



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Análisis de las características clínico radiológicas  
asociadas a dientes supernumerarios.

**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:

MANUEL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

TUTOR: Mtra. Aurora Beatriz Ortiz Cruz



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Agradecimientos.

A mi padre, Luis Manuel González Durand, te agradezco todo lo que no viviste, el tiempo que te faltó y todos los sacrificios que hiciste para que nunca me faltara nada. Detrás de cada logro siempre ha estado el deseo de devolvarte, aunque sea un poco de todo lo que me has dado.

A mi madre, Delfina Alejandra Hernández Moreno por brindarme un hogar lleno de amor, calidez y respeto. Por siempre confiar en mis capacidades, educarme y guiarme con el ejemplo.

Al primer paciente que creyó en mí, mi hermana Alejandra. Gracias por tu cariño incondicional y por cada momento que estuviste conmigo durante mi infancia. A mi hermana Guadalupe, te agradezco el cariño que me has brindado, la guía, consejos, apoyo y compañía.

En lo más profundo de mi alma, alojo un enorme sentimiento de gratitud hacia la sociedad mexicana, las instituciones y profesores que me educaron. Tuve el privilegio y placer de recibir siempre una educación de calidad. Cada paso que doy me recuerda de donde provengo y eso me permite seguir adelante con más fuerza. Hoy y siempre solo puedo agradecerles:

*Escuela Secundaria Anexa a la Normal Superior de México*, por ser una etapa formativa donde aprendí que los sueños se logran a base de disciplina.

*Escuela Nacional Preparatoria #9 "Pedro de Alba"*, por darme una etapa llena de alegría y experiencias inigualables acompañado siempre de amigos con quienes viví mil aventuras que hoy atesoro en la memoria de mi corazón.

*Escuela Nacional de Ciencia Forense* y al proyecto *PAPIIT IA205823*, por permitirme ser participe en líneas de investigación que atiendan la necesidad nacional de formar conocimiento científico y profesionales capacitados en el ámbito forense.

*Facultad de Odontología*, por la formación académica, profesional, pero ante todo humanitaria, que me permitirá afrontar los desafíos de la vida y brindar mi espíritu al servicio de mi raza.

*Universidad Nacional Autónoma de México*, mi querida alma mater. No tengo forma de agradecer cada experiencia vivida. En ti me descubrí como persona; aprendí el valor de la amistad, solidaridad y lealtad. Goce de cada momento feliz y triste que pase como miembro universitario.

Experimente la dicha de cantar un Goya después de consagrarme junto a 52 amigos en campeones nacionales. Aprendí ciencias, ética y otros idiomas.

A través de ti conocí la solidaridad, gratitud, humildad, amor y lealtad.

Viví los mejores años y momentos de mi juventud que quedarán grabados en la memoria de mi corazón por siempre y para siempre.

Estoy plenamente agradecido con la Dra. Ivet Gil Chavarría, por enriquecer mi formación académica con perspectivas forenses y éticas, por brindarme su

conocimiento y consejos invaluable, pero sobre todo, por ser uno de mis principales referentes del profesionista y ser humano que quiero llegar a ser. Agradezco haber tenido el placer de encontrarme con grandes maestros tales como la Mtra. Patricia Díaz Coppe, el Mtro. Héctor Ortega, las doctoras Rosa María Góngora Basurto, María del Rosario Lazo García y los doctores José Gustavo Cadena González y Miguel Pérez Garzón, quienes siempre tuvieron el tiempo para conversar conmigo, compartirme un consejo, o brindarme una lección de vida.

A mi tutora, la Mtra. Aurora Beatriz Ortiz Cruz por el apoyo y guía brindados en esta última etapa de mi vida universitaria de pregrado.

Agradezco también a mis mentores, Diana Balcázar y Luis Castañeda por su disposición para enseñarme y saciar mis ganas de conocimiento sin pedirme nada a cambio. Gran parte de la pasión y gusto por la odontología nació durante el tiempo que compartí con ustedes.

A todos mis amigos que me brindaron cariño y apoyo a lo largo de esta etapa, en especial a Mayte, Miranda, Lizzy, Erica, Omar, Ingrid y Gabriela.

Y finalmente a Diana Itzel Chávez Aguilar. He vivido momentos de amor, alegría y paz junto a ti. Soy un mejor ser humano porque tú me haces querer serlo. Tu compañía a lo largo de esta etapa me ha hecho ser un mejor ser humano. Agradezco que siempre estuviste incondicionalmente apoyándome detrás de cada sueño, pero, sobre todo, que siempre creíste en mí. Gracias por dejarme compartir mi vida con la tuya  
No puedo esperar a ver que nos depara la vida.

*Dedicada a cada una de las  
personas que creyeron en mí  
pero en especial  
a las que me quieren.*

## Índice

Introducción	6
Objetivos	8
1. Antecedentes	9
2. Generalidades.	13
2.1. Características de la dentición humana y los procesos de odontogenesis.	13
2.2. Definición de dientes supernumerarios.	17
2.3. Clasificación de los dientes supernumerarios	19
2.3.1. Clasificación por forma	19
2.3.2. Clasificación por ubicación	22
3. Etiología	24
3.1. Teoría filogenética	24
3.2. Teoría de la dicotomía	25
3.3. Teoría de la hiperactividad de la lámina dental	28
4. Epidemiología.	30
4.1. Estudios epidemiológicos en Latinoamérica.	30
4.1.1. Estudios en la población mexicana.	32
4.2. Estudios epidemiológicos en Europa.	36
4.3. Estudios epidemiológicos en Asia.	36
5. Síndromes y afecciones asociadas a la presencia de dientes supernumerarios.	39
5.1. Labio paladar hendido.	40
5.2. Displasia cleidocraneal.	41
5.3. Síndrome de Gardner.	43
6. Diagnóstico de los dientes supernumerarios.	45
6.1. Estudios imagenológicos como auxiliares diagnósticos.	46
7. Alteraciones clínico radiológicas asociadas a la presencia de supernumerarios	51
7.1. Retención dentaria.	51
7.2. Malposiciones dentarias.	57
7.3. Resorción radicular de dientes adyacentes	60
7.4. Erupción y diente ectópico.	64
7.5. Quistes asociados a dientes supernumerarios.	68
Discusión.	71
Conclusiones.	74
Referencias / Bibliografía	75

## ***Introducción.***

La dentición humana tiene características heterodontas y difiodontas. El primer término se relaciona con la diversidad morfológica en la que se manifiesta la existencia de más de un grupo dentario que cumple con funciones específicas dentro del sistema estomatognático. Los seres humanos tenemos cuatro diferentes grupos; incisivos, caninos, premolares y molares.

El segundo término involucra la cantidad de dientes repartidos en diferentes generaciones. Un total de 52 dientes, distribuidos en dos denticiones, es la cantidad que los humanos van a presentar a lo largo de su vida.

Cualquier variación en estos dos principios va a generar una anomalía dentaria que puede estar clasificada según su característica; forma, tamaño o número.

El desarrollo de este trabajo tiene el propósito de estudiar a través de la revisión de la literatura, una de las anomalías dentarias de cantidad: los dientes supernumerarios.

Los dientes supernumerarios, a menudo descritos en la literatura también como hiperdoncia y/o polidoncia, son una anomalía de forma y cantidad que puede ser definida brevemente como todo aquel diente extra en un individuo.

Se caracterizan por estar presentes en cualquier sitio del hueso maxilar y mandibular, impactados en las estructuras óseas o erupcionados adyacentemente a un diente. En algunos casos, pueden erupcionar en sitios lejanos al arco dental.

Su anatomía es diversa ya que pueden ser similares al diente cercano o bien tener una configuración morfológica rudimentaria, en la que se han descrito ciertos patrones como un tubérculo y un pico o lanza.

Pese a que se ha investigado el origen de los dientes supernumerarios, aún se desconocen las causas que provocan esta anomalía. Múltiples teorías han sido propuestas entre las que destacan la teoría de la dicotomía y de la hiperactividad dental por contar con el mayor respaldo en investigaciones científicas.

Ambas teorías se basan en la existencia de un factor o agente causal que va estimular los tejidos celulares de odontogénesis, generando un nuevo germen dentario.

La teoría de la dicotomía propone que estos factores ocasionan la fragmentación de la lámina dental, generando así dos gérmenes dentales diferentes que acaban por formar dos dientes: el de la dentición decidua o permanente y el supernumerario.

Por su parte, la teoría de la hiperactividad de la lámina dental propone que la existencia de estos factores afecta los procesos de muerte programada, migración, degradación y/o conversión celular y/o conversión. Al verse afectados estos procesos, puede impedirse la completa degradación de la lámina dental, lo cual suscitara que los restos celulares se diferencien y desarrollen un nuevo órgano dentario.

La prevalencia de los dientes supernumerarios es relativamente baja. A nivel mundial, las cifras reportadas van desde el 0.5% al 3.8% en la dentición permanente.

En la dentición decidua las tasas son aún más bajas, al ser reportadas del 0.3 al 0.6%.

En México, se reportan valores similares cuyo rango oscila entre el 2.15% y el 3.21%.

Dentro de todos los tipos de dientes supernumerarios, el más común en base a su localización es el mesiodens, el cual se sitúa en la línea media, entre los incisivos centrales. En cuanto a la morfología, la más común es la cónica.

La hiperdoncia ocurre en la mayoría de los casos de manera unitaria. Es raro encontrar más de dos dientes supernumerarios en un mismo individuo y aún más inusual encontrar múltiples dientes supernumerarios. La presencia de múltiples dientes supernumerarios se da cuando existen más de cinco unidades extra. Esta anomalía está altamente relacionada con la presencia de síndromes y afecciones genéticas.

Existen diversos síndromes asociados a la presencia de múltiples dientes supernumerarios, pero los que estadísticamente han sido más relacionados y por ende estudiadas las causas de esta relación son las hendiduras orofaciales, el síndrome de Gardner y la poliposis adenomatosa familiar.

El responsable de la atención estomatológica, debe ser capaz de identificar, interpretar y discernir entre los diferentes signos que los dientes



supernumerarios llegan a presentar. Dichos signos llegan a presentarse como alteraciones clínico – radiológicas en la cavidad oral, entre las que destacan por ser los más comunes los retrasos en la erupción dental, la presencia de asimetrías y diastemas.

La importancia de su diagnóstico temprano radica en prevenir las diversas alteraciones asociadas a la presencia de dientes supernumerarios que pudieran alterar el correcto desarrollo de los tejidos blandos y duros, el establecimiento de una oclusión ideal, e incluso la formación de procesos patológicos.

### ***Objetivos.***

- Definir al diente supernumerario como una anomalía suscitada durante el proceso de la odontogénesis.
- Listar las posibles teorías sobre el desarrollo de los dientes supernumerarios.
- Comparar las estadísticas de prevalencia en estudios realizados en México contra otros países.
- Identificar alteraciones clínico radiológicas que pueden suscitarse por la presencia de dientes supernumerarios con base a la revisión de la literatura.

### ***Antecedentes.***

Los primeros reportes escritos que se tiene de la presencia de dientes supernumerarios fueron realizados por personal médico en humanos de la era moderna.

Sin embargo, esto no significa que nuestros ancestros, los hombres de las cavernas, hayan estado exentos de desarrollar hiperdoncia.

A lo largo del mundo, existen zonas geográficas donde se han encontrado numerosos vestigios del paso del hombre a través del tiempo.

La mayoría de los vestigios corresponden a urnas, entierros o incluso cementerios de zonas donde se establecieron civilizaciones.

Al norte de Johannesburgo, Sudáfrica, se localiza Swartkrans, un yacimiento invaluable de fósiles, osamentas y restos biológicos. En él, *Thackeray et al*<sup>1</sup>, hallaron los restos óseos de un cráneo adulto de un *Australopithecus robustus*, que se estima una antigüedad de 1.7 millones de años. El maxilar mostraba peculiaridades propias de la dentición los homínidos: caninos más grandes, premolares con forma de molares y la presencia de un tercer incisivo supernumerario, visible entre el incisivo central e incisivo lateral<sup>1</sup>.

En Australia, en la provincia de Victoria, se encontraron los restos óseos de un aborigen australiano, nombrados como "*Keilor cranium*" del cuál se estima una antigüedad de entre 8,500 a 15,000 años. En la bóveda palatina era visible la presencia de un mesiodens supernumerario retenido en la porción izquierda.

Los restos óseos permiten observar un desarrollo radicular aparentemente completo, una morfología cónica y una posición bastante inusual dado que el eje longitudinal del diente se encuentra horizontal<sup>2</sup>. ***Ver imagen 1.***

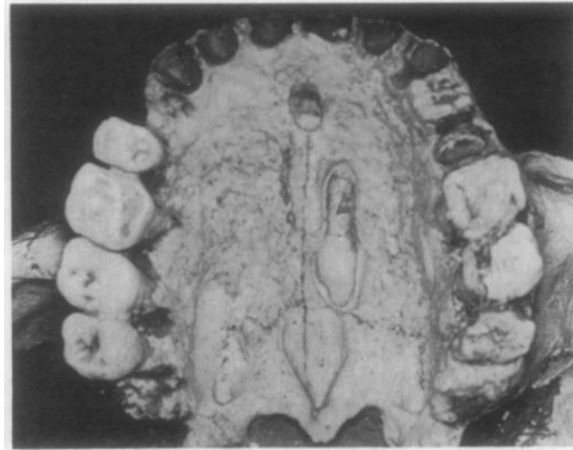


Imagen 1. Restos óseos de “Keilor cranium” donde es posible ver la perdida post mortem de los dientes del sector anterior y la presencia de un mesiodens retenido en el paladar.<sup>2</sup>

En la provincia de Burgos, España, se ubica un conjunto de montañas conocidas como la Sierra de Atapuerca. Dicha región montañosa ha sido de bastante interés en el campo de la antropología, en particular una cueva conocida como “El mirador”, al sur de la Sierra de Atapuerca. En ella, Ceperuelo et al<sup>3</sup>, reportaron el hallazgo de vestigios antropológicos de 22 humanos del periodo calcolítico: 2810 a.C – 2250 a.C.

Los restos de estos humanos primitivos corresponden a nuestros ancestros directos, los *Homo sapiens*. Dentro de estos restos se pudo identificar a un hombre, cuyo hueso maxilar mostraba la presencia de un cuarto molar supernumerario ubicado en la hemiarcada izquierda, de morfología eumorfica o suplemental, con la corona parcialmente erupcionada y una raíz unitaria totalmente desarrollada<sup>3</sup>.

En Illinois, Estados Unidos de América, se encuentra el sitio arqueológico de Koster. En este sitio arqueológico se encontraron los restos de un hombre al que se le atribuye la presencia de alteraciones genéticas de origen sindrómico, en particular, la disostosis cleidocraneal. De acuerdo a Sacks<sup>4</sup>, la atribución de la disostosis cleidocraneal está sustentada por dos principales causas: la presencia de anomalías en las suturas craneales y la presencia de múltiples dientes supernumerarios.

Los restos biológicos, denominados como *KM°Kn1-04*, corresponden a un hombre prehistórico que habito en el valle de Illinois presumiblemente entre 500

d.C – 1,000 d.C, en el cual se reporta la presencia de seis dientes supernumerarios. *KM°Kn1-04* cuenta con 2 caninos supernumerarios eumórficos retenidos en el maxilar y 4 dientes supernumerarios heteromórficos; un tubérculo supernumerario entre los incisivos derechos, otro tubérculo supernumerario que, por la morfología similar al previo, podría haber estado entre los incisivos izquierdos. Dadas las situaciones en las que fueron encontrados los restos, no fue posible reconstruir un modelo que permita ubicar los otros dos dientes supernumerarios, sin embargo, los restos presentan una serie de espacios en el hueso mandibular adyacentes al primer molar inferior izquierdo, donde se cree que se encontraban alojados estos dientes supernumerarios<sup>4</sup>.

En Sudan se encuentra una zona geográfica conocida como las Cataratas del Río Nilo. Un estudio antropológico realizado por Phillips et al<sup>2</sup>, encontró en la cuarta catarata, los restos de una mujer y un hombre, ambos adultos jóvenes con hiperdoncia, que datan del periodo comprendido entre 500 – 1500 d.C. Los restos femeninos presentaron un tercer incisivo supernumerario de morfología suplemental al incisivo central, localizado en el hueso maxilar, en la hemiarcada derecha.

Del mismo modo, los restos masculinos también presentaron un incisivo supernumerario maxilar opuesto al de su homólogo femenino, es decir, en el lado izquierdo<sup>5</sup>.

En Mesoamérica, se han encontrado osamentas de las culturas precolombinas mayas y zapotecas en los sitios arqueológicos de Ixlú, una región en el norte de Guatemala y Jalieza, ubicada en Oaxaca, México, respectivamente<sup>6</sup>.

En Ixlú, se encontraron tres cráneos correspondientes a un adulto masculino y un adulto y adolescente de sexo no identificable. El cráneo masculino evidenciaba la presencia de dos dientes supernumerarios mandibulares. Uno tenía morfología de tubérculo entre el segundo premolar y primer molar izquierdos mientras que en el lado derecho se encontraba un diente cónico entre el canino y primer premolar.

El cráneo correspondiente al otro adulto evidenciaba dos premolares

supernumerarios mandibulares bilaterales. El izquierdo tenía morfología molariforme mientras que el derecho de tubérculo.

Finalmente, el cráneo del adolescente contaba con un premolar supernumerario mandibular en el lado derecho cuya anatomía correspondía a un tubérculo.

Por otra parte, en Jalieza, el cráneo de un adulto masculino presentaba un premolar mandibular izquierdo, parcialmente erupcionado<sup>6</sup>.

## **Generalidades.**

### *2.1 Características de la dentición humana y los procesos de odontogenesis.*

Los seres humanos al igual que el resto de los mamíferos contamos con dientes que nos ayudan a cortar y triturar los alimentos que conformaran el bolo alimenticio para el metabolismo, absorción y nutrición de nuestro organismo.

Pero a diferencia del resto de los mamíferos, nosotros somos capaces de articular sonidos y establecer lenguajes por medio del contacto entre la lengua y los dientes. Además de esto, le atribuimos un valor estético a la dentición.

La dentición humana se rige bajo dos principios: heterodoncia y difiodoncia.<sup>7</sup>

El principio de heterodoncia hace alusión a la diversidad morfológica de los dientes. Los seres humanos contamos con cuatro diferentes grupos dentarios; incisivos, caninos, premolares y molares. Cada uno de estos grupos cumple una función específica dentro del sistema estomatognático.<sup>7</sup>

Por otra parte, el principio de difiodoncia se refiere a la presencia de dos denticiones diferentes y el número de dientes presentes en cada generación.

La primera generación de dientes es comúnmente llamada dentición primaria o decidua mientras que la segunda dentición es conocida como secundaria o permanente.<sup>7</sup>

Ambas denticiones comparten un origen embrionario pues provienen de las capas germinativas ectodérmicas (tejido que dará formación al esmalte dental) y ectomesenquimales (tejido del cual se formaran el complejo dentino - pulpar y componentes del ligamento periodontal).<sup>8</sup>

El proceso de odontogenesis comienza a partir de la sexta semana de vida intrauterina con la estimulación del epitelio ectodérmico a causa de la actividad celular del ectomesenquima. Como consecuencia de la actividad celular entre ambos tejidos, las células epiteliales forman la banda epitelial primaria, que acaba por diferenciarse en dos laminas: una vestibular y otra dental.<sup>8</sup>

Esta última juega un papel clave no solo en el desarrollo de las denticiones deciduas y permanentes, sino también en el desarrollo de dientes supernumerarios.

Alrededor de la octava semana de vida intrauterina, la lamina dental forma los gérmenes dentarios de los 20 dientes primarios.

Un par de semanas después (alrededor de la semana 20 de vida intrauterina), esta misma lamina desarrollará los 32 gérmenes de la dentición secundaria.<sup>8</sup>

En total, la lamina dental va a desarrollar 52 gérmenes dentarios antes de sufrir un proceso de degeneración que bien puede ser mediante apoptosis, migración celular y/o conversión celular de sus componentes epiteliales en mesenquimales.

