



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FO
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ENDODONCIA.

**ANOMALÍAS DENTARIAS. TRATAMIENTO DE UN MOLAR
FUSIONADO CON SUPERNUMERARIOS**

Alumno: Od. Sat María Carolina

Director de Trabajo Final: Esp. Od. Gonzalez Julieta

Mendoza, Noviembre 2023

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer enormemente y en igual medida:

Al Prof. Dr. Julio Caram y a su equipo de docentes por guiarme en el aprendizaje de la endodoncia.

A la Dra. González Julieta, quien fue mi tutora y aportó sus conocimientos para la realización de este trabajo.

A mi compañero de vida Fede quien siempre me apoya y me incentiva a seguir creciendo como profesional y como persona.

A mis padres Y mis hermanos por ser siempre incondicionales y darme su apoyo en todo momento.

A mis compañeros de cursado, y al grupo tan hermoso que formamos que hizo el camino más alegre y sencillo.

¡¡Muchas gracias!!

INDICE

Resumen.....	Pág.4
Introducción.....	Pág.6
Caso clínico.....	Pág.21
Discusión.....	Pág.28
Conclusión.....	Pág.36
Bibliografía.....	Pág.37

RESUMEN

El estudio de la morfología dental incluye una inspección, descripción y análisis exhaustivos de la corona, cuello y la raíz del diente.

El desarrollo de un diente es un proceso biológico complejo moderado por una serie de procesos epiteliales e interacciones mesenquimales. Las interacciones pueden alterar la odontogénesis normal causando una anomalía del desarrollo. Dependiendo de la etapa de desarrollo del diente pueden ocurrir varias anomalías ya sea en el número de raíces, canales, tamaño y/o la forma. En este trabajo se describen las terminologías actualmente utilizadas en la clasificación y el sistema de códigos de anomalías dentarias.

La unión de dos o más gérmenes dentarios se define como fusión dental (FT), en algún estado de su desarrollo, resultando un solo diente de estructura grande. Cuando se produce dicha fusión, las raíces y las cámaras pulpares pueden permanecer separadas o unirse dependiendo de la etapa de desarrollo.

Clínicamente los dientes fusionados muestran un ancho excesivo y una anatomía irregular y pueden complicar cualquier intervención endodóntica.

El propósito de este estudio fue la búsqueda bibliográfica de las diferentes anomalías dentarias y evaluar si se encontraba en la bibliografía una configuración anatómica similar a la malformación descrita en el caso clínico de este trabajo.

Este estudio detalla el procedimiento endodóntico de un elemento 27 que tiene fusionados dos supernumerarios en la cara vestibular, caries macropenetrantes con mortificación pulpar y presencia de dos tractos sinuosos en la mucosa bucal. Luego de realizadas radiografías periapicales y pruebas de sensibilidad se arribó al diagnóstico de Absceso alveolar crónico.

El éxito de la terapia endodóntica en los dientes que presentan malformaciones de su forma depende del correcto diagnóstico y de un profundo conocimiento de la morfología compleja del sistema de conductos. Gracias a los avances tecnológicos, como son el uso del microscopio quirúrgico, el ultrasonido, el localizador de ápice, los nuevos materiales de obturación, el CBCT se facilita mucho el tratamiento endodóntico de estos dientes que anteriormente eran condenados a la extracción.

El conocimiento de su anatomía anómala no sólo es importante cuando dichos dientes requieren tratamiento de endodoncia, sino que también influye dentro de las modalidades de tratamiento de otras disciplinas de la práctica odontológica.

INTRODUCCION

El estudio de la morfología dental incluye una inspección, descripción y análisis exhaustivos de la corona, cuello y la raíz del diente. Aunque las características anatómicas generales de los dientes fueron inicialmente descritas por Leonardo Da Vinci y posteriormente por Eustaquio en su libro fundamental *Libellus de Dentibus* en 1563, estudios anatómicos adicionales revelaron múltiples variaciones, que tienen un bajo predominio (Sabala *et al.*, 1994).

Es por ello que el conocimiento profundo de la morfología de la raíz y del conducto radicular es un requisito fundamental para ayudar a garantizar resultados óptimos de los tratamientos endodónticos. Esto incluye el conocimiento preoperatorio e intraoperatoria para identificar los puntos de referencia de la morfología normal, así como cualquier anatomía inusual de la raíz y el sistema de conductos radiculares. Una buena comprensión de la anatomía radicular externa e interna ayudará a reducir la cantidad de raíces y conductos radiculares perdidos durante el tratamiento, aumentando así la tasa de resultados favorables después de la endodoncia (Shrestha *et al.*, 2015).

El desarrollo de un diente es un proceso biológico complejo moderado por una serie de procesos epiteliales e interacciones mesenquimales. Las interacciones pueden alterar la odontogénesis normal causando una anomalía del desarrollo. Anomalía viene del griego que significa “irregular”; una desviación de lo que se considera normal (Shrestha *et al.*, 2015). También podemos decir que las anomalías dentales son defectos formativos causados por alteraciones genéticas durante la morfogénesis dental.

Dependiendo de la etapa de desarrollo del diente pueden ocurrir varias anomalías ya sea en el número de raíces, canales, tamaño y/o la forma (Shrestha *et al.*, 2015)

Los sistemas actuales para clasificar anomalías de raíces y conductos se centran en describir detalles de las mismas y categorizarlas en tipos según la gravedad o características morfológicas específicas existentes, pero no abordan la aparición simultánea de más de una anomalía en una pieza dental.

A continuación, se describen las terminologías actualmente utilizadas en el sistema de códigos de anomalías dentarias.

El sistema de conductos en forma de C (CsC), es una variación anatómica que generalmente se observa en segundos molares inferiores, (Cooke; Cox, 1979; Sidow *et al.*, 2000), aunque también puede ocurrir en otros elementos dentarios tales como primeros molares inferiores (Bolger *et al.*, 1988), en molares superiores (Yilmaz *et al.*, 2006; Dankner *et al.*, 1990), en primeros premolares inferiores (Lu *et al.*, 2006), e incluso en los incisivos laterales superiores (Bóveda *et al.*, 1999). El rasgo anatómico principal de los canales en C, es la presencia de una aleta o tejido que conecta los conductos radiculares individuales (Fan *et al.*, 2004a).

Cuando un conducto en C se presenta en un elemento dentario, puede que se encuentre también en el contralateral, esta característica ha sido observada en el 70% de los individuos (Sabala *et al.*, 1994).

Las raíces que contienen a menudo un conducto en forma de C tienen una configuración cónica o cuadrada (Manning, 1990; Jerome, 1994), y aparecen cuando se produce la fusión de cualquiera de las caras vestibular o lingual de las raíces mesial y distal.

Una anomalía dental rara es la Concrecencia (C), formada por la unión del cemento de dos dientes contiguos a nivel de la raíz. Generalmente aparece a nivel de los molares superiores (segundo y tercer molar) donde ambos dientes, completamente formados y con conductos radiculares separados, se fusionan a nivel del cemento radicular (Stanford *et al.*, 2017). Se asocia a traumatismos o apiñamientos dentarios, pudiendo ocurrir antes o después de la erupción de los dientes. El diagnóstico clínico es difícil y la detección radiográfica puede ser un reto, ya que las imágenes habituales bidimensionales como son las radiografías intrabucales pueden conducir a diagnósticos erróneos, por superposición o apiñamiento, que dificultan la interpretación de la imagen (Foran *et al.*, 2012).

Dentro de las anomalías del desarrollo dental encontramos el Dens invaginatus (DI), que resultanta en una invaginación del órgano del esmalte hacia la papila dental, durante la odontogénesis. Esta variante conduce una desorganización del órgano del esmalte, el cual se invagina dentro del cuerpo del diente. La cavidad que así se forma

mantiene una comunicación con el exterior a través de una pequeña abertura en la superficie de la corona (Stafne,1987).

Debido a que la invaginación está abierta a la cavidad bucal, ésta puede retener saliva, restos de comida y bacterias. En condiciones donde el revestimiento de esmalte de la invaginación está naturalmente ausente o se pierde debido a la caries, las células bacterianas y los productos pueden difundirse desde la invaginación a través de los túbulos dentinarios hasta llegar a la pulpa y causar enfermedades (Schaefer, 1955).

Radiológicamente suele verse como una invaginación radiolúcida rodeada por un área radiopaca (esmalte) limitada a la corona del diente o que se extiende hasta la raíz.

El tratamiento de los dientes con dens invaginatus incluye el sellado o relleno preventivo de la invaginación, o si la pulpa está afectada, las opciones terapéuticas incluyen tratamiento de conducto no quirúrgico, apexificación o procedimientos endodónticos regenerativos, cirugía perirradicular, reimplantación intencional o extracción. Kato *et al.*, (2014) recomiendan abordar siempre la invaginación, independientemente del tipo de dens invaginatus.

Oehlers (1957), desarrolló un sistema que clasifica las variaciones de las invaginaciones coronarias que ocurren en esta anomalía en tres tipos, la cual hoy en día aún es utilizada. Esta clasificación se basa en la extensión de la estructura del tejido dentario involucrado. El tipo 1 es una formación menor tapizada de esmalte que ocurre en la corona no extendiéndose más allá de la unión amelocementaria.

El tipo 2, la invaginación forrada de esmalte se extiende apicalmente más allá de la unión cemento-esmalte y permanece dentro de los límites de la raíz como un saco, que puede comunicarse con la pulpa.

Cuando la invaginación penetra a través de la raíz perforando el área apical y mostrando un segundo foramen en el área periapical o en el área periodontal se considera tipo 3. En este caso no hay comunicación con la pulpa. La invaginación puede ser completamente cubierta por el esmalte, pero frecuentemente puede encontrarse cemento en la línea de invaginación.

Otra anomalía del desarrollo es el Dens evaginatus (DE) que resulta en la formación de una cúspide accesoria cuya morfología se ha descrito de diversas formas como tubérculo anormal, elevación, protuberancia, extrusión o bulto. Consiste en la formación de una capa exterior de esmalte, un centro de dentina y puede contener una

delgada extensión de tejido pulpar. Esta condición es clínicamente importante porque la fractura o desgaste del tubérculo frecuentemente es la principal complicación del dens evaginatus, conduciendo a la necrosis pulpar y a la infección periapical temprana; a menudo antes de la completa formación radicular. (Levitan *et al.*, 2006).

