



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA Y MEDICINA ORAL  
ÁREA RADIOLOGÍA**

**Hiperdoncia no sindrómica en dentición permanente: su distribución y frecuencia en una serie de casos de la región Metropolitana de Chile**

**Bárbara Sánchez Bowen**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL  
Prof. Dr. Jorge Pinares Toledo**

**TUTOR ASOCIADO  
Prof. Dra. Ana Ortega Pinto**

**Santiago – Chile  
2013**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis tutores Dr. Jorge Pinares y Dra. Ana Ortega, quienes tuvieron la mejor disposición para enseñarme y orientarme con una gran dedicación y compromiso en todo lo que necesité durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Agradecer a mis padres, Ignacio y Constanza, que a pesar de la distancia siempre han estado presentes y me han apoyado incondicionalmente y a mis cuatro hermanos, por su cariño y alegría en momentos difíciles.

A mis amigas inseparables, Nicole, Isbel, Maricela y Pilar, por todos los momentos inolvidables que hemos compartido y por acompañarme en ésta larga tarea.

Por último, agradecer a mis compañeros, docentes y funcionarios de la Facultad, por su cariño y cooperación durante estos 6 años.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	3
MARCO TEÓRICO .....	5
I.    DESARROLLO DE LA DENTICIÓN.....	5
II.   ETIOLOGÍA DE HIPERDONCIA .....	6
III.  CLASIFICACIÓN .....	10
IV.  FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN .....	16
V.   COMPLICACIONES.....	19
VI.  DIAGNÓSTICO DE DIENTES SUPERNUMERARIOS.....	24
VII. ASOCIACIÓN DE DIENTES SUPERNUMERARIOS A OTRAS ANOMALÍAS DENTARIAS.....	32
VIII. TRATAMIENTO Y MOMENTO DE REMOCIÓN .....	33
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	34
MATERIALES Y MÉTODO .....	35
RESULTADOS.....	41
I.    Análisis descriptivo de la muestra estudiada .....	41
II.   Frecuencia de dientes supernumerarios y distribución por sexo en la muestra analizada.....	42
III.  Morfología de los dientes supernumerarios.....	43
IV.  Distribución anatómica de los dientes supernumerarios en la muestra estudiada .....	44
V.   Ubicación y orientación de los dientes supernumerarios en el arco respecto a dientes numerarios.....	46
VI.  Grado de erupción de dientes supernumerarios.....	47
VII. Complicaciones asociadas a dientes supernumerarios .....	49

VIII. Asociación de dientes supernumerarios con otras anomalías dentarias	
51	
IX. Resultados de la comparación entre la frecuencia de hiperdoncia encontrada en la muestra estudiada y aquella reportada en la literatura para otras poblaciones.....	52
X. Resultados de la comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según sector anatómico encontrada en la muestra estudiada y aquella reportada en la literatura para otras poblaciones.....	54
DISCUSIÓN .....	56
CONCLUSIONES .....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64

## RESUMEN

Introducción: la hiperdoncia se define como la presencia de uno o más dientes adicionales al número normal de piezas dentarias en las arcadas. Ésta puede estar dada por la presencia de un solo diente supernumerario, o bien por múltiples dientes, uni o bilateralmente en maxila, en mandíbula o en ambos maxilares. Pueden presentar forma normal o alterada y presentarse erupcionados, impactados o retenidos. Afectan a ambas denticiones, aunque es más común en la permanente. Tanto en su frecuencia como en su distribución, se han reportado diferencias geográficas según diferentes estudios. El propósito de este estudio fue determinar si la frecuencia y distribución de hiperdoncia no sindrómica de dientes permanentes en una muestra de la Región Metropolitana de Chile es similar a la reportada en la literatura en la población general.

Materiales y métodos: estudio retrospectivo de 1288 ortopantomografías tomadas a pacientes de entre 10 y 30 años por indicación de ortodoncia en los años 2010 y 2012. Los siguientes datos fueron extraídos: edad, sexo, número de dientes supernumerarios, morfología, localización, orientación, ubicación, grado de erupción, desarrollo radicular, asociación a complicaciones y asociación a otras anomalías dentarias. El análisis estadístico fue realizado usando el programa STATA 11. Se realizó análisis descriptivo de los datos empleándose frecuencias absolutas y porcentuales. El test Chi-cuadrado fue utilizado para determinar la relación de la frecuencia estudiada comparada con otros estudios, así como también la relación entre la hiperdoncia y el sexo y la hiperdoncia y el sector anatómico involucrado.

Resultados: Una alta frecuencia de hiperdoncia fue observada en este estudio (3.4%), similar a la encontrada en grupos mongoloides. Los hombres estuvieron más afectados que las mujeres con una proporción de 1.3:1, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Un 33% presentó forma eumórfica y un 68% dismórfica. La mayoría de los casos involucraron un solo diente supernumerario (82%), siendo los mesiodens los con mayor frecuencia encontrados con un 36% de

los casos. La mayoría presentó una posición palatina/lingual respecto a los dientes numerarios y una orientación vertical (42%). Se encontró un 13% de los dientes supernumerarios erupcionados y un 81% en una posición intraósea. La mayoría presentó desarrollo radicular completo (70%). La distribución de hiperdoncia según sector anatómico en comparación con otros estudios, tuvo una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), sin embargo, la frecuencia entre maxilar y mandíbula fue similar.