Todos los gérmenes dentarios van a pasar por cuatro etapas:

1. Estadio de brote: Periodo de actividad celular mitótica rápida en el que se forman los engrosamientos redondeados o brotes. Aquí se genera el órgano del esmalte.<sup>8</sup> *Ver imagen 2*

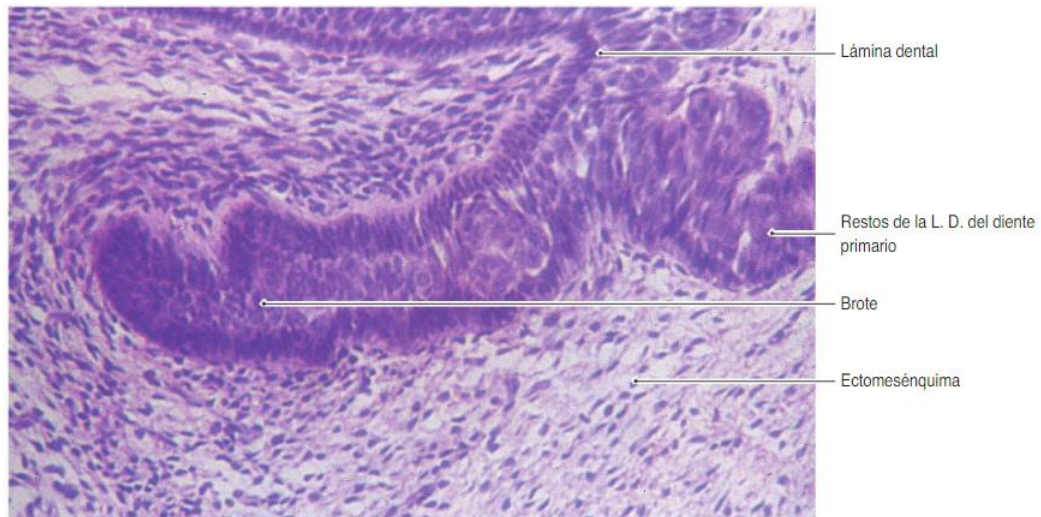


Imagen 2: Corte histológico del estadio de brote. Obsérvese la estructura celular del brote cuya periferia está conformada por células cubicas mientras que el interior son poligonales. HEx250.<sup>8</sup>

2. Estadio de casquete: Alrededor de la novena semana de vida intrauterina, se desarrolla una concavidad de tejido epitelial que recubre, sin contacto directo, una porción del tejido ectomensenquimal. El tejido mesenquimal cubierto desarrollará la papila dentaria que posteriormente se diferenciará en el complejo dentino-pulpar. El remanente ectomensenquimal libre se condensará y formará el saco dentario primitivo.

Es en este momento en que al estar presentes el órgano del esmalte, la papila dentaria y el saco primitivo, aparece el germen propiamente dicho.<sup>8</sup>  
**ver imagen 3**



*Imagen 3: Corte histológico del estadio de casquete por técnica Tricomica de Masson x40. Obsérvese:*

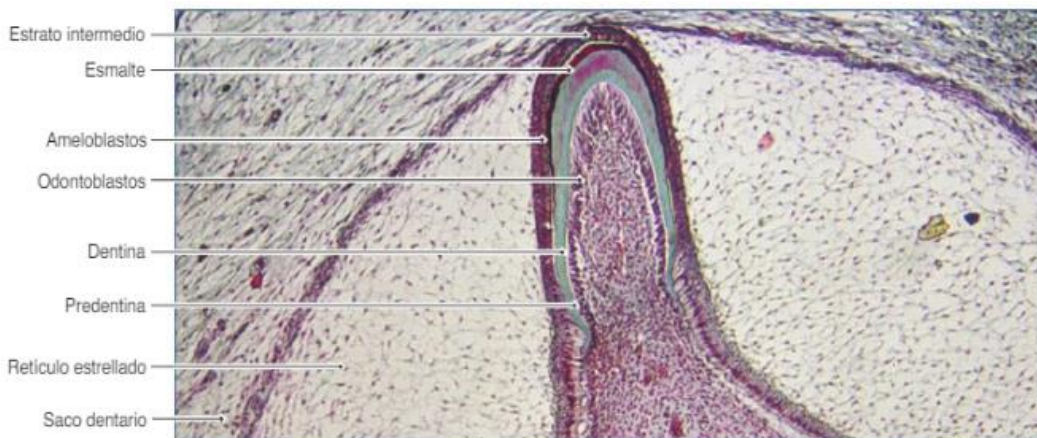
- *Epitelio externo compuesto por una capa de células cuboideas.*
    - *Epitelio interno simple de células cilíndricas.*
  - *La condensación del tejido mesenquimal que origina la papila dentaria*
    - *El saco dentario que recubre la periferia del germen dentario.*<sup>8</sup>
3. **Estadio de campana:** Entre las semanas 14 y 18 de vida intrauterina se lleva a cabo la invaginación del epitelio ectodérmico. De esta etapa surgen tres componentes celulares muy importantes: los ameloblastos, odontoblastos y fibras colágenas. Los ameloblastos aparecen como resultado de la diferenciación de las células del epitelio interno mientras que los odontoblastos tras la diferenciación de las células ectomesenquimales que están en cercanía al tejido ectodérmico. Por su parte, el saco dentario rodeara al germen en su totalidad con fibras colágenas tipo I y III.<sup>8</sup> **ver imagen 4**





*Imagen 4: Corte histológico del estadio de campana por técnica HEx40. Obsérvese la invaginación del epitelio interno y el desarrollo del saco dentario.<sup>8</sup>*

4. **Estadio terminal:** En esta etapa los odontoblastos y ameloblastos tienen una actividad celular acelerada, generando dentina y esmalte respectivamente. El acumulo de dentina y esmalte de forma laminar va formando las coronas y cúspides de los dientes, en un sentido ocluso – cervical. Esta etapa culmina alrededor del quinto y sexto mes con la mineralización de los tejidos previamente mencionados y la degradación del órgano del esmalte tras la completa formación de la corona.<sup>8</sup> **ver imagen 5**



*Imagen 5: Corte histológico del estadio terminal por técnica Tricomica de Masson x60 donde son visibles las células progenitoras del esmalte y dentina.<sup>8</sup>*

Como resultado de los diversos procesos celulares de odontogenesis, se conformarán las dos denticiones humanas con 52 dientes. La dentición primaria, se compone de 20 dientes y tres grupos dentarios; incisivos, caninos y molares. Cronológicamente, esta dentición hace su aparición alrededor del octavo mes de vida postnatal y se completa a los tres años de vida.<sup>7,8</sup>

La dentición decidua acompañara al individuo hasta los seis y ocho años, momento aproximado en el cual comienza el recambio entre ambas denticiones con la aparición de los incisivos centrales.<sup>7,8</sup>

Con respecto a la dentición permanente, está se encuentra formada por 32 dientes y un grupo dentario extra: los premolares.

Esta dentición aparece entre los seis y ocho años de vida, culmina su desarrollo alrededor de los 21 años y a reserva de algún proceso patológico y/o traumático, habrá de acompañar al ser humano toda su vida.<sup>7,8</sup>

Cualquier variación en estos dos principios va a generar una anomalía dentaria que puede estar clasificada según sus características de forma, tamaño, composición y/o número.

## 2.2 Definición de dientes supernumerarios.

A lo largo del tiempo, diversos autores han estudiado las alteraciones dentales. Las alteraciones dentales comprenden una amplia gama de anomalías suscitadas en los tejidos dentarios, cuya etiología es de carácter multifactorial y cuyas manifestaciones repercuten en la anatomía, tamaño, posición, composición y/o de cantidad.

Dentro de las anomalías de cantidad podemos encontrar los dientes supernumerarios o hiperdoncia, cuyo concepto no cambia mucho entre los distintos autores.

De manera general podemos definir los dientes supernumerarios como una anomalía de número y forma suscitada en los procesos de desarrollo de la odontogenesis que involucra a todos aquellos dientes y/o estructuras anatómicamente similares, que se encuentren presentes, ya sea erupcionados o retenidos, que exceden en número a los valores convencionales del proceso

de dentición en el que se encuentre determinado individuo. De este modo, se comprende que en niños que aún no entran en la etapa de recambio de dientes primarios, existe la presencia de más de 20 dientes mientras que en un adulto que ya cuenta con la dentición secundaria completamente establecida serán más de 32 dientes presentes.

Es importante mencionar que la presencia de un diente supernumerario no necesariamente depende de que este se encuentre erupcionado dentro del arco dental dado que puede estar retenido en el hueso maxilar o mandibular, impactado en algún otro diente o incluso haber erupcionado de forma ectópica. Numerosos autores también emplean el término de “hiperdoncia” como sinónimo de dientes supernumerarios.

Con respecto a las características de la hiperdoncia podemos englobarlas en tres áreas;

- Cantidad de dientes supernumerarios.
- Forma de los dientes supernumerarios.
- Ubicación de los dientes supernumerarios.

En cuanto a la cantidad de dientes supernumerarios presentes, diversos estudios muestran que la presencia de dientes supernumerarios en su mayoría se da de forma unitaria, es decir, que solamente hay una pieza extra a los valores convencionales.

La presencia de 2 o más dientes supernumerarios (hiperdoncia múltiple) no solamente decrece en estadísticas, sino que también está fuertemente relacionada con la presencia de síndromes y/o enfermedades genéticas que más adelante se abordarán.<sup>9, 10.</sup>

En lo que respecta a la morfología, los dientes supernumerarios se caracterizan por no tener una forma anatómica específica. Los patrones radiculares y de corona de este grupo de dientes permiten fácilmente diferenciarlos de aquellos que si pertenecen a los grupos de dentición primaria o secundaria. Las superficies radiculares suelen tener configuraciones más sencillas y uniformes,

presentado por lo general, una raíz uniradicular que no siempre llega a concluir por completo su desarrollo radicular.

Sin embargo, en algunos casos suelen presentarse anomalías donde la raíz o corona del diente supernumerario llegan a fusionarse con las coronas o raíces de los dientes adyacentes dando como resultado dientes con morfologías irregulares.

Estas anomalías son relativamente comunes en los incisivos centrales superiores, caninos y molares.<sup>11</sup>

No obstante, si es posible distinguir dos diferencias entre aquellos dientes supernumerarios que presentan una forma similar al diente adyacente y/o cercano al sitio de erupción o retención, llamados dientes eumórficos y aquellos otros supernumerarios que presentan formas irregulares y aleatorias, llamados heteromórficos. Es en este último grupo donde diversos autores señalan la existencia de ciertos patrones morfológicos, tales como coronas clínicas cónicas, tuberculadas, molariformes y atípicas.<sup>10, 12, 13.</sup>

Los dientes supernumerarios también pueden estar presentes en cualquier parte del hueso maxilar o mandibular, unilateral o bilateral, retenidos, impactados o erupcionados dentro o fuera del arco dental y aunque hay ciertas tendencias de aparición, que más adelante serán descritas en el apartado de clasificación y prevalencia, lo cierto es que pueden aparecer donde sea.

### 2.3 Clasificación de los dientes supernumerarios.

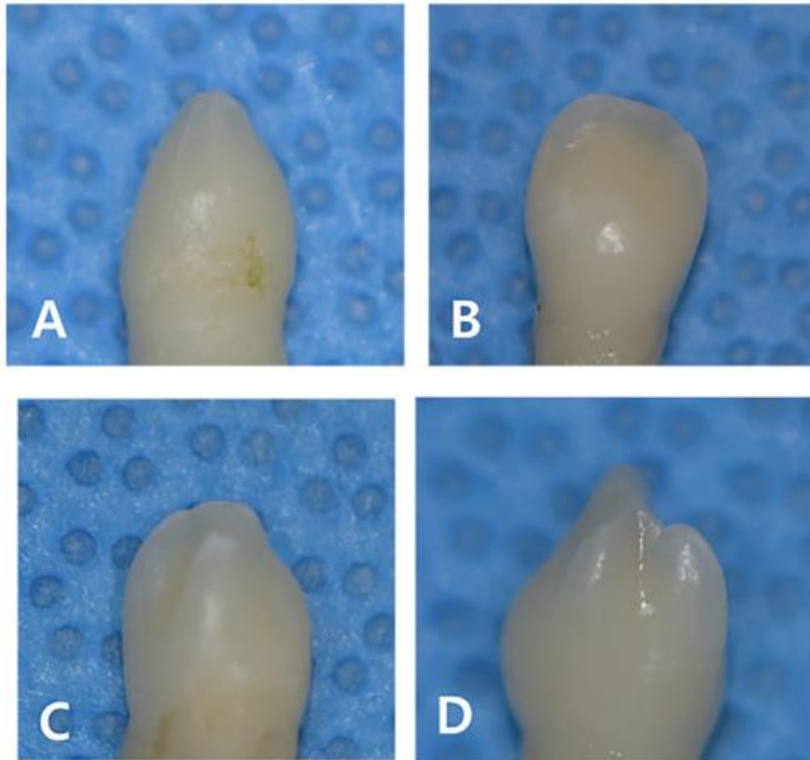
Los dientes supernumerarios pueden ser clasificados en muchas formas. En base a su posición en el paladar, a la orientación que presentan, a sus características morfológicas y/o por su ubicación en la cavidad oral, siendo estas últimas dos, las clasificaciones más empleadas.

#### 2.3.1 Clasificación por su morfología.

De acuerdo a su morfología, los dientes supernumerarios se dividen en dos grupos; aquellos que presentan una forma similar a un diente normal también denominados dientes supernumerarios eumórficos o suplementales y aquellos que no, los dientes supernumerarios rudimentarios o heteromórficos.<sup>10,13.</sup>

A su vez, es posible clasificarlos de acuerdo a Park et al<sup>13</sup>, quien propuso cuatro tipos de anatomía que puede presentar un diente supernumerario: cónicos, tuberculados, suplemental y atípicos.<sup>13</sup> *Ver imagen 6.*

- **Suplemental:** Es un diente supernumerario de características anatómicas (tamaño y forma) extremadamente similar a un diente adyacente normal. Es común que se presenten como incisivos laterales superiores, premolares y molares en menor medida. Usualmente llegan a erupcionar y es inusual que permanezcan retenidos.
- **Cónicos:** Diversos autores coinciden en que es el tipo de diente supernumerario más común debido a que usualmente los mesiodens presentan esta característica en su forma<sup>8</sup>. Su forma es descrita como una pequeña clavija o pico que llega a presentar un desarrollo radicular similar al diente adyacente. Este tipo de dientes usualmente se presentan cercanos a la línea media del hueso maxilar.
- **Tuberculados:** Este grupo de dientes poseen una o más cúspides y/o tubérculos y su desarrollo radicular suele verse retrasado respecto a los dientes adyacentes.  
Rara vez erupcionan debido al gran tamaño de la corona y usualmente llegan a presentarse retenidos en el paladar en la zona de los incisivos.
- **Atípicos:** Son todos aquellos dientes supernumerarios que no presentan una forma regular que permita clasificarlos en alguno de los grupos previos.



*Imagen 6: Obsérvese diente supernumerario cónico (A), suplemental (B), tuberculado (C) y atípico (D).<sup>13</sup>*

Autores como Garvey et al<sup>10</sup>, mencionan otras subcategorías, estos enlistan a los odontomas como una clasificación morfológica de dientes supernumerarios.<sup>10</sup> Recordando que los odontomas representan las lesiones neoplásicas más comunes en la cavidad oral.<sup>14</sup>

Siguiendo la clasificación propuesta por la OMS en 2017, los odontomas son un grupo de lesiones benignas compuestas por tejidos de origen epitelial o tejidos de origen mesenquimal, es decir, presentan una estructura histológica mixta. Este tipo de lesiones tienen la capacidad de presentar todos los tipos de tejidos dentarios: esmalte, dentina, cemento y pulpa.<sup>15,16</sup> Con base a sus características morfológicas e histológicas, se dividen en dos tipos:

- Odontomas compuestos: presenta morfodiferenciación al contar con una estructura ordenada que permite formar estructuras similares a los dientes.<sup>15,16</sup>
- Odontomas complejos: no presentan morfodiferenciación ya que la masa celular tiene una estructura aleatoria que no se asemeja a alguna estructura dental.<sup>15,16</sup>

A pesar de que la OMS clasifica a los odontomas dentro del grupo de tumores odontogénicos, algunos autores consideran los odontomas más como una especie de hamartoma.<sup>15,16</sup>

De acuerdo a Turner et al<sup>14</sup>, “el hamartoma es una masa de tejido desorganizado originado en ese lugar en particular. El estudio histopatológico puede mostrar una masa de células maduras pero desorganizadas”<sup>12</sup>.

La asociación entre odontoma y diente supernumerario propuesta por Garvey et al<sup>8</sup>, precisamente surgió a raíz de que los odontomas compuestos pueden formar dientes rudimentarios o estructuras similares en composición a un diente normal.

A pesar de que actualmente, esta subcategoría está en desuso es posible encontrar bastantes estudios relacionados a dientes supernumerarios donde se menciona al odontoma como un tipo de diente supernumerario. La mayoría de estos estudios fueron publicados en el siglo XX.

Por otro lado, Tetay et al<sup>12</sup>, menciona los dientes supernumerarios molariformes como una categoría morfológica adicional.<sup>12</sup>

### 2.3.2 Clasificación por su ubicación.

Los dientes supernumerarios pueden ser encontrados en cualquier sitio del hueso maxilar y mandibular. Esta clasificación es asignada en base a la zona o grupos dentarios cercanos.

- Mesiodens: En 82% de los casos, se encuentra ubicado en la zona de la línea media superior, entre los incisivos centrales. Es bastante inusual su presencia en la línea media inferior.<sup>17</sup>

Se tasa de incidencia va del 0.15% al 3.8%, siendo el tipo de diente supernumerario más común en diferentes estudios epidemiológicos<sup>8, 10, 15</sup>.

En cuanto a su morfología, la forma más predominante es la cónica, pero también es común que sean suplementales y en menor medida tuberculados.

La mayoría de estos no erupcionan y en algunos casos se llegan a desarrollar diversas alteraciones, tales como diastemas, retraso en la

erupción permanente o malposiciones principalmente, como consecuencia de su retención en los procesos oseos.<sup>12, 17.</sup>

- Premolares: Como su nombre lo indica, están ubicados adyacentes a los premolares. Su porcentaje de incidencia esta reportado entre el 0.01% y 1% por cada 10,000 personas.<sup>18</sup>

A diferencia de los demás dientes supernumerarios, estos ocurren con mayor frecuencia en el hueso mandibular. Cuando se presentan en la mandíbula, su anatomía tiende a ser suplementaria mientras que en el maxilar la anatomía suele ser cónica.

En cuanto a su erupción, cerca del 75% de los premolares supernumerarios permanecen retenidos mientras que el resto erupciona hacia lingual o por palatino.

- Paramolares: Se localizan en la zona de molares, usualmente entre el segundo y tercer molar. Raras veces entre el primer y segundo molar. Se presentan con anatomías suplementales y/o tuberculadas en la mayoría de los casos, 39.3% y 26.2% respectivamente.<sup>19</sup>

Las formas suplementales están asociadas a un mayor porcentaje de erupción y de prevalencia en la mandíbula mientras que las formas tuberculadas están ligadas a unas mayores tasas de prevalencia en el maxilar y de impactación.<sup>19</sup>

- Distomolares: También se les atribuye el nombre de cuartos molares. Se localizan distal del tercer molar y por lo general se encuentran retenidos dentro del maxilar o mandíbula.<sup>19, 20</sup>

- Incisivos laterales: Se encuentran adyacentes a los incisivos laterales. Tienden a presentar formas suplementales.

- Caninos: Es el diente supernumerario más inusual de encontrar y, por lo tanto, el menos reportado. Un estudio realizado en una población de 21,615 individuos encontró solamente en 22 de ellos este tipo de diente supernumerario, es decir, solo se manifiesta en el 0.10%.<sup>21</sup>

Este estudio permite determinar otras características de los caninos supernumerarios. Cerca de dos terceras partes se mantienen retenidos en el maxilar (69.23%). Por lo general su anatomía es suplemental a su homologo, pero en algunos casos llegan a ser un poco más pequeños.