El dens evaginatus es la antítesis del dens invaginatus, pudiéndose diagnosticar clínicamente el primero como un tubérculo de esmalte en la superficie oclusal del diente afectado (Goaz *et al.*, 1995).

Ocurre con mayor frecuencia en premolares, pero puede presentarse en molares, caninos e incisivos. Mayormente los premolares inferiores se ven comprometidos y ocurre con mayor frecuencia bilateralmente (Uyeno *et al.*, 1997).

Merrill 1964 lo dividió según su ubicación en dos tipos; en uno el tubérculo es localizado en el centro de la cara oclusal y puede obliterar el surco central, mientras que en el otro el tubérculo se puede elevar en la cresta lingual de la cúspide vestibular. Radiográficamente se puede observar una extensión de un tubérculo de dentina y esmalte en la superficie oclusal. El núcleo central suele estar recubierto por esmalte radiopaco, pudiéndose observar una delgada proyección de la pulpa o cuerno pulpar radiolúcido. Si la protuberancia se ha fracturado o se ha desgastado hasta dejar al descubierto la pulpa, puede producirse una necrosis pulpar, en cuyo caso se podría observar una radiolucidez periapical (Augsburger *et al.*, 1978).

Otra alteración que se describe en la literatura es la Perla de esmalte (EP), masa focal o nódulo formado básicamente por esmalte ectópico que se encuentra unido a la raíz del diente. Su etiología probablemente sea por la formación a través de la vaina epitelial de Hertwing antes de que el epitelio pierda su formación de esmalte, por ello se dice que es resultado de los ameloblastos ectópicos. Pueden encontrarse en cualquier parte de la raíz, pero en su mayor frecuencia se encuentran unidas en la unión amelo-cementaria. Suelen hallarse habitualmente más en molares superiores (mesial-distal) que en inferiores (vestíbulo-lingual) (Kato *et al.*, 2014).

Se denomina Geminación (G) al intento de formación de dos dientes a partir de un solo germen dentario (Sapp *et al.*, 1998).

Sawyer *et al.*, (1980), reseñan que otros autores consideran a la geminación como un subgrupo de la fusión y normalmente se refiere a la unión de dos dientes supernumerarios, o a la unión de un supernumerario con un diente regular.

La etiología de Geminación es desconocida. Varios autores consideran que es un rasgo hereditario dominante. (Pindborg *et al.*, Shafer *et al.*,1986).

Schulze, Levitas, y Nazif (1973) sugieren que el problema surge de un intento de división del germen dentario a través de una invaginación, la cual ocurre durante la etapa inicial del desarrollo dentario.

Según Levitas y Kitamura (1965) podemos clasificarla en geminación incompleta, resultando un diente con una sola raíz y un solo conducto, y una corona extra completamente separada (observándose con más frecuencia en molares) o una corona extra incompletamente separada (más frecuente en incisivos), y en casos raros, una división completa de la corona y la raíz, que da lugar a dos estructuras dentarias. La duplicación completa da lugar a un diente normal más otro supernumerario en el arco dentario.

La geminación se presenta con mayor frecuencia en la región de los incisivos de la dentición primaria y permanente, observándose más en la dentición primaria (McDonald *et al.*, 1995).

Clayton (1956), mencionó que la incidencia es baja, se presenta en el 0,47% de la dentición permanente, no presentando predilección ni por el sexo, ni por la raza.

En base a las características clínicas, dependiendo del tipo de división que presente el diente, la geminación se puede observar cómo dos dientes idénticos separados, resultando un diente normal y otro supernumerario, lo cual es raro encontrarlo, o como una corona bífida situada sobre una sola raíz, que es lo más frecuente (Sapp *et al.*,1998).

Cuando la división es incompleta, la corona es más ancha de lo normal y presenta un surco superficial que se extiende desde el borde incisal hasta la región del cuello dentario. Suele existir una sola cámara pulpar de mayor tamaño, aunque puede estar parcialmente dividida (McDonald, 1995).

En lo que respecta al diagnóstico, no siempre es posible diferenciar entre geminación y un caso en el cual hubo fusión entre un diente normal y uno supernumerario, debido a que clínica y microscópicamente son muy similares, a pesar de que se deben a dos procesos de desarrollo diferentes (McDonald *et al.*,1995).

Wong en 1991, refiere que el diagnóstico de geminación se puede establecer si el diente presenta las siguientes características: la apariencia de las coronas es como dos

coronas idénticas unidas resultando un efecto de imagen espejo, el diente presenta solo una raíz, no hay ningún diente ausente en el respectivo arco dentario, presuponer la existencia de un diente supernumerario no es requerido para el diagnóstico. Una anomalía del desarrollo que generalmente se encuentra en la cara palatina se la raíz de un incisivo superior es el surco palato gingival (PGG), también conocida como surco lingual, radicular o surco disto-lingual. Generalmente comienza en el área de la fosa central, se extiende sobre el cíngulo y continúa apicalmente hacia la superficie de la raíz (Peikoff *et al.*, 1985, Lara *et al.*, 2000).

Una deformidad caracterizada por el desplazamiento de la raíz de un diente desde su alineación normal con la corona se denomina dilaceración radicular (RD). Esto puede ocurrir como consecuencia de una lesión durante su desarrollo (Sapp *et al.*, 1998).

Podemos clasificarla según su localización en: coronaria y radicular; esta última a su vez se puede observar en forma de bayoneta o en forma de "S" (Goaz y White, 1995; y Shafer *et al.*, 1986).

Con respecto a la prevalencia podemos decir, que se puede presentar tanto en la dentición primaria como en la permanente. Los incisivos superiores, los caninos y los segundos premolares superiores e inferiores presentan un alto grado de curvatura radicular y por ende una alta incidencia (Bellizzi *et al.*, 1996).

Las radiografías representan el mejor medio para la detección de una dilaceración radicular. Si las raíces se doblan mesial o distalmente, la alteración será muy visible en las radiografías periapicales. Si las raíces se han doblado en sentido vestibular o lingual, en el mismo plano que el haz central, la curvatura será más difícil de detectar; el examen cuidadoso revelará una mayor radioopacidad en el extremo radicular, ya que la raíz se dobla sobre sí misma y es radiografiada prácticamente dos veces. Será necesario para corroborar el diagnóstico tomar radiografías en diferentes ángulos (Goaz *et al.*, 1995).

Las raíces supernumerarias no son más que raíces extras al número normal de raíces de un diente. Dentro de las variaciones morfológicas radiculares más comunes encontramos una raíz accesoria adicional (Sapp, 1998).

Kitamura (1997), comenta que la formación de raíces supernumerarias ocurre por una degeneración patológica en un área de la vaina epitelial radicular de Hertwig, lo cual hace que sobresalga parte de la papila dental, formándose así una raíz accesoria.

Eversole y Schulze (1983), señalan que las raíces supernumerarias se observan con mayor frecuencia en los molares superiores e inferiores.

En cuanto a las Características clínicas podemos decir que la anatomía coronaria de estos dientes puede mostrar pequeñas variaciones en su forma y la raíz accesoria puede presentar una dirección distinta en comparación con la raíz principal (Schulze 1973). Schulze (1973) describió que en los incisivos superiores estas raíces supernumerarias pueden encontrarse hacia mesial, distal o palatino de la raíz principal; en los caninos superiores generalmente se observa en posición vestíbulo-palatino, al igual que en los incisivos y caninos inferiores; los premolares superiores cuando presentan dos una es vestibular y otra palatina, sin embargo, si hay tres raíces, la que vuelve a dividirse es la vestibular, de forma similar a los molares superiores; en los premolares inferiores están en posición mesio-distal algo oblicua, y si tiene tres raíces, hay generalmente dos vestibulares y una lingual; en los molares hay diversas variedades de raíces accesorias, especialmente en el tercer molar, donde pueden haber cinco, seis o incluso más raíces. Los dientes molares superiores (MM) suelen tener tres raíces separadas. Estos dientes pueden presentar una morfología de una o dos raíces dependiendo de la fusión entre ellas, y las raíces adicionales son muy raras. Como la morfología de cuatro raíces es la anomalía radicular menos común, hay muy pocos estudios en la literatura endodóntica que examinen la morfología radicular y del conducto de elementos MM con cuatro raíces.

Se han identificado varios tipos de raíces y configuraciones de conductos con esta variación morfológica radicular del desarrollo, y se han informado varios casos en molares mandibulares.

Según su ubicación podemos llamarlas como *Radix entomolaris* (RE) raíz supernumeraria en el molar mandibular, generalmente ubicado hacia disto-lingual (Asociación Americana de Endodoncia 2016). *Radix paramolaris* (RP) raíz supernumeraria en un molar mandibular, generalmente ubicada mesiovestibular (Asociación Americana de Endodoncia 2016).

Para el diagnóstico es necesario realizar una evaluación cuidadosa de varias radiografías periapicales del diente a tratar, utilizando distintas angulaciones horizontales. Debido a que no es fácil detectar radiográficamente raíces supernumerarias, por lo que cuando el contorno de la raíz no sea claro, o presente un

contorno fuera de lo común, deberá sospecharse que existe una raíz accesoria (Bellizzi *et al.*, 1996).

En lo que respecta a las consideraciones para el tratamiento de raíces supernumerarias, es importante tener claro en qué dirección se encuentra la raíz accesoria, porque algunas veces es necesario extender la cavidad de acceso en un intento de localizar el conducto de la raíz adicional, y así permitir el acceso directo tanto a la raíz o raíces principales como a la raíz accesoria, y llevar a cabo una adecuada preparación biomecánica y obturación del sistema de conductos.

El taurodontismo (T) es una extensión apical de la cámara pulpar, causado por el fallo de la vaina epitelial de Hertwig que no invagina en el nivel horizontal adecuado. Esto da como resultado una cámara pulpar agrandada por desplazamiento apical del piso pulpar, ausencia de constricción a nivel de la unión amelo-cementaria y raíces cortas (Jafarzadeh *et al.*, 2008). Se presenta con una corona dentaria de mayor tamaño, la cual debe llamar la atención al operador durante el examen clínico (Benjamin *et al.*, 1974).