Conclusiones: La frecuencia de hiperdoncia en una muestra chilena de la Región Metropolitana fue similar a la reportada en población mongoloide y mayor a la reportada en población caucásica. Los hombres se vieron más afectados por hiperdoncia no sindrómica que las mujeres en dentición permanente. La mayoría de los casos involucraron un solo diente supernumerario. Hay predilección por la región ánterosuperior por los dientes supernumerarios únicos. El mesiodens es el diente supernumerario más común y los caninos supernumerarios, son los menos frecuentes.

## INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentales del desarrollo pueden ser definidas como una alteración o desequilibrio en el proceso normal de formación de las piezas dentarias, el cual es el resultado de una serie de interacciones complejas entre el epitelio oral y el tejido mesenquimático (1). Alteraciones en este proceso pueden producir desviaciones del color, forma, tamaño, posición, estructura del esmalte y dentina y alteraciones en el número normal de los dientes (2, 3).

Entre las anomalías de número tenemos la hiperdoncia e hipodoncia. La hipodoncia es definida como la ausencia congénita de uno o más dientes y es considerada la alteración oral más frecuentemente encontrada y la anomalía dental más común (4).

La hiperdoncia por otra parte, se define como la presencia de uno o más dientes adicionales al número normal de piezas dentarias en las arcadas (3, 5, 6). Diferentes términos han sido usados para denominar aquellos dientes adicionales a los 20 de la fórmula dentaria primaria y a los 32 de la permanente, tales como dientes supernumerarios, polidontismo, tercera dentición, superdentición, etc (5, 7).

La hiperdoncia puede estar dada por la presencia de un solo diente supernumerario, o bien por múltiples dientes, uni o bilateralmente en el maxilar, en la mandíbula o en ambos maxilares (8). Pueden presentar forma normal o alterada y presentarse erupcionados, impactados o retenidos (9). Afectan a ambas denticiones, aunque es más común en la permanente (10, 11). Tanto en su frecuencia como en su distribución, se han reportado diferencias geográficas según diferentes estudios (12, 13, 14, 15).

En cuanto a la etiología exacta de los dientes supernumerarios, esta aún es desconocida, sin embargo, varias teorías han sido postuladas para explicar su presencia.

El desarrollo de dientes supernumerarios puede dar lugar a una amplia gama de complicaciones, por lo tanto, el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado son esenciales (16).

Dada la relevancia clínica, así como también las diferencias poblacionales en la prevalencia y distribución de los dientes supernumerarios, sumado a la escasez de reportes en población latinoamericana sobre el tema, el presente estudio tiene como propósito establecer la frecuencia y distribución de la hiperdoncia no sindrómica de dientes permanentes en un grupo de individuos chilenos de la Región Metropolitana.

## MARCO TEÓRICO

El crecimiento y desarrollo de un individuo es un fenómeno continuo que se inicia en el momento de la concepción y que involucra cambios en el tamaño, forma y función tanto de tejidos como de órganos. Los procesos de crecimiento y desarrollo poseen un patrón típico que emerge de la interacción de factores genéticos y ambientales, que establecen, por una parte, el potencial del crecimiento y por otra, la magnitud en que este potencial se expresa. La información genética establece en forma muy precisa la secuencia y los tiempos en que estos procesos deben ocurrir, de modo que al originarse una alteración en estos períodos, impidiendo que un evento ocurra en los plazos establecidos, puede producir un trastorno definitivo del crecimiento y/o desarrollo. La región cráneo maxilofacial constituye un intrincado componente anatómico que frecuentemente se ve afectado por trastornos o alteraciones en el crecimiento y desarrollo, los cuales podemos dividir arbitrariamente en 3 categorías: dentoalveolares, dento maxilofaciales y dento maxilo cráneo faciales (17). A nivel del componente dentoalveolar, las piezas dentarias presentan una alta frecuencia de anomalías del desarrollo, siendo consideradas una de las fuentes de alteraciones orales más comunes (4).

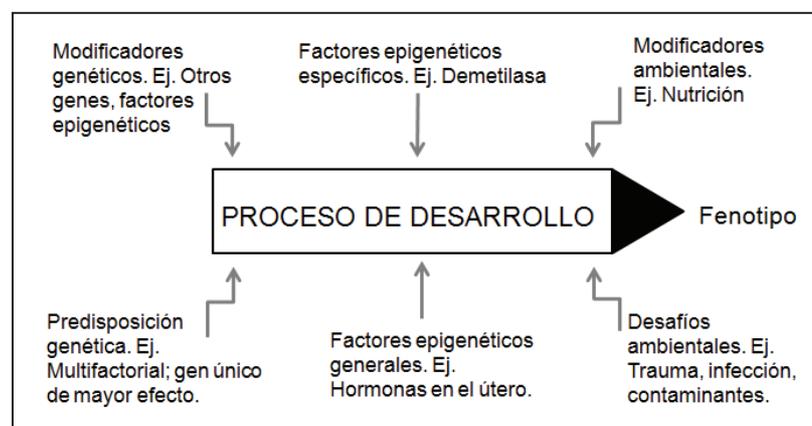
### I. DESARROLLO DE LA DENTICIÓN

El proceso de desarrollo dental que conduce a la formación de los elementos dentarios en el seno de los huesos maxilares, recibe el nombre de odontogénesis. En la formación de los dientes participan dos capas germinativas, el epitelio ectodérmico que origina el esmalte y el ectomesénquima que forma los tejidos restantes (complejo dentino pulpar, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar) (19). Al final de la sexta semana de vida intrauterina, el epitelio ectodérmico que recubre los maxilares comienza a engrosarse en dos zonas diferentes que adoptan la forma de herradura. Estos engrosamientos que se forman por proliferación de las células basales del epitelio de la cavidad oral, se introducen en el mesénquima subyacente y representan el primer inicio en el

