquete vasculo-nervioso que nutre al diente llamado ápice terminal. A cualquier altura de las raíces se pueden encontrar agujeros secundarios o accesorios, de menor diámetro.¹⁷

Superficies o caras.- Las coronas de los molares tienen cinco caras o superficies que se denominan de acuerdo a su situación o función.

- Superficies vestibulares: son aquellas que están en contacto con los labios.
- Superficies linguales: son las que están en contacto con la lengua.
- Superficies oclusales: superficies o caras que entran en contacto u oclusión con las de la arcada opuesta en la posición de cierre.
- Superficies proximales: serán distales o mesiales según su posición en relación con la línea media. Esta línea pasa verticalmente por el medio de la cara, atravesando el punto de contacto entre los incisivos centrales tanto superiores como inferiores. Serán mesiales las que siguiendo la curvatura de la arcada se encuentren más cerca de la línea media y las más alejadas de ella, serán las superficies distales.¹⁸

Cúspide.- Elevación o eminencia de la corona del diente que divide la superficie oclusal.

Tubérculo.- Pequeña prominencia de una zona de la corona producida por una formación excesiva de esmalte.

Cresta.- Es una elevación lineal de la superficie del diente con una calcificación que varía según la localización.

- Cresta marginal: borde redondeado del esmalte que forma los

¹⁷ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 8a ed. España; 2004. Pág. 208-215

¹⁸ *Ibíd.*



márgenes mesiales y distales de las superficies oclusales de los molares.

- Cresta triangular: desciende desde las vertientes de las cúspides de los molares hasta el centro de la superficie oclusal. Se llaman de esta manera porque sus lados se encuentran inclinados y asemejan los lados de un triángulo. Se denominan según la cúspide a la que pertenecen.
- Cresta transversal: se forma de la unión de dos crestas triangulares que cruzan transversalmente la superficie de un diente posterior.

Fosa.- Concavidad o depresión irregular.

- Fosa central: se encuentra en la superficie oclusal de los molares, formada por la convergencia de las crestas que se unen en un punto central situado en el fondo de la depresión.
- Fosa triangular: se observa en la zona mesial o distal de los molares por la convergencia entre las crestas marginales.

Sulcus.- Depresión localizada en la superficie del diente, situado entre las crestas y las cúspides, cuyas inclinaciones se unen formando un ángulo.

Surco de desarrollo.- Hendidura o línea tenue entre las partes fundamentales del diente o raíz.

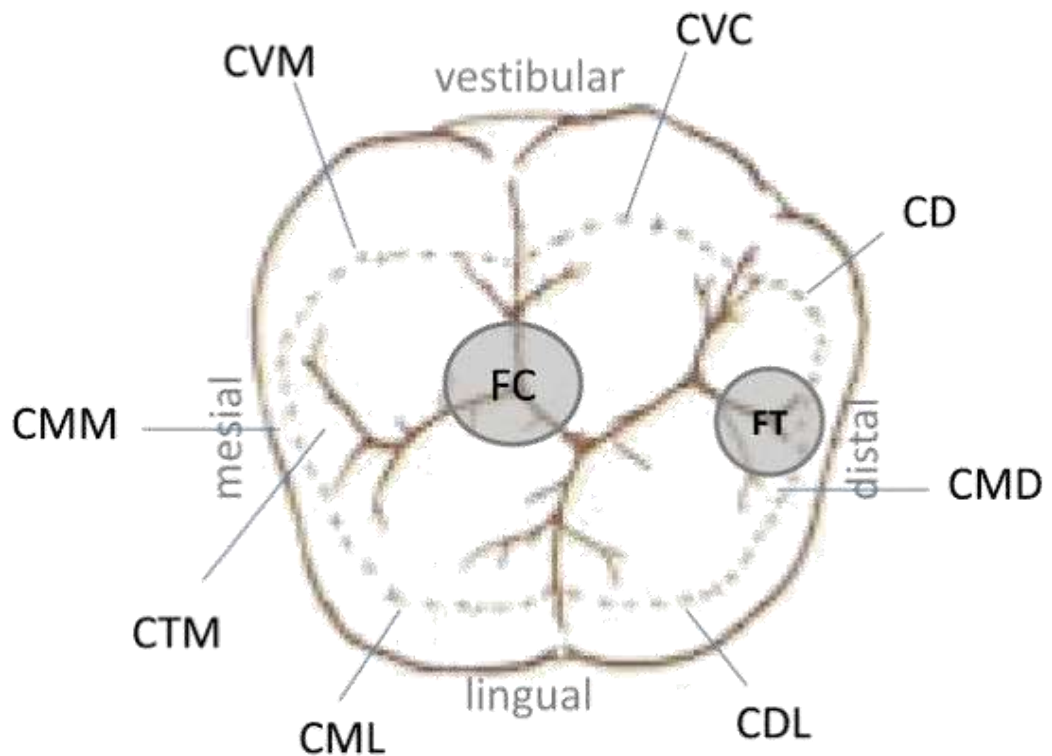
Surco suplementario o accesorio.- Depresión lineal suave en la superficie del diente, pero accesorio al surco de desarrollo y no señala la unión entre partes fundamentales, pueden ser vestibulares o linguales dependiendo de su situación en la superficie de los molares.

Fóvea.- Depresión puntiforme situada en la unión de los surcos de desarrollo o en los extremos de los surcos.

Fóvea central.- Es el punto en la zona central de los molares donde

confluyen los surcos de desarrollo.