## ***Etiología***

Al día de hoy, sigue siendo una incógnita poder determinar las causas que originan el desarrollo de los dientes supernumerarios. Existen diversas teorías que buscan dar solución a esta pregunta, proponiendo hipótesis que van desde regresiones filogenéticas a dentaduras de ancestros primitivos; presencia de anomalías durante el proceso del desarrollo embrionario y odontogénesis que causan diferenciación en las células del folículo dental provocando la subsecuente aparición de dientes adicionales; y mutaciones en el genotipo de un individuo que se manifiestan en el fenotipo del mismo como dientes extra. De manera aislada, cada una de las teorías puede explicar de cierta forma la presencia específica de ciertos dientes supernumerarios o la condición que causa la hiperdoncia. Sin embargo, al día de hoy, no existe una teoría que pueda ser aplicada de manera general a cualquier individuo.<sup>22, 23</sup>

### 3.1 Teoría Filogenética o de Atavismo.

Para hablar de esta teoría es importante comprender a la filogenia como rama auxiliar de la biología evolutiva. La biología evolutiva es una rama elemental de la biología cuyo objetivo es estudiar todos aquellos procesos y mecanismos que generan biodiversidad.

Esta rama de la biología tiene numerosos campos de aplicación, siendo el de la medicina, quizá, el de mayor importancia. Existen estudios que demuestran las aplicaciones clínicas y su importancia como campo de estudio, abarcando diversas áreas del campo médico como la prevención de la resistencia antibiótica (farmacología), los beneficios de la respuesta inflamatoria (fisiología) o el establecimiento del origen y propagación de ciertos virus, tales como el VIH (epidemiología).<sup>24</sup>

Desde el enfoque de la biología evolutiva, el cuerpo humano se entiende como el resultado de múltiples presiones evolutivas que generan cambios en el material genético dadas en extensos periodos de tiempo y transmitidas de generación en generación. El estudio de estos cambios entre las relaciones evolutivas es determinado como filogenia. Los análisis filogenéticos son herramientas eficientes en la construcción de hipótesis sobre los orígenes y manifestaciones de patrones genéticos de un

sujeto de estudio y su relación con su ascendencia y descendencia<sup>22</sup>. De esta forma podemos entender o al menos quizá tratar de explicar porque los seres humanos cuentan con apéndice, porque ciertas poblaciones son propensas a desarrollar determinadas enfermedades, porque en la población mexicana es bastante común la intolerancia a la lactosa o porque hay individuos, de forma aislada o en grupo que presentan dientes supernumerarios. De modo que la teoría filogenética brinda una explicación a la hiperdoncia la cual es el resultado de un fenómeno de regresión o atavismo. El atavismo puede ser entendido como una reaparición de un patrón genético ancestral, que en este caso estaría relacionado con nuestros ancestros primates, los cuales no solo tenían huesos craneales y espacios bucales más grandes, sino que también poseían un mayor número de piezas dentarias por cuadrante; tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares.<sup>22</sup>

Esta teoría fue la primera en ser formulada para explicar el origen de los supernumerarios, y aunque podría especularse que los mesiodens, distomolares y paramolares son los vestigios ancestrales del tercer incisivo, cuarto molar, y tercer y cuarto premolar respectivamente, no cuenta con argumentos sólidos, trabajos de investigación o evidencia científica que la respalde, siendo una teoría hasta el día de hoy meramente especulativa sobre el origen de la hiperdoncia. Por estas razones, la comunidad científica descarta esta hipótesis y opta por otras teorías que si cuentan con cierto grado de evidencia científica enfocadas a explicar las anomalías en el desarrollo embrionario y mutaciones genéticas como factor desencadenante de los dientes supernumerarios.

### 3.2 Teoría de la dicotomía

El termino dicotomía es un helenismo proveniente del vocablo griego “*διχοτομία*” que a su vez es la unión de dos términos; “*δίχα*” y “*τομία*” cuyos significados son “dos partes” y “corte”, respectivamente. La teoría de la dicotomía propone que si durante las etapas tempranas del proceso de desarrollo embrionario y odontogenesis se suscitan determinados fenómenos específicos (como traumas o aberraciones genéticas) la lámina dental sufrirá una división en dos partes o folículos independientes que pueden ser iguales o no en proporción/tamaño y que subsecuentemente estas nuevas láminas dentales seguirán el ciclo de la odontogenesis resultando finalmente en

el desarrollo y formación de dos dientes: el diente correspondiente a la dentición normal y uno extra que vendría siendo el diente supernumerario<sup>20, 21</sup>. Estos dos dientes pueden ser iguales en tamaño y forma o pudiese ser un diente de tamaño y forma normal y otro de características dismórficas, siendo generalmente este último el diente supernumerario.

La hipótesis de la división del germen dentario en dos partes tiene cierto respaldo científico en investigaciones, experimentos en animales e incluso en reportes de casos clínicos con pacientes. Kerley et al<sup>25</sup>, llevaron a cabo un experimento en un grupo de ratones que fueron sometidos a la extracción del germen dentario del segundo molar y tercer molar adyacente (en caso de presentarse). Dichas muestras biológicas fueron cultivadas por dos días para posteriormente ser reimplantadas en el mismo grupo de ratones. Las condiciones bajo las cuales se preservaron los cultivos fueron las siguientes:

- Medio de cultivo celular a base de agar solidificado medio basal Eagle ("*Basal Medium Eagle*").
- Suplementación con suero fetal de ternera concentrado al 12%, 11% de glutamina y 1% de gentamicina.
- Atmosfera húmeda con concentraciones de CO<sup>2</sup> del 5% en aire.
- Temperatura ambiente de 37° C.

Después de dos semanas, se realizó una primera observación en los gérmenes dentarios previamente cultivados y reimplantados. Del total de 44 injertos estudiados, se observó que los gérmenes correspondientes al segundo molar tuvieron un desarrollo avanzado en la formación de dentina y esmalte. Tras 4 semanas de la implantación, se realizó la segunda observación en donde los gérmenes del tercer molar comenzaron una etapa de morfodiferenciación que concluyó en la formación de un diente más chico comparado al segundo molar, pero no solamente ocurrió esto, sino que además se dio el desarrollo de cinco dientes adicionales ubicados lateralmente al tercer molar. En el reporte de su estudio, Kerley et al<sup>25</sup>, concluyeron que debido a las similitudes estructurales y en los procesos de desarrollo comparados entre el tercer molar y el diente supernumerario adyacente, es probable que el diente extra tenga su origen en la división celular de la lámina dental.<sup>25</sup>

Así mismo, otro estudio que respalda la hipótesis de la dicotomía es el realizado por Hovorakova et al<sup>26</sup>, donde buscaron establecer el origen de los incisivos laterales superiores en el periodo de desarrollo embrionario humano con el propósito de identificar posibles causas que generan anomalías (agenesias, alteraciones de forma y tamaño o presencia de dientes supernumerarios) en este diente. Ellos encontraron que los incisivos laterales superiores se originan de la fusión de dos laminas epiteliales ubicadas en los procesos nasal medio y maxilar, las cuales pueden ser visibles a partir de la quinta semana del desarrollo embrionario. Dichas laminas permanecen separadas durante las primeras semanas del desarrollo embrionario y aunque los procesos frontonasal, mandibular y maxilar se encuentran unidos alrededor del día 38, no es sino hasta los días 42 – 44 donde del sitio de unión de los procesos nasal medio y maxilar, emerge un germen dentario único derivado de las respectivas laminas epiteliales que han alcanzado su fusión. El desarrollo de los incisivos laterales superiores implica una serie de procesos complejos y cualquier fenómeno que altere o impida la unión de los procesos faciales tiene repercusiones en el desarrollo de este grupo dentario ocasionando anomalías como dientes supernumerarios. Este estudio sirve no solamente para mostrar como la división del germen dentario en dos laminas independientes genera la presencia de dientes supernumerarios sino también para establecer y explicar la presencia de hiperdoncia en pacientes con alteración de labio paladar hendido, la cual será estudiada más adelante en el apartado de “Síndromes asociados a la presencia de dientes supernumerarios”.

Por último, Hovorakova et al<sup>26</sup>, sugieren que la falla en la fusión de los procesos faciales impide la subsecuente unión de los dos componentes celulares que originan los incisivos laterales. Debido a esto, los mismos gérmenes dentarios que tendrían que desarrollarse como un único germen, terminan por desarrollarse de manera aislada, generando un incisivo lateral en cada lado de la hendidura orofacial.<sup>26</sup>

La teoría de la dicotomía tiene cierto respaldo científico en estudios realizados en animales e in vitro y muestra cierta evidencia en humanos que presentan alguna afección genética de carácter congénito, tal es el caso de las hendiduras orofaciales.

Aunque esta teoría puede ser usada para explicar la presencia de dientes supernumerarios en regiones muy específicas de la cavidad oral, aún no se ha establecido que la división del germen dentario sea la causa de la hiperdoncia.

### 3.3 Teoría de la hiperactividad de la lámina dental.

La lámina dental es una estructura presente en la mayoría de los animales vertebrados. De acuerdo a Wang et al<sup>22</sup>, la lámina dental (primaria) se puede comprender como una estructura que resulta del engrosamiento del ectodermo durante las etapas iniciales de la dentición decidua cuyo propósito es el desarrollo de las denticiones deciduas y permanentes.<sup>22</sup>

La longevidad de la lámina dental y sus mecanismos de reducción tienen suma importancia en el desarrollo y mantenimiento de las diferentes denticiones, así como en la cantidad de generaciones de dientes. En las especies polifiodontas, se presenta una constante regeneración de su lamina dental, mientras que en las especies difiodontas, donde la mayoría de los mamíferos se encuentran (incluidos los humanos), la lamina dental comienza una serie de procesos de reducción y desintegración una vez que se han formado los gérmenes dentarios de la dentición secundaria con la finalidad de impedir el comienzo de nuevas generaciones de dientes.<sup>27</sup>

Jarvinen et al<sup>27</sup>, realizaron estudios histológicos con embriones de hurones, en diferentes etapas de gestación (días 34, 35 y 37 del periodo embrionario o intrauterino; día 42 correspondiente a la gestación) para determinar el papel de la lámina dental en el desarrollo de la dentición decidua y permanente. Los hurones, al igual que los humanos y muchos otros mamíferos, presentan una dentición heterodonta y difiodonta.

Las denticiones heterodontas son aquellas que presentan todas las familias de dientes: incisivos, caninos, premolares y molares; mientras que las denticiones difiodontas son aquellas donde se presentan dos generaciones de dientes: una primaria y secundaria, decidua o permanente.<sup>7</sup>

En el estudio pudieron observar que en el día 34 la lámina dental forma una banda de tejido epitelial alrededor del germen dentario (premolar deciduo).

En el día 35, el único cambio fue el aumento de tamaño del diente en desarrollo.

En el día 37 el premolar deciduo ya había alcanzado el estadio de campana y una pequeña prolongación epitelial se había desprendido del órgano del esmalte,

misma que para el día 42 formaría una lámina dental independiente a su antecesora que formó al diente deciduo y que ahora se encargará de formar al diente permanente.

Como resultado de este estudio, Jarvinen et al<sup>27</sup>, concluyeron lo siguiente:

- El recambio dentario es un proceso que involucra a la lámina dental derivada del órgano del esmalte del diente deciduo.
- El diente permanente usualmente proviene de la lámina dental que se desprende del órgano del esmalte del diente deciduo.
- Es posible que la lámina dental, como estructura capaz de generar el reemplazo dentario, mantenga parte de su estructura para la continua formación de dientes.

En base al estudio previamente descrito podemos concluir que la lámina dental tiene un rol esencial en los mamíferos, interviniendo en el desarrollo de las denticiones difiodontas.

Si el desarrollo de la odontogénesis se lleva de manera convencional, la dentición también lo será. He aquí donde diversos autores teorizan sobre la presencia de múltiples factores inductivos que impedirían que la lámina dental se degenera por alguno de sus 3 mecanismos ya descritos (apoptosis, migración celular y/o conversión de células epiteliales en tejido mesenquimal) generando remanentes de células pluripotenciales con la capacidad de diferenciarse y desarrollar dientes adicionales.<sup>12, 22, 23</sup>

## ***Epidemiología.***

La revisión de la literatura mostró la existencia de estudios epidemiológicos en la mayoría de las regiones del mundo. Se procuró incluir aquellas investigaciones realizadas, tanto en adultos como en infantes, que contaran con poblaciones de estudio significativas (presencia de al menos 1,000 individuos por estudio) y que dentro de sus resultados pudieran ser identificables los siguientes puntos:

- Distribución entre sexos del total de pacientes afectados por la hiperdoncia.
- Distribución entre sexos del total de dientes supernumerarios.
- Rango de edad de la población afectada.
- Valores de frecuencia de aparición de cada tipo de diente supernumerario.

De algunos estudios, adicional a los puntos previamente descritos, se llegó a incluir la comparativa entre los pacientes con hiperdoncia simple y aquellos con múltiples dientes supernumerarios. Es inusual la presencia de múltiples dientes supernumerarios en un paciente sin afecciones, discapacidades o enfermedades con manifestaciones clínicas o que se haya informado al clínico del diagnóstico de la misma. Usualmente la presencia de múltiples dientes supernumerarios está asociada con ciertos síndromes genéticos.<sup>9,10,20,21</sup>

### 4.1 Estudios epidemiológicos en Latinoamérica.

En Latinoamérica se han realizado estudios epidemiológicos en diversos países. Durante el proceso de revisión de la literatura, se seleccionaron los estudios disponibles que tuvieran muestras significativas de población de estudio o número de individuos con hiperdoncia. Esta búsqueda resultó en cinco países: Brasil, Perú, Bolivia, Colombia y México.

En Brasil, De Oliveira et al<sup>28</sup>, enfocaron su investigación en los pacientes pediátricos, con hiperdoncia que acudieron a una clínica universitaria de servicios odontológicos en la ciudad de Belo Horizonte.

Dichos autores identificaron la presencia de 460 dientes supernumerarios distribuidos en 305 infantes cuyo rango de edad se encontraba entre los 3.7 años hasta los 16 años

El género masculino fue el más afectado con 207 hombres (67.9%) comparado con 98 mujeres (37.1%). Este ratio entre hombres y mujeres de 2.1:1 tiene cierta relevancia pues coincide con la mayoría de las comparativas entre sexos en diferentes regiones geográficas.

Casi la mitad de los dientes supernumerarios correspondieron a un mesiodens. Este tuvo 222 apariciones (48.3%) comparado con el paramolar inferior que se presentó en solo dos ocasiones (0.4%).

No solo coinciden la prevalencia en hombres o la presencia del mesiodens como diente supernumerario más común con otras investigaciones sino también la presencia de dientes supernumerarios de forma única. Casi dos tercios del total de pacientes (192 infantes) presentaron de forma aislada un solo diente supernumerario mientras que solamente seis pacientes presentaron 5 o más dientes supernumerarios.

Es posible explicar esto debido a que la población de estudio estuvo conformada por pacientes sin afecciones sindrómicas detectadas.

De acuerdo a Vázquez et al<sup>20</sup>, la hiperdoncia se presenta en cantidades unitarias en pacientes sin un diagnóstico o evidencia de afecciones genéticas en porcentajes que van del 76 a 86%. Los porcentajes de que un paciente sin afecciones sindrómicas presente dos dientes supernumerarios decrecen considerablemente a un rango entre el 12 y 23% mientras que es extremadamente inusual encontrar hiperdoncias múltiples de más de cinco dientes extra puesto que el porcentaje se estima que es de solamente el 1%.<sup>20</sup>

El estudio de Tatay et al<sup>12</sup>, fue realizado con poblaciones de 3 países diferentes sudamericanos: Perú, Bolivia y Colombia. Este fue un estudio transversal donde la población de estudio consistió en dos mil ortopantomografías de pacientes que fueron atendidos entre 2017 – 2018, en un centro radiológico por cada país participante. Los porcentajes entre hombres y mujeres no presentan una brecha considerable: 1026 (51.3%) y 974 (48.7%) respectivamente. Los porcentajes de aporte por país fueron:



- Bolivia: 803 ortopantomografías, 40% del total de la muestra.
- Perú: 667 ortopantomografías, 33% del total de la muestra.
- Colombia: 530 ortopantomografías, 27% del total de la muestra.

El único criterio de selección fue establecido en base al rango de edad: pacientes entre los 12 y 55 años de edad. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron pacientes que hayan cursado por tratamientos ortodónticos (ya sea al momento de acudir al centro radiológico o que hayan recibido dicho tratamiento de manera previa), pacientes totalmente edéntulos, pacientes que hayan recibido algún tratamiento de rehabilitación en el sector anterior, pacientes con trauma maxilofacial, tumores o algún síndrome que involucre alteraciones óseas.

Los resultados de este estudio arrojaron un total de 63 dientes supernumerarios, correspondiente a una prevalencia del 3.15%. El mesiodens fue el diente supernumerario más frecuente con 34 apariciones radiográficas (1.7% del total de la muestra) seguido del paramolar (13 apariciones), premolar (10 apariciones) y distomolar (6 apariciones).

#### 4.1.1 Estudios en la población mexicana.

Los rangos de prevalencia en la población mexicana oscilan entre el 2.15% y 3.21%.

Estos valores no representan una cifra que pueda ser aplicable a nivel nacional debido a que la gran parte de los estudios epidemiológicos han sido realizados en la población de la Ciudad de México.

Salcido et al<sup>29</sup>, realizó su estudio en una población compuesta por 2,241 pacientes que acudieron a una clínica odontológica universitaria en la Ciudad de México entre los meses de septiembre de 2001 a febrero de 2002. Los resultados de este estudio evidenciaron la presencia de 102 dientes supernumerarios en 72 pacientes, siendo el sexo masculino el más afectado con 39 individuos versus 33 mujeres.

El porcentaje de prevalencia fue del 3.21% para el total de la población estudiada.

El mesiodens se muestra como el diente supernumerario más frecuente, con 41 apariciones en 36 pacientes (porcentaje de 40.2% del total de dientes

supernumerarios hallados). Después del mesiodens, el diente supernumerario que mayor prevalencia tuvo fue el premolar (prevalencia del 36% con 37 dientes supernumerarios), seguido de los laterales, distomolares o también llamados cuarto molar y por último los paramolares y caninos (8, 7, 5 y 4 apariciones correspondientes al 7.8%, 6.9%, 4.9% y 3.9%, respectivamente). Finalmente, el hueso maxilar fue el sitio con mayor presencia de dientes supernumerarios, comparado con el hueso mandibular.

Así mismo, Jamal et al<sup>30</sup>, reportan la presencia de 40 dientes supernumerarios en 29 pacientes con hiperdoncia en una población de estudio de 1,038 individuos que acudieron a una clínica odontológica universitaria en la Ciudad de México en un lapso

entre marzo de 2011 a octubre de 2012.

Dicha población estuvo compuesta por 622 mujeres y 416 hombres en un rango de edad de 9 a 57 años. Sus resultados concuerdan con las demás investigaciones realizadas, donde el sexo masculino es el más afectado por la presencia de esta anomalía: 17 hombres versus 12 mujeres. A su vez, el mesiodens se establece nuevamente como el diente supernumerario más común de presencia en la población mexicana con 14 apariciones en 12 pacientes correspondiente al 35% del total de dientes supernumerarios hallados. Después del mesiodens, correspondieron los premolares, distomolares e incisivos laterales.<sup>30</sup> *ver gráfico 1*

Ledesma et al<sup>31</sup>, estudió las alteraciones dentales del desarrollo en la población que acudió a una clínica odontológica universitaria en la Ciudad de México. La población de estudio consistió en 3,522 pacientes con un rango de edad entre los 2 a 78 años. Los resultados mostraron la presencia de 394 alteraciones dentales (hiperdoncia, hipodoncia, fusión, etc...) distribuidas en 179 pacientes de los cuales se presentaron 107 dientes

supernumerarios en 76 individuos mostrando una prevalencia de 2.15% del total de la población de estudio.