desarrollo de la lámina dentaria. La lámina dentaria de cada maxilar, da origen en diferentes etapas del desarrollo a los esbozos dentarios de la dentición temporal y permanente respectivamente (20). A medida que el epitelio prolifera e interactúa con el mesénquima subyacente, el órgano del esmalte va adoptando diferentes formas: botón, brote o yema, copa o casquete y campana, cada una de las cuales marca una actividad importante en el desarrollo de las futuras piezas dentarias (20). Es así como en la odontogénesis se distinguen tres actividades o fases: de iniciación, que permite la formación del brote dentario (2); de morfogénesis, que consiste en el desarrollo y la formación de los patrones coronarios y radiculares, como resultado de la división, el desplazamiento y la organización de las distintas capas de las poblaciones celulares, epiteliales y mesenquimáticas implicadas en el proceso; y por último, de diferenciación, histogénesis o citodiferenciación que conlleva la formación de los distintos tipos de tejidos dentarios, el esmalte, la dentina y la pulpa (21).

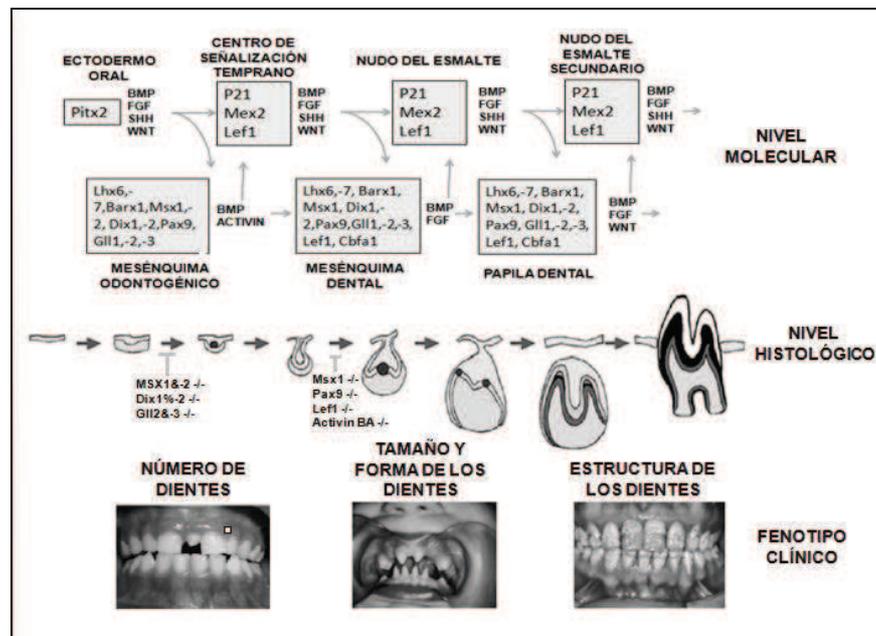
## II. ETIOLOGÍA DE HIPERDONCIA

Las anomalías dentales son causadas por una compleja interacción multifactorial entre factores genéticos, epigenéticos y ambientales, durante el largo proceso del desarrollo dental, los cuales pueden influenciar el desarrollo de un diente individual, de un grupo de dientes y de la dentición como un todo (ver Fig. N°1).



**Fig N° 1.** Diagrama resumen de los factores etiológicos en las anomalías dentarias modificado de Brook A.H, 2009 (18)

Más de 300 genes se han identificado que están involucrados en el desarrollo dental (22), muchos de los cuales están relacionados con la comunicación celular. Las vías de señalización multigenéticas identificadas incluyen Shh, FGF, TNF, BMP y WNT, los cuales median interacciones recíprocas y secuenciales entre el ectoderma y el mesénquima, regulando además factores claves de la transcripción. Esta serie de interacciones recíprocas entre componentes del ectoderma y el mesénquima regula la iniciación, la cual se encuentra relacionada con alteraciones en el número de dientes, así como también regulan la morfogénesis y la diferenciación (ver Fig. N°2)(18).



**Fig N° 2.** Etapas del desarrollo del diente a nivel molecular, histológico y clínico modificado de Brook A.H, 2009 (18).

Como se dijo anteriormente, la fase de iniciación del desarrollo dental, se encuentra relacionada con las alteraciones en el número de dientes. Esta fase se caracteriza por el engrosamiento del ectoderma oral y la subsecuente condensación del mesénquima derivado de la cresta neural alrededor de la invaginación del epitelio, para formar el brote o yema dental para cada uno de los gérmenes temporales (19). La señalización entre el epitelio dental y el

mesénquima, modula la sobrevivencia y crecimiento del brote dental, lo cual es crucial para el número de dientes (20, 25, 26).

Las vías de señalización claves identificadas en la génesis de hiperdoncia, de acuerdo al conocimiento actual respecto al tema, basado principalmente en la embriogénesis del ratón, son las que se describen a continuación.

**Señalización Hedgehog:** la molécula de señalización Sonic hedgehog (Shh), que se expresa en los engrosamientos epiteliales más tempranos de dientes futuros (23), actúa como un mitógeno esencial para la proliferación del brote dental. En ausencia de señales transductoras normales de Shh, el desarrollo del diente se detiene, por lo tanto, una apropiada restricción de la actividad de Shh a lo largo del eje de desarrollo de las arcadas es importante para asegurar un número correcto de dientes en las posiciones correctas.