Lóbulo.- Componente primitivo en la formación y desarrollo de la corona, puntos donde inicia la calcificación del esmalte de la corona, dentro del saco dentario, están precisamente en el vértice de las cúspides en los dientes del sector posterior y son cuatro, dos vestibulares y dos linguales en el caso de los molares.¹⁹



¹⁹ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 218

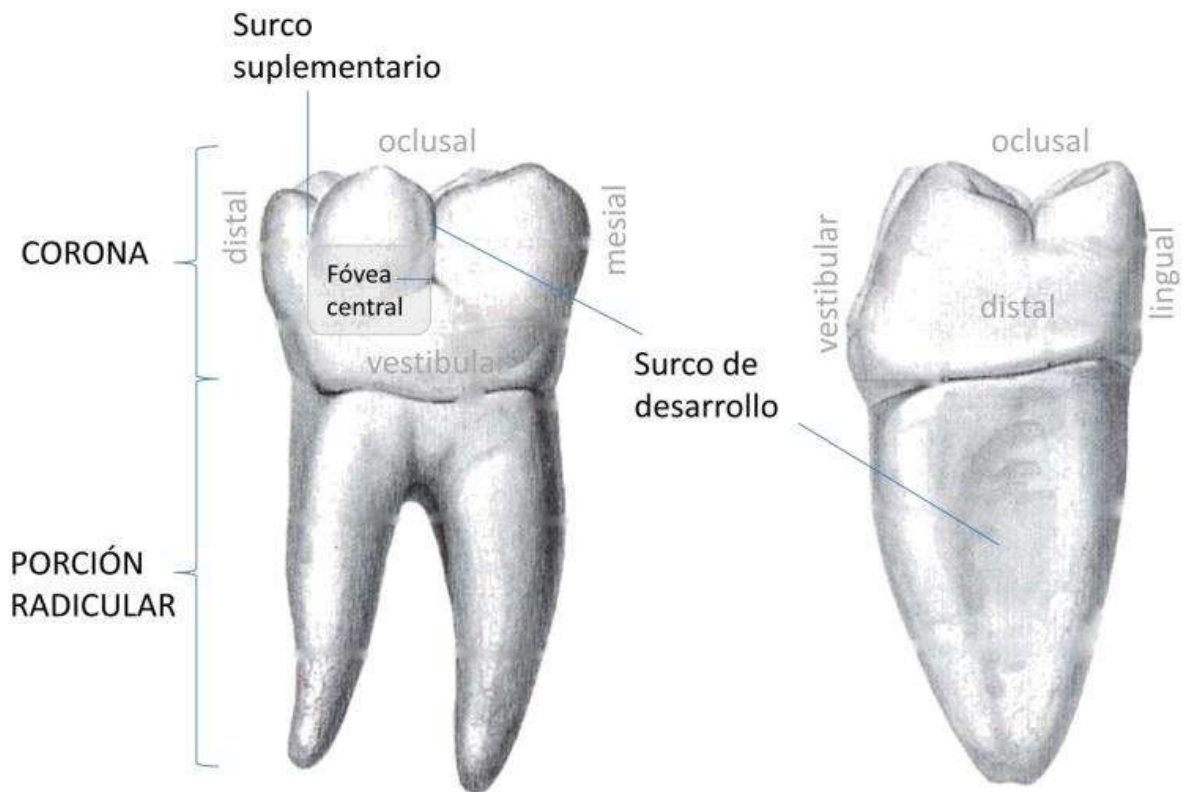


Figura. 1. Imagen de las estructuras anatómicas del 1er molar inferior permanente. CVM: Cúspide Vestibulomesial, CVC: Cúspide Vestíbulo Central, CD: Cúspide Distal, CMD: Cresta Marginal Distal, CDL: Cúspide Distolingual, CML: Cúspide Mesiolingual, CTM: Cúspide Triangular Mesial, CMM: Cresta Marginal Mesial.²⁰

²⁰ Riojas Garza MT. Óp. Cit. Pág. 168



2.2. Primer molar inferior permanente.

Como en todos los molares inferiores, el mayor diámetro coronario es mesiodistal.

La cara oclusal, tiene forma de trapecio irregular.

La zona vestibular es la parte más larga de la cara oclusal. Oblicuo hacia distal, mostrando su mayor prominencia a nivel del tercio mesial. Converge con lingual hacia distal. Muestra las convexidades que corresponden a las tres cúspides vestibulares.²¹

Por el lado lingual se observan las dos convexidades correspondientes a las dos cúspides linguales.

Convexos entre ambos, los lados proximales; mientras mesial muestra una orientación casi perpendicular al eje mayor de la cara, distal es francamente oblicua hacia lingual, destacándose así la diferencia de diámetros de las caras libres.

La superficie de la cara oclusal se observa levemente desplazada hacia mesial con respecto al centro de la cara, aunque equidistante de las caras libres, se ubica una fosa principal, la fosa mesial. De ella parte un surco con dirección distolingual de 1 a 1 1/2 mm de longitud, que termina en una nueva fosa, principal, fosa lingual.²²

Un nuevo surco de dirección vestibulolingual, con 2 a 2 1/2 mm de largo, termina en una tercera fosa principal, fosa distal. Estas tres fosas principales están agrupadas y vinculadas por dos surcos que forman una V. En el vértice encontramos la fosa lingual.²³

De la fosa principal mesial parten dos surcos: el primero con dirección ligeramente oblicua hacia lingual y mesial, llega hasta una fosita

²¹ Aprile H, Figun ME, Garino RR. Anatomía odontológica : orocervicofacial. 5a ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1971. Pág. 243-245

²² *Ibíd.*

²³ Aprile H, Figun ME, Garino RR. *Óp. Cit.* Pág. 145-147



ubicada en las proximidades de esta cara, fosita secundaria mesial, en la que se originan otros dos surcos secundarios, que delimitan el reborde marginal mesial. El segundo, con una leve inclinación hacia mesial, se dirige hacia la cara vestibular, por donde ha de continuarse. Forma con el anterior un ángulo de 85° , dentro del cual queda comprendida la cúspide mesiovestibular.

Idéntica disposición se presenta en la fosa principal distal. El surco vestibular, muy inclinado a distal, forma con el distal un ángulo recto, dentro del cual queda la cúspide distovestibular, que es la más pequeña del diente y muy útil, por otra parte para establecer el reconocimiento del lado. El surco distal termina en la misma forma que el mesial.²⁴

Entre los dos surcos vestibulares ya descritos y los surcos en V que unen las fositas centrales, queda encerrada la restante cúspide central.

Las tres cúspides son redondeadas; las linguales son más agudas. En cuanto a la distribución del diámetro mesiodistal, la mesial ocupa casi la mitad del mismo y la central posee un diámetro que es el doble del de la distal.

De la fosa principal lingual parte un surco que se dirige directamente hacia esa cara, separando dos cúspides: mesial y distal.