Al igual que en los estudios previamente descritos, hay dos coincidencias:

- Los hombres muestran mayor porcentaje afección que las mujeres (41 hombres afectados; 54.5% vs 35 mujeres; 45.5%).
- El mesiodens se vuelve a establecer como el diente supernumerario más común, con 43 apariciones en 37 pacientes. Sin embargo, discrepa de los otros estudios en cuanto a la frecuencia de aparición del resto de dientes supernumerarios.

Con base en los estudios previamente mencionados, se puede concluir que el sexo masculino es el más afectado.

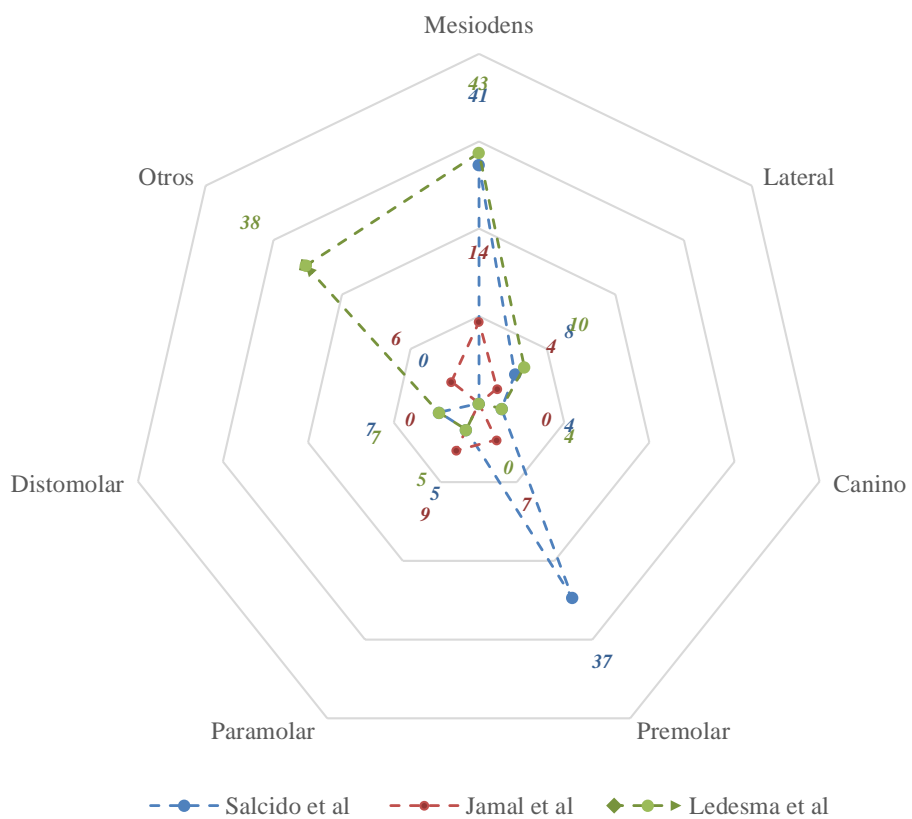
El diente supernumerario más común fue el mesiodens con un porcentaje de aparición del 39.35% tomando como referencia el total de dientes supernumerarios. **Ver tabla 1 y gráfico 1**

*Tabla 1. Comparativa entre los diferentes estudios en población mexicana.*

Estudio	Tamaño de la muestra	Rango de edad	Individuos con hiperdoncia	Relación hombres (h) vs mujeres (m)		Dientes supernumerarios presentes
<b>Salcido et al<sup>29</sup></b>	2,241	2-55	72 (3.21%)	39 h 54.16%	33 m 45.83%	102
<b>Jamal et al<sup>30</sup></b>	1,038	9-57	29 (2.79%)	17 h 58.62%	12 m 41.37%	40
<b>Ledesma et al<sup>31</sup></b>	3,522	2-78	76 (2.15%)	41 h 54.5%	35 m 45.5%	107
<b>Total</b>	6,891	2 - 78	177	97 h	80 m	249

*Realizada con base en los datos proporcionados por Salcido et al<sup>29</sup>, Jamal et al<sup>30</sup> y Ledesma et al<sup>31</sup>.*

Grafico 1. Morfología de dientes supernumerarios en población mexicana<sup>29-31</sup>.



## 4.2 Estudios epidemiológicos en Europa.

En España, Fernández et al<sup>32</sup> y Leco-Berrocal et al<sup>33</sup>, realizaron investigaciones con los expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a clínicas universitarias de servicios odontológicos en las ciudades de Barcelona y Madrid, respectivamente.

La primera investigación se centró en aquellos pacientes que acudieron entre septiembre de 1991 y marzo de 2003. De un total de 36,057 expedientes clínicos, se seleccionaron 102 expedientes de pacientes (todos caucásicos excepto uno) que evidenciaron la presencia de 147 dientes supernumerarios. La distribución entre hombre y mujer dio un ratio de 1.4:1, con 60 hombres versus 42 mujeres. El rango de edad fue de 5 a 56 años.

El mesiodens fue el diente supernumerario que apareció con mayor frecuencia, seguido del premolar y distomolar: 68, 35 y 26 apariciones respectivamente. Por último, un aspecto importante a resaltar es que 77.5% de los pacientes solo mostraron la presencia única de un diente supernumerario<sup>32</sup>.

La segunda investigación reporta una prevalencia del 1.05%. Se identificaron 21 individuos con hiperdoncia de una población de estudio de 2,000 pacientes.

El total de dientes supernumerarios hallados en esta población de estudio fue de 24 piezas dentarias, siendo el distomolar y el mesiodens los tipos más frecuentes<sup>33</sup>.

Del análisis de resultados, resaltan dos cosas; los hombres son más afectados que las mujeres (15 hombres versus 6 mujeres). Este hecho suele repetirse en casi todos los trabajos de investigación consultados, sin importar la zona geográfica.

El segundo resultado destacable es la presencia mayoritaria de los cuartos molares o también llamados distomolares. Este grupo de dientes supernumerarios tuvo 9 apariciones<sup>32, 33</sup>.

## 4.3 Estudios epidemiológicos en Asia.

En Turquía, se ha estudiado la epidemiología de la hiperdoncia de forma aislada en ciudades como Ankara, capital del estado turco y en Erzurum<sup>34, 35</sup>.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por Esenlik et al<sup>34</sup>, se reportó la presencia de 84 dientes supernumerarios distribuidos en 69 pacientes de un grupo de estudio integrado por 2,599 infantes entre los 6 y 16 años de edad. Curiosamente, la proporción entre sexos no presentó ninguna tendencia en cuanto al sexo más afectado por la hiperdoncia como en el sexo con mayor número de dientes supernumerarios. El ratio entre hombres y mujeres fue de 1.13:1 con 35 hombres afectados y 34 mujeres afectadas. La distribución de dientes supernumerarios entre sexos fue de exactamente la mitad: 42 dientes supernumerarios para cada sexo. Nuevamente, el mesiodens se establece como el diente supernumerario con mayor presencia: 43 apariciones. Seguido de este, el lateral superior y premolar inferior con 13 y 12 apariciones respectivamente. A su vez, Celikoglu et al<sup>35</sup>, hallaron en una población de estudio conformada por 3,491 individuos cuyo rango de edad oscilaba entre los 12 y 25 años, 48 dientes supernumerarios distribuidos en 42 pacientes. El sexo masculino fue el más afectado, con 27 hombres comparado con 15 mujeres, lo que resulta en un ratio de 1.8:1. Al igual que con el estudio previo, el mesiodens se establece como el diente supernumerario más común, seguido del premolar e incisivo lateral.

Por otra parte, Szu-Ting et al<sup>36</sup> y Cheng et al<sup>37</sup> estudiaron las tasas de prevalencia en las regiones de Kaohsiung y Taipéi respectivamente, ambas ciudades pertenecientes al país de Taiwán. El primer autor<sup>36</sup> reporta una tasa de prevalencia del 2.6% (248 dientes supernumerarios presentes en 167 pacientes de una población de estudio de 6423 individuos) mientras que el segundo autor<sup>37</sup> refiere una tasa de prevalencia muy por encima de los valores promedio no solo en Taiwán o el continente asiático, sino a nivel global. Dicha tasa fue de 11.25% (179 dientes supernumerarios distribuidos en 144 pacientes de una población de estudio de 1280 individuos). Otra característica que difiere entre ambos estudios poblacionales es el rango de edad. El primer estudio incluye individuos infantes, adolescentes, adultos y adultos mayores mientras que el segundo está enfocado en solo pacientes pediátricos y adolescentes. Los rangos de edad en el primer estudio van desde los 4 años hasta los 76 años y en el segundo de 2 años a 19 años.

El último aspecto en el que difieren ambas investigaciones es en el tipo de diente supernumerario más común. Curiosamente, la población de estudio de Kaohsiung presenta una tendencia a desarrollar premolares mandibulares (29.44% del total de dientes supernumerarios) mientras que la población de Taipéi sigue la tendencia de los mesiodens, al igual que en otras zonas geográficas (77.65%).

Pese a no tener coincidencias en las tasas de prevalencia, rango de edad o diente supernumerario más común, si las tienen en otros aspectos. Ambos estudios muestran una predominancia en el sexo masculino a presentar hiperdoncia. Szu-Ting et al<sup>36</sup>, reportó 105 hombres versus 62 mujeres (ratio de 1.69:1) mientras que Cheng et al<sup>37</sup>, evidenciaron la existencia de 117 hombres comparada con 27 mujeres (ratio de 4.33:1). No es de extrañarse que, en ambas poblaciones estudiadas, la cantidad de dientes supernumerarios muestre también una tendencia a presentarse con mayores cantidades en el sexo masculino. La distribución en hombres fue de 154 y 145 respectivamente versus 94 y 34 dientes supernumerarios en mujeres.

Por último, es importante mencionar que, en ambos estudios, la tendencia es que los individuos presenten hiperdoncias simples. Solo cinco pacientes presentaron cinco o más dientes supernumerarios.

### ***Síndromes y afecciones asociadas a la presencia de dientes supernumerarios.***

No hay un grupo poblacional alrededor del mundo e incluso a lo largo de la historia que haya estado exento de presentar hiperdoncia. Las poblaciones previamente estudiadas, evidenciaban en su mayoría la presencia de individuos aparentemente sanos con dientes supernumerarios simples, es decir, una sola pieza extra. A pesar de que en los estudios previos si se llegaron a reportar individuos con múltiples dientes supernumerarios (más de cinco dientes extra), no es algo común de avistar. Es posible explicar la baja tasa de prevalencia de la hiperdoncia múltiple a partir de los criterios de inclusión manejados por los diversos autores de estudios epidemiológicos. Todos los estudios mostraron, ya sea de forma explícita o implícita, la presencia de poblaciones de estudio aparentemente sanas, sin afecciones, enfermedades o manifestaciones sistémicas que pudieran ser percibidas por los encargados del estudio o a su vez ser previamente informadas. Esto implica dejar de lado a un sector poblacional que ha sido altamente relacionado con la hiperdoncia: los individuos con síndromes y/o afecciones genéticas y físicas.

De acuerdo a Subasioglu et al<sup>38</sup>, la presencia de dientes supernumerarios está altamente relacionada con la presencia de las siguientes afecciones y síndromes genéticos:

- Labio paladar hendido.
- Disostosis cleidocraneal.
- Síndrome de Gardner.
- Síndrome de Nance Horan.
- Síndrome de Ehlers – Danlos
- Enfermedad de Fabry.
- Síndrome de Ellis-van Creveld.
- Síndrome tricorinofalángico.
- Síndrome de Rubinstein-Taybi.



Un punto importante a considerar sobre los síndromes y afecciones previamente listadas que están asociadas a la presencia de hiperdoncia es que la manifestación fenotípica de las características propias de estos síndromes tiene su origen en la expresión de un gen mutado que está presente dentro del genotipo del individuo afectado. La mayoría de estas mutaciones genéticas provienen de la madre o padre, es decir, de la herencia genética en cuestión. La herencia genética puede ser de carácter autosómico dominante o recesivo. La herencia autosómico dominante conlleva dos implicaciones. La primera implicación es que, al ser de carácter autosómico, el gen mutado va estar contenido dentro de uno de los cromosomas numerados. Los cromosomas se dividen en dos tipos: autosomas o numerados y sexuales. En los seres humanos, el genotipo está conformado por 23 pares de cromosomas; 22 de ellos numerados y el último correspondiente a la diferenciación sexual. Dichos cromosomas provienen de los progenitores, los cuales van a aportar un cromosoma para cada par de cromosoma. Esto está estrechamente relacionado con la segunda implicación, ya que, al ser de carácter dominante, bastará con que uno solo de los padres herede su cromosoma mutado para que el individuo presente la afección sindrómica. Por otro lado, el carácter de herencia recesiva implicará que ambos progenitores hereden sus respectivas copias del material genético mutado para que el individuo manifieste los síndromes.

### 5.1 Labio paladar hendido.

Unas de las afecciones congénitas más comunes alrededor del mundo son las hendiduras orofaciales. Dichas hendiduras tienen su origen en el desarrollo embrionario, entre la cuarta y octava semana de vida intrauterina, cuando se está conformando el rostro. La conformación del rostro está dada por la unión de cinco procesos faciales: el proceso frontonasal, dos procesos maxilares y dos procesos mandibulares. Entre el proceso frontonasal (en sus porciones nasal media) y los procesos maxilares puede presentarse una incorrecta fusión de los tejidos mesenquimales, causada por diversos factores que afectaran el desarrollo del labio (labio hendido), el paladar (paladar hendido) o ambas estructuras en conjunto (labio-paladar hendido). Estos factores pueden dividirse en dos grupos: externos y genéticos.<sup>38-40</sup>

- Factores externos: deficiencias nutricionales, alteraciones hormonales y la presencia de drogas, toxinas o microorganismos como virus, bacterias y protozoarios en el organismo de la madre durante el periodo de gestación.<sup>39, 40</sup>
- Factores genéticos: se han identificado ciertos genes polimórficos que predisponen al individuo a padecer esta afección. Estos genes son IRF6, MDR1 y MTHFR.<sup>40</sup>

De acuerdo al metaanálisis realizado por Salari et al<sup>39</sup>, la prevalencia de los tres tipos de hendiduras orofaciales es la siguiente:

Los individuos con alguna de las afecciones de labio paladar hendido muestran claras tendencias a desarrollar anomalías dentales de forma, tamaño y número como hipodoncia, agenesia, taurodontismo y microdoncia, amelogénesis del esmalte e hiperdoncia<sup>38, 40</sup>. La presencia de dientes supernumerarios en pacientes con esta afección puede ser explicada por la fragmentación de la lámina dental, sobre todo en los sitios adyacentes al defecto puesto que al verse interrumpida la unión de los procesos faciales, también se interrumpe la unión o se propicia la separación de la lámina dental.<sup>24, 38, 40</sup>

## 5.2 Displasia cleidocraneal.

Diversos autores definen la displasia cleidocraneal como una extraña afección de carácter congénito proveniente de una herencia autosómica dominante.<sup>22, 38, 41 - 43</sup>.

El origen de esta afección sindrómica está localizado dentro del genoma humano, en el cromosoma 6p21, donde se localiza un gen denominado *RUNX2*. De acuerdo a investigaciones realizadas por Farrow et al<sup>41</sup>, y otros autores<sup>38, 41 - 43</sup>, el gen *RUNX2* tiene un papel importante para el desarrollo de los tejidos óseos debido a que transcribe un factor para la diferenciación entre células osteoblastos y osteoclastos y el desarrollo del sistema esquelético. A nivel bucal, influye en la morfogénesis e histodiferenciación del epitelio del órgano del esmalte y degradación de la lámina dental.<sup>41 - 43</sup>

El fallo de *RUNX2* debido a mutaciones genéticas, principalmente por haploinsuficiencia, lleva a desarrollar en el individuo displasia cleidocraneal. Los signos y síntomas característicos de esta afección involucran principalmente manifestaciones en el esqueleto, tales como:

- Estatura corta.
- Retraso en el cierre de las suturas craneales.
- Braquicefalia.
- Frente prominente y mentón prognático.
- Puente nasal deprimido.
- Deformación en las escapulas y esternón.

En la cavidad bucal podemos observar individuos con paladar profundo y estrecho, prognatismo mandibular, retraso en los procesos de erupción dental y la presencia de múltiples dientes supernumerarios. La hiperdoncia múltiple y su alta relación con la disostosis craneal puede ser explicada debido al papel que juega el gen *RUNX2* en la regresión de la lámina dental, donde, al presentar fallos en el mecanismo de transcripción de *RUNX2*, se impide la correcta degradación de la lámina dental y apoptosis de las células remanentes<sup>41</sup>. Pese a que la prevalencia mundial de esta afección sindrómica es relativamente baja, 1 individuo por cada millón de individuos<sup>41, 42</sup>, no lo es en cuanto a las tasas de prevalencia de hiperdoncia. Golan et al<sup>42</sup>, reportan altos porcentajes de relación entre los individuos con disostosis craneal e hiperdoncia. De un estudio de 283 pacientes, se reporta una prevalencia de múltiples dientes supernumerarios de 94.9%.

De igual manera, Kreiborg et al<sup>43</sup>, examinaron las anomalías dentales en un grupo de 22 pacientes con disostosis cleidocraneal. En su estudio, revisaron las radiografías panorámicas y tomografías craneales tipo “*cone beam computed*” de este grupo de estudio, al cual se le procura dar seguimiento de manera anual. Estos seguimientos permitieron encontrar evidencia realmente interesante en cuanto al rol de la lámina dental relacionado con el gen *RUNX2*.

Lo primero que pudieron observar fue que la lámina dental no se degenera una vez que cumple con su propósito, el cuál es completar el

desarrollo de la corona del tercer molar, sino que está se prolonga más allá y forma un cuarto molar supernumerario. Lo segundo corresponde a la prevalencia 95.45% de individuos con hiperdoncia, donde 21 pacientes presentaron múltiples dientes supernumerarios. Por último, el total de 145 dientes supernumerarios distribuidos entre los 21 individuos, con un promedio de 8 dientes supernumerarios por paciente.<sup>43</sup>

### 5.3 Síndrome de Gardner

Al igual que con la displasia craneal, el síndrome de Gardner también es una afección sindrómica de origen genético con características autosómicas dominantes.

Su prevalencia está reportada por una aparición por cada 10,000 nacimientos<sup>44</sup>. El síndrome de Gardner pertenece a un conjunto de variantes o presentaciones de la poliposis adenomatosa familiar, razón por la cual no es de extrañarse que la causa que ocasiona esta afección, así como su prevalencia, manifestaciones clínicas sistémicas y bucales, entre otras, muestren un origen en común.<sup>22, 38, 44, 45</sup>.

El síndrome de Gardner, como una presentación de la poliposis adenomatosa familiar, tiene su origen dentro del genotipo humano, en el cromosoma numerado 5q21. En el brazo largo de este cromosoma, se localizan dos genes cuyas mutaciones han sido relacionadas con el desarrollo de la afección sindrómica: APC principalmente y *MUTYH* con menor frecuencia<sup>28, 44</sup>. Tanto el gen APC como el gen *MUTYH*, son genes supresores de tumores, pero existe una mayor correlación entre la poliposis adenomatosa familiar y las mutaciones en el gen APC. Como resultado de las mutaciones en el gen APC se induce la pérdida de su función supresora de tumores, lo que resulta en la presencia de las manifestaciones características de la afección sindrómica.