Gas1, una glicoproteína de membrana y la transcripción de RUNX2, atenúan la señalización de Shh, por lo que en ausencia de una supresión adecuada de la transducción de Shh en ratones, se producen dientes adicionales (23, 27). Esto es coherente con la identificación de RUNX2 como el gen causante de la displasia cleidocraneal en humanos, una enfermedad autosómica dominante caracterizada por defectos óseos en combinación con anomalías dentales, que incluyen múltiples dientes supernumerarios (27).

**Factores de crecimiento fibroblástico (FGF):** son moléculas de señalización requeridas para la expresión de Shh. Los genes Sprouty (Spry), por otro lado, codifican un pequeño grupo de antagonistas de FGF. La ausencia de función de Spry2 en el epitelio y de Spry4 en el mesénquima, produce expresión continua de Shh, produciéndose dientes supernumerarios en el ratón (23).

**Factores de necrosis tumoral (TNF):** la ectodisplasia (EDA), forma uno de los componentes del TNF y su sobreexpresión en el epitelio oral de ratones transgénicos produce dientes supernumerarios mientras que la falta de EDA resulta en hipodoncia. En los seres humanos la displasia ectodérmica representa

un grupo de condiciones caracterizadas predominantemente por defectos del pelo, las glándulas del sudor y disminución del número de dientes, la que es causada por la interrupción de la señalización de EDA por la mutación en el gen que codifica su ligando o receptor (23).

Señalización WNT: forman una gran familia de ligandos que pueden activar un gran número de vías de señalización intracelular (23). Cuando la señalización WNT es inactivada, el diente es detenido en la etapa de brote (19, 23). Además, hay también un vínculo entre la falta de regulación de la señalización WNT e hiperdoncia en humanos, la poliposis adenomatosa familiar, que corresponde a un trastorno autosómico dominante caracterizado por pólipos adenomatosos múltiples del colon y recto, que puede progresar a carcinoma colorrectal si no se extirpan quirúrgicamente. Dientes supernumerarios múltiples, odontomas, dientes incluidos y osteomas afectan también a una proporción de estos pacientes y el causante es un gen supresor de tumores APC, un conocido inhibidor de la señalización de WNT (23, 27). La supresión genética de APC en el epitelio embrionario oral de ratones también resulta en formación de dientes supernumerarios múltiples (27).

Señalización a través de proteínas morfogenéticas óseas (BMP): la familia de proteínas morfogenéticas óseas (BMPs) comprende un gran grupo de proteínas y entre éstas, BMP4 es esencial para el desarrollo normal de los dientes. BMP4 se requiere para inducir un número de genes en el mesénquima dental incluyendo MSX1 y la ruptura de estas interacciones inductivas detiene el desarrollo de los dientes en la etapa de brote (23, 27). Ectodin (también conocido como USAG1, Sostdc1 o Wise) codifica un BMP-inhibidor y también se ha identificado que es capaz de inhibir la señalización de WNT (19).

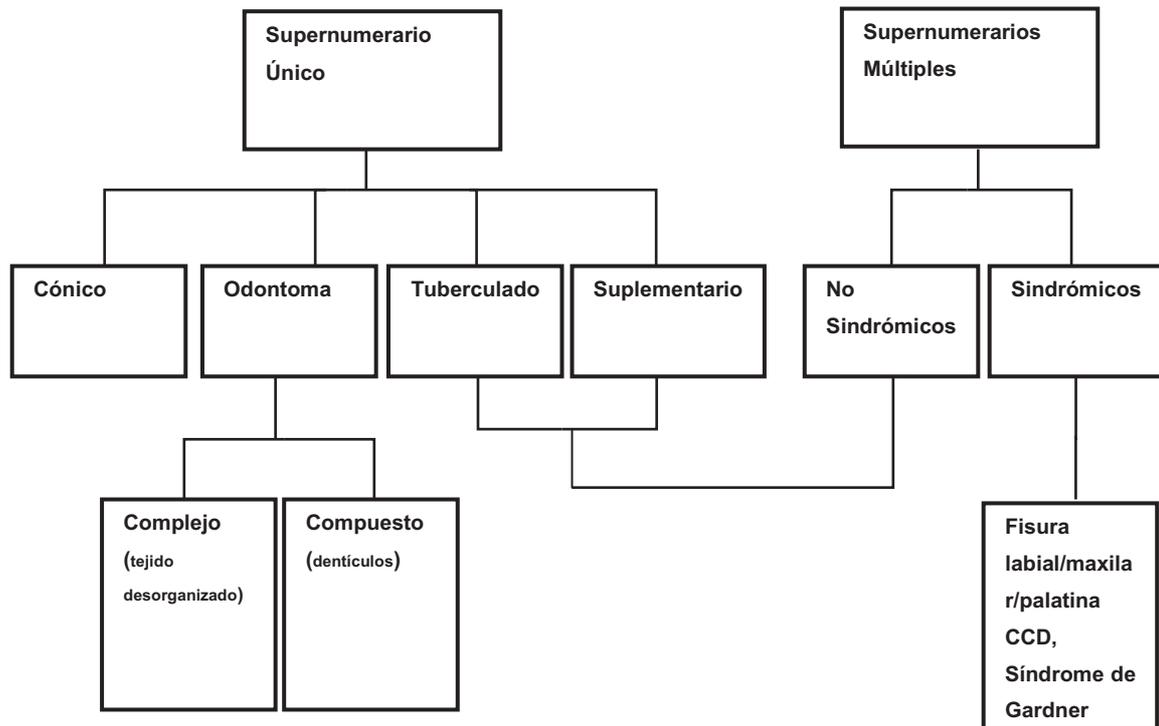
Una vez que el brote dental temprano se ha formado, producto de la regulación de las vías anteriormente nombradas, la señalización reiterativa entre epitelio y mesénquima permite crecimiento y morfogénesis, con progresión de la etapa de brote a etapas de copa y campana (23).