En la cara oclusal se disponen los siguientes elementos: un surco mesiodistal, que une las fosas secundarias pasando por las tres fosas principales y sigue una trayectoria que muestra dos concavidades dirigidas hacia lingual. Dicho surco separa las cúspides vestibulares de las linguales. Éstas siempre mayores que aquéllas.²⁵

A su vez los dos surcos vestibulares delimitan las cúspides de esa porción entre sí, tal como el surco lingual lo hace con las dos cúspides

²⁴ Ash MM, Nelson SJ, Wheeler. Óp. Cit. Pág. 240-243

²⁵ Aprile H, Figun ME, Garino RR. Óp. Cit. Pág. 356-359



correspondientes. Las cúspides mesiales son mayores que las distales.

Ocasionalmente, puede faltar la cúspide distovestibular. Ello ocurre en el 5% de los dientes. En este caso el diente será tetracuspídeo, como el segundo molar, pero se mantienen las características de la disposición de los surcos, más irregulares en el primero que en el segundo.

La cara vestibular es de forma trapezoidal.

En su parte cervical se encuentra la base menor. Está dispuesta en la misma forma que en la cara homóloga de los superiores.

Los lados proximales, son diferentes entre sí: distal es totalmente convexo, mientras que el lado mesial es cóncavo en cervical y convexo en oclusal.

En su parte oclusal se observan las dos escotaduras que corresponden al paso de los surcos oclusales delimitando las tres cúspides vestibulares, en las que la altura y el diámetro transversal decrecen de mesial a distal. El plano que pasa por los vértices de estas cúspides forma, con la horizontal, un ángulo abierto hacia distal, de 8°. ²⁶

La superficie de la cara vestibular es convexa en ambos sentidos, muestra la continuación de los surcos oclusales. Ambos surcos son verticales; el mesial, más prolongado, alcanza la mitad de la altura coronaria, terminando generalmente en una fosita.

El surco distal, más corto, llega solo hasta el tercio oclusal y nunca termina en fosa.

La cara lingual tiene forma trapezoidal, más pequeña que la precedente, sobre todo a consecuencia de la disminución del diámetro mesiodistal. Con menor convexidad está orientada en un plano más cercano al vertical. La escotadura que separa las dos cúspides, más

²⁶ *Ibíd.*



cerca de distal, señala el paso del surco oclusal lingual, que al continuarse por esta cara lo hace con menor longitud y profundidad que los vestibulares. No termina nunca en fosa.²⁷

Ambas caras proximales son de forma trapezoidal. Cuando la cara lingual se orienta en la misma dirección que la vestibular, aunque con menor inclinación, las caras proximales pueden presentar forma romboidal.

Por el lado cervical es escasamente curvo, convexo hacia oclusal.

La parte oclusal de las caras proximales corresponde a las vertientes armadas de las cúspides vestibulares y linguales, unidas por el reborde marginal. Se observa que la cúspide lingual es más alta que la vestibular.

Las zonas vestibular y lingual convergen hacia oclusal; a veces, por tener oblicuidades opuestas, o bien porque la inclinación de lingual, aunque en el mismo sentido que la de vestibular es menos intensa.

La superficie de la cara mesial es convexa con un aplanamiento cervical; y la distal, totalmente convexa, menor en todos sus diámetros.²⁸

Porción radicular. Presenta dos raíces (mesial y distal) que suelen estar bien formadas y equilibradamente desarrolladas, con su mayor diámetro en dirección mesiodistal. La bifurcación de estas dos raíces está, aproximadamente, 3mm por debajo de la línea cervical.²⁹

La raíz mesial, con dos conductos, suele ser curvada mesialmente casi desde la línea cervical hasta el tercio medio, con una depresión en su cara mesial localizada entre las crestas vestibular y lingual de la raíz que ocupa toda la longitud de la misma.

²⁷ *Ibíd.*

²⁸ *Ibíd.*

²⁹ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 125-127



La raíz distal. Con uno o dos conductos, puede presentar cierta curvatura en el tercio apical tanto en dirección mesial como distal y en ocasiones se puede observar una depresión de desarrollo pero mucho más tenue que la de la raíz mesial.

Relación corono-radicular. La porción radicular considerada en su conjunto, está desplazada un poco hacia distal, detalle que es más visible en la raíz de ese lado. En sentido proximal los ejes de las dos porciones forman un ángulo obtuso, abierto hacia lingual, porque la corona aparece volcada sobre esta cara en razón de la gran oblicuidad de vestibular.³⁰

³⁰ Aprile H, Figun ME, Garino RR. Óp. Cit. Pág. 298-301



2.3. Molares temporales inferiores.

Los molares temporales son de menor tamaño que los permanentes, en cuanto al tamaño general y las dimensiones de la corona (Tabla 1). Los molares temporales tienen bordes cervicales más prominentes, cuellos más estrechos, color más claro y raíces más acampanadas que sus homólogos permanentes; además el diámetro vestibulo-lingual de los molares es menor que el de los dientes permanentes.³¹

Específicamente se pueden observar las siguientes diferencias:

- Tienen menor espesor de dentina y esmalte.
- El color de los dientes temporales es de un tinte blanco azulado, debido a una menor calcificación que la de sus sucedáneos, mientras que el color de los dientes permanentes es más amarillento.
- La dentición temporal presenta menor sensibilidad que la permanente, ante todo tipo de estímulo, posiblemente debido a una mayor riqueza de terminaciones nerviosas en esta última.
- La región cervical es más voluminosa y la unión amelocementaria muy marcada.
- Las raíces de los molares temporales son más acampanadas, y se extienden por fuera de la línea de proyección de la corona. Esta forma ofrece más espacio para albergar el germen de los dientes permanentes.
- Las raíces de las molares temporales son más delgadas, más aplanadas y más divergentes.
- La furca de los molares permanentes se encuentra en la unión de los tercios cervical y medio o incluso en el tercio medio; mientras que en los temporales se ubica cerca de cuello, en pleno tercio cervical.
- Las cámaras pulpares son grandes con cuernos pulpares muy

³¹ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 245-248



prominentes que siguen el perfil de la corona. La cavidad pulpar disminuye de tamaño con el paso del tiempo, posiblemente debido a la función y abrasión oclusal.^{32,33}

Molar Inferior.	Longitud de la corona.	Longitud de la raíz.	Diámetro mesiodistal de la corona.	Diámetro mesiodistal en el cuello.	Diámetro Vestíbulo lingual en corona.	Diámetro Vestíbulo lingual en el cuello.
1er molar temporal	6,0	9,8	7,7	6,5	7,0	5,3
2do molar temporal	5,5	11,3	9,9	7,2	8,7	6,4
1er molar permanente	7,5	14,0	11,0	9,0	10,5	9,0