Cabe destacar que no tiene predilección por la raza. El rasgo ha sido visto en premolares y molares, pero sobre todo los segundos molares inferiores, son los dientes más frecuentemente afectados. Se puede observar en ambas denticiones primaria y permanente (Cichon *et al.*, 1985).

En cuanto a la clasificación de esta anomalía, Shaw (1928) fue el primero en clasificarla como leve (hipotaurodontismo), moderada (mesotaurodontismo) y grave (hipertaurodontismo) basando esta condición en el desplazamiento relativo del piso de la cámara pulpar hacia apical. Siendo el hipotaurodontismo la forma menos pronunciada en la que la cámara pulpar se agranda; el mesotaurodontismo la forma moderada, en la que las raíces dentales se dividen sólo en el tercio medio; y el hipertaurodontismo la forma más severa, en la que se produce bifurcación o trifurcación cerca de los ápices radiculares (Jafarzadeh *et al.*, 2008), (MacDonald, 2018).

El diente con esta afección presenta ciertas características anatómicas, la cámara pulpar es larga en relación a la configuración externa del diente. La constricción cervical es menos marcada en comparación con la forma normal y el elemento

dentarion debe tener un desplazamiento apical de la furca y raíces cortas (Widerman *et al.*, 1971).

Las consideraciones a tener en cuenta al realizar el tratamiento endodóntico son la cámara pulpar y el complejo sistema de conductos de esta anomalía, dificulta en gran medida su visualización clínica durante la terapia endodóntica, y por ende dificulta la localización de los conductos impidiendo una adecuada instrumentación. Por lo que sería ideal valerse del uso del microscopio quirúrgico para abordar el caso, y de una abundante irrigación para disolver la mayor cantidad posible de material necrótico. Se recomienda que la obturación se realice con gutapercha y cemento sellador, utilizando las técnicas de condensación vertical, o condensación lateral (Widerman *et al.*, 1971). La unión de dos o más gérmenes dentarios se define como fusión dental (FT), en algún estado de su desarrollo, resultando un solo diente de estructura grande. Dependiendo de la etapa del desarrollo en el cual estos folículos se unen, un diente puede presentarse con una sola cámara pulpar y una confluencia de esmalte y dentina (Schaberg *et al.*, 1970).

La etiología de esta malformación es desconocida, aunque se ha demostrado que una tendencia hereditaria juega un papel importante. También se piensa que alguna fuerza o presión física produce el contacto de los dientes en desarrollo y su consecuente fusión (Shafer *et al.*, 1986).

Según Shafer *et al.*, (1986) puede clasificarse, dependiendo del estado de desarrollo de los gérmenes en el momento de la unión en fusión completa cuando involucra corona y raíz de los dientes, e incompleta cuando solo involucra las raíces de los dientes.

Shafer; Sapp; *et al* (1986) comentan, que si el contacto se produce antes de iniciarse la calcificación la unión implicará todos los componentes del diente incluyendo esmalte, dentina, cemento y pulpa, así formando un solo diente grande. De lo contrario si el contacto ocurre más tarde cuando una porción de la corona dentaria ha completado su formación, pueden unirse solo las raíces. En ambos casos la unión siempre va a ser a través de la dentina.

Con respecto a la prevalencia se puede decir que su aparición no es común. Se observa con más frecuencia en la dentición primaria que en la permanente; su mayor incidencia

es en la región anterior, especialmente en el área de los incisivos laterales y caninos, y raramente en los dientes posteriores (Schaberg *et al.*, 1970)

Los dientes fusionados pueden presentar los conductos radiculares unidos o separados; pudiéndose presentar con cámaras pulpares separadas, o una cámara pulpar común para ambos dientes, mostrando frecuentemente una amplia corona y múltiples raíces y conductos (Friedman *et al.*, 1999).

A la hora de presentarse en la consulta un caso de fusión, el odontólogo puede dudar en su diagnóstico, porque a veces no es fácil diferenciar entre una fusión y geminación. Pero ambas pueden diferenciarse, ya que la primera se caracteriza por la ausencia congénita del diente contiguo de la arcada dentaria, mientras que la geminación implica el equivalente de dos dientes del mismo folículo, esto podría observarse tanto clínicamente como radiográficamente. Solo en casos donde la fusión ha ocurrido con un diente supernumerario, el número de dientes en el arco dentario permanecerá normal y diferenciarlo con geminación será difícil o imposible (Schaberg *et al.*, 1970). Sin embargo, Mader (1979), sugirió que no hay un valor clínico en el diagnóstico diferencial de fusión y geminación, y en casos de un diagnóstico indeciso, el término doble diente deberá ser utilizado, aunque ha sido rechazado por varios autores porque el término no describe lo que realmente ocurrió.

Para el abordaje endodóncico, las radiografías van a jugar un papel muy importante. Es necesario tomar radiografías ortoradiales, mesioradiales y disto-radiales, para tratar de observar si hay comunicación entre los sistemas de conductos de ambos dientes fusionados.

El nuevo sistema de clasificación de anomalías proporciona un enfoque estandarizado para clasificarlas utilizando las ya existentes, pero con detalles sobre la morfología de raíces y conductos que proporcionarán mayor relevancia e impacto clínico.

En reglas generales, podemos decir que el nuevo sistema no reclasifica las ya reportadas en la literatura, sino que apunta a proporcionar información más completa sobre las características morfológicas de un diente, raíz y canal dentro de un código único, incluyendo las anomalías y sus subtipos si estuviesen presentes.

Primero se añade entre paréntesis la abreviatura de la anomalía (A). Por ejemplo, (DE) se refiere a Dens Evaginatus que afecta a un diente determinado.

Si existe más de una anomalía en una misma pieza dental, entonces el número se escribe a la izquierda, (2DE), describe un diente con dos Dens Evaginatus.

Cuando el diente tiene dos o más anomalías de desarrollo diferentes, se debe colocar una coma (,) añadido entre las letras iniciales, (DI, RD) describe un diente con Dens Invaginatus y Dilaceración Radicular.

Se debe utilizar una barra (/) en dientes fusionados, por ejemplo, fusión de un diente a otro diente supernumerario, o raíces fusionadas en dientes multirradiculares, como los canales en forma de C, que ocurre en molares mandibulares de doble raíz fusionados (Kato *et al.*, 2014).

Se utilizan dos barras (//) en dientes fusionados o raíces con comunicaciones entre canales; y la letra (C) debe agregarse entre los dientes que demuestran una concrecencia.

El subtipo de cada anomalía clasificada (si está presente) debe escribirse como un superíndice después su abreviatura. Así, (DII) describe un diente con Dens Invaginatus tipo I (Oehler, 1957). En algunos casos puede resultar imposible definirla durante un examen clínico, radiográfico, entonces en estos casos escribir la abreviatura de la anomalía sin un subtipo sería suficiente.

Anomalías como el dens invaginatus tipo III pueden complicar la morfología del sistema de conductos radiculares formando un 'pseudocanal' (como resultado de la invaginación) que se comunica con el periodonto o espacio del ligamento a través de un 'pseudoforamen' (Gonçalves *et al.*, 2002, Alani y Bishop 2008). Estas características morfológicas no están incluidas en los códigos asignados a raíces y conductos ya que no son parte del sistema de canales (Gonçalves *et al.*, 2002, Alani y Bishop 2008).

Por otra parte, anomalías como radix ento-molaris pueden tener una raíz en forma de cono sin espacio en el conducto radicular (Song *et al.*, 2010a). Debido a que los dispositivos de tomografía computarizada tridimensionales actuales utilizados en entornos clínicos no proporcionar suficiente resolución para identificar canales estrechos, en tal situación, el canal debe ser descrito como 'indefinido' con la abreviatura de 'un'.

En dientes bi y multirradiculares, sí la anomalía está relacionada con todas las raíces, como dilaceración radicular; corona, como dens evaginatus; o furca, como perla de esmalte (EP) o el diente tiene una raíz(es) accesoria(s), como el molar mandibular de

tres raíces, el código debe escribirse antes del TN como ocurre con los dientes unirradiculares.

Si la anomalía está relacionada con una o más raíces en dientes bi o multirradiculares, esta debe escribirse después de la abreviatura de la raíz afectada. De este modo 247 MD (RD) describe un diente de doble raíz en el que la raíz distal tiene una dilaceración. 23 7 MD(EP) describe diente 37 que tiene una perla de esmalte relacionada con la raíz D.

La fusión radicular (RF) en dientes con tres raíces es una excepción a lo anterior en la que todos los tipos deben ser escrito antes del número de diente (TN) (RF1) 3 16 MB DB P describe un diente 16 de tres raíces, donde MB y DB están fusionadas mientras que P no lo está (Zhang *et al.*, 2014). Otro ejemplo sería (RF14 MB DB P) describe un diente 14 de tres raíces en el que todas las raíces se encuentran fusionadas.

Por razones de practicidad y simplicidad, los códigos para anomalías de dientes, raíces y conductos presentados en este nuevo sistema pueden servir como códigos complementarios al recientemente descrito para clasificar la raíz, morfología del canal principal y accesorio (Ahmed *et al.*, 2017a, b).

El alcance clínico del nuevo sistema de clasificación permite incluir la anomalía en el sistema de codificación de raíces y conductos, proporciona información más detallada sobre las características morfológicas de una determinada pieza dental. Esto nos va ayudar a realizar un adecuado diagnóstico y así planificar el tratamiento, ya que normalmente dichas anomalías requieren diferentes protocolos de tratamiento. Por ejemplo, las características morfológicas y los puntos radiográficos de Dens Invaginatus tipo I varían de tipos II y III (Bishop y Alani 2008). Del mismo modo, las opciones terapéuticas para estas variarían desde la aplicación de un sellador de fosas y fisuras para el tipo I, hasta un tratamiento de conducto complejo para Dens Invaginatus tipo III (Bishop y Alani 2008, Zhu *et al.*, 2017).