Todas estas vías de señalización, tal como fue señalado en los párrafos anteriores, determinan la cantidad de dientes que se formarán durante la etapa de iniciación del diente, sin embargo, aun no existe un conocimiento cabal sobre los mecanismos exactos involucrados en la etiología de hiperdoncia en humanos. El análisis de otros sistemas modelo con constante reemplazo de dientes o formación de dientes secundarios, están proporcionando una visión de los mecanismos moleculares y celulares que subyacen al desarrollo sucesional del diente y que ayudará en los estudios sobre la formación de los dientes supernumerarios en los seres humanos (24).

### III. CLASIFICACIÓN DE HIPERDONCIA

Los dientes supernumerarios han sido reportados tanto en dentición primaria como en permanente y a pesar de observarse una particular predicción por sectores bien definidos de los maxilares, éstos pueden darse en cualquier región de los arcos dentales. Además y especialmente en dentición permanente, muestran una gran variabilidad morfológica, pudiendo ser únicos, unilaterales, bilaterales o múltiples (6). Estos últimos, se encuentran asociados más frecuentemente a una condición sistémica (28).

Lo anterior ha determinado que en la literatura sean propuestas diferentes formas de cómo clasificar los dientes supernumerarios, las cuales están relacionadas principalmente al período en que se desarrollan, a su localización, morfología, número de dientes supernumerarios presentes y finalmente su asociación a enfermedades sistémicas (ver Fig. N° 3).



**Fig N° 3.** Clasificación de los dientes supernumerarios de acuerdo a Garvey et al. 1999 (29)

**Clasificación según el momento de aparición en el arco:** cronológicamente, de acuerdo con el período en que se forman, podemos clasificar los dientes supernumerarios en predeciduos o pretemporales, supernumerarios de dentición temporal, mixta y permanente y dientes post permanentes o complementarios (11, 30).

Los dientes supernumerarios pueden estar presentes al momento del nacimiento o poco después de éste. Históricamente, los dientes presentes en el nacimiento han sido llamados dientes natales y aquellos que aparecen dentro de los primeros 30 días han sido llamados dientes neonatales. Estos dientes son los denominados supernumerarios predeciduos, los cuales deben ser diferenciados de aquellos dientes deciduos que erupcionan prematuramente y que por lo tanto no corresponden a supernumerarios (5).

Los dientes supernumerarios que aparecen en el período normal de erupción de

los dientes temporales o permanentes, son clasificados de acuerdo a la etapa de la dentición en que aparecen, llamándoseles entonces como supernumerarios de dentición temporal, mixta y permanente, que en forma global también se les denomina dientes contemporáneos, puesto que su presencia coincide con las diferentes etapas del desarrollo de las piezas dentarias. Adicionalmente, estos dientes corresponden a los supernumerarios que se dan con más frecuencia en los maxilares (5). Por otra parte, también es señalado en la literatura otro tipo de supernumerarios llamados dientes post permanentes o complementarios, los cuales deben su nombre al hecho que comienzan su desarrollo más tarde que los dientes de la serie dental en la que aparecen. Como resultado de esto, un hallazgo común es la formación incompleta de las raíces del diente supernumerario, en contraste con el pleno desarrollo de las raíces de los dientes numerarios (16). La literatura señala un gran número de casos de desarrollo tardío de dientes supernumerarios (16) y numerosas publicaciones han documentado el surgimiento de supernumerarios bicúspides incluso hasta 11 años después del desarrollo completo de los dientes normales (5), los cuales se presentarían más frecuentemente en las regiones premolar (16, 31) y molar (16).

**Clasificación según su localización en los maxilares:** existe una clasificación ampliamente conocida y aceptada de los dientes supernumerarios, basada en su localización en los maxilares, agrupándolos en **mesiodens**, los cuales se ubican en la región anterior de los maxilares, en relación a la línea media, entre los incisivos centrales; **paramolares**, ubicados en una posición lateral (bucal o lingual/palatino) a los molares, por fuera de la línea del arco y finalmente **distomolares**, distodens o cuartos molares, los que se ubican en el sector distal a los terceros molares (5, 32, 33, 34). Ha sido señalado además que el paramolar no sería más que el desplazamiento mesial de un distomolar, sin embargo, observaciones más detalladas revelan que ambos pueden estar presentes simultáneamente y que por lo tanto son dos diferentes formaciones de supernumerarios (33).

Lo anterior nos permite clasificar fácilmente un diente supernumerario de acuerdo

a su localización, si este se ubica en el sector de línea media o en la región molar, sin embargo, dado que un supernumerario puede presentarse en cualquier sitio de los arcos dentales, tal como en el sector de incisivo lateral, de canino o de premolares o en la región por sobre los ápices de estos dientes, hay autores que han propuesto clasificarlos de acuerdo a la región anatómica en que se encuentren, denominándolos entonces como: mesiodens (sector de línea media), antero lateral (sector de incisivo lateral y canino), póstero anterior (sector de premolares) y posterior (región molar) y a su vez en superior e inferior de acuerdo a si se presentan en el maxilar o mandíbula (9).