Tabla 1. Tamaño de las coronas de primer y segundo molar inferiores temporales y primer molar permanente inferior.³⁴

³² Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 199

³³ Aprile H, Figun ME, Garino RR. Óp. Cit. Pág. 378-380

³⁴ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 231



2.3.1. Primer molar temporal inferior.

A pesar de tener una morfología típica de molar, este diente, a diferencia del resto de los molares temporales no se parece a ningún otro, ya sea temporal o permanente.³⁵

La cara oclusal es de forma ovoide. En su superficie se encuentran dos fosas principales, situadas más cerca de distal que de mesial, ubicadas una hacia mesiovestibular y la otra hacia distolingual y unidas por un surco oblicuo y corto.

De ambas fosas parten surcos principales que se dirigen hacia las caras proximales, para terminar en fosas secundarias, que irradian los dos surcos secundarios que delimitan el reborde marginal. De la fosa mesiovestibular sale un surco hacia vestibular, que divide esa porción en dos cúspides desiguales, mayor la mesial. De la fosa restante parte un surco hacia lingual que separa otras dos cúspides de características parecidas a las señaladas en vestibular la mesial la más aguda.

Los lados de esta cara oclusal señalan el fuerte relieve localizado en mesiovestibular por la presencia del tubérculo de Zuckerland.³⁶

De las caras laterales, la vestibular es bastante plana, pero destaca la continuidad del surco oclusal sobre el tercio triturante y el tubérculo de Zuckerland. Las caras proximales son bastante convexas, tal como ocurre con los permanentes. La cara lingual, convexa en ambos sentidos, permite ver, en una extensión la continuidad del surco oclusal.

En la porción radicular se encuentran dos raíces largas y aplanadas, muy divergentes, con el canal orientado hacia el espacio interradicular.

³⁵ Boj JR. Odontopediatría : La evolución del niño al adulto joven. Madrid: Ripano; 2011. Pág. 190-197

³⁶ Aprile H, Figun ME, Garino RR. Óp. Cit. Pág. 245-247



La raíz mesial, casi tan ancha como la corona, contiene dos conductos radiculares en el 75% de los casos y un surco longitudinal que se prolonga hasta un ápice bífido.³⁷

La raíz distal es más corta, estrecha, posee un único conducto radicular y solo en el 25% de los casos aparecen 2 conductos.

2.3.2. Segundo molar temporal inferior

El segundo molar mandibular temporal tiene características similares a las del primer molar mandibular permanente, aunque sus dimensiones son diferentes.³⁸

Identificando las características que diferencian los segundos molares temporales inferiores de los primeros molares permanentes inferiores destaca:

- El molar temporal tiene una dimensión mesiodistal más estrecha en la parte cervical que en las áreas de contacto de la corona. El primer molar mandibular permanente es más ancho en la parte cervical.
- El molar temporal tiene las cúspides mesiovestibular, distovestibular y distal del mismo tamaño y desarrollo aproximado. La cúspide distal del molar permanente es más pequeña que las otras dos.
- Debido al menor tamaño de las cúspides vestibulares, la corona de los dientes temporales es más estrecha vestibulolingual que mesiodistalmente, a diferencia de los dientes permanentes.
- En la porción radicular el molar temporal presenta dos raíces, una mesial y otra distal, son más delgadas y más largas que las raíces del primer molar temporal inferior. Tienen un abombamiento mesiodistal característico en el tercio medio y

³⁷ Boj JR. Óp. Cit. Pág. 198-200

³⁸ Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Óp. Cit. Pág. 247-250



apical. Las raíces de este diente pueden alcanzar doble longitud de la corona.³⁹

³⁹ *Ibíd.*



3. VARIACIONES DE LA ANATOMÍA RADICULAR EN MOLARES INFERIORES PERMANENTES.

El primer molar permanente suele tener dos raíces perfectamente diferenciadas y separadas (una raíz mesial y otra distal), excepcionalmente puede presentar una tercera raíz.⁴⁰ La presencia de una raíz adicional localizada lingualmente se conoce en la literatura como Radix Entomolaris y en los casos que se presenta localizada por vestibular se conoce con el término de Radix Paramolaris.⁴¹

La anatomía radicular de los molares inferiores permanentes y temporales es similar; diversos autores han detectado que en el caso de presentarse algún molar inferior con tres raíces, se incrementan las probabilidades de presentar una raíz adicional en los molares adyacentes, tanto en permanentes como temporales.⁴² La prevalencia de variaciones en el número de raíces es mayor en los molares inferiores de la dentición permanente que en la dentición temporal.⁴³

A parte de la posibilidad de considerarse como un marcador genético, las raíces accesorias en molares inferiores tienen importancia clínica en la odontología. El conocimiento de la anatomía de los sistemas radiculares debe considerarse en casos de extracciones dentarias, terapias endodónticas, examinación radiológica, tratamiento ortodóncico en caso de molares inferiores permanentes, evaluaciones y tratamientos periodontales.

⁴⁰ Calberson F, De Moor R, Deroose C. The radix entomolaris and paramolaris: A clinical approach in endodontics. *J Endod.* 2007;33(1). Pág. 58-63.

⁴¹ Brabant H. Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and the permanent dentition. *J Dent Res.* 1967;46(5). Pág. 897-902.