También nos permite definir la anomalía y enumerar el código antes del número de diente, raíz y conducto.

Enumerar el código de la anomalía después de las raíces afectadas (si es que otras no se encuentran en iguales condiciones) es más apropiado porque, generalmente se consideran procedimientos que requieren una habilidad considerable para evitar complicaciones intra-operatorias (Jafarzadeh y Abbott, 2007).

Por último, definir la fusión dental con o sin comunicaciones intercanales es beneficioso porque cada uno tiene sus propios puntos de referencia radiográficos y protocolos de tratamiento. Los odontólogos deben considerar el estado de la pulpa en casos de fusión donde no hay comunicación aparente entre la raíz y sistemas de canales (Song *et al.*, 2010 b, Cunha *et al.*, 2015). En tales casos, el tratamiento de conducto puede realizarse únicamente en el diente afectado, preservando la salud de la pulpa en la contraparte no afectada (Cunha *et al.*, 2015). La comunicación entre cámaras pulpares de elementos fusionados es una característica común en este tipo de anomalías (Turell y Zmener 1999, Ballal *et al.*, 2007).

Por lo tanto, el daño irreversible a la pulpa de un diente puede afectar la pulpa del otro elemento, de esta manera ambos requerirán de un tratamiento endodóntico.

De hecho, la tomografía computarizada (CBCT) ayuda en la toma de decisiones sobre otras opciones de tratamiento, como hemisección, que se puede retrasar hasta que se separe la cámara pulpar, y con un 3D preciso se puede planificar el plano de corte (Kim *et al.*, 2011).

La capacidad de agregar otras anomalías del desarrollo que rara vez se han informado en la literatura endodóntica, como la dentinogénesis imperfecta y la displasia dentinaria (de Coster, 2009), permite la oportunidad de una aplicación mucho más amplia del nuevo sistema (Sabala *et al.*, 1994).

Las raíces que contienen a menudo un conducto en forma de C tienen una configuración cónica o cuadrada (Manning, 1990; Jerome, 1994), y aparecen cuando se produce la fusión de cualquiera de las caras vestibular o lingual de las raíces mesial y distal.

Durante el desarrollo dental, puede ocurrir una fusión anormal de la pulpa, cemento, dentina o el esmalte entre dos o más gérmenes dentales contiguos que se desarrollan por separado (Chen *et al.*, 2022). Cuando se produce dicha fusión, las raíces y las cámaras pulpares pueden permanecer separadas o unirse dependiendo de la etapa de desarrollo (Açikel *et al.*, 2018). Dichos procesos de fusión involucran múltiples capas germinales, lo que a menudo da resultados morfológicos de dientes anormales. La fusión entre dientes supernumerarios y permanentes ocurre con menos frecuencia que la fusión entre otros tipos de dientes (Sato *et al.*, 2021). Los dientes supernumerarios

en la región molar se pueden definir como para o disto-molares según su ubicación. Clínicamente, los dientes fusionados pueden causar varias complicaciones, como el desarrollo de caries en el surco entre las coronas fusionadas, impactación de dientes, diastemas, problemas estéticos periodontales y patología pulpar debido a la compleja estructura dental (Rani *et al.*,2010).

Como se mencionó anteriormente, estos rasgos pueden evaluarse antes del tratamiento mediante un examen clínico cuidadoso, pero no se puede hacer un diagnóstico definitivo radiográfico debido a la distorsión y superposición del piso del seno y el arco cigomático en las radiografías intraorales, a menudo no es posible identificar raíces adicionales, especialmente en los casos en que estas no son divergentes sino cercanas entre sí. Aunque los odontólogos intentan superar esta limitación en las radiografías tradicionales mediante la variación en el uso de la angulación horizontal, es difícil interpretar las imágenes resultantes ya que estas muestran imágenes bidimensionales de objetos tridimensionales; por lo que se aconseja complementar este estudio con la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) (Aydın *et al.*, 2021).

Los dientes humanos pueden mostrar grandes variaciones en sus características y formas morfológicas. Estos cambios se pueden encontrar en la corona ya sea en forma de cúspides anómalas o en un mayor número de raíces, que en algunos casos están asociadas con una cúspide anómala. El término “tubérculo para-molar” se ha aplicado a cualquier cúspide, inclusión supernumeraria o eminencia anómala del estilo que se presenta en las superficies bucales de los premolares y molares superiores e inferiores. Esto fue descrito por primera vez en la literatura por el difunto Prof. L. Bolk del Instituto Anatómico de la Universidad de Amsterdam en el año 1916.

Dahlberg (1945) introdujo la nomenclatura paleontológica cuando se refirió a esta estructura como “parástilo” cuando estaba presente en los molares superiores y como “protostílido” cuando estaba presente en los molares inferiores. El parástilo puede ocurrir tanto en molares temporarios como permanentes y generalmente se expresa en la superficie bucal de la cúspide mesio-vestibular (paracono) de los molares superiores. En casos raros, se expresa en la cúspide disto-vestibular (metacono) de los molares superiores y en las superficies bucales de los premolares superiores. De manera similar, la formación de una doble cúspide es extremadamente rara.

Con respecto al tamaño y forma, los tubérculos para-molares varían; la estructura puede ser sin forma definida, desde una mera prominencia de la superficie bucal, separada del resto del diente por una fosa o un surco, hasta una cúspide lobulada bien desarrollada, separada por una constricción y que tiene la apariencia de un diente supernumerario fusionado. El tubérculo lobulado a menudo se asocia con una raíz sin forma definida o completamente formada. No siempre es necesario que estos tubérculos contengan tejido pulpar. En los casos en que sea muy pronunciado, se puede presumir que esto es así. Los conductos radiculares de los tubérculos suelen estar conectados con otros conductos y en otros casos, están aislados.

El propósito de este estudio fue la búsqueda bibliográfica de las diferentes anomalías dentarias y evaluar si se encontraba en la bibliografía una configuración anatómica similar a la malformación descrita en el caso clínico de este trabajo.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino, de 26 años acude en el mes de junio del 2023 a la Carrera de Especialización en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, manifestando molestias a la masticación en el sector superior derecho e impactación de alimentos en la zona.

En primera instancia se realizó una historia clínica completa y el paciente aseguró no presentar ninguna patología sistémica de relevancia, ni consumir medicación sistémica.

Al examen clínico extraoral no se observó edema facial, ni inflamación o adenopatías presentes.

En la inspección intraoral se observó una caries macropenetrante ocluso-vestibulo-distal del elemento 27, y dos supernumerarios fusionados a la pieza dental por vestibular (paramolares) (**Fig.1.**), pudiendo observarse que estos dientes accesorios estaban separados entre sí por distintos surcos de desarrollo. Se realizó una RX preoperatoria con placa radiográfica ultraspeed (Kodak Argentina SAI.C. Argentina) (**Fig.2.**).



Fig.1. foto intraoral donde se pueden observar los supernumerarios por vestibular fusionados a la pieza dental 27.



Fig.2. Radiografía preoperatoria.

En la encía vestibular se podía apreciar la presencia de doble tracto sinuoso. Los cuales se precedieron a canalizar utilizando conos de gutapercha N°25 taper 0.2 (Meta Biomed, Korea), embebidos en glicerina (Endo-tedequin, Tedequin) para su posterior inserción en los tractos (**Fig.3.**) y toma radiográfica utilizando placa radiográfica ultraspeed (Kodak Argentina SAI.C. Argentina); así evaluar cuales son las raíces responsables de estas lesiones. (**Fig. 4**)



Fig.3. Fotografía intraoral donde se observa la canalización de ambos tractos sinuoso en la encía vestibular del elemento 27.



Fig.4. Radiografía donde se observan los recorridos de los tractos sinuosos.

Durante el examen clínico se realizaron pruebas de sensibilidad térmicas al frío con Endo ice (Klepp, Grimberg Dentales S.A., Argentina) y al calor con barra de gutapercha (Gutta Percha Point Bar, Meta Biomed, CO, LTD. Korea), ambas pruebas respondieron de manera negativa. Luego se realizó la prueba de la cavidad con fresa redonda N°4 (Sswhite Devale Dental Suply, Ltda. Chile), a baja velocidad, alcanzándose la eliminación completa de la caries y la exposición de la cámara pulpar sin manifestar sensibilidad en ningún momento. Se procedió a la realización de esta prueba para descartar la posibilidad de que alguna de las piezas involucradas en la fusión dental (elemento 27 y supernumerarios) se encontrara vital.

Con la información obtenida de las pruebas de sensibilidad y cavidad, más la radiografía pre-operatoria tomada anteriormente (donde se observó una caries ocluso-vestíbulo-distal y la presencia de una imagen radiolúcida periapical en raíces palatina y disto-vestibular las cuales fueron las responsables de los tractos sinuosos) se arribó al diagnóstico clínico de Absceso alveolar crónico o periodontitis apical supurativa.

Se realizó anestesia infiltrativa a fondo de surco en el elemento 27 (solución inyectable de carticaína clorhidrato al 4%-LA adrenalina 1:100000, laboratorio Bernabó), luego se procedió a colocar el aislamiento absoluto del elemento con goma dique (Sanctuary, Muntal S.A., Argentina). Posteriormente se procedió a realizar la apertura con fresa redonda N°5 de alta velocidad (Sswhite Devale Dental Suply, Ltda. Chile) y desgastes compensatorios con piedra troncocónica (Dentsply Sirona Endovations, USA). En primera instancia se realizó la localización de los conductos vestibulo mesial, vestibulo distal y palatino del elemento 27. Posteriormente se procedió a ubicar los conductos de los supernumerarios fusionados. El que se ubicaba hacia mesio-vestibular no tenía

conducto y en su búsqueda se hizo una perforación. El que se encontraba hacia vestibulo distal se pudo explorar sin dificultad (**Fig.5**). Se procedió a la permeabilización inicial de los canales localizados con una lima K N°10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland).



Fig.5. Foto de la apertura, donde se observa el sangrado de la perforación del supernumerario vestibulomesial.