**Clasificación de acuerdo a su morfología:** Los dientes supernumerarios al igual que lo que pasa con su localización, en su aspecto morfológico presentan también una gran variabilidad, especialmente en dentición permanente (35), sin embargo a pesar de esta gran diversidad morfológica, han sido clasificados en dos grandes grupos. El primer grupo corresponde a los dientes suplementarios y el segundo corresponde a los dientes supernumerarios rudimentarios, encontrándose cada grupo asociado a diferentes prevalencias.

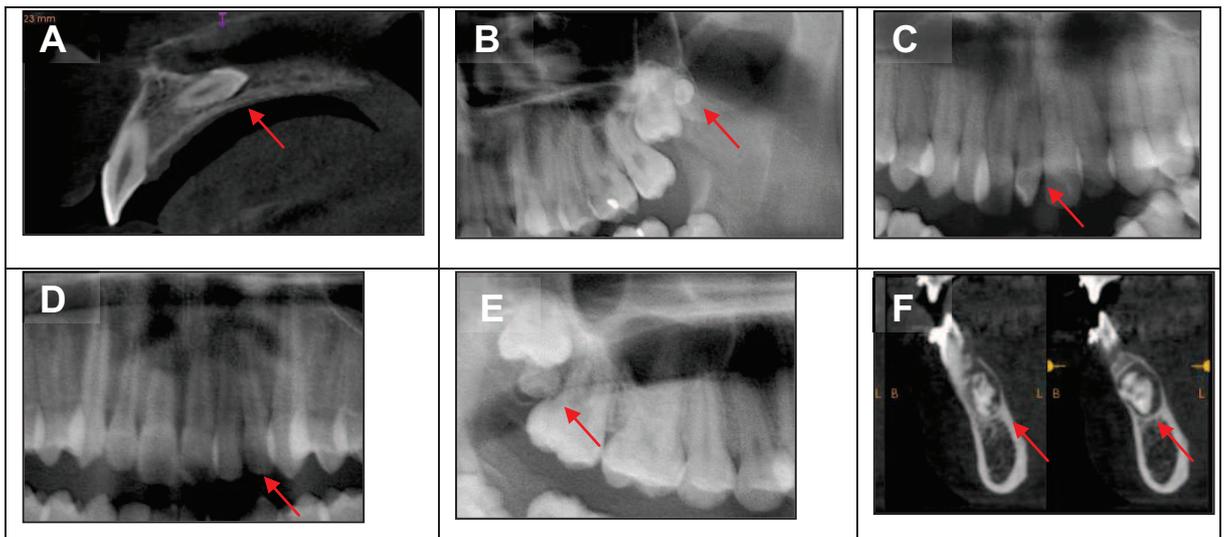
El concepto de diente supernumerario **suplementario** se refiere a la duplicación de los dientes de la serie normal, esto es, la presencia de un diente supernumerario que posee tamaño y forma igual al diente numerario del sector anatómico afectado (eumórficos) y que generalmente se encuentra al final de una serie de dientes (5, 37). La prevalencia de éstos, de acuerdo a la literatura, varía de un 4% a un 33% del total de supernumerarios, siendo el incisivo lateral maxilar el diente suplementario permanente más común. La mayoría de los supernumerarios encontrados en la dentición primaria son de tipo suplementario, no así en dentición permanente, en donde su morfología, tal como fue señalado en líneas anteriores, es más variable (35).

El concepto de diente supernumerario rudimentario describe un diente de forma y tamaño anormal (dismórfico) (5, 36). Éstos a su vez pueden clasificarse en cónicos, tuberculados, molariformes, incluyendo muchos autores también en esta

clasificación al odontoma (37), sin embargo, de acuerdo a la clasificación de la OMS publicada el año 2005 (38), el odontoma es definido como un tumor odontogénico benigno de los maxilares de carácter mixto, formado por epitelio odontogénico y ectomesénquima, con formación de tejido dentario duro, caracterizado por su crecimiento lento y naturaleza de tipo malformación, por lo tanto no correspondería su incorporación a la clasificación de anomalías dentales de número (38, 39).

La forma cónica de los supernumerarios rudimentarios, es la más comúnmente reportada en dentición permanente, donde la prevalencia varía según diferentes estudios entre 31% y 75% (9, 35, 40). Por otro lado, los supernumerarios tuberculados, que poseen más de una cúspide o tubérculo, son frecuentemente descritos como en forma de barril y pueden ser invaginados. Se desarrollan más tarde que el diente cónico y su prevalencia varía aproximadamente de 12% a 28% (35, 40). Por último, los supernumerarios molariformes son el tipo menos frecuente y se presentan con una corona en forma de premolar y una raíz completamente formada (37).

Adicionalmente, cabe señalar que los mesiodens y distomolares generalmente presentan forma cónica, siendo también en general los dientes supernumerarios paramolares rudimentarios (ver Fig. N°4) (32, 35).