La principal característica en los individuos con poliposis adenomatosa familiar es la presencia de múltiples adenomas a lo largo del tracto digestivo, particularmente en el colon y recto, los cuales usualmente se desarrollan en la etapa de la infancia tardía y adolescencia y que tienen un alto potencial de diseminarse a otros sitios del cuerpo, es decir, de tornarse malignos al desarrollar procesos cancerígenos en la etapa adulta del individuo<sup>38, 44</sup>. Así mismo, se da la presencia de neoplasias en otras partes del cuerpo, como tumores y quistes

dérmicos, osteomas en la cabeza y cuello (los cuales son el elemento clave para establecer el diagnóstico diferencial entre el síndrome de Gardner y las otras variantes de poliposis adenomatosa familiar), tumores desmoides en el tejido conectivo o anomalías dentales.<sup>22, 38, 44</sup>

Dentro de las anomalías orales, podemos encontrar retenciones dentarias, osteomas, quistes y odontomas, agenesia de órganos dentarios, osteomas, alteraciones en la mucosa bucal y otros tejidos blandos y la presencia de múltiples dientes supernumerarios.<sup>10, 44</sup>

La presencia de hiperdoncia múltiple está descrita, de acuerdo a los valores de Wang et al<sup>22</sup>, entre los rangos de 11-27%.<sup>22</sup>

Pese a que no hay evidencia científica en humanos que demuestre una causa por la cual los individuos con síndrome de Gardner o poliposis adenomatosa familiar presentan múltiples dientes supernumerarios, si la hay en otros animales que podrían explicar este suceso en humanos.

Un estudio realizado por Wang et al<sup>45</sup>, logró desarrollar en un grupo de ratones, múltiples dientes supernumerarios mediante la supresión del gen APC. Además de ser un gen supresor de tumores, la investigación sugiere que también puede actuar como un inhibidor en la formación de dientes supernumerarios ya que, al suprimir el gen, lograron reactivar el epitelio oral y la lámina dental para formar dientes adicionales que contaban con todos sus tejidos e incluso llevaron a cabo el desarrollo radicular. El gen APC actúa inhibiendo una serie de vías de transducción conocida como "*Wnt/β-catenin signaling*", las cuales, dentro de sus diversas funciones, regulan una proteína llamada "*β-catenin*". Al suprimir el gen APC, se lleva a cabo la activación de la "*Wnt/β-catenin signaling*", favoreciendo por consiguiente la presencia de la proteína "*β-catenin*". Los resultados concluyeron que la supresión del gen APC, genera por consiguiente la activación de la proteína "*β-catenin*", que resulta en la estimulación del epitelio oral y lamina dental, finalizando en la formación de dientes supernumerarios.<sup>45</sup>

## **Diagnóstico de los dientes supernumerarios.**

Los dientes supernumerarios pueden ser identificados en un paciente durante la visita periódica a los servicios de atención odontológica.

El dentista de práctica general, especialista e incluso el estudiante de odontología deben contar con los conocimientos necesarios para reconocer y diagnosticar las diferentes anomalías dentarias y discernir entre aquellas condiciones de normalidad, ya que muchos dientes supernumerarios pueden contar con anatomías similares a sus homólogos deciduos o permanentes.

Los dientes supernumerarios como anomalía dentaria de cantidad, pueden ser identificados clínicamente o a través de auxiliares de diagnóstico como lo son las imágenes radiológicas en 2D y 3D.<sup>10</sup>

Si bien existen estudios epidemiológicos que indican que la edad promedio en que se realiza el diagnóstico de hiperdoncia se encuentra entre la segunda y tercera década de vida, lo cierto es que pueden ser desarrollarse en cualquier etapa de la vida, desde etapas tempranas como la primera infancia (0 a 5 años de vida) hasta etapas avanzadas de la adultez.

La importancia de su diagnóstico temprano radica en prevenir las alteraciones clínico radiológicas asociadas a la presencia de dientes supernumerarios que fácilmente pueden desarrollarse en la dentición decidua, mixta y/o permanente o en su defecto, establecer un plan de tratamiento que minimice las secuelas que estos pudieran ocasionar.<sup>46 - 48</sup>

Clínicamente, los dientes supernumerarios pueden ser diagnosticados durante la anamnesis y exploración de la cavidad oral del paciente. La anamnesis es una herramienta indispensable y extremadamente útil que brinda información clave para evaluar las probabilidades de presentar esta alteración.

Durante el interrogatorio directo o indirecto de los antecedentes patológicos personales y heredofamiliares, el paciente puede referir la presencia propia o de algún familiar de línea directa de alguna afección genética que este altamente relacionada a la incidencia de dientes supernumerarios, como lo son las hendiduras orofaciales, la disostosis cleidocraneal o la poliposis adenomatosa familiar, principalmente.<sup>10, 22, 38</sup>

A su vez, la exploración de la cavidad oral puede mostrarnos explícitamente al diente supernumerario o implícitamente a través de signos que presuman la

existencia de dientes supernumerarios retenidos en alguna de las estructuras óseas. *ver imagen 7*



*Imagen 7: Obsérvese premolar supernumerario erupcionado en sentido lingual, cuya morfología es cónica y está generando un espacio o desplazamiento interdental entre el canino inferior izquierdo y el segundo premolar inferior.  
(Fuente propia.)*

Sirva de ejemplos la ausencia de dientes, la erupción parcial, la asimetría dental y mucogingival y el apiñamiento dental, todos ellos como los principales signos que podrían llevar a la sospecha del mesiodens<sup>15</sup>.

El mesiodens, al ser reportado como el diente supernumerario más frecuente entre la población afectada con hiperdoncia, propicia en muchos casos los signos previamente mencionados en los dientes adyacentes y cercanos a la línea media, como lo son los incisivos centrales y laterales superiores impidiendo su erupción.<sup>10, 17</sup>.

#### 6.1 Estudios imagenológicos como auxiliares diagnósticos.

Dado que la mayoría de los casos de dientes supernumerarios permanecen retenidos en las estructuras óseas y por lo general no muestran sintomatología local o sistémica, es lógico pensar que, durante la consulta odontológica, el clínico puede llegar a pasar de largo de esta anomalía dentaria.<sup>46, 47</sup>

Los auxiliares diagnósticos, en particular los estudios imagenológicos cobran importancia en la práctica odontológica para evidenciar al clínico los hallazgos que pueden permanecer ocultos dentro de las estructuras óseas.

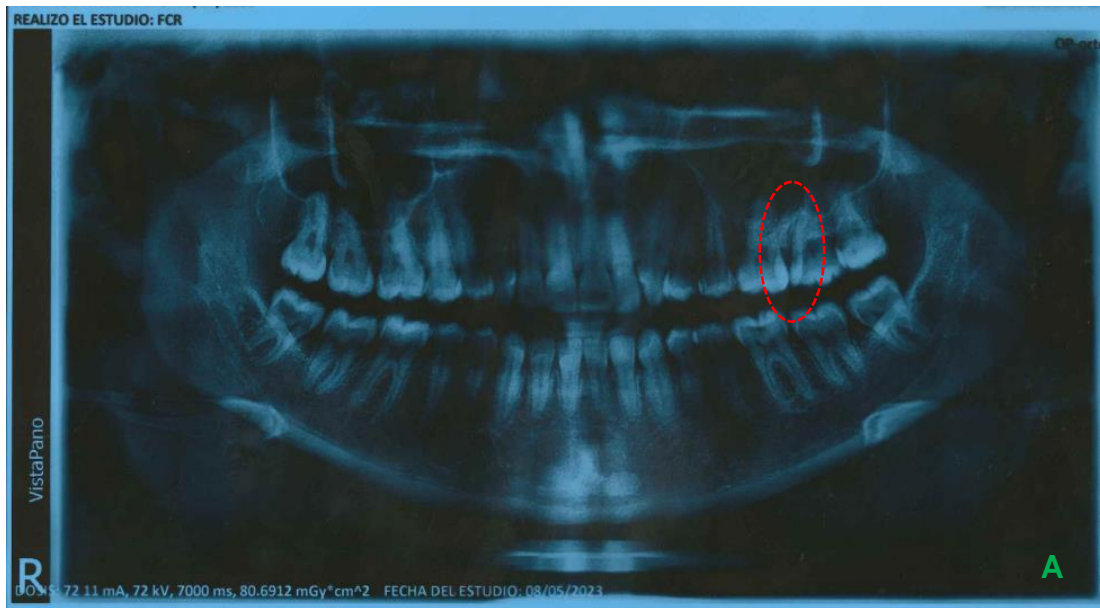
Los estudios imagenológicos comprenden dos tipos: 2D y 3D. Los estudios 2D, comprendidos por las ortopantomografías, radiografías periapicales y oclusales capturan una estructura tridimensional en dos dimensiones mientras que los estudios 3D, como lo son las tomografías “*Cone Beam Computed Tomography*” recrean a escala y con fidelidad los elementos de la cavidad oral y su relación con otras estructuras adyacentes de manera tridimensional en un programa software.

En el caso particular de la detección de dientes supernumerarios, Anthonappa et al<sup>48</sup>, reportan que no existen diferencias significativas entre el uso de radiografías panorámicas y otros estudios imagenológicos, por el contrario de lo que sucede al limitarse solamente a la exploración intraoral, donde se reporta baja en las tasas de detección.<sup>48</sup>

Sin embargo, los estudios imagenológicos no deben ser considerados como un diagnóstico sino como una herramienta adicional que, en conjunto con la anamnesis, exploración intraoral y exámenes o pruebas diagnósticas, nos permitirán establecer un diagnóstico.

Si bien las ortopantomografías proveen al clínico información general que pudiera ser presuntiva de lesiones, anomalías o procesos patológicos, en algunos casos pueden traslaparse estructuras, generando confusiones u omisiones en la interpretación de la radiografía. Ante la sospecha de esto, una radiografía periapical puede brindar esa información faltante. **Ver imagen 8.**





Ratio: 561.33% 0[kVp] 0[mA] 0.000 dGyCm<sup>2</sup>[DAP] Sensor Intraoral 26 20/10/2023

*Imagen 8: (A) Radiografía panorámica donde se observa una estructura radiopaca entre el primer y segundo molar superior izquierdo. (B) Radiografía periapical que muestra la presencia de un molar superior supernumerario, cuya corona radiográfica parece ser cónica.*

*(Fuente propia.)*

Las radiografías periapicales al ser una herramienta indispensable en la atención odontológica, representan un medio eficaz por su accesibilidad, costo y facilidad de obtención. Enfocados en revelar información de los dientes supernumerarios, estas pueden ayudar a determinar la inclinación buco-lingual o buco-palatino de dientes supernumerarios retenidos por medio de la técnica de Clark. Esta técnica consiste en tomar dos radiografías periapicales con el cono ubicado en diferentes direcciones horizontales lo cual genera dos posibilidades: que el diente

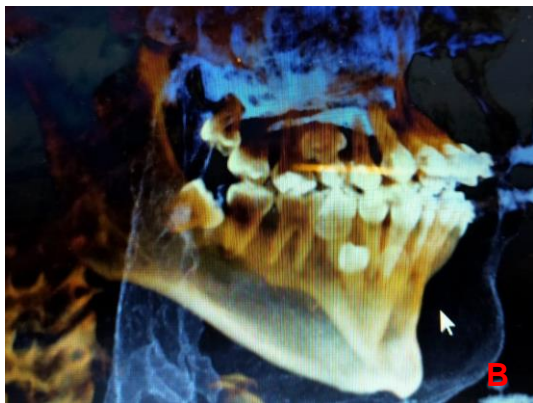
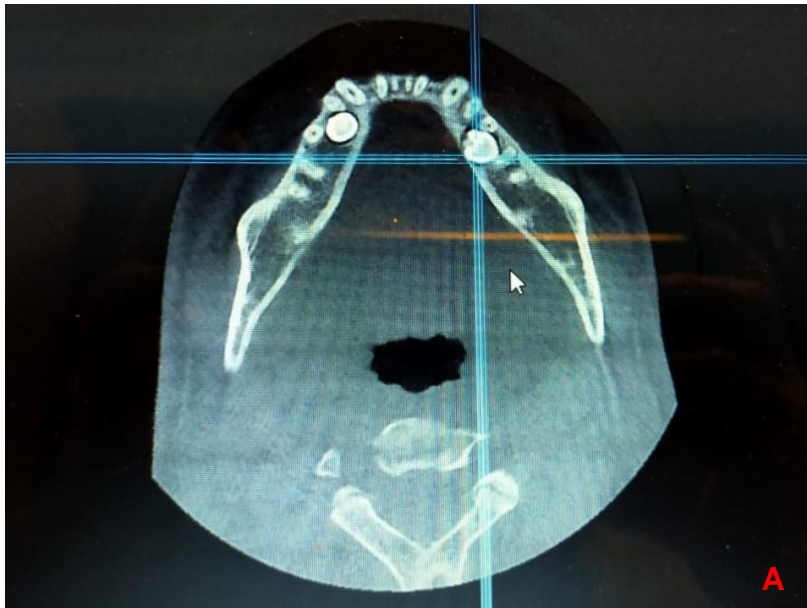
supernumerario se desplace en la misma dirección que el cono o en una dirección opuesta. De desplazarse en la misma dirección, nos indicara que el diente supernumerario se encuentra retenido hacia el paladar.<sup>10</sup>

Sin embargo, también presentan desventajas como la superposición y traslape de estructuras tridimensionales a un medio bidimensional, lo cual puede generar sesgos en cuanto a la ubicación, sentido y alteraciones asociadas de los dientes supernumerarios.

Las tomografías “Cone Beam Computed Tomography” tienen una serie de cualidades que las destaca sobre los estudios imagenológicos bidimensionales. La principal de sus ventajas es la reconstrucción fidedigna tridimensional de la cavidad oral donde se pueden evidenciar las características morfológicas de los dientes supernumerarios, su ubicación en las estructuras óseas, las alteraciones clínico-radiológicas que pudieran estar causando o la proximidad a estructuras de importancia como el piso nasal o el canal nasopalatino o dientes adyacentes<sup>49, 50</sup>. *Ver imagen 9 y 10.*



*Imagen 9: Ortopantomografía donde se observa la presencia de premolares supernumerarios bilaterales inferiores.  
(Fuente propia.)*



*Imagen 10: Tomografía computarizada de macizo facial de un paciente con dientes supernumerarios bilaterales.*

*(A) Corte axial a nivel de mandíbula donde se observa dos zonas radiodensas bilaterales a nivel de premolares correspondientes a dientes supernumerarios.*

*(B y C) Reconstrucción 3-D en vista sagital donde se observan premolares supernumerarios con desarrollo radicular incompleto en cercanía al segundo premolar.*

*(Fuente propia.)*

En este último aspecto, Liu et al<sup>50</sup>, proponen una clasificación espacial de los dientes supernumerarios en base a cortes sagitales de las tomografías “Cone Beam Computed Tomography” y su relación con los dientes adyacentes del sector anterior maxilar con el propósito de establecer ubicaciones certeras y planear abordajes quirúrgicos y ortodónticos de manera más eficaz y menos invasiva<sup>50</sup>.

## **Alteraciones asociadas a la presencia de supernumerarios.**

### **7.1. Retención dentaria.**

La retención dentaria asociada a la presencia de dientes supernumerarios es una de las alteraciones más comunes reportada en los individuos que presentan hiperdoncia.<sup>10,28,46,47</sup>

En la literatura se le ha descrito de distintas maneras tales como alteración, falla y/o retraso de los procesos de la erupción dental, entre otras. Sea cual sea el termino con el cual sea descrita, todas se refieren a una anomalía que interfiere los procesos de erupción dental.

La erupción dental, de acuerdo a Suri et al<sup>51</sup>, es un proceso de desarrollo cuyo objetivo es guiar al diente en formación desde su sitio de origen en los procesos óseos maxilares y mandibulares hasta el lugar final donde mantendrá su posición y establecerá puntos de oclusión funcionales con su o sus antagonistas correspondientes<sup>51</sup>.

Por consecuente, la retención dentaria en cualquiera de sus términos asociados se manifiesta por la presencia de órganos dentarios, ya sean deciduos y/o permanentes que permanecen retenidos en los procesos maxilares y mandibulares y/o parcialmente erupcionados entre los tejidos duros y blandos después de haber alcanzado sus respectivos periodos normales de erupción.<sup>12,</sup>

51

Los fallos en los procesos de erupción tienen un origen multifactorial dividido en factores genéticos, sistémicos, locales.<sup>12,51</sup>

Dentro de los factores genéticos se encuentran algunas afecciones sindrómicas ya mencionadas como el síndrome de Gardner y la disostosis cleidocraneal y algunos otros como el síndrome de Apert o amelogénesis imperfecta, donde se ven alterados los procesos de resorción ósea y otros mecanismos celulares. La falla en los procesos de resorción ósea impide que se lleve a cabo la resorción radicular de la dentición decidua de forma adecuada, por lo que el mismo diente se volvería una barrera física que impida la erupción de su homologo permanente<sup>51</sup>.

El desarrollo de ciertas patologías, como tumores o quistes, que estén asociadas a afecciones genéticas llegan a actuar como una barrera que interfiere con la erupción dental.<sup>51</sup>

Los factores sistémicos engloban mal nutrición, anemia, déficits de nutrientes (por ejemplo, vitamina D), enfermedades hormonales sobre todo aquellas donde se ven afectadas las capacidades de secreción hormonal de las glándulas tiroideas, pituitaria e hipófisis. Así mismo, la presencia de infecciones de origen bacteriano o viral tales como la sífilis, tuberculosis y/o HIV principalmente, que pueden ser adquiridas por carácter congénito o bien adquiridas en algún momento del desarrollo óseo durante la primera y segunda infancia o en el periodo de empuje puberal.<sup>12,51</sup>

En relación con los factores locales, estos son aquellos que tienen relación directa con la cavidad oral, los dientes y las estructuras duras y blandas que la conforman. La falta de espacio y desarrollo de las arcadas dentales, la pérdida prematura de dientes por diferentes causas o incluso la agenesia dental, los traumatismos sufridos en la primera y segunda infancia y sus secuelas como lo son la dilaceración radicular, anquilosis de dientes deciduos o diferentes tipos de luxación, son algunos de los factores locales que han sido descritos como causantes de la retención dentaria. Sin embargo, el principal factor local es una obstrucción física, la cual puede suscitarse por muchos agentes causales como una barrera de mucosa, tejido queratinizado, tumores, quistes y otras patologías odontogénicas, un diente impactado o la presencia de dientes supernumerarios.<sup>12, 51</sup>

La retención dentaria asociada a la presencia de dientes supernumerarios esta reportada entre el 28% a 60%.<sup>46, 51, 56</sup>

Si bien, cualquier diente puede resultar afectado, esta alteración es mayormente notoria en los dientes cercanos a la línea media, en particular en los incisivos centrales superiores dado que el mesiodens es el diente supernumerario más común.<sup>10, 12, 17, 51</sup> **Ver imágenes 11 y 12**

Un estudio realizado por Mitchell et al<sup>52</sup>, reportó en un grupo de 96 infantes la existencia de 120 dientes permanentes retenidos principalmente en el hueso maxilar a causa de algún diente supernumerario. Los principales dientes afectados fueron 116 incisivos superiores, de los cuales fueron 111 incisivos centrales y 5 incisivos laterales. Los otros cuatro dientes corresponden a dos caninos y un incisivo y premolar inferiores.<sup>52</sup>



Imagen 11: Radiografía dentoalveolar del sector anterior maxilar. Obsérvese la presencia de dos mesiodens, los cuales han retrasado la erupción del incisivo central superior izquierdo y ha impedido la exfoliación del incisivo central superior izquierdo deciduo.<sup>28</sup>

De igual forma Mason et al<sup>53</sup>, reportaron en un grupo de 100 infantes la presencia de 127 incisivos centrales superiores retenidos en el maxilar a causa de 135 dientes mesiodens supernumerarios.<sup>53</sup>

Por su parte, Hyun et al<sup>54</sup>, investigaron las diferentes alteraciones y sus tasas de prevalencia que los mesiodens pueden ocasionar en un grupo de individuos.