⁴² *Ibíd.*

⁴³ Steelman R. *Óp. Cit.* Pág. 128

4. CLASIFICACIÓN DE LAS RAÍCES ACCESORIAS DE MOLARES INFERIORES PERMANENTES.

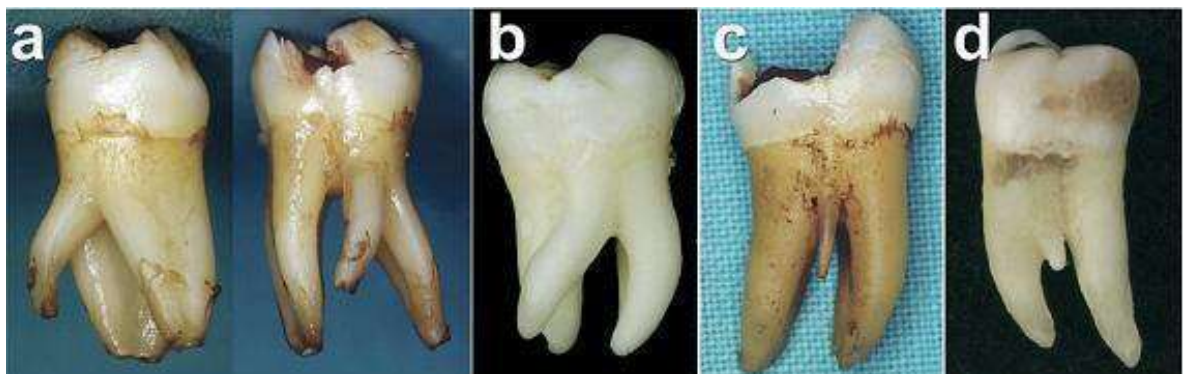
Las clasificaciones de las raíces accesorias, halladas en la literatura, están realizadas en base a molares permanentes extraídos, consideración a tomar en cuenta ya que podría dificultar la posibilidad de asignar alguna clasificación dependiendo del método diagnóstico utilizado.

4.1. Según la posición de la raíz adicional.

Esta clasificación fue mencionada por primera vez en la literatura por Carabelli en 1844.

Es la siguiente:

- Radix Entomolaris: Localización distolingual de la raíz supernumeraria de los molares permanentes inferiores.
- Radix Paramolaris: La raíz accesorio se presenta mesiovestibularmente.⁴⁴



⁴⁴ Calberson F, De Moor R, Deroose C. *Ibíd.* Pág. 64



4.2. Según el grado de separación, divergencia, patrón de fusión, curvatura y estrechez apical.

Esta clasificación fue establecida por Carlsen y Alexandersen en 1990, a partir de primeros, segundos y terceros molares inferiores extraídos, tomando en cuenta el patrón de fusión, la divergencia entre las raíces, grados de separación y curvatura apical, lograron diferenciar cuatro variantes de molares inferiores: tipo A, tipo B, tipo C y tipo AC, definidos en la Tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de Radix Entomolaris en molares permanentes inferiores según Carlsen y Alexandersen.⁴⁵

Tipo	Definición	Consideraciones	Características	RE Separado	RE Fusionado
A	La parte distal del complejo radicular presenta tres macroestructuras en forma conoide: una lingual, una medial y otra vestibular.	La estructura lingual puede estar separada mientras que en las estructuras mediales y vestibulares no lo estén o las tres macroestructuras no estar separadas. Bajo estas circunstancias, la raíz lingual de las tres partes de la estructura distal identificada como el RE	El RE suele ser del mismo tamaño que el resto de la estructura distal del complejo radicular.		
B	La parte distal del complejo radicular cuenta con dos macroestructuras, prácticamente del mismo tamaño: lingual y vestibular.	Las estructuras pueden estar separadas o no, en estos casos la raíz lingual de las dos estructuras distales es el RE.			
C	La parte mesial del complejo radicular consiste en tres macroestructuras en forma de cono: una lingual, una medial y otra vestibular.	La porción lingual de estas estructuras se encuentra separada mientras que las estructuras medial y vestibular no lo están, o las tres macroestructuras se encuentran unidas. Bajo estas circunstancias, la raíz lingual de las tres estructuras mesiales es identificada como RE.	En esta variante el componente radicular mesial es mas pequeño que lo normal en molares inferiores sin RE; es decir, la ranura de la raíz mesial es poco pronunciada o no presenta.		
AC	La parte lingual del complejo radicular cuenta con tres macroestructuras: una central, una mesial y otra distal.	La estructura central se encuentra bien sea unida o separada. En los casos en que se encuentra unida, la localizada en el centro se aprecia demarcada por dos ranuras que convergen ligeramente en sentido cervico-apical. En esta clasificación, la estructura localizada en el centro es el RE.	El RE puede ser del mismo tamaño o mas pequeño que el resto de las raíces.		

⁴⁵ Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and morphology. Scand J Dent Res. 1990;98(5). Pág. 363-73.

4.3. Según la curvatura de la raíz accesoria.

Esta clasificación (Fig. 2) fue propuesta por De Moor en el 2004, basada en la morfología radicular externa del Radix Entomolaris y la exploración con limas Flexofile ISO 10 ®.

- Tipo I: Se refiere a una relación recta de la raíz y del canal radicular.



- Tipo II: Presenta una entrada al conducto radicular curva continuando con una raíz recta con el conducto radicular recto.



- Tipo III: En el inicio del tercio coronal presenta una curvatura del canal radicular y además una curvatura secundaria orientada en dirección vestibular iniciando desde el tercio medio hasta el apical.



Figura 2. Clasificación de primeros molares inferiores permanentes con Radix Entomolaris y la vista oclusal de la apertura de cámara y los orificios radiculares (a: apertura original de la cavidad; b: modificación de la apertura para localizar el orificio del RE).⁴⁶