**Fig N° 4.** Diferentes formas y localización de supernumerarios, incluyendo imagen de odontoma compuesto. **(A)** corresponde a mesiodens incluido. **(B)** distomolar en dentición permanente. **(C)** mesiodens tuberculado erupcionado. **(D)** incisivo lateral suplementario en dentición permanente. **(E)** paramolar en dentición permanente. **(F)** odontoma compuesto en sector mandibular anterior. (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia)

**Clasificación en base al número de dientes supernumerarios presentes:** De acuerdo al número de dientes supernumerarios presentes, la hiperdoncia se puede clasificar en única, doble, triple, cuádruple y múltiple. La hiperdoncia múltiple es definida según varios autores por la presencia de cinco o más supernumerarios (41) o por la ocurrencia de supernumerarios en más de una serie dental (16, 41). No obstante lo anterior, aproximadamente entre el 76% y 86% de los casos representan hiperdoncias de un único diente; de dos supernumerarios entre 12% y 23%, siendo comunicada la presencia de tres o más supernumerarios en menos del 1% de los casos (5, 35).

**Clasificación de acuerdo a la asociación de la hiperdoncia a una condición sistémica:** La presencia de dientes supernumerarios no asociados a una condición sistémica o a uno de los numerosos síndromes clínicamente reconocidos, se le llama Hiperdoncia no sindrómica, mientras que aquella asociada a algún cuadro patológico, tal como el síndrome de Gardner, la fisura

labio palatina, disostosis cleidocraneal (32, 35) y menos frecuentemente a los síndromes de Ehlers-Danlos, Fabry Anderson, a la displasia condroectodérmica, la incontinencia pigmentaria y el síndrome trico-rino falángico (32), se le llama Hiperdoncia sindrómica. En la Hiperdoncia no sindrómica, generalmente se encuentran de uno a unos pocos dientes supernumerarios, aunque también han sido descritos casos de múltiples dientes supernumerarios. En el caso de la hiperdoncia sindrómica, muchas veces se encuentran múltiples dientes supernumerarios en los maxilares (28).

#### IV. FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN

De acuerdo a la literatura, la frecuencia de dientes supernumerarios en la población general es de aproximadamente uno cada 110 niños (42), sin embargo existen diferencias en la prevalencia de hiperdoncia entre dentición primaria y permanente, puesto que en esta última la prevalencia ha sido reportada entre el 1% y 3.5% (31), mientras que en dentición temporal las cifras varían entre un 0.3% y 0.8% (31, 35).

A la luz de las numerosas observaciones realizadas por investigadores que sugieren una base genética para la hiperdoncia, es fácil entender entonces que la frecuencia de dientes supernumerarios pueda variar significativamente entre distintos grupos étnicos, de esta forma, en población caucásica se ha reportado una prevalencia de 1 a 3% en dentición permanente (43), mientras que en dentición primaria sería de alrededor cinco veces menor (18). Estudios realizados en población húngara y sueca han reportado una prevalencia de 1.9%, en población china y japonesa de 2.7% y en población suiza de 1.5% (12, 13, 40, 44, 45). Sin embargo, ha sido comunicada una mayor prevalencia en población mexicana y en general, en grupos raciales mongoloides, con cifras superiores al 3% (13, 35, 46). También ha sido reportada una mayor frecuencia de hiperdoncia en individuos afro americanos respecto a blancos americanos (47). Estos reportes

apoyan la idea de una variación racial en la prevalencia de los dientes supernumerarios, con una mayor frecuencia en la población asiática (5, 48).

La prevalencia de mesiodens en la población general ha sido reportada de 0.15 a 2.2% (49, 50). En raza blanca se ha estimado en 0.45%, en Finlandia en 0.4%, en noruegos en 1.43% y en población hispana en 2.2% (14, 15, 49). La prevalencia de supernumerarios premolares varía entre 0.09 y 0.029% (51), la de molares supernumerarios entre 0.41% y 3.8% (33) y la de caninos entre 0.002 y 0.02% (51). Por otro lado, se ha reportado una mayor prevalencia de distomolares que de paramolares (80% y 20% aproximadamente) (33).

En relación a la distribución de los dientes supernumerarios de los individuos tanto únicos como múltiples, se ha reportado mayor prevalencia en hombres que en mujeres (3, 5, 6, 28, 40, 41, 46, 52), con el doble de casos para hombres en dentición permanente (5, 11, 32, 35). Sin embargo, en dentición primaria no parece haber diferencias en su distribución por género (35). Adicionalmente, ha sido reportada una mayor frecuencia de supernumerarios en una posición palatina/lingual respecto a la fórmula dentaria normal (43, 51, 53, 54) y una mayor ocurrencia en forma unilateral que bilateral (5).

Como ha sido señalado en párrafos anteriores, los dientes supernumerarios pueden presentarse en cualquier zona de los maxilares, sin embargo y de acuerdo a numerosos autores, existen sectores anatómicos en donde éstos se dan con mayor frecuencia. De esta manera, numerosos estudios coinciden en que los dientes supernumerarios en general, poseen una predilección por el arco superior respecto al inferior en una proporción de 10:1 (11, 45, 51, 55) y que además el 97% de los casos de hiperdoncia en el maxilar superior, se dan en el sector anterior (45, 55). También, existe acuerdo entre diversos autores en que la mayor frecuencia de hiperdoncia en el sector ánterosuperior está dada por la presencia de mesiodens, es decir, por aquel diente supernumerario que se localiza en la línea media superior, entre los incisivos centrales. No obstante lo anterior, existen diferencias en la literatura respecto a la distribución de la hiperdoncia en el resto de los sectores anatómicos (5, 42, 56).