Su población de estudio consistió de 919 pacientes que en conjunto sumaban un total de 1,200 mesiodens de los cuales 144 (12%) de ellos estaban asociados a la presencia de retención dentaria.<sup>54</sup>

Hay que mencionar también los estudios llevados a cabo por Seehra et al<sup>55</sup>, quienes llevaron a cabo un metaanálisis compuesto por 980 pacientes diagnosticados con 945 incisivos superiores retenidos a causa de 996 dientes supernumerarios.<sup>55</sup>

Los dientes supernumerarios son, indudablemente, un agente causal que puede impedir la correcta erupción de los dientes deciduos o permanentes, pero estos a su vez, pueden ser analizados estadísticamente en base a una serie de características que muestran mayor relación con la retención dentaria. Estas características engloban los caracteres morfológicos, de dirección y de ubicación en los procesos óseos.

En lo que concierne a las características morfológicas, Mitchell et al<sup>52</sup> y Mason et al<sup>53</sup> coinciden en que existe una tendencia sobresaliente entre la retención dentaria asociada a dientes supernumerarios tuberculados comparada con otros tipos de morfologías.<sup>52, 53</sup>

Mitchell et al<sup>52</sup>, reportan que el 58% de las retenciones dentarias fueron suscitadas por dientes supernumerarios tuberculados, es decir, que se presentaron 70 tubérculos.<sup>52</sup>

Por su parte, Mason et al<sup>53</sup>, menciona que, del total de dientes supernumerarios, 85 de ellos eran de morfología tuberculada. Esto puede llevar a establecer que el porcentaje de afección por un diente supernumerario tuberculado es del 66.9%.<sup>53</sup>

En contraste con la predominancia previamente mencionada de dientes supernumerarios tuberculados, Hyun et al<sup>54</sup> y Seehra et al<sup>55</sup>, proponen que las morfologías cónicas son aquellas que predominan como causantes del impedimento de erupción.

Hyun et al<sup>54</sup>, establece que de 144 dientes supernumerarios causando retención dentaria, cien de ellos presentaron morfología cónica. Esto implicaría una tasa de prevalencia del 69.4%.<sup>54</sup>

Del mismo modo Seehra et al<sup>55</sup>, reportaron que el grupo morfológico con mayor presencia de afección a la erupción dental fue el cónico, con 378 dientes supernumerarios. Esto equivale a un 37.9%.<sup>55</sup>

Otro punto importante a analizar en cuanto a las características propias de los dientes supernumerarios que influyen en la retención dentaria es el de su ubicación en los procesos óseos. Todos los estudios previamente descritos coinciden que existe una relación directa entre los dientes sin erupcionar y la posición palatina de los dientes supernumerarios.<sup>46, 52 - 55</sup>

Las características clínico - radiológicas de la retención dentaria constan de signos y algunos síntomas relativamente sencillos de reconocer para el personal odontológico.

Los signos clínicos y radiológicos pueden ser identificados a edades tempranas, tan pronto como los procesos de erupción decidua comiencen a suceder. La dentición decidua comienza sus procesos de erupción en la primera infancia,

alrededor de los seis y siete meses de edad, con la erupción del incisivo central inferior y concluye cerca de los tres años, cuando el segundo molar alcanza su erupción.<sup>58</sup> Es inusual encontrar retención dentaria en este periodo dadas las proporciones de tamaño entre el arco dentario y los dientes deciduos. Por lo general la presencia de hiperdoncia no llega a afectar la erupción de algún diente sino todo lo contrario, usualmente los dientes supernumerarios llegan a tener el suficiente espacio para erupcionar en el arco dental.<sup>17</sup>

La dentición decidua cumplirá su propósito alrededor de seis años, momento en el cual se comienzan a dar los procesos de exfoliación y recambio dentario que darán lugar a una dentición intermedia mixta y concluirán con el asentamiento de la dentición permanente a los doce años aproximadamente.

Es en este periodo donde hay mayor manifestación de signos. Uno de los signos clásicos es la asimetría dental y de tejidos blandos. **Ver imágenes 7 y 8**

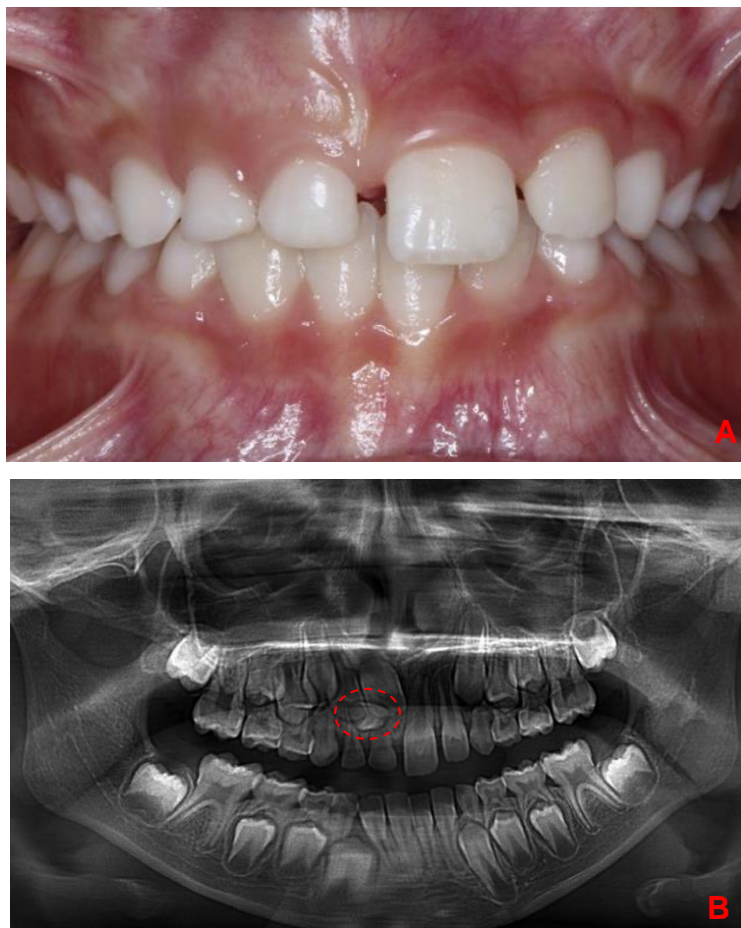


Imagen 12: (A) Obsérvese la asimetría en el sector anterior superior dada por la retención prolongada de los incisivos deciduos. (B) Obsérvese la retención de los incisivos superiores asociada a un diente supernumerario.<sup>70</sup>



Ambas pueden notarse desde los 7 años, momento en el cual los incisivos centrales y laterales superiores comienzan sus periodos de erupción. El signo clásico que denota la asimetría es el espacio por la falta de un incisivo central o incluso ambos en conjunto con la ausencia de la línea media. Esto podría llegar a presumir la agenesia dental o la retención dentaria, pero se puede confirmar el diagnóstico auxiliándose de una radiografía en la cual podríamos ver los órganos dentarios y supernumerarios con sus respectivos sacos foliculares. Estos últimos llegan a presentarse con un halo radiolúcido bien circunscrita, unilocular y normalmente simétrica alrededor de la corona de los dientes retenidos.

## 7.2 Malposiciones dentarias.

Las malposiciones dentarias engloban una serie de manifestaciones clínicas caracterizadas por afectar los principios de la oclusión. La mayoría de ellas involucran algún desplazamiento o movimiento en los dientes y si bien no están estrictamente ligadas a la presencia de dientes supernumerarios como principal agente causal, si es un hecho que la presencia de hiperdoncia puede ser uno de los factores asociados.

Dentro de estas, podemos encontrar el apiñamiento, el cual es una alteración en la oclusión causada por una discrepancia entre el espacio disponible y el espacio requerido. Cuando el espacio disponible en los procesos alveolares maxilar y mandibular es insuficiente para albergar la correcta erupción de la dentición decidua o permanente, se generan aglomeraciones dentales en sitios y posiciones que no les corresponden (erupción ectópica y rotaciones) causando oclusiones disfuncionales.

Los dientes supernumerarios suplementarios son los que usualmente generan estos apiñamientos, en especial los laterales suplementarios teniendo efectos en la región anterior maxilar.<sup>10, 17</sup>

Otros tipos de malposiciones dentarias son las rotaciones y espacios interdentes, a menudo reportados también como giroversiones y diastemas, respectivamente.

Las rotaciones o giroversiones son un tipo de desplazamiento dentario en el cual el diente se gira en sentido mesiodistal alrededor de su eje longitudinal y dentro de su mismo alveolo.

Por su parte, los espacios interdentes son un signo de maloclusión cuando se presentan en la dentición permanente o cuando en la dentición decidua su presencia es exacerbada. En la dentición permanente se manifiestan como un desplazamiento en el diente que genera separación de más de 0.5 milímetros entre las caras interproximales de un diente con su o sus dientes adyacentes.

Dentro de los espacios interdentes como signo de maloclusión, se presentan los diastemas, los cuales representan una afección estética dada por un espacio en la línea media, entre los incisivos centrales. Diversos autores parecen

coincidir que los diastemas son la alteración más común asociada a la presencia de dientes supernumerarios.<sup>51, 56</sup> **Ver imagen 13.**



*Imagen 13: Obsérvese espacio interdental entre el canino inferior izquierdo y el segundo premolar inferior, donde también es visible un premolar supernumerario erupcionado en dirección lingual.  
(Fuente propia.)*

De Oliveira et al<sup>28</sup>, establecieron que el tipo de malposición más común y en general la alteración clínico radiológica más común, son los desplazamientos. Las cifras de su estudio muestran la existencia de 305 infantes con 460 dientes supernumerarios.<sup>28</sup>

El 55.7% de los casos manifestaron desplazamientos de algún diente permanente.

Hyun et al<sup>51</sup>, evidenciaron la presencia de 699 alteraciones en un grupo de 563 personas con hiperdoncia. El diastema representó la principal afección, manifestándose en 247 pacientes (35.4%). Después de los diastemas, los desplazamientos (16.6%) y rotaciones (11%) fueron las alteraciones más frecuentes con 116 y 77 apariciones respectivamente.

Del mismo modo Jung et al<sup>56</sup>, concuerdan que los diastemas son la alteración más frecuente. En su estudio se encontraron 126 alteraciones asociadas a 193 individuos con hiperdoncia, de las cuales 43 de ellas fueron diastemas (34.12%),

seguido de 35 desplazamientos y 16 rotaciones (27.7% y 12.69% respectivamente).<sup>56</sup>

Por su parte, Park et al<sup>13</sup>, reportan que las rotaciones y desplazamientos representan aproximadamente el 60% de las alteraciones clínico radiológicas asociadas a dientes supernumerarios. La incidencia de las alteraciones previamente mencionadas fue de 131 (33.4%) y 106 (27%) casos respectivamente, en una población de estudio que estuvo integrada de 705 individuos con hiperdoncia donde se manifestaron 392 alteraciones asociadas a dientes supernumerarios.<sup>13</sup>

Con base a los estudios previamente reportados, se puede sugerir que la ubicación del diente supernumerario en la cavidad oral, ya sea erupcionado o impactado dentro del proceso óseo y su localización en sentido vestibular - palatino presenta una relación con los diferentes tipos de desplazamiento. El 88.4% de los dientes supernumerarios asociados a malposiciones dentarias se encuentran sin erupcionar mientras que entre un 57.4% a 92% de estos mismos se encuentran con una inclinación dirigida hacia el paladar.<sup>13, 51, 56</sup>

### 7.3. Resorción radicular de dientes adyacentes.

La resorción radicular es un proceso destructivo de los tejidos mineralizados de los órganos dentarios que puede concluir con la pérdida de estructura suficiente que comprometa la presencia del diente dentro de la cavidad oral.<sup>57</sup>

De manera general, la pérdida de las estructuras de los tejidos mineralizados, cemento, dentina y hueso, se divide en una etapa de lesión y otra etapa de estimulación.<sup>58</sup>

En la etapa de lesión, existe un daño a los tejidos “pre-cementun” y “pre-dentina”, los cuales actúan como una barrera antiresortiva que protege las paredes radiculares externas e internas respectivamente de la actividad celular osteoclástica de las células resortivas.<sup>58,59</sup>

Una vez que se encuentran expuestos los tejidos mineralizados, estos serán colonizados por células multinucleares, conocidas como osteoclastos, los cuales iniciarán la actividad resortiva.

En este momento entra en vigor la etapa de estimulación. Si existen los factores estimulantes, las células comenzarán su actividad resortiva. Por el contrario, si no se estimulan las células resortivas, los procesos de resorción se detendrán y el daño causado a los tejidos mineralizados y barreras protectoras será reparado en un lapso de 14 a 21 días.<sup>59</sup>

Las resorciones radiculares pueden clasificarse en base a la presencia de la lesión con respecto a la raíz. En esta clasificación, existen dos tipos: resorción interna y resorción externa. A su vez, la resorción externa se puede subdividir en cinco tipos mientras que la interna en dos.

La resorción interna se caracteriza por la destrucción de la dentina y túbulos dentinarios en las paredes internas del sistema de conductos radiculares.

Los principales factores que influyen en el desarrollo de esta resorción son las patologías pulpares, principalmente cuando el paquete vascular – nervioso se necrosa y por consecuente desarrolla infección interradicular. Los movimientos ortodónticos y traumatismos también juegan un papel importante.<sup>58</sup>

En relación con las resorciones externas, estas se clasifican como:

- Resorción externa inflamatoria; Está asociada con la necrosis pulpar y la subsecuente infección interradicular, con infecciones de origen periodontal y traumatismos. La resorción evolucionara dependiendo de la vitalidad pulpar; si la pulpa se encuentra vital, la resorción se contendrá en la porción radicular externa afectada, pero si la pulpa se encuentra necrótica, la resorción avanzara a través de los túbulos dentinarios. Esta resorción es la más agresiva y que implica un mayor grado de destrucción.<sup>58</sup>
- Resorción externa de remplazo; Esta asociada a traumas en el ligamento periodontal que generan necrosis en las células del mismo. La dentina y el cemento radicular son los tejidos afectados por la actividad osteoclástica donde rápidamente se genera hueso alveolar por la actividad osteoblástica. Radiográficamente es imperceptible el espacio del ligamento periodontal entre el trabeculado óseo y el diente debido a la necrosis celular. Esto lleva a que el diente pierda su movilidad fisiológica, asemejándose a una anquilosis.<sup>58</sup>
- Resorción externa superficial: Esta lesión es la que tiene los mejores pronósticos debido a que solo se concentra superficialmente en pequeñas porciones radiculares y rara vez se prolonga hacia el cemento y dentina. Radiográficamente se ven lesiones atípicas ligeramente grandes.<sup>58</sup>
- Resorción externa cervical; Son todas aquellas lesiones en las que sus características no corresponden a una de las previamente mencionadas. Los factores que ocasionan este tipo de resorción son desconocidos.<sup>58</sup>

De manera general, los factores que suscitan las resorciones radiculares se engloban en dos principales grupos: patológicos y físicos. Dentro de los factores patológicos se encuentran la presencia de patologías pulpares, infecciones interradiculares y de origen periodontal...

Por su parte, los factores físicos engloban la presencia de traumatismos físicos y/o químicos, procedimientos quirúrgicos y ortodónticos, o la presencia de entidades ejerciendo presión como dientes retenidos e impactados<sup>57 - 59</sup>.

En este último factor, podemos incluir la presencia de caninos, terceros molares y dientes supernumerarios. *Ver imagen 14*



*Imagen 14: Radiografía dentoalveolar donde se observa resorción radicular asociada a la presencia de un diente supernumerario.<sup>11</sup>*

Hyun et al<sup>51</sup>, estudiaron las alteraciones asociadas a la presencia de dientes supernumerarios, donde se identificaron 699 casos de alteraciones relacionadas a 563 mesiodens. La resorción radicular fue identificada en 53 casos (7.58%).<sup>51</sup> Dos de los resultados importantes de este estudio fueron la asociación de la resorción radicular de los dientes adyacentes con la ubicación y forma del mesiodens.

Exceptuando un caso, todos los mesiodens se encontraban en dirección hacia el paladar.

En cuanto a la forma, el 73.58% de ellos presentaban una morfología cónica.<sup>51</sup> De manera semejante, Mossaz et al<sup>49</sup>, reportan la presencia de 23 dientes supernumerarios causando resorción radicular de los dientes adyacentes en una población de 89 pacientes con 101 dientes supernumerarios.<sup>49</sup>

En contraste con Hyun et al<sup>51</sup>, la resorción radicular estuvo mayormente asociada a premolares supernumerarios que a mesiodens: 15 premolares supernumerarios (65.2%) versus 5 mesiodens (21.7%).<sup>51</sup>

Las resorciones radiculares externas e internas asociadas a la presencia de un diente impactado, comparten muchas de las características clínicas. En primera instancia, limitarse a un diagnóstico clínico llega a ser complicado dado que estas lesiones por lo general son asintomáticas y la pulpa se mantiene vital en las

etapas tempranas y medias de la resorción y no es hasta etapas avanzadas en que los signos y síntomas comienzan a hacerse visibles.<sup>58, 59</sup>

Las pruebas de sensibilidad y diagnóstico pulpar y periodontal son uno de los signos reportados, aunque los resultados de pulpitis, necrosis o periodontitis apical sintomática usualmente no se asocian de primera instancia a una resorción radicular.

Otra de las manifestaciones clínicas es el cambio de tonalidades del diente afectado. En aquellos casos en los que el diente impactado se encuentra cercano al foramen apical se ve afectada la nutrición de la pulpa dental, manifestándose en una coloración rosada y grisácea en la corona clínica.<sup>58, 59</sup>

Radiográficamente se observa una lesión oscura en forma de cráter o concavidad con un halo radiolúcida en las superficies radiculares y el diente impactado.



#### 7.4. Erupción y dientes ectópicos.

Para hablar de la erupción ectópica es necesario definir primero el concepto de diente impactado y los diversos factores que suscitan esta alteración.

Un diente se considera impactado cuando se encuentra dentro de los procesos óseos maxilares y mandibulares después de su periodo cronológico de erupción.<sup>12</sup>

Los factores más comunes son la presencia de obstáculos que impidan la erupción como dientes supernumerarios, quistes y tumores odontogénicos, entre otros, la densidad del hueso que recubre al diente y su saco folicular, una falta de espacio en las arcadas dentarias o la presencia extemporánea de la dentición decidua y/o su pérdida prematura.<sup>12</sup>

En base a esto, un diente ectópico es un diente impactado que está localizado en un sitio diferente, alejado e inusual en algunas ocasiones al que le corresponde anatómicamente en la arcada dental.<sup>60</sup> De modo que la erupción ectópica puede comprenderse como una alteración en los procesos normales eruptivos que resulta en dientes impactados o parcialmente erupcionados en sitios completamente ajenos como en los cóndilos mandibulares, cavidad y fosas nasales, senos maxilares, paladar, entre otras.<sup>60</sup>

Hasta el momento, se desconocen las causas precisas que ocasionan la erupción ectópica. Es una alteración inusual, con 3% de incidencia, que ha sido escasamente reportada y que no cuenta con estudios comparativos<sup>61</sup>. No obstante, algunos autores mencionan que puede ser causada por los procesos naturales evolutivos en la especie humana donde se cree que hay una reducción en la cantidad de dientes y por consiguiente en la reducción de tamaño de los arcos dentarios<sup>61</sup>. Otras teorías sugieren que está dada debido a factores múltiples, en los que se mencionan factores hereditarios, por procesos traumáticos y/o patológicos, hábitos parafuncionales o iatrogénicos y la relación entre el tamaño y cantidad de dientes con el incorrecto desarrollo y crecimiento de los tejidos blandos y duros (arcadas dentarias) en el espacio intercanino y anteroposterior principalmente.<sup>60, 61</sup>

La asociación de la erupción ectópica con la hiperdoncia no cuenta con suficientes estudios de incidencia y prevalencia en poblaciones de estudio grandes o en donde se hayan realizado comparaciones y revisiones de la literatura. Esto imposibilita establecer porcentajes de relación en la incidencia de dientes supernumerarios ectópicos, las tendencias a incidir en base al sexo biológico o a la edad, entre otros valores epidemiológicos que si es posible determinar con otras alteraciones.