La perforación vestibulo mesial fue limpiada con ultrasonido (cavitador Woodpecker Ultrasonico Uds-p, China), con punta SB1 redonda diamantada (Woodpecker, China) e irrigación con solución fisiológica estéril (Solución fisiológica estéril de cloruro de sodio 0,90%, laboratorio Tablada, industria Argentina) con jeringa tipo luer (Darling, luer lock, Argentins) y obturada con cemento a base de silicato de calcio MTA REPAIR HP (cemento reparador bioceramico Angelus).

Finalizada la reparación de la perforación, se preparó la porción cervical de los conductos, se utilizó sistema reciprocante con limas #40 taper 0.04 de 25 mm de longitud (Deltajet V Blue File, China) y motor endodóntico VDW (Motor Recipro VDW Gmb H, Munich Germany). Luego se determinó la longitud de trabajo con localizador apical (Woopex III, Woodpecker, China). Las medidas arrojadas fueron: 20,5 mm para el canal mesio-vestibular; 23 mm para el disto-vestibular; 21,5 mm para palatino y 16,5 mm para el canal del del supernumerario ubicado en posición distal. Todos con referencia oclusal en su correspondiente cúspide. Posteriormente se procedió a instrumentar los conductos radiculares de manera secuencial con limas N°

10/15/20/25 de 25 mm taper 0,02 de 25 mm de longitud (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland). A continuación se instrumentó porción media y apical del conducto.

Se utilizó sistema recíprocante con limas #40 taper 0.04 de 25 mm de longitud (Deltajet V Blue File, China) y motor endodóntico VDW (Motor Reciproc VDW GmbH, Munich Germany). Se realizó calibración apical con lima manual #40 taper 0.02 de 25 mm de longitud (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland).

Durante la instrumentación las limas fueron lubricadas con glicerina (Endo-tedequin, Tedequin), irrigación con Hipoclorito de Sodio a una concentración del 2,5% (Tedequin S.R.L. Industria Argentina), EDTA al 17% (Prevest Den Pro, India), utilizando lavajes intermedios de solución fisiológica (Solución fisiológica estéril de cloruro de sodio 0,90%, laboratorio Tablada, industria Argentina) para evitar su interacción. Dichos lavajes fueron activados con puntas de ultrasonido E14 (cavitador Woodpecker Ultrasonico Uds-p), para potenciar su acción.

Se decidió hacer una sesión intermedia y colocar medicación intraconducto; utilizando Bio-C Temp, (Angelus, Brasil) activado con ultrasonido (Cavitador Woodpecker Ultrasonico Uds-p, China) para que fluya a toda la red de conductos radiculares. Luego se procede a colocar ionómero vítreo (Ketac Molar 3M ESPE, USA) para sellar la cavidad hasta la siguiente sesión.

Se recita al paciente a los 30 días de colocada la medicación intraconducto. Al examen intraoral, se observa la cicatrización de los tractos sinuosos vestibulares por lo que se procede a la obturación final de los conductos radiculares.

Se realiza nuevamente la anestesia (solución inyectable de carticaína clorhidrato al 4%-LAdrenalina 1:100000, laboratorio Bernabó), colocación del aislamiento (Sanctuary, Muntal S.A., Argentina) eliminación del ionómero con fresa de alta velocidad N°5 (Sswhite Devale Dental Suply, Ltda. Chile), y localización de conductos.

La medicación intraconducto fue retirada con ultrasonido (cavitador Woodpecker Ultrasonico Uds-p, China) y punta para ultrasonido troncocónica lisa E14 (Woodpecker, China). Con lavajes con solución fisiológica (Solución fisiológica estéril de cloruro de sodio 0,90%, laboratorio Tablada, industria Argentina) con jeringa tipo luer (Darling, luer lock, Argentina), seguida con irrigación con Hipoclorito de

sodio a una concentración del 2,5% (Tedequin S.R.L. Industria Argentina), y se terminó con un lavaje final con EDTA al 17% (Prevest Den Pro, India), utilizando lavajes intermedios de solución fisiológica (Solución fisiológica estéril de cloruro de sodio 0,90%, laboratorio Tablada, industria Argentina).

Una vez finalizada la limpieza y conformación, se secó el sistema de canales con conos de papel absorbentes #40 taper 0.02 (Meta Biomed, Korea) y se adaptaron los conos de gutapercha principales #40 taper 0.04 (Meta Biomed, Korea) a la longitud de trabajo y calibrados con regla calibradora (Maillefer Dentsply Sirona, USA), evaluando longitud, adaptación y resistencia a la tracción. Los conos maestros previamente a ser colocados en los conductos radiculares fueron desinfectados con hipoclorito de sodio (Tedequin S.R.L. Industria Argentina), y secados con gasa estéril (Gasana, Argentina). Se realizó la radiografía de conometría para corroborar el ajuste de los conos maestros a la longitud de trabajo (**fig.6.**).



Fig.6. Conometría.

Una vez corroborada la correcta adaptación de los conos maestros, se retiraron de los conductos. Se preparó el cemento sellador Sealapex (Sybron /Kerr.EE.UU), se llevó cemento a los conductos con una lima tipo K #40 taper 0.02 calibrada a longitud de trabajo para cada conducto (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) y se colocaron los conos principales con cemento. Posteriormente se continuó con la técnica de condensación lateral utilizando espaciadores digitales B-C (Spreader Maillefer Dentsply Endo USA). Los conos accesorios seleccionados fueron MF, F (Dia Dent Group International Inc. CANADA & USA). Finalizada la obturación de los conductos se procedió a cortar los conos con calor en la entrada de conductos

radiculares utilizando un atacador calentado a la llama (PK Thomas número 2 DJL, USA) compactados verticalmente en frío con el lado inverso del mismo instrumento. Se limpió toda la cámara pulpar con alcohol etílico al 70% (Inocenti Guaymallén, Argentina). Una vez seco se reconstruyó con Ionómero vítreo de restauración (Ketac Molar 3M ESPE, USA).

Finalmente se tomó la radiografía postoperatoria (**Fig. 7**) y se derivó a la paciente para su rehabilitación y controles posteriores.



Fig.7. Radiografía final del elemento 27 donde se observa el sistema de conductos obturado.



Fig.8. Elemento 27 donde se observa la entrada de los conductos obturados.

DISCUSIÓN

La base de la endodoncia exitosa se basa en el conocimiento, y el respeto por la anatomía del conducto radicular. Stafne (1932) plantea que un número anormal de dientes se clasifica como dientes supernumerarios o hipodoncia, siendo la incidencia de los primeros menores que la de los segundos. Los dientes supernumerarios aparecen con frecuencia en la zona de los dientes anteriores, mientras que la tasa de aparición en la zona de los molares es baja. Tojihara (1936) informó que la incidencia de dientes supernumerarios en el área de los molares era del 0,06% en japonés. También se informó que los de la zona de los molares mandibulares representaban el 6,57%.

La fusión de molares con dientes supernumerarios es particularmente rara, pero cuando ocurre, tienen una alta afinidad por caries, enfermedad periodontal y el espacio entre los elementos vecinos también puede ser un problema ya que genera apiñamiento albergando placa dental y esto conlleva a lo mencionado anteriormente (Srinivasan *et al.*, 2006). El caso clínico expuesto en este trabajo describe el procedimiento endodóntico de un elemento 27 con fusión de dos supernumerarios en la cara vestibular de la pieza dentaria. Anatomía particularmente rara como se describe en la literatura consultada.

Ohishi *et al.*, (1999) añade que estas superestructuras son sitios potentes para la retención de placa, ya que el mantenimiento de la higiene bucal en estas áreas es difícil y con mayor frecuencia es posible la recurrencia de caries dental, inflamación gingival y periodontitis localizada. Los surcos que separaban los tubérculos de los dientes pueden extenderse sobre las superficies de la raíz a varias profundidades, lo que resulta en una pérdida ósea vertical a lo largo del surco. Como se observó en este caso clínico, existía gran cantidad de retención de placa en los surcos, con presencia de caries, tubérculos que se proyectan desde el diente hacia el alvéolo con recesión de la encía, una disminución del nivel óseo alveolar vestibular, lo que lleva al deterioro de la salud periodontal circundante.

Shafer *et al.*, (1993) afirma que, la fusión es una anomalía dental morfológica, caracterizada más comúnmente por la apariencia de un diente ancho que puede ser poco estéticos debido a su morfología dental inusual e irregular.

La etiología de la fusión dental sigue siendo desconocida y puede deberse a factores genéticos o ambientales (Abrams y Nelson, 1979; Mader, Regezi y Sciubba, 1999; Neville *et al.*, 2002; Hamasha y AlKhateeb, 2004; Schneider *et al.*, 2006). Sin embargo, algunos autores sugieren que puede ocurrir debido a la fuerza o presión sobre los gérmenes de los dientes adyacentes durante su desarrollo, lo que lleva como consecuencia a una necrosis tisular. Esto podría hacer que el órgano del esmalte y las papilas dentales de dos dientes produzcan un único diente (Lowell y Solomon, 1964; von Arx, 1992). Sin embargo, Bhaskar (1980) describió que para comprender la etiología de los tubérculos paramolares, es necesario observar los eventos que siguen durante la formación de las cúspides dentales. Durante el desarrollo, las cúspides dentales comienzan su formación durante la etapa temprana de campana, mucho antes de que comience la calcificación del diente. Las células del epitelio interno del esmalte proliferan y producen activadores e inhibidores mientras se depositan en capas secuenciales desde el ápice de la cúspide hacia el cuello de la corona a partir de un nudo de esmalte. Los nudos del esmalte son sitios de células que no se dividen y que se encuentran en el retículo estrellado como proyecciones del epitelio interno del esmalte. El activador produce un nudo primario en el esmalte hasta que la concentración alcanza un umbral que induce un inhibidor que neutraliza el activador. Thesleff I *et al.*, (2001) demostraron en trabajos realizados por biólogos moleculares que los nudos de esmalte se conocen desde hace más de un siglo, aunque se desconocía su función, la cual es que producen sustancias que promueven el crecimiento mitótico en el epitelio interno adyacente del esmalte. Dado que los nudos en sí no se dividen, esto crea irregularidades en el epitelio interno del esmalte y aparecen nudos secundarios del esmalte. Las investigaciones demuestran que el nudo primario del esmalte, que es el más temprano en formarse, configura la tabla oclusal de los premolares y molares, mientras que los nudos secundarios del esmalte que se forman más tarde constituyen individualmente las cúspides durante la amelogénesis (Jernvall *et al.*, 1994). Los nudos separados del esmalte parecen coincidir con centros separados de formación del esmalte, ya que la amelogénesis progresa invariablemente en dirección gingival. El tubérculo paramolar parece surgir durante el proceso de morfogénesis a partir de un nudo accesorio del esmalte desarrollado en la superficie donde se forma el ápice del rasgo. Además, los hallazgos respaldan la hipótesis de que

la mayoría de las características de la forma y el patrón de los dientes pueden alterarse modulando las vías de señales, organizadas en redes complejas, que median las interacciones epitelial-mesenquimales en los dientes en desarrollo (Tummers *et al.*, 2009).