⁴⁶ Calberson F, De Moor R, Deroose C. Óp. Cit. Pág. 367

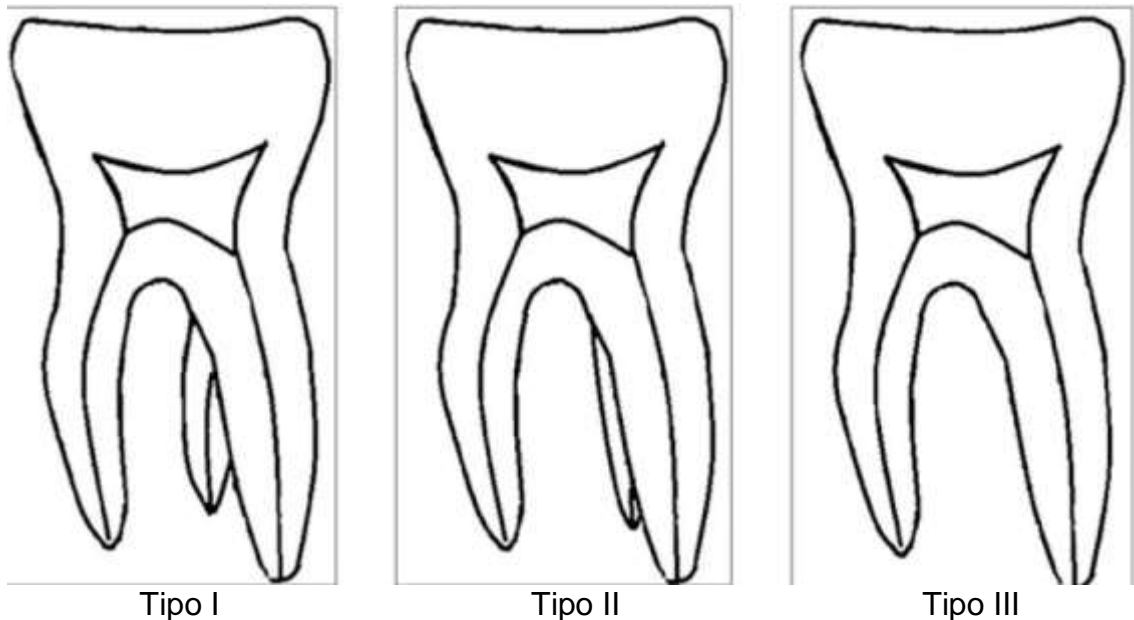
4.4. Según la superposición de la raíz adicional en la imagen radiográfica.

Esta clasificación propuesta por Wang y cols., en 2011, busca clasificar los molares inferiores con tres raíces, dependiendo del grado de sobreposición apreciado en la imagen radiográfica, entre la raíz distolingual y la distovestibular.

Esta clasificación fue realizada a partir de primeros molares permanentes extraídos y colocados en dispositivos preparados para la toma de radiografías desde diferentes angulaciones.

Las características de los molares inferiores con tres raíces se pueden clasificar en tres tipos:

- Tipo I: Ligera superposición de la imagen.
- Tipo II: Moderada superposición de la raíz adicional en la imagen.
- Tipo III: Severa superposición de la tercera raíz.





5. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE RAÍCES ACCESORIAS.

Las imágenes radiográficas son un instrumento diagnóstico muy útil a disposición del odontólogo, tanto para una exploración inicial como para el seguimiento de cada paciente. La evaluación puede incluir ortopantomografías y radiografías intrabucales de aleta de mordida y periapicales entre otras.

A través de las radiografías periapicales, aletas de mordida y ortopantomografías, el clínico puede percibir los detalles anatómicos de las estructuras dentarias e intraóseas. Puede determinar las características de las porciones radicales y de los tejidos de sostén y por tanto las referencias anatómicas que ayudarán a establecer la anatomía de las raíces de los molares.

Los molares mandibulares con tres raíces, parecen presentarse con mayor frecuencia conforme aumentan los conocimientos anatómicos del clínico, su índice de sospecha y la sofisticación del diagnóstico. El empleo de registros de buena calidad, iluminación y ampliación óptimas también son factores importantes en el proceso de identificación.⁴⁷

Para el diagnóstico de raíces accesorias “in vivo” en molares inferiores las imágenes más utilizadas son las radiografías periapicales, también se han utilizado ortopantomografías y aletas de mordida verticales, para el diagnóstico de raíces accesorias en molares temporales.⁴⁸

Las características ópticas de las radiografías deben aprender a interpretarse, lo que se consigue mediante el estudio de la anatomía de los maxilares y los dientes, relacionados a sus imágenes radiográficas.

⁴⁷ Cohen S, Burns RC. Endodoncia : los caminos de la pulpa. 5a ed. Madrid: Panamericana; 1993. Pág. 290-291

⁴⁸ Tu MG, Liu JF, Dai PW, Chen SY, Hsu JT, Huang HL. Prevalence of three-rooted primary mandibular first molars in Taiwan. J Formos Med Assoc. 2010;109(1). Pág. 69-74.



Para superar las limitaciones, el profesional puede obtener varias proyecciones de la estructura bajo estudio desde múltiples ángulos.⁴⁹

En algunos estudios además de las técnicas radiográficas empleadas para la detección del número de raíces en molares, sugieren la toma de radiografías en diferentes ángulos del mismo molar para evitar la superposición de estructuras, en concreto de la raíz distovestibular, y así establecer un diagnóstico más preciso de una estructura tridimensional a partir de una imagen bidimensional, como lo son las radiografías.^{50,51}

5.1 Técnicas Radiográfica de Clark.

Descrita hace 100 años, esta técnica, también conocida como la Regla del Objeto Bucal y Técnica de las Proyecciones Excéntricas, se fundamenta en el cambio de las posiciones relativas de las imágenes radiográficas de los objetos cuando el ángulo de proyección del haz de radiación cambia.

Para esta técnica, se requiere la toma de dos radiografías periapicales de la zona a estudiar: una radiografía ortorradial, la cual se logra con los valores de angulación horizontal y vertical correctos; y una radiografía mesiorradial, en la cual se varía la angulación horizontal colocando la base del cono de rayos X hacia mesial; o una radiografía distorradial, la cual se obtiene colocando la base del cono hacia distal. Siempre en todos los casos el punto de incidencia facial del haz de radiación debe permanecer en el mismo sitio.⁵²

Si se hace incidir un haz de luz sobre ambos de manera perpendicular, la imagen resultante será de los objetos superpuestos, sin posibilidad de distinguir cuál se encuentra más cerca de la fuente de

⁴⁹ Cohen S, Burns RC. Óp. Cit. Pág. 410-411

⁵⁰ Calberson F, De Moor R, Deroose C. Óp. Cit. Pág. 380

⁵¹ Ibíd. Pág. 389

⁵² White, S. y Pharoah. (2009) Oral Radiology: Principles and Interpretation. Mosby Elsevier. Pág. 125-128

radiación y cual más lejos. Al modificar la forma en que incide el haz de luz sobre los objetos, es decir, al modificar la angulación con la que incide la luz, la imagen resultante mostrará los cuerpos disociados. Es aquí donde se utiliza la premisa de esta técnica: "El objeto más distante del cono se mueve hacia la dirección del cono y el que se encuentra más cerca se mueve en sentido opuesto".⁵³