No obstante, si existen reportes aislados que demuestran que un diente supernumerario puede erupcionar en zonas lejanas a los planos de oclusión. Arora et al<sup>60</sup>, reportan seis casos de erupción ectópica de los cuales dos de ellos estaban asociados a dientes supernumerarios: el primer caso, el diente supernumerario, de características morfológicas atípicas, fue localizado por medio de una radiografía panorámica en donde se evidenciaba su presencia dentro del cóndilo mandibular izquierdo mientras que el segundo caso se diagnosticó por medio de una tomografía “Cone Beam Computed Tomography” en la que se observaron dos dientes supernumerarios en cada mitad del paladar duro con sus dos ejes longitudinales paralelos al plano axial y con posible comunicación a las estructuras del seno maxilar.<sup>60</sup>

Ambos casos fueron localizados por un hallazgo dado que ninguno de los pacientes refería sintomatología asociada.

Caso contrario ocurre con otro grupo de dientes supernumerarios ectópicos ubicados en la cavidad nasal, donde el 82% de los pacientes manifiestan síntomas clínicos que incluyen obstrucción nasal, secreción nasal de contenido purulento o sanguíneo, mal olor, dolor, molestia e inflamación, entre otras<sup>62</sup>. Kirmeier et al<sup>62</sup>, reportan la presencia de un diente nasal supernumerario en la cavidad nasal izquierda. La sintomatología referida por la paciente eran molestia, dolor y secreciones malolientes. La radiografía panorámica no mostró ninguna alteración en la zona por lo que el diagnóstico se confirmó por medio de una endoscopia nasal y posteriormente fue corroborado con una tomografía computarizada.<sup>62</sup>

Costa et al<sup>63</sup>, realizan en 2019, una pequeña revisión de la literatura disponible sobre los reportes de casos aislados de dientes nasales supernumerarios. Un total de 44 casos fueron analizados, en los que los resultados se pueden agrupar para su análisis en tres grupos:

- En cuanto a las estadísticas de pacientes, esta alteración es más común en los hombres (63% de los casos), la incidencia en base a la edad es entre la segunda y tercera década de vida y el 61% de todos los pacientes presentan sintomatología.<sup>69</sup>
- En lo que respecta a la ubicación anatómica del diente nasal supernumerario, existe una clara tendencia a que estos se presenten en el piso nasal con 80% de los casos reportados. El 13% en el septum nasal. La tendencia a erupcionar se da en la fosa nasal izquierda, con 51% del total de casos, comparado con la fosa derecha, la porción medial de la cavidad nasal o de manera bilateral con 29%. 13% y 6% respectivamente.<sup>63</sup>
- Sobre el método diagnóstico, el método clásico de diagnóstico suele realizarse por endoscopias nasales en 75% de los casos. Por su parte, los estudios imagenológicos sirven para confirmar el diagnóstico de esta alteración.<sup>63</sup>

Las características clínicas de los dientes ectópicos supernumerarios varían dependiendo de su ubicación. Si el diente se encuentra lejano a la arcada dentaria, no es posible describir de manera clínica las características, ya que estos se encuentran retenidos dentro de los tejidos duros y blandos y siendo por lo general asintomáticos. *Ver imagen 15*



*Imagen 15: Radiografía panorámica. Obsérvese diente supernumerario ubicado en el cóndilo mandibular izquierdo.<sup>60</sup>*

Por consiguiente, es común que pasen desapercibidos durante la exploración intraoral.

Por el contrario, si están más cercanos a las arcadas dentarias, los pacientes usualmente mencionan padecer sintomatología que lleva a analizar las estructuras referidas.

En el caso de los dientes nasales supernumerarios, estos pueden observarse a través de una endoscopia nasal. Se manifiestan como masas blancas de tejido duro que suelen estar parcialmente recubiertas de tejido de granulación y tejidos necróticos dentro de las fosas.<sup>62, 63</sup> **Ver imagen 16.**



Imagen 16: Endoscopia nasal que muestra un diente supernumerario rodeado de tejidos residuales necróticos.<sup>71</sup>

En cuanto a las características radiológicas, es posible distinguir las tonalidades radiopacas y radiolúcidas de los dientes. Estas suelen darse como manchas blancas calcificadas cuyo centro se presentan zonas oscuras que corresponden a los tejidos mineralizados del esmalte y al paquete vascular nervioso de la pulpa. En algunos casos, es posible ver zonas radiolúcidas que rodean al diente. Dependiendo de su tamaño y extensión, pudiera pensarse que corresponden al saco folicular o bien sospechar de la presencia de algún quiste dentígero.

En las tomografías computarizadas es más fácil determinar la posición que guarda el diente supernumerario respecto a otras estructuras adyacentes.

Los cortes sagitales muestran si se ha cruzado la barrera del piso nasal o del seno maxilar principalmente mientras que un corte medial puede indicarnos la dirección y lado hacia el cual emerge el diente supernumerario.<sup>63</sup>

## 7.5 Quistes dentígeros asociados a dientes supernumerarios.

Los quistes se definen como una lesión patológica en forma de cavidad que está revestida por tejido, rodeada por una pared de tejido conectivo fibrosa y que en su interior almacena fluidos.<sup>64 - 67</sup>

Los quistes usualmente son de carácter benigno y tienen el potencial de desarrollarse en casi cualquier sitio del cuerpo, aunque son más comunes en los huesos maxilares y mandibulares y algunas estructuras cercanas como el seno maxilar, donde algún fallo en los procesos de erupción dental resulte en la presencia de un diente ectópico.<sup>14</sup>

En la cavidad oral, se pueden dividir entre quistes de origen odontogénicos y no odontogénicos.<sup>14, 64, 65</sup> Con respecto a los quistes odontogénicos, la OMS publica en 2017 su clasificación de los tumores de cabeza y cuello, en donde los subdivide según su origen en dos grupos: inflamatorios y de desarrollo<sup>14,65</sup>.

Dentro del grupo de quistes de desarrollo, se encuentran los quistes dentígeros, los cuales representan cerca del 20% de todos los quistes odontogénicos<sup>65</sup>. Detrás de los quistes radiculares este es el tipo de quiste odontogénico más común.<sup>66,67</sup>

Los quistes dentígeros se originan alrededor de las coronas de dientes no erupcionados como respuesta a la acumulación de fluidos en la separación entre el folículo dental, el epitelio de esmalte y la superficie del esmalte coronario del diente retenido, incluido o impactado.<sup>64 - 66</sup>

Por lo general, los dientes asociados a esta lesión patológica son los terceros molares superiores e inferiores y caninos superiores<sup>65, 67</sup>. En el caso de quistes dentígeros asociados a dientes supernumerarios, se reporta que la mayoría de las tasas de prevalencia oscilan entre el 5% con un par de polos extremos del 31% y del 0%.<sup>66, 67</sup>

Lin et al<sup>68</sup>, dan nota de una tasa de prevalencia del 13.6%. En su estudio, se identificaron 338 quistes dentígeros de los cuales 46 de ellos estaban asociados a dientes supernumerarios. Alrededor del 85% de los supernumerarios fueron mesiodens mientras que solamente el 15% fueron otro tipo de diente supernumerario.<sup>68</sup>

Park et al<sup>13</sup>, reportan que un porcentaje similar en la incidencia de los quistes dentígeros. En una población de estudio donde se identificaron 392

complicaciones asociadas a dientes supernumerarios, el 13% de las complicaciones fueron quistes dentígeros.

Otro aspecto importante de este estudio es que se establece una relación directa entre la incidencia de quistes dentígeros asociados a dientes supernumerarios y la edad del individuo. Esta relación está dada en un aumento en la frecuencia de cinco veces por cada década de vida.<sup>13</sup>

Las características de los quistes dentígeros pueden ser descritos de manera clínica y radiográficamente, aunque su diagnóstico siempre será en base a los resultados de el examen histológico.

Diversos autores coinciden que las lesiones quísticas pequeñas pueden pasar desapercibidas durante la exploración intraoral al ser asintomáticos en la mayoría de los casos.<sup>65</sup> La sintomatología se manifiesta cuando estas lesiones aumentan su tamaño o se infectan, generando dolor inflamación y asimetría de los tejidos blandos principalmente.

Radiográficamente se puede observar una zona radiolúcida redondeada, constante, simétrica y bien definida que recubre la corona del diente retenido, incluido o impactado. En toda la periferia de la zona radiolúcida se muestra un borde esclerótico bien delimitado.<sup>65, 66</sup> **Ver imagen 17**

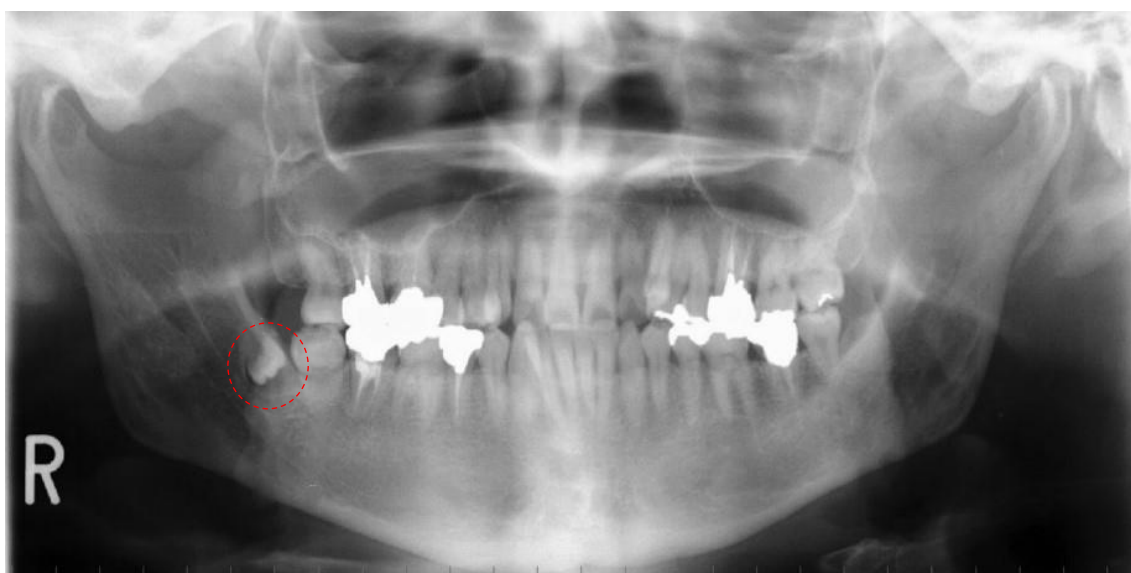


Imagen 17: Obsérvese una lesión radiopaca correspondiente a un quiste dentígero que rodea la corona de un distomolar.<sup>72</sup>

El tamaño de la lesión puede ser de apenas tres o cinco milímetros en lesiones pequeñas hasta ser de un par de centímetros que puedan abarcar bilateralmente los procesos óseos. Las lesiones menores a tres milímetros no llegan a considerarse quistes odontogénicos sino más bien un folículo hiperplásico dental mientras que las lesiones grandes llegan a afectar a los dientes adyacentes ya sea desplazándolos, reabsorbiéndolos o recubriéndolos con el halo radiolúcido<sup>64 - 66</sup>. Su diagnóstico histológico es esencial ya que el quiste dentígero tiene bastantes similitudes clínicas e imagenológicas con otras neoplasias tales como ciertos tumores odontogénicos, entre ellos los ameloblastomas y los tumores odontogénicos adenomatoides, con algunos quistes odontogénicos como los queratoquistes odontogénicos, quistes radiculares y laterales y con quistes no odontogénicos como el quiste medio palatino y quiste del conducto nasopalatino.

14, 64, 66, 67

El análisis histológico de la biopsia presuntiva de un quiste dentígero mostrará una barrera periférica de dos a cuatro líneas de células escamosas epiteliales estratificadas del tipo no queratinizadas<sup>65 - 67</sup>. Cuando se presenta inflamación, el tejido epitelial puede sufrir alteraciones celulares hiperplásicas con cierto riesgo a cambiar su estado benigno por uno maligno.<sup>67, 68</sup>

Debajo del tejido epitelial, se encuentra una capa de tejido conectivo fibroso rica en glucosaminoglicanos y con presencia de remanentes del tejido odontogénico.<sup>68</sup>

También es posible ver otro tipo de estructuras como los cuerpos hialinos de Rushton, células mucosas con o sin cilios y células sebáceas.<sup>67, 68</sup>

### **Discusión.**

Las alteraciones asociadas a los dientes supernumerarios tienen mucha repercusión en los dientes adyacentes, tejidos duros y blandos de la cavidad oral. Afectan los procesos de erupción, alteran la oclusión y pueden generar procesos patológicos. Debido a esto, es necesario establecer un diagnóstico, identificar las secuelas generadas por los dientes supernumerarios y establecer un plan de tratamiento. De manera general, los dientes supernumerarios deben ser extraídos, siempre y cuando este proceso no comprometa la integridad de dientes adyacentes u otras estructuras. En los casos que no se pueda realizar la extracción, se debe llevar a cabo un seguimiento clínico y radiológico de manera periódica para evaluar que no se desarrollen alteraciones.

Garvey et al<sup>10</sup>, enlista los parámetros que deben considerarse en la toma de decisiones. **Ver tabla 2**

*Tabla 2. Parámetros en la toma de decisión de tratamiento del diente supernumerario.*

Extracción.	Mantenimiento y seguimiento.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración o retraso en la erupción de incisivos centrales.</li><li>• La presencia del diente supernumerario interfiere con:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Movimientos de desplazamiento y rotación de los dientes permanentes en tratamiento ortodóntico.</li><li>➤ Lecho quirúrgico para implantes e injertos.</li></ul></li><li>• Compromiso de estructuras blandas y duras e injertos en pacientes con hendiduras orofaciales.</li><li>• Erupción ectópica o espontánea.</li><li>• Asociado a procesos patológicos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No hay alteraciones visibles en los procesos de erupción.</li><li>• El paciente no contempla un tratamiento de ortodoncia.</li><li>• No existen procesos patológicos asociados.</li><li>• Su remoción compromete la estructura y vitalidad de dientes o tejidos adyacentes.</li></ul>
<b>Realizada con base en los datos proporcionados por Garvey et al<sup>10</sup>.</b>	

Cuando el personal estomatológico toma la decisión de llevar a cabo la extracción del diente supernumerario debe considerar el momento en que se



realizará. Existen dos posturas discutidas para considerar esto. Algunos autores toman la postura de llevar a cabo la extracción temprana, tan pronto como el diente supernumerario sea detectado, con el propósito de facilitar la erupción dentaria y evitar malposiciones y otras alteraciones.<sup>10,13</sup>

Por otra parte, existe otra postura que prefiere esperar y monitorear al diente supernumerario hasta que el individuo alcance una edad en la que el desarrollo radicular de los dientes adyacentes ya se haya completado.

Esto con el propósito de evitar o impedir el cierre apical, dañar el paquete vascular – nervioso o desencadenar procesos de anquilosis, dilaceración o resorción radicular.<sup>13, 46</sup>

Autores como Cosme Gay et al, mencionan que los tiempos quirúrgicos no son significativamente diferentes a los que se realizan en la extracción de cualquier otro diente incluido o retenido.

Cuando el diente supernumerario se encuentra en el maxilar, por lo general su posición está en cercanía al paladar. En estos casos, bastará una incisión festoneada en la que se incluyan las papilas y los cuellos dentarios.

Es necesario que esta incisión sea de longitud grande con el fin de no cortar el aporte vascular de la mucosa palatina y tener un campo quirúrgico donde sea más fácil trabajar.

El colgajo puede ser levantado con una legra y/o periostomo.

Si el diente supernumerario es visible, se puede extraer con apoyo de elevadores potts y/o winters o fórceps de bayoneta.

Por el contrario, si este no es visible, se debe llevar a cabo la osteotomía con una fresa quirúrgica con el fin de liberarlo de los procesos óseos.

Siempre se debe cuidar la integridad de las raíces de dientes adyacentes y otras estructuras como el paquete vascular – nervioso nasopalatino.

Finalmente, el cureteado y limpieza del alveolo no son la excepción en estos casos. Una vez que el lecho quirúrgico está limpio, el colgajo previamente levantado se reposiciona y se sutura.

Si el diente supernumerario se encuentra retenido en el hueso mandibular, se deberá tener en cuenta los dientes adyacentes y si este se encuentra en cercanía con el nervio dentario inferior.

Posterior a la anestesia regional, se llevará a cabo una incisión triangular que comenzará en el borde anterior de la rama ascendente mandibular hasta la cara distal del segundo molar.

La decisión de realizar una liberatriz vertical determinará si la incisión triangular se limita al segundo molar o se extiende por los surcos gingivales del primer y segundo molar.

El colgajo resultante tendrá dos porciones: una vestibular que será levantada con una legra o periostomo y después sostenida con el apoyo de un separador de Minnesota y una porción retromolar.

Posterior a esto se lleva a cabo la osteotomía, asegurándose de liberar el suficiente espacio para que el diente supernumerario pueda ser desplazado de su alveolo. De ser necesario, se puede realizar la odontosección parcial o total de la corona con el fin de facilitar su extracción con elevadores rectos delgados, tipo winters y/o potts.

Una vez realizada la extracción del diente supernumerario, se debe limpiar y lavar el lecho quirúrgico para reposicionar el colgajo y suturarlo con puntos simples.

Nuestro abordaje deberá ser con precaución para evitar dañar estructuras adyacentes. De Oliveira et al<sup>28</sup>, mencionan que el 84.1% de los dientes supernumerarios, independientemente de su estado de erupción, se encuentran orientados hacia el paladar en el maxilar y en la mandíbula hacia lingual.<sup>28</sup>

Esto implica que debemos cuidar en todo momento la integridad de estructuras como el seno maxilar, piso de boca, glándulas sublinguales y sus conductos de Wharton, etc...

## Conclusiones.

Los dientes supernumerarios son una anomalía dentaria de cantidad en la que se van a presentar piezas dentales o estructuras similares extra a los valores convencionales de la dentición del individuo.

Si bien no se ha podido determinar qué causa esta anomalía, la evidencia científica apunta a que todo radica en alteraciones a nivel celular en las diferentes estructuras que dan origen a los procesos de odontogénesis.

A nivel mundial, la tasa de prevalencia de la hiperdoncia está reportada en cifras que oscilan entre el 0.5% y el 3.8%.<sup>48</sup>

En México, son pocos los estudios epidemiológicos que han reportado la presencia de dientes supernumerarios. Los estudios seleccionados y previamente listados, muestran valores que van del 2.15% al 3.21%. Esta cifra está dentro de los parámetros mundiales previamente mencionados y parece tener bastante similitud con países como Brasil cuya tasa está reportada en 2.98% y en los estudios en conjunto de Bolivia, Perú Colombia, donde se mostró una tasa del 3.15%.<sup>12, 28</sup>

Finalmente, se identificaron las alteraciones clínico – radiológicas asociadas a la presencia de dientes supernumerarios. Estas alteraciones pueden ser clasificadas en tres principales grupos:

- Alteraciones en los procesos eruptivos, Retención dentaria y erupción ectópica.
- Alteraciones de malposición: desplazamientos, rotaciones, apiñamiento y diastemas.
- Alteraciones patológicas: Resorción radicular y quistes dentígeros.

La revisión de la literatura indica que los desplazamientos y retención dentaria son las alteraciones más comunes que un individuo con hiperdoncia puede presentar.

Por el contrario, las alteraciones patológicas son las menos frecuentes más no inexistentes.

El responsable de la atención odontológica debe estar capacitado con los conocimientos teóricos que permitan comprender los signos y síntomas clínico – radiológicos para discernir entre diversos diagnósticos presuntivos, con el fin de dar un diagnóstico preciso y por consiguiente elaborar un plan de tratamiento adecuado.