Sato, (2021) coincide que la base etiológica de dicha fusión no se comprende bien y se cree que está asociada con apiñamiento del arco dental, irritación crónica relacionada con la caries, traumatismo y/o movimiento ortodóncico rápido, que resultan en la reabsorción del hueso alveolar interdental entre los dientes completamente formados. Posteriormente, puede ocurrir fusión debido a la deposición de cemento

Este fenómeno puede afectar a entre el 0,5% y el 1% de la población y además tiene incidencia en ambas denticiones, especialmente en la región de los incisivos y caninos (Morris 1992; Hamasha y Al-Khateeb, 2004).

Morris, (1992) destaca que con relación a la dentición permanente la prevalencia de dientes fusionados corresponde a 0,2% y 0,05% siendo la dentición temporal la que presenta mayor ocurrencia. Mientras que Shafer *et al.*, (1993) asegura que la región más común es la región de incisivos y caninos y la fusión de dientes posteriores permanentes es rara. La prevalencia de fusiones en la región de los molares superiores es la segunda localización más común.

Ooshima *et al.*, (1996) señala que la aparición de tubérculo paramolar es relativamente infrecuente. Suelen presentarse unilateralmente en la dentición permanente. La aparición de esta estructura es muy baja en los primeros molares superiores (0% a 0,1%) en comparación con los segundos molares superiores (0,4% a 2,8%) o los terceros molares superiores (0% a 4,7%) en todas las poblaciones dadas.

Nunes *et al.*, (2002) planteó intraoralmente, los dientes fusionados pueden presentar una variedad de fenotipos y pueden ocurrir en cualquier región, aunque comúnmente involucran los dientes anteriores y son de naturaleza unilateral.

Además, Sugiyama *et al.*, en el 2007 señaló que la fusión puede ocurrir entre dos dientes, entre dientes normales y supernumerarios, o entre un diente y una corona no erupcionada.

Nangia *et al.*, (2021) añade que los molares supernumerarios se denominan paramolares o distomolares según su ubicación; los paramolares son dientes

supernumerarios en el lado mesiovestibular de los molares y los distomolares son dientes supernumerarios en el lado distal. En el caso expuesto se observan 2 supernumerarios fusionados en vestibular, uno hacia mesial (paramolar) y uno hacia distal (distomolar).

Fujita (1949) también los nombra a los dientes supernumerarios ubicados en la zona de molares en paramolares y distomolares. El término “distomolar” se utiliza para indicar los dientes supernumerarios en la zona distal de los elementos. Los paramolares son dientes supernumerarios que se encuentran en el lado mesiovestibular de los molares frecuentemente se fusionan con los molares y se clasifican como tubérculos paramolares.

Los desafíos que se presentan van desde el diagnóstico, instrumentación, hasta la obturación del conducto radicular (Jerome, 1994).

Manning *et al.*, (2008) propone el uso de las imágenes CBCT a pesar de que las radiografías tradicionales son muy útiles en la evaluación preoperatoria de la anatomía del conducto, sólo pueden mostrar conductos principales a lo largo de la raíz y proporcionan escasa información acerca del grado de complejidad del sistema de conductos radiculares. Además, la radiografía periapical sólo puede proporcionar imágenes en dos dimensiones para objetos tridimensionales (3D). Patel *et al.*, (2009) coincide en que las radiografías periapicales intraorales son una herramienta diagnóstica esencial en endodoncia. Pueden proporcionar información sobre esta compleja anatomía; sin embargo, las radiografías periapicales no revelan de manera consistente la anatomía real del sistema de conductos radiculares. También añade que la interpretación del sistema de conductos radiculares en una imagen 2D se ve alterada por la superposición y la densidad ósea. La CBCT puede proporcionar una vista tridimensional de la cámara pulpar antes de iniciar el tratamiento de endodoncia y parece superar las limitaciones de las radiografías periapicales intraorales tradicionales (Patel *et al.*, 2009). En el caso descrito en este trabajo solo se tomaron radiografías periapicales para evaluar la anatomía, en concordancia con Patel *et al.*, se debería haber realizado un CBCT para proporcionar una vista tridimensional.

La SH *et al.*, (2009) aseguro que las imágenes CBCT proporcionan una mejor comprensión de la anatomía del conducto radicular de los dientes fusionados, lo que

permite al odontólogo investigar el sistema de conductos radiculares; limpiarlo, conformarlo, y realizar una obturación más eficientemente.

Ludlow *et al.*, (2006) destaca que, aunque el uso de CBCT implica menos radiación que la TC convencional, la dosis de radiación sigue siendo mayor que la de las radiografías intraorales convencionales.

Como modo preferido de investigación radiológica debido a su baja dosis de radiación y su eficaz imagen maxilofacial. Matherne *et al.*, (2008) informaron que las imágenes CBCT son muy efectivas para identificar los sistemas de conductos radiculares y la morfología de los dientes, Sin embargo, la CBCT tiene algunas limitaciones: sólo permite la observación de imágenes de reconstrucción multiplanar en una pantalla de computadora, lo que significa que sólo puede proporcionar información 2-D sobre la curvatura de la raíz del diente y los cambios en el diámetro de la raíz. Sin embargo, para superar esta deficiencia, es posible producir modelos tridimensionales fabricados a partir de estas imágenes, lo que permite varios tipos de mediciones y simulaciones de tratamientos.

Actualmente, se encuentran disponibles en el mercado diferentes tipos de escáneres CBCT, con varios campos de visión (Durack *et al.*, 2014). En endodoncia, se recomienda el campo de visión limitado para producir una resolución más alta que un campo de visión grande o mediano. Se confirmó que la CBCT proporciona información adicional significativa al médico, lo que podría cambiar el plan de tratamiento y el diagnóstico inicial en casos complicados. CBCT ha sido aprobado como una herramienta de diagnóstico eficaz para identificar anatomía inusual (Bhatt *et al.*, 2021). Matherne *et al.*, (2008) demostraron que las imágenes CBCT siempre dieron como resultado una mayor identificación de la morfología de los dientes, en comparación con otras técnicas.

Aunque se han descrito un número considerable de casos en la literatura, el diagnóstico diferencial de esta patología suele desembocar en la confusión entre fusión y geminación. Una combinación de un registro cuidadoso de la historia del caso, una evaluación clínica Y radiográfica exhaustiva generalmente proporciona la información necesaria para el diagnóstico apropiado de casos tan inusuales. Los dientes fusionados tienen síntomas clínicos distintos y son más prevalentes en la dentición primaria (0,5%) que en la dentición permanente (0,1%). La aparición de fusión en dientes

posteriores permanentes es rara. La fusión generalmente involucra a los incisivos y caninos (Cetinbas T, *et al.*, 2007).

Según Song *et al.*, (2010) los dientes afectados con geminación tienen un solo conducto pulpar y una raíz, mientras que los dientes fusionados tienen conductos pulpares separados con dentina combinada. Otra característica diferencial es que el segundo suele ser la causa de la reducción del número de dientes en la arcada y este importante hecho ayuda a diferenciarla de la geminación. En el elemento dentario expuesto en este trabajo los conductos pulpares estaban separados combinados con dentina. Por lo que se inclinó el diagnóstico hacia fusión dental.

Mader, *et al.*, (1979) también plantea que existe una diferencia entre fusión y germinación. Este último resulta de un fallo en la división de un folículo dental, generando una corona dentaria bífida de gran tamaño; este suele presentar raíces y conductos en común. La fusión presenta al menos dos conductos y dos raíces para la misma cámara pulpar (Mader, 1979; Morris, 1992; Schneider *et al.*, 2006; Guimarães Cabral *et al.*, 2008). Sin embargo, estas definiciones no son suficientes para distinguir con precisión fusión y germinación, entre un diente “normal” y uno supernumerario. El diagnóstico final se puede obtener con hallazgos tanto clínicos como radiográficos (Kim *et al.*, 2002).

Kustaloglu OA, (1962) por el contrario señaló que los tubérculos paramolares han sido reconocidos durante mucho tiempo como rasgos dentales no métricos, que son características estructurales expresadas dentro de ciertas afiliaciones biológicas y geográficas. Los antecedentes étnicos y raciales pueden desempeñar un papel importante en su aparición. Aunque hay muy poca información sobre las diferencias raciales en la frecuencia de los tubérculos paramolares, principalmente debido a su baja aparición, no deben clasificarse como estructuras anómalas ya que son características morfológicas normales de la dentición. Se informa que los paramolares son poco frecuentes entre los africanos, los europeos y sus descendientes en América, mientras que en un grupo de nativos americanos del suroeste (Pima) los paramolares son mucho más comunes. De manera similar, no se observó formación de cúspides entre blancos, negros, filipinos y hawaianos. Mientras que los indios del suroeste mostraron una mayor aparición de molares temporales y permanentes en comparación con otras poblaciones.

Bolk (1916) informó que los tubérculos paramolares en los molares superiores tendían a unirse en la raíz, pero que los de los molares mandibulares tendían a poseer sus propias raíces. También afirmó que un tubérculo paramolar siempre estaba unido a la cúspide vestibular anterior del molar y sus raíces estaban unidas a las raíces mesiovestibulares. Además, incluso informó que la raíz paramolar a menudo estaba presente sin tubérculo en los molares inferiores.