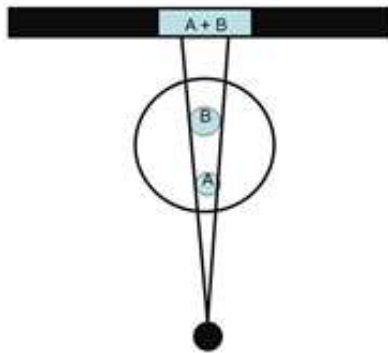


Figura 1

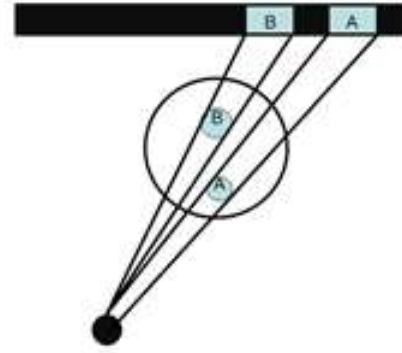


Figura 2

Este mismo principio se utiliza en las imágenes radiográficas, tomando como referencia el punto de incidencia del haz de radiación para establecer la dirección en la que se registró la posición relativa de la imagen resultante. Si se ubica del mismo lado hacia donde se desplazó la base del cono de Rayos X, entonces el objeto se encontrará más alejada de la fuente de radiación y, si se registra en el lado contrario hacia donde fue colocada la base del cono de rayos X, entonces la imagen corresponderá al objeto que se encuentra más cerca de la fuente de radiación, es decir, hacia vestibular. Utilizando este principio, se pueden disociar e identificar las imágenes correspondientes de los conductos radiculares.

⁵³ Haring, J. y Lind, L. Radiografía Dental: Principios y Técnicas. Amolca. D.F., México. 2013. Pág. 181-183



5.2 Técnica de Rastreamiento Radiográfico Tri-angular

Principalmente conocida como Técnica de Bramante, por haber sido descrita en 1980 por los endodoncistas Clovis Bramante y Alceu Berbert de la Universidad de Sao Paulo en Brasil. Se basa en la Técnica de Clark.

Se usa para:

Determinar la posición exacta de resorciones óseas, curvaturas radiculares y errores causados por iatrogenias durante el tratamiento endodóntico: escalones, creación de falsas vías y perforaciones radiculares.

El principio de esta técnica está en que la visualización de curvas o defectos resulta imposible cuando se superponen al espacio del conducto radicular y al espesor de la raíz dentaria.

Para su aplicación, el odontólogo debe obtener tres radiografías de la zona de interés: una ortorradial, una distorradial y una mesiorradial. Para interpretar la información obtenida de las tres radiografías de forma correcta, es necesario dibujar un diagrama para cada imagen radiográfica, representando de esta manera un corte transversal de la raíz dentaria a nivel de la curvatura, perforación, resorción o defecto. El círculo externo y más grande representa la superficie externa de la raíz y el pequeño e interno al conducto radicular. Este diagrama es dividido por dos líneas perpendiculares entre sí: una que lo divide en vestibular (V) y lingual (L) o palatino (P) y otra que lo divide en mesial (M) y distal (D). Esta división permite observar cuatro cuadrantes: mesiovestibular (MV), distovestibular (DV), mesiolingual (ML) y distolingual (DL).⁵⁴

Se utiliza un diagrama para cada proyección. En el caso de la radiografía ortorradial, como muestra la figura 3, en el cual el haz de radiación incide de manera perpendicular sobre el diente y la película en

⁵⁴ Fava, L.R.G. y Dummer, P.M.H (1997). Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. Int End Journal 3. Pág. 250 - 261.

dirección vestibulo-lingual o palatino en la imagen resultante, se superpone lo ubicado en vestibular y lingual o palatino al espesor de la raíz dentaria y al espacio del conducto radicular.⁵⁵

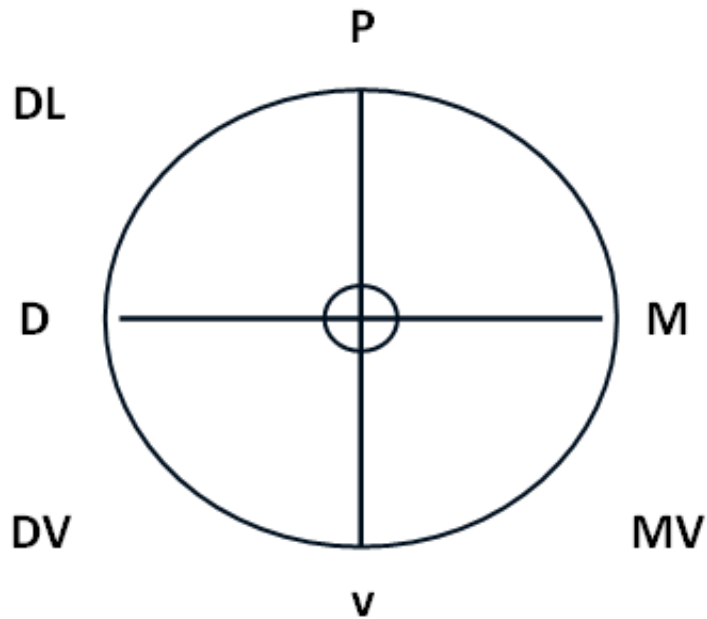


Figura 3

Por lo tanto, una proyección mesiorradial superpone los cuadrantes mesiovestibular y distolingual y una distorradial superpone los cuadrantes distovestibular y mesiolingual, como se observa en las figuras 4 y 5.