## Bibliografía.

1. Thackeray F. A supernumerary tooth in a 1.7 million-year-old *Australopithecus robustus* from Swartkrans, South Africa. *European journal of oral ...* [Internet]. 1999 [citado el 6 de diciembre de 2023]; Disponible en: [https://www.academia.edu/493081/A\\_supernumerary\\_tooth\\_in\\_a\\_1\\_7\\_million\\_year\\_old\\_Australopithecus\\_robustus\\_from\\_Swartkrans\\_South\\_Africa](https://www.academia.edu/493081/A_supernumerary_tooth_in_a_1_7_million_year_old_Australopithecus_robustus_from_Swartkrans_South_Africa)
2. Sutton PRN. Tooth eruption and migration theories: Can they account for the presence of a 13,000-year-old mesiodens in the vault of the palate? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* [Internet]. 1985 [citado el 6 de diciembre de 2023];59(3):252–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3885133/>  
[https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/0030-4220\(85\)90161-6](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/0030-4220(85)90161-6)
3. Ceperuelo D, Lozano M, Duran-Sindreu F, Mercadé M. Supernumerary fourth molar and dental pathologies in a Chalcolithic individual from the El Mirador Cave site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Homo* [Internet]. 2015 [citado el 6 de diciembre de 2023];66(1):15–26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25456564/>  
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jchb.2014.05.007>
4. Sacks L. Multiple supernumerary teeth in a likely syndromic individual from prehistoric Illinois. *Arch Oral Biol* [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];93:100–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29886284/>  
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.06.002>
5. Phillips ELW, Irish JD, Antoine D. Ancient anomalies: Twinned and supernumerary incisors in a medieval Nubian. *Int J Osteoarchaeol* [Internet]. 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023];31(3):456–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34880591/>  
<https://doi.org/10.1002/oa.2954>
6. Duncan WN. Supernumerary teeth from two Mesoamerican archaeological contexts. *Dent Anthr J* [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];22(2):39–46. Disponible en: <https://journal.dentalanthropology.org/index.php/jda/article/view/90>
7. Hovorakova M, Lesot H, Peterka M, Peterkova R. Early development of the human dentition revisited. *J Anat* [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];233(2):135–45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29745448/>  
<https://doi.org/10.1111/joa.12825>
8. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. *Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental*. 4a edición. Editorial Médica Panamericana; 2019. p 352-396
9. Scheiner MA, Sampson WJ. Supernumerary teeth: A review of the literature and four case reports. *Aust Dent J* [Internet]. 1997 [citado el 6 de diciembre de 2023];42(3):160–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9241925/>  
<https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00114.x>
10. Garvey MT, Barry HJ, Blake M. Supernumerary teeth--an overview of classification, diagnosis and management. *J Can Dent Assoc* [Internet].

- 1999 [citado el 6 de diciembre de 2023];65(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10658390/>
11. Alvira-González J, Gay-Escoda C. Non-syndromic multiple supernumerary teeth: meta-analysis. *J Oral Pathol Med* [Internet]. 2012 [citado el 6 de diciembre de 2023];41(5):361–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22092693/>  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2011.01111.x>
  12. Tetay-Salgado S, Arriola-Guillén L, Ruíz-Mora G, Aliaga-Del Castillo A, Rodríguez-Cárdenas Y. Prevalence of impacted teeth and supernumerary teeth by radiographic evaluation in three Latin American countries: A cross-sectional study. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023];13(4):e363–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33841735/>  
<https://doi.org/10.4317/jced.57757>
  13. Park S-Y, Jang H-J, Hwang D-S, Kim Y-D, Shin S-H, Kim U-K, et al. Complications associated with specific characteristics of supernumerary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2020 [citado el 6 de diciembre de 2023];130(2):150–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32386819/>  
<https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.03.002>
  14. Turner JR, Lingen MW. Cavidad oral y tubo digestivo. En Vinay Kumar, editor. *Robbins patología humana* [Internet]. Novena edición. Elsevier Health Science; 2013 [cited 2023 Nov 5]. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001670886&lang=es&site=eds-live>
  15. Pippi R. Odontomas and supernumerary teeth: Is there a common origin? *Int J Med Sci* [Internet]. 2014 [citado el 6 de diciembre de 2023];11(12):1282–97. Disponible en: <https://doi.org/10.7150/ijms.10501>
  16. Wright JM, Soluk Tekkeşin M. Odontogenic tumors. Where are we in 2017? *J Istanbul Univ Fac Dent* [Internet]. 2017 [citado el 6 de diciembre de 2023];51(0). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29354306/>  
<https://doi.org/10.17096/jiufd.52886>
  17. Meighani G, Pakdaman A. Diagnosis and management of supernumerary (mesiodens): A review of the literature. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*. 2010;7(1):41.
  18. Khalaf K, Al Shehadat S, Murray CA. A review of supernumerary teeth in the premolar region. *Int J Dent* [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];2018:1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/6289047>
  19. Cassetta M, Altieri F, Giansanti M, Di-Giorgio R, Calasso S. Morphological and topographical characteristics of posterior supernumerary molar teeth: An epidemiological study on 25,186 subjects. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2014 [citado el 6 de diciembre de 2023];19(6):e545–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.19775>  
<https://doi.org/10.4317/medoral.19775>
  20. Vázquez Mosqueyra VM, Espinosa Meléndez MT, Hernández Flores F. Presencia del cuarto molar. Revisión de la literatura. *Rev Odontol Mex* [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];22(2):104–18.

- Disponible en:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2018000200104](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2018000200104)
21. Brinkmann JC-B, Martínez-Rodríguez N, Martín-Ares M, Sanz-Alonso J, Marino JS, Suárez García MJ, et al. Epidemiological features and clinical repercussions of supernumerary teeth in a multicenter study: A review of 518 patients with hyperdontia in Spanish population. *Eur J Dent [Internet]*. 2020 [citado el 6 de diciembre de 2023];14(03):415–22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542632/>  
<https://doi.org/10.4317/medoral.23035>
  22. Wang X-P, Fan J. Molecular genetics of supernumerary tooth formation. *Genesis [Internet]*. 2011 [citado el 6 de diciembre de 2023];49(4):261–77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21309064/>  
<https://doi.org/10.1002/dvg.20715>
  23. Anthonappa RP, King NM, Rabie ABM. Aetiology of supernumerary teeth: a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent [Internet]*. 2013 [citado el 6 de diciembre de 2023];14(5):279–88. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24068489/>  
<https://doi.org/10.1007/s40368-013-0082-z>
  24. Nesse RM, Stearns SC. The great opportunity: Evolutionary applications to medicine and public health. *Evol Appl [Internet]*. 2008 [citado el 6 de diciembre de 2023];1(1):28–48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25567489/>  
<https://doi.org/10.1111/j.1752-4571.2007.00006.x>
  25. Kerley MA, Kollar EJ. Supernumerary tooth formation in mouse molar transplants. *J Dent Res [Internet]*. 1977 [citado el 6 de diciembre de 2023];56(11):1344–1344. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/274456/>  
<https://doi.org/10.1177/00220345770560110901>
  26. Hovorakova M, Lesot H, Peterkova R, Peterka M. Origin of the deciduous upper lateral incisor and its clinical aspects. *J Dent Res [Internet]*. 2006 [citado el 6 de diciembre de 2023];85(2):167–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16434736/>  
<https://doi.org/10.1177/154405910608500210>
  27. Järvinen E, Tummers M, Thesleff I. The role of the dental lamina in mammalian tooth replacement. *J Exp Zool B Mol Dev Evol [Internet]*. 2009 [citado el 6 de diciembre de 2023];312B(4):281–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19137538/>  
<https://doi.org/10.1002/jez.b.21275>
  28. De Oliveira Gomes C, Drummond SN, Jham BC, Abdo EN, Mesquita RA. A survey of 460 supernumerary teeth in Brazilian children and adolescents. *Int J Paediatr Dent [Internet]*. 2008 [citado el 6 de diciembre de 2023];18(2):98–106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18237292/>  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2007.00862.x>
  29. Salcido-García JF, Ledesma-Montes C, Hernández-Flores F, Pérez D, Garcés-Ortiz M. Frequency of supernumerary teeth in Mexican population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]*. 2004 [citado el 6 de diciembre de 2023];9(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15580117/>

30. Jammal Dobles N, Silva Meza R. Prevalence of supernumerary teeth in a mexican sample. Rev Mex Ortod [Internet]. 2015 [citado el 6 de diciembre de 2023];3(2):e88–91. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-prevalence-supernumerary-teeth-in-mexican-S2395921516000271>  
<https://doi.org/10.1016/j.rmo.2016.03.026>
31. Ledesma-Montes C, Garces-Ortiz M, Salcido-Garcia JF, Hernandez-Flores F. Study on frequency of dental developmental alterations in a MEXICAN school-based population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2016 [citado el 6 de diciembre de 2023];21(3):e316–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26946196/>  
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4317/medoral.20691>
32. Fernández MP, Valmaseda CE, Berini AL, Gay EC. Retrospective study of 145 supernumerary teeth. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2006 [citado el 6 de diciembre de 2023];11(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16816819/>
33. Leco Berrocal MI, Martín Morales JF, Martínez González JM. An observational study of the frequency of supernumerary teeth in a population of 2000 patients. Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal [Internet]. 2007 Mar 1;12(2):E134-138. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17322802/>
34. Esenlik E, Sayın MÖ, Atilla AO, Özen T, Altun C, Başak F. Supernumerary teeth in a Turkish population. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2009 [citado el 6 de diciembre de 2023];136(6):848–852. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19962608/>  
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.ajodo.2007.10.055>
35. Celikoglu M, Kamak H, Oktay H. Prevalence and characteristics of supernumerary teeth in a non-syndrome Turkish population: Associated pathologies and proposed treatment. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2010 [citado el 6 de diciembre de 2023];15(4):e575–578. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20173719/>  
<https://doi.org/10.4317/medoral.15.e575>
36. Chou S-T, Chang H-P, Yang Y-H, Lung C-Y, Tseng Y-C, Pan C-Y, et al. Characteristics of supernumerary teeth among nonsyndromic dental patients. J Dent Sci [Internet]. 2015;10(2):133–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1991790214000063>  
<https://doi.org/10.1016/j.jds.2013.12.004>
37. Cheng F-C, Chen M-H, Liu B-L, Liu S-Y, Hu Y-T, Chang JY-F, et al. Nonsyndromic supernumerary teeth in patients in National Taiwan University Children's hospital. J Dent Sci [Internet]. 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023];17(4):1612–1618. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2022.07.015>
38. Subasioglu A, Savas S, Kucukyilmaz E, Kesim S, Yagci A, Dundar M. Genetic background of supernumerary teeth. Eur J Dent [Internet]. 2015 [citado el 6 de diciembre de 2023];09(01):153–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25713500/>  
<https://doi.org/10.4103/1305-7456.149670>
39. Salari N, Darvishi N, Heydari M, Bokae S, Darvishi F, Mohammadi M. Global prevalence of cleft palate, cleft lip and cleft palate and lip: A comprehensive systematic review and meta-analysis. J Stomatol Oral

- Maxillofac Surg [Internet]. 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023];123(2):110–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34033944/>  
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jormas.2021.05.008>
40. Fonseca-Souza G, de Oliveira LB, Wambier LM, Scariot R, Feltrin-Souza J. Tooth abnormalities associated with non-syndromic cleft lip and palate: systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig [Internet]. 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023];26(8):5089–5103. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35729285/>  
<https://doi.org/10.1007/s00784-022-04540-8>
41. Farrow E, Nicot R, Wiss A, Laborde A, Ferri J. Cleidocranial dysplasia: A review of clinical, radiological, genetic implications and a guidelines proposal. J Craniofac Surg [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];29(2):382–389. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29189406/>  
<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000004200>
42. Golan I, Baumert U, Hrala BP, Müßig D. Dentomaxillofacial variability of cleidocranial dysplasia: clinicoradiological presentation and systematic review. Dentomaxillofac Radiol [Internet]. 2003 [citado el 6 de diciembre de 2023];32(6):347–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15070835/>  
<https://doi.org/10.1259/dmfr/63490079>
43. Kreiborg S, Jensen BL. Tooth formation and eruption – lessons learnt from cleidocranial dysplasia. Eur J Oral Sci [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];126(S1):72–80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178560/>  
<https://doi.org/10.1111/eos.12418>
44. Almeida FT, Pachêco-Pereira C, Porporatti AL, Flores-Mir C, Leite AF, De Luca Canto G, et al. Oral manifestations in patients with familial adenomatous polyposis: A systematic review and meta-analysis. J Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2016 [citado el 6 de diciembre de 2023];31(3):527–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26331960/>  
<https://doi.org/10.1111/jgh.13149>
45. Wang X-P, O’Connell DJ, Lund JJ, Saadi I, Kuraguchi M, Turbe-Doan A, et al. Apc inhibition of Wnt signaling regulates supernumerary tooth formation during embryogenesis and throughout adulthood. Development [Internet]. 2009 [citado el 6 de diciembre de 2023];136(11):1939–49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19429790/>  
<https://doi.org/10.1242/dev.033803>
46. Ata-Ali F, Ata-Ali J, Penarrocha-Oltra D, Penarrocha-Diago M. Prevalence, etiology, diagnosis, treatment and complications of supernumerary teeth. J Clin Exp Dent [Internet]. 2014 [citado el 6 de diciembre de 2023];6(4):e414-8. Disponible en: <https://doi.org/10.4317/jced.51499>
47. Açıkgöz A, Açıkgöz G, Tunga U, Otan F. Characteristics and prevalence of non-syndrome multiple supernumerary teeth: a retrospective study. Dentomaxillofac Radiol [Internet]. 2006 [citado el 6 de diciembre de 2023];35(3):185–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16618853/>  
<https://doi.org/10.1259/dmfr/21956432>



48. Anthonappa RP, King NM, Rabie ABM. Diagnostic tools used to predict the prevalence of supernumerary teeth: a meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 2012 [citado el 6 de diciembre de 2023];41(6):444–449. Disponible en: <https://doi.org/10.1259/dmfr/19442214>
49. Mossaz J, Kloukos D, Pandis N, Suter VGA, Katsaros C, Bornstein MM. Morphologic characteristics, location, and associated complications of maxillary and mandibular supernumerary teeth as evaluated using cone beam computed tomography. *Eur J Orthod* [Internet]. 2014 [citado el 6 de diciembre de 2023];36(6):708–18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24385409/>  
<https://doi.org/10.1093/ejo/cjt101>
50. Liu D-G, Zhang W-L, Zhang Z-Y, Wu Y-T, Ma X-C. Three-dimensional evaluations of supernumerary teeth using cone-beam computed tomography for 487 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* [Internet]. 2007 [citado el 6 de diciembre de 2023];103(3):403–411. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17321454/>  
<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.03.026>
51. Suri L, Gagari E, Vastardis H. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2004 [citado el 6 de diciembre de 2023];126(4):432–445. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15470346/>  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.10.031>
52. Mitchell L, Bennett TG. Supernumerary teeth causing delayed eruption— A retrospective study. *Br J Orthod* [Internet]. 1992 [citado el 6 de diciembre de 2023];19(1):41–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1562577/>  
<https://doi.org/10.1179/bjo.19.1.41>
53. Mason C, Azam N, Holt RD, Rule DC. A retrospective study of unerupted maxillary incisors associated with supernumerary teeth. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2000 [citado el 6 de diciembre de 2023];38(1):62–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10783451/>  
<https://doi.org/10.1054/bjom.1999.0210>
54. Hyun H-K, Lee S-J, Lee S-H, Hahn S-H, Kim J-W. Clinical characteristics and complications associated with mesiodentes. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009 [citado el 6 de diciembre de 2023];67(12):2639–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19925984/>  
<https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.07.041>
55. Seehra J, Mortaja K, Wazwaz F, Papageorgiou SN, Newton JT, Cobourne MT. Interventions to facilitate the successful eruption of impacted maxillary incisor teeth due to the presence of a supernumerary: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023];163(5):594–608. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36907703/>  
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2023.01.004>
56. Jung Y-H, Kim J-Y, Cho B-H. The effects of impacted premaxillary supernumerary teeth on permanent incisors. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2016 [citado el 6 de diciembre de 2023];46(4):251. Disponible en: <https://doi.org/10.5624/isd.2016.46.4.251>

57. Dao V, Mallya SM, Markovic D, Tetradis S, Chugal N. Prevalence and characteristics of root resorption identified in cone-beam computed tomography scans. *J Endod* [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023];49(2):144–154. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36509167/>.  
<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.joen.2022.11.006>
58. Heboyan A, Avetisyan A, Karobari MI, Marya A, Khurshid Z, Rokaya D, et al. Tooth root resorption: A review. *Sci Prog* [Internet]. 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023];105(3):003685042211092. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35759366/>  
<https://doi.org/10.1177/00368504221109217>
59. Fuss Z, Tsesis I, Lin S. Root resorption – diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol* [Internet]. 2003 [citado el 6 de diciembre de 2023];19(4):175–182. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12848710/>  
<https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2003.00192.x>
60. Arora P, Nair MK, Liang H, Patel PB, Wright JM, Tahmasbi-Arashlow M. Ectopic teeth with disparate migration: A literature review and new case series. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023];53(3):229-238. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37799741/>  
<https://doi.org/10.5624/isd.20230040>
61. Yaseen S, Naik S, Uloopi KS. Ectopic eruption - A review and case report. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2011 [citado el 6 de diciembre de 2023];2(1):3-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22114445/>  
<https://doi.org/10.4103/0976-237X.79289>
62. Kirmeier R, Truschnegg A, Payer M, Malyk J, Daghighi S, Jakse N. The supernumerary nasal tooth. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009 [citado el 6 de diciembre de 2023];38(11):1219–1222. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19596556/>  
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2009.06.013>
63. Costa SM, de Jesus AO, Silveira RL, Amaral MBF. Supernumerary nasal tooth removed with a modified maxillary vestibular approach: case report and literature review. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019 [citado el 6 de diciembre de 2023];23(2):247–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31069564/>  
<https://doi.org/10.1007/s10006-019-00763-4>
64. Omami G, Yeoh M. Cysts and benign odontogenic tumors of the jaws. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2023; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011853223001465>
65. Brown SJ, Conn BI. Odontogenic cysts: classification, histological features and a practical approach to common diagnostic problems. *Diagn Histopathol (Oxf)* [Internet]. 2022;28(5):253–66. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756231722000354>
66. Bilodeau EA, Collins BM. Odontogenic cysts and neoplasms. *Surg Pathol Clin* [Internet]. 2017 [citado el 6 de diciembre de 2023];10(1):177–222. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28153133/>  
<https://doi.org/10.1016/j.path.2016.10.006>
67. Anthonappa RP, Ekambaram M, Neboda CNG, King NM, Rabie A-BM. Genetic basis of dentigerous cysts associated with supernumerary teeth:

- A narrative review. J Investig Clin Dent [Internet]. 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];9(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28387048/>  
<https://doi.org/10.1111/jicd.12267>
68. Lin H-P, Wang Y-P, Chen H-M, Cheng S-J, Sun A, Chiang C-P. A clinicopathological study of 338 dentigerous cysts. J Oral Pathol Med [Internet]. 2013 [citado el 6 de diciembre de 2023];42(6):462–467. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23278191/>  
<https://doi.org/10.1111/jop.12042>
69. Escoda.C. Gay. Tratadode Cirugía Bucal Tomo 1. Madrid.2004Pp 497-534.
70. Manchanda N, Anthonappa R, King N. Supernumerary teeth formation following subluxation of primary incisors. Dent Traumatol [Internet]. 2019 [citado el 11 de diciembre de 2023];35(3):212–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30685883/>  
<https://doi.org/10.1111/edt.12464>
71. Ahmed T, Ahmed S, Kaushal N. Extraction of supernumerary nasal tooth by endoscopic approach. Contemp Clin Dent [Internet]. 2021 [citado el 11 de diciembre de 2023];12(3):321. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34759693/>  
[https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/ccd.ccd\\_778\\_20](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.4103/ccd.ccd_778_20)
72. Hara K, Tsuchiya S, Hagiwara S, Fujio M, Sayo A, Hibi H. A dentigerous cyst associated with a supernumerary tooth (fourth molar) in the mandibular ramus: A case report. J Oral Maxillofac Surg Med Pathol [Internet]. 2019;31(2):98–102. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212555818301662>