Kustaloglu (1916) sugirió que, si la cúspide paramolar era grande, podría estar asociada con una raíz separada. Sin embargo, no se puede decir con certeza que todos los tubérculos bien lobulados tengan sus propios canales, mientras que los no lobulados no.

Thompson (1988) informó un caso de terapia endodóntica del segundo molar superior izquierdo con una cúspide adicional grande unida a la cúspide distovestibular. En este diente, la cúspide adicional y la cúspide distovestibular de un segundo molar superior tenían orificios de conducto muy separados pero un espacio de conducto radicular compartido. Mientras que Friedman *et al.*, (1986) trataron un molar maxilar que tenía una proyección fusionada a la cúspide mesiovestibular, con un canal adicional en la raíz fusionada cerca del canal mesiovestibular.

Zidan y El-Deeb (1991) informaron un caso en el que la estructura paramolar asociada con un molar inferior fue tratada con medios endodónticos y restauradores mientras el canal de la raíz del diente anómalo estaba aislado del sistema de conductos radiculares principal.

Ohishi *et al.*, (1996) examinaron la anatomía radicular de 3 casos con tubérculos paramolares en el segundo molar superior mediante tomografía computarizada. En los tres casos la raíz del tubérculo paramolar estaba unida a la raíz distovestibular. Todos tenían su propia cámara pulpar y los canales estaban combinados con el canal distovestibular en varios niveles. En forma, los canales eran casi redondos o redondos deprimidos; la forma se parecía al contorno de las raíces.

Kallay (1996) destacó que, durante el tratamiento de ortodoncia, los tubérculos paramolares interfieren con la cementación de los brackets y la correcta alineación de los arcos de ortodoncia y, a menudo, requieren su eliminación mediante ameloplastia. Estos tubérculos plantean incluso problemas en la preparación de un

diente para la colocación de una corona artificial, por lo que se requiere de un enfoque multidisciplinario.

Ozden *et al.*, (2012) asiente que, debido al tamaño y forma anormales de la corona y la raíz, así como a la desalineación, se deben abordar problemas tanto estéticos como endodónticos. Esto suele requerir un enfoque multidisciplinario del tratamiento.

En el caso clínico planteado en este trabajo se observó la presencia de raíces y solo el conducto correspondiente al elemento dentario supernumerario fusionado hacia vestíbulo distal. La corona del elemento 27 presenta un tamaño aumentado y una forma anormal.

Sivolella *et al.*, (2008) Agregó que es esencial realizar un examen cuidadoso. Contar con herramientas de diagnóstico como radiografías múltiples, un examen cuidadoso del conducto radicular con una lima pre-curvada y una mejor visualización mediante el uso de un microscopio operatorio son elementos de ayuda para conocer bien la anatomía.

En este caso específico, el diente anómalo fue visualizado clínica y radiográficamente. El tratamiento fue largo y de gran complejidad debido a la posición del molar, y cantidad de conductos. Los que se pudieron identificar fueron palatino (P), distovestibular (VD), mesiovestibular (VM), mesiovestibular II (MV2) y solo uno de los conductos de los supernumerarios fusionados (DV).

En este tratamiento en particular se tomaron, las radiografías periapicales cambiando la ángulacion horizontal para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Pero las imágenes periapicales convencionales proporcionan sólo una vista bidimensional del objeto que es tridimensional.

CONCLUSION

El éxito de la terapia endodóncica en los dientes que presentan malformaciones morfológicas depende del correcto diagnóstico y de un profundo conocimiento de la morfología compleja del sistema de conductos en unión a una minuciosa limpieza, preparación y obturación del mismo.

Gracias a los avances tecnológicos, como son el uso del microscopio quirúrgico, el ultrasonido, el localizador de ápice electrónico, los nuevos materiales de obturación, el CBCT se facilita mucho el tratamiento endodóntico de estos dientes que anteriormente eran condenados a la extracción.

Cuando se presenten anomalías dentarias es importante indagar en la historia médica del paciente, porque muchas veces a través de hallazgos dentarios se pueden descubrir síndromes o enfermedades que hasta el momento no habían sido descubiertas.

Antes de realizar la terapia endodóntica hay que evaluar la función y la estética del diente a tratar, porque algunas veces es mejor su extracción.

También podemos concluir que los supernumerarios fusionados exhiben una configuración de canal diversa y cada caso debe investigarse adecuadamente antes de comenzar cualquier tratamiento. El conocimiento de su anatomía interna no sólo es importante cuando dichos dientes requieren tratamiento de endodoncia, sino que también influye dentro de las modalidades de tratamiento de otras disciplinas de la práctica odontológica.

BIBLIOGRAFÍA

Abhishek P., Khosla, M., & Kundabala, M. (2011). Endodontic management of hypo-, mesoand hypertaurodontism: Case reports. *Australian Endodontic Journal*, 38(1), 36–41. doi:10.1111/j.1747-4477.2011.00293.x.

Açikel H, İbiş S, Şen Tunç E. Dientes primarios fusionados y hallazgos en la dentición permanente. *Práctica de Príncipe Médico*. 2018; 27 : 129-132

Ahmed HMA, Abbott PV (2012) Raíces accesorias en molares superiores: una revisión y endodoncia consideraciones. *Revista Dental Australiana* 57, 123-31; cuestionario 248.

Ahmed HMA, Neelakantan P, Dummer PMH (2017 b) Un nuevo sistema para clasificar el canal accesorio morfología. *Revista Internacional de Endodoncia* doi: 10.1111/iej.12800. [Publicación electrónica antes de la impresión] .

Ahmed HMA, Versiani MA, De -Deus G, Dummer PMH (2017a) Un nuevo sistema para clasificar raíces y morfología del conducto radicular. *Revista Internacional de Endodoncia* 50, 761-70.

Am Dent Assoc; 99:836–9.

Anatomía radicular y configuración del 2molar mandibular (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35282577/).

Augsburger RA, Brandebura J. Bilateral dens inavaginated with associated radicular cysts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1978; 46(8):260-64.

Australian Dental Journal vol. 57 numero 2 (onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2012.01678.x).

Bellizzi R, Hartwell GR, Ingle JI, Goerig AC, Neaverth EJ, Marshall FJ, Krasny RM, Frank AL, Gaum C. Procedimiento para el diagnóstico. En Ingle JI, Bakland LK, editores. *Endodoncia*. 4ta ed. McGraw-Hill Interamericana, 1996:504-16.

Benjamin KA, Dowson J. Incidence of two canals in human mandibular incisor teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1974;38(1):122-26.

Bhaskar SN. *Histología y embriología oral de Orban*. 9ª edición. San Luis: CV Mosby Company; 1980

Bolger WL, Schindler WG (1988). A mandibular first molar with a C-shaped root configuration. *J Endod*; 14:515–9.

Bolk L. Problemas de la dentición humana. *Soy J Anat*. 1916; 19 :91–148.

Boveda C, Fajardo M, Millan B (1999). Root canal treatment of an invaginated

Burton DJ, Saffos RO, Scheffer RB. Multiple bilateral dens in dente as a factor in the etiology of múltiple periapical lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1980; 49(6): 496-9.

Cetinbas T, Halil S, Akcam MO, Sari S y Cetiner S. Hemisección de un diente fusionado. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 104: e120-124.
Cichon J, Pack R. Taurodontism: review of literature and report of case. *JADA*. 1985; 111(9):453-55.

Chen F, Wang S, Bai N, Li X, Wang L, Xia X, Liu J, Tan F. Manejo de dientes anteriores fusionados: revisión e informe clínico. *J Prosthodont*. 2022; 31 : 282–288

Child. 1956;23:206-08. en Nazif MM, Laughlin DF. Dens invaginatus in a geminated central incisor: case report. *Pediatric dentistry*. 1990;12(4):250-52.
Clayton JM. Congenital dental anomalies occurring in 3,557 children. *ASDC J Dent*
Cooke HG, Cox FL. (1979). C-shaped canal configurations in mandibular molars. *J*

Cunha RS, Junaid A, Mello I (2015) Fusión unilateral de un diente supernumerario a un maxilar Incisivo lateral permanente: reporte de un caso raro. *Revista de Endodoncia* 41, 420-3.

Dahlberg AA. El significado evolutivo del protostílido. *Soy J Phys Anthropol*. 1950; 8 : 15–26.

Dahlberg AA. El tubérculo paramolar (Bolk) *Am J Phys Anthropol*. 1945; 3 :97–103.

De Coster PJ (2009) Trastornos de la dentina: anomalías de la formación y estructura de la dentina. *Endodoncia Temas* 21, 41 -61.

Eversole LR. Patología bucal diagnóstico y tratamiento. 1era ed. Panamericana, 1983:268-78.

Fan B, Cheung GSP, Fan MW, Gutmann LJ, Bian Z. (2004a). C-shaped canal system first premolar in a chinese population using the cross section method. *J Endod*;

Foran D, Komabayashi T, Lin LM. Concrescence of permanent maxillary second and third molars: case report of non-surgical root canal treatment. *J Oral Sci.* 2012; 54:133-6.

Friedman S, Stabholz A, Rotstein I. Manejo endodóntico de molares con anomalías del desarrollo. *Endod J.* 1986; 19 : 267–276.

Fujita T (1949) Libro de texto de anatomía dental, 22ª ed., págs. 184–207, Kanbara, Tokio.

Goaz PW, White S. Radiología oral principios e interpretación, 3era ed. Mosby, 1995:343-58

Gonçalves A, Gonçalves M, Oliveira DP, Gonçalves N (2002) Dens invaginatus tipo III: informe de un Caso y seguimiento radiológico de 10 años. *Revista Internacional de Endodoncia* 35, 873-9.

Gound TG, Maixner D (2004) Manejo no quirúrgico de un incisivo lateral superior dilacerado con Dens invaginatus tipo III: reporte de un caso. *Revista de Endodoncia* 30, 448 -51.

Hassan B, Metska ME, Ozok AR, van der Stelt P, Wesselink PR. Detección de fracturas radicales verticales en dientes tratados endodónticamente mediante una tomografía computarizada de haz cónico. *J. Endod* 2009; 35: 719–22.