⁵⁵ Bramante, C.; Berbert, A. y Bramante, F. Localización de Iatrogenias Radiculares por la Técnica de Rastreamiento Radiográfico Tri-angular. Pág. 54

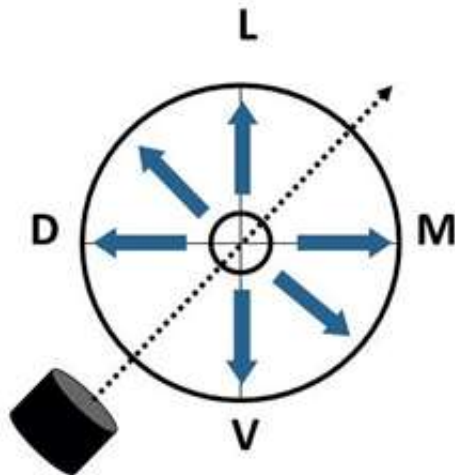


Figura 4

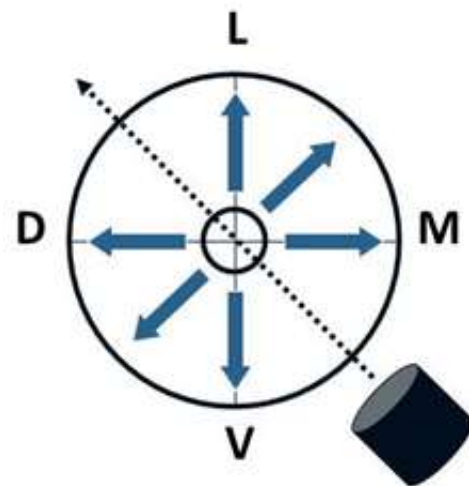


Figura 5

De este modo, la información obtenida es transferida al diagrama y se realiza una representación sencilla de la arquitectura tridimensional del diente, el hueso alveolar adyacente, las estructuras anatómicas circundantes y la patología periapical.⁵⁶

5.3 Proyección Oclusal Mandibular Pediátrica.

La técnica oclusal es una técnica radiográfica complementaria que se suele utilizar en combinación con imágenes periapicales o de aleta mordible. La técnica oclusal se utiliza cuando grandes zonas de la mandíbula deben ser visualizadas.

La imagen oclusal se prefiere cuando el área de interés es mas grande que lo que un receptor periapical puede cubrir, o cuando la colocación de los receptores intraorales se hace demasiado difícil para el paciente.

⁵⁶ Ramírez, L. Visión actualizada de la Radiología en Endodoncia. Trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Endodoncia. Caracas, Venezuela. 2001.



Las imágenes oclusales se pueden utilizar para los siguientes fines:

- Para localizar las raíces retenidas de dientes extraídos.
- Para localizar dientes supernumerarios, no erupcionados o impactados.
- Para localizar cuerpos extraños en la mandíbula.
- Para localizar y evaluar la extensión de las lesiones.

La proyección pediátrica mandibular se utiliza para examinar los dientes anteriores de la mandíbula y esta recomendada para su uso en niños de 5 años o mas jóvenes.

El rayo central debe estar dirigido en una angulación vertical de -55 grados y debe ser centrado sobre la barbilla del niño.⁵⁷

⁵⁷ Haring, J. y Lind, L. Óp. Cit. Pág. 242-247



CONCLUSIONES

Es importante identificar las alteraciones morfológicas que se presentan a nivel de los primeros y segundos molares, por ello debemos conocer la anatomía normal de los mismos y su valoración anatómica radiológica en casos de normalidad, por ello es importante valerse de los avances imagenológicos con los que se cuentan en la actualidad.

Para identificar un Radix Entomolaris o un Radix Paramolaris, nuestro principal auxiliar de diagnóstico será siempre la radiografía periapical. Utilizando las diferentes técnicas que tenemos para que por medio de estas se realice un correcto diagnóstico y un excelente tratamiento.

Un Radix Entomolaris o Radix Paramolaris será identificado de acuerdo a la posición en la que se encuentre esta raíz supernumeraria.

Si este lo encontramos hacia distal y lingual será un Radix Entomolaris. Y si lo encontramos hacia mesial y vestibular será un Radix Paramolaris.

Sin duda el conocimiento de la anatomía radicular y su hallazgo correcto nos ayuda a tratar con éxito los primeros molares inferiores con Radix Entomolaris o Radix Paramolaris.



BIBLIOGRAFÍA

- Aprile H, Figun ME, Garino RR. Anatomía odontológica :
orocervicofacial. 5a ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1971.
- Ash MM, Nelson SJ. Wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión
dental. 8a ed. España; 2004.
- Barbería Leache E. Odontopediatría. 2a ed. Barcelona: Masson;
2001.
- Boj JR. Odontopediatría : la evolución del niño al adulto joven.
Madrid: Ripano; 2011.
- Brabant H. Comparison of the characteristics and anomalies of the
deciduous and the permanent dentition. J Dent Res.
1967;46(5):897-902.
- Bramante, C.; Berbert, A. y Bramante, F. Localización de
latrogenias Radiculares por la Técnica de Rastreamiento
Radiográfico Tri-angular.
- Calberson F, De Moor R, Deroose C. The radix entomolaris and
paramolaris: A clinical approach in endodontics. J Endod.
2007;33(1):58-63.
- Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2a ed.
Barcelona: Masson; 2000.
- Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and
morphology. Scand J Dent Res. 1990;98(5):363-73.
- Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix
entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in
a South Indian population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol
Oral Radiol Endod. 2011;112(3):e77-e82.



- Cohen S, Burns RC. Endodoncia : los caminos de la pulpa. 5a ed. Madrid: Panamericana; 1993.
- Cordeiro MMR, Santos BZ, Reyes-Carmona JF, Figueiredo CP. Primary teeth show less protecting factors against root resorption. *Int J Paediatric Dent.* 2011;21(5):361-8.
- Fava, L.R.G. y Dummer, P.M.H (1997). Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. *Int End Journal* 3.
- Harokopakis-Hajishengallis E. Physiologic root resorption in primary teeth: molecular and histological events. *J Oral Sci.* 2007;49(1):1-12.
- Haring, J. y Lind, L. Radiografía Dental: Principios y Técnicas. Amolca. D.F., México. 2013
- Monteiro J, Day P, Duggal M, Morgan C, Rodd H. Pulpal status of human primary teeth with physiological root resorption. *Int J Paediatric Dent.* 2009;19(1):16- 25.
- Ramírez, L. Visión actualizada de la Radiología en Endodoncia. Trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Endodoncia. Caracas, Venezuela. 2001
- Riojas Garza MT. Anatomía dental. México: Manual moderno; 2006.
- Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a German population. *J Endod.* 2009;35(2):202-5.
- Steelman R. Incidence of an accessory distal root on mandibular first permanent molars in Hispanic children. *ASDC J Dent Child.* 1986;53(2):122-3.



Tratman EK. Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. Br Dent J. 1938;64:264-74.

Tu MG, Liu JF, Dai PW, Chen SY, Hsu JT, Huang HL. Prevalence of three-rooted primary mandibular first molars in Taiwan. J Formos Med Assoc. 2010;109(1):69-74.