Hegde U, Mull PJ, Danish G, Nabeel S (2010) Una anomalía dental poco común: Talon cusp. *Mundo Revista de Odontología* 1, 47 -50.

in mandibular second molars. Part I: anatomical features. *J Endod*

Indra R, Srinivasan MR, Farzana H, Karthikeyan K. Manejo endodóntico de un incisivo lateral maxilar fusionado con un diente supernumerario: reporte de un caso. *J Endod* 2006;32:1217–9.

Jafarzadeh H, Azarpazhooh A, Mayhall JT (2008) Taurodontismo: una revisión de la condición y Desafíos del tratamiento de endodoncia. *Revista Internacional de Endodoncia* 41, 375 -88.

Jafarzadeh, H., Azarpazhooh, A., & Mayhall, J. T. (2008). Taurodontism: a review of the condition and endodontic treatment challenges. *International Endodontic Journal*, 41(5), 375–388. doi:10.1111/j.1365-2591.2008.01388.x

Jernvall J, Kettunen P, Karavanova I, Martin LB, Thesleff I. Evidencia del papel del nudo del esmalte como centro de control en la formación de cúspides dentales de

mamíferos: las células que no se dividen expresan el gen Fgf-4 que estimula el crecimiento. *Int J Dev Biol.* 1994; 38 : 463–469.

Kallay J. Formación de cúspides adicionales en la dentición humana. *J Dent Res.* 1966; 45 : 1381-1394

Kato A, Ziegler A, Higuchi N, Nakata K, Nakamura H, Ohno N (2014) Etiología, incidencia y Morfología del sistema de conductos radiculares en forma de C y su impacto en la endodoncia clínica. *Internacional Revista de endodoncia* 47, 1012 -33.

Kim SY, Choi SC, Chung YJ (2011) Manejo del incisivo lateral superior permanente fusionado: un caso informe. *Cirugía Bucal Medicina Bucal Patología Bucal Radiología Bucal y Endodoncia* 111, 649 -52.

Kitamura H. Dental malformations and pathohistology. 1st ed. Ishiyaku EuroAmerica, Inc. Cap. I,II y III. 1997.

Kustaloglu OA. Estructuras paramolares de la dentición superior. *J Dent Res.* 1962; 41 : 75–83.

La SH, Jung DH, Kim EC, Min KS. Identificación del canal mesial medio independiente en el primer molar mandibular mediante tomografía computarizada de haz cónico. *J. Endod* 2010; 36: 542–5.

Lara VS, Consolaro A, Bruce RS (2000) Análisis macroscópico y microscópico del palatogingival ranura. *Revista de Endodoncia* 26, 345-50.

Levitan ME, Himel VT (2006) Dens evaginatus: revisión de la literatura, fisiopatología y régimen de tratamiento integral. *Revista de Endodoncia* 32, 1 -9.

Levitas TC. Geminación , fusión, twinning and concrescence. *J Dent Child.* 1965; 32:93-100.

Lu TY, Yang SF, Pai SF (2006). Complicated root canal morphology of mandibular

Ludlow, LE Davies-Ludlow, SL Brooks y WB. Howerton, "Dosimetría de 3 dispositivos CBCT para radiología oral y maxilofacial: CB Mercuray, NewTom 3G e i-CAT". *Radiología dentomaxilofacial*, vol. 35, núm. 4, págs. 219-226, 2006.

MacDonald, D. (2019). Taurodontism. *Oral Radiology*. doi:10.1007/s11282-019-00386-1.

Mader CL, Kellogg SL. Primary talon cusp. *J Dent Child.* 1985; 52:223-26.

Magalee RE, Kramer S. El tubérculo paramolar: una anomalía morfológica con consideraciones clínicas. *Estado de Nueva York Dent J*. 1984; 50 : 564–566.

Matherne RP, Angelopoulos C, Kulild JC y Tira D. Uso de tomografía computarizada de haz cónico para identificar sistemas de conductos radiculares in vitro. *J Endod* 2008; 34: 87-89.

maxillary lateral incisor with a C-shaped canal. *Quintessence Int*; 30:707–11

McDonald R y Avery D. Odontología pediátrica y del adolescente. 6ta ed. Harcourt Brace, 1995:112-141.

Merrill RG. Occlusal anomalous tubercles on premolars in Alaskan Eskimos and Indians. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1964;17(4): 484-96.

molar: a case report. *Int Endod J*;39:162– 6.

Nangia D, Dinkar S, Nawal RR, Talwar S. Manejo endodóntico del segundo molar mandibular fusionado al odontoma con seguimiento de 12 meses mediante tomografía computarizada de haz cónico: reporte de un caso. *Aust Endod J*. 2021; 47 : 350–357

Nazif MM, Laughlin DF. Dens invaginatus in a geminated central incisor: case report. *Pediatric dentistry*. 1990;12(4):250-52.

Nunes E, de Moraes IG, de Novaes PM, de Sousa SM. Fusión bilateral de segundos molares mandibulares con dientes supernumerarios: reporte de caso. *Braz Dent J*. 2002; 13 : 137–141.

Oehlers FA (1957) Dens invaginatus (odontoma compuesto dilatado). I. Variaciones de la invaginación proceso y formas de corona anterior asociadas. *Cirugía Bucal Medicina Bucal Patología Bucal* 10, 1204 -

Ohishi K, Ohishi M, Takahashi A, Kido J, Uemura S, Nagata T. Examen de las raíces de los tubérculos paramolares con tomografía computarizada. *Cirugía Oral Med Oral Pathol Oral*. 1999; 88 : 479–483.

Ooshima T, Ishida R, Mishima K, Sobue S. La prevalencia de anomalías del desarrollo de los dientes y su asociación con el tamaño de los dientes en las dentición primaria y permanente de 1650 niños japoneses. *Int J Pediatr Dent*. 1996; 6 : 87–94

Patel S. Nuevas dimensiones en imágenes de endodoncia: Parte 2. Haz cónico con tomografía puesta. *Int Endod J*. 2009;42(6):463-75

Peikoff MD, Perry JB, Chapnick LA (1985) Fallo endodóntico atribuible a un complejo radicular surco lingual. *Revista de Endodoncia* 11, 573-7.

Rani AK, Metgud S, Yakub SS, Pai U, Toshniwal NG, Bawaskar N. Manejo endodóntico y estético del incisivo lateral maxilar fusionado a un diente supernumerario asociado con una cúspide en garra mediante el uso de tomografía computarizada en espiral como ayuda de diagnóstico: un caso informe. *J. Endod.* 2010; 36 : 345–349.

Relationship between crown and root canal anatomy of four-rooted maxillary molar teeth - Aydın - 2021 - Australian Endodontic Journal - Wiley Online Library

S. Patel, A. Dawood, T. Pitt Ford y E. Whaites, “Las aplicaciones potenciales de la tomografía computarizada de haz cónico en el manejo de problemas de endodoncia”, *International Endodontic Journal*, vol. 40, núm. 10, págs. 818–830, 2007

Sabala CL, Benenati FW, Neas BR (1994). Bilateral root or root canal aberrations in a dental.

Sato M, García-Sánchez A, Sánchez S, Chen IP. Uso de una guía impresa tridimensional en hemisección y autotrasplante de un diente por fusión: reporte de un caso. *J. Endod.* 2021; 47 : 526–531

Sawyer M, Peikoff MD, Trott JR. Endodontic therapy in an unusual case of fusion. *J Endod.* 1980; 6(10):796-98.

school patient population. *J Endod*; 20:38–42.

Schulze C. Anomalías en el desarrollo de los dientes y maxilares. En Gorlin RJ, Goldman HM, editores. *Patología oral*. 6ta ed. Salvat, 1973:105-134

Shafer WG, Hine MK, Levy BM. Alteraciones del desarrollo de las estructuras orales y paraorales. En: *Un libro de texto de patología bucal*. 4ª edición. Filadelfia, PA: WB Saunders; 1993: 38–9.

Shafer WG, Levy BM. *Tratado de Patología Bucal*. 4ta ed. Interamericana, 1986:38-44.

Shrestha A, Marla V, Shrestha S, Maharjan I (2015) Anomalías del desarrollo que afectan el Morfología de los dientes – una revisión. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia* 12, 68-78.

Sivolella S, Bressan E, Mirabal V, Stellini E, Berengo M. Tratamiento de endodoncia extraoral, odontotomía y reimplantación intencional de un incisivo permanente lateral maxilar doble: reporte de caso y seguimiento de 6 años. *Int Endod J* 2008; 41: 538-546

Song CK, Chang HS, Min KS (2010 b) Manejo endodóntico del diente supernumerario fusionado con primer molar superior mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Revista de Endodoncia* 36, 1901-4.

Stafne EC (1932) Dientes supernumerarios. *Cosmos dental* 74:653–659.

Stafne EC. *Diagnóstico Radiológico en odontología*. 5ta ed. Panamericana, 1987:30-50.

Stanford ND, Hosni S, Morris T. Orthodontic management of a dental conrescence: a case report. *J Orthod*. 2017;44:209-15.

Thesleff I, Keranen S, Jernvall J. Los nudos del esmalte como centros de señalización que vinculan la morfogénesis dental y la diferenciación de odontoblastos. *Res. Adv. Dent*. 2001; 15 :14–18.

Thompson BH. Terapia endodóntica de un segundo molar superior inusual. *J. Endod*. 1988; 14 : 143–146.

Turell IL, Zmener O (1999) Manejo endodóntico de un tercer molar mandibular fusionado con un cuarto molar. *Revista Internacional de Endodoncia* 32, 229-31.

Wong M. Treatment considerations in a geminated maxillary lateral incisor. *J Endod*. 1991; 17(4):179-81.

Yılmaz Z, Tuncel B, Serper A, Calt S (2006). C-shaped root canal in a maxillary first

Zhang Q, Chen H, Fan B, Fan W, Gutmann JL (2014) Morfología de la raíz y del conducto radicular en el maxilar superior Segundo molar con raíz fusionada de población nativa china. *Revista de Endodoncia* 40, 871-5.

Zidan O, El-Deeb M. Manejo restaurador y endodóntico de un molar mandibular anómalo. *Quintaesencia Int*. 1991; 22 : 189–192.