De acuerdo a Gabris K. et al. y el estudio de Luten JR., la hiperdoncia en la región ánterosuperior estaría caracterizada por una mayor frecuencia de mesiodens, seguida de incisivos laterales e incisivos centrales (45, 55, 57). En el estudio de Fernández et al., fue reportado un mayor número de mesiodens, seguido de premolares inferiores y cuartos molares superiores (51). De acuerdo al estudio de Yague-García, los mesiodens son los dientes supernumerarios más frecuentes, seguidos por los molares superiores, premolares inferiores y premolares superiores (16). Finalmente Stafne EC, informó mayor número de mesiodens, seguido de cuartos molares superiores, paramolares maxilares, premolares mandibulares, incisivos laterales superiores, cuartos molares mandibulares y premolares superiores (58).

En relación a los dientes supernumerarios premolares, los cuales en su mayoría corresponden a suplementarios, constituirían aproximadamente un 9% del total de supernumerarios, con casi un 75% de ellos presentándose en mandíbula (mandibulares en un 7% y maxilares en un 2%), predominantemente en posición lingual (31, 42).

Respecto de la hiperdoncia de molares, los dientes supernumerarios distomolares son más frecuentes en el maxilar superior que en la mandíbula (33). Por otro lado, los paramolares generalmente se ubican por vestibular de los dientes numerarios, presentándose más frecuentemente entre el segundo y el tercer molar, rara vez entre el primer y segundo molar, siendo particularmente raro encontrarlos entre el segundo premolar y primer molar (33). Cabe señalar además que los distomolares maxilares son los más frecuentemente encontrados (63,6%), seguidos por los paramolares maxilares (20,8%) (33).

Por otro lado y en relación a la hiperdoncia en sector de incisivos inferiores, ésta no se presenta con frecuencia, siendo señalado por algunos autores que sólo el 2% de los dientes supernumerarios se ubican en dicha región (35, 59). De la

misma forma, es infrecuente la presencia de dientes supernumerarios en la región canina, aunque han sido reportados algunos casos en la literatura (35).

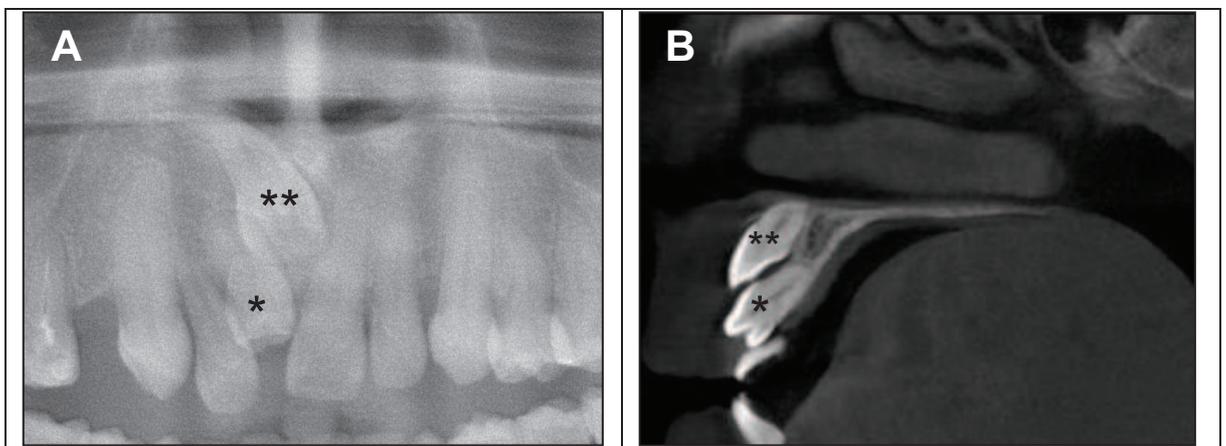
Es importante señalar también que se han observado variaciones en la distribución de dientes supernumerarios en relación a la hiperdoncia múltiple no sindrómica. En dichos casos se ha encontrado una predilección por la mandíbula (5, 35, 41) y generalmente afecta a los grupos dentarios bilateralmente (71%), contrariamente a lo que ocurre en hiperdoncias individuales (41). En cuanto a su distribución tanto para el maxilar superior como para la mandíbula, habría predilección por el área premolar (62%), con una mayor frecuencia en la región premolar inferior (45%) (42) (24). Finalmente, no han sido encontradas diferencias en la distribución de dientes supernumerarios múltiples entre hombres y mujeres (41).

Finalmente, a pesar de que la mayoría de los dientes supernumerarios se presentan en el sector dentoalveolar, es posible que también puedan ubicarse en sitios alejados de las arcadas dentarias e incluso de los huesos maxilares, pudiendo presentarse en sectores tales como la cavidad nasal, fisura esfenomaxilar y seno maxilar (5).

## V. COMPLICACIONES

Cuando hablamos acerca de las complicaciones asociadas a hiperdoncia, es importante señalar que un gran porcentaje de los dientes supernumerarios se presentan incluidos y asintomáticos (28, 33, 35, 43), siendo muchas veces su diagnóstico un hallazgo accidental al momento del estudio radiográfico. Sin embargo, los dientes supernumerarios pueden ser fuente de diversas complicaciones y/o patologías. Nazif et al. informó una prevalencia de 30% de complicaciones asociadas a dientes supernumerarios (60), mientras que Acikgoz et al. informó una prevalencia del 21.6% (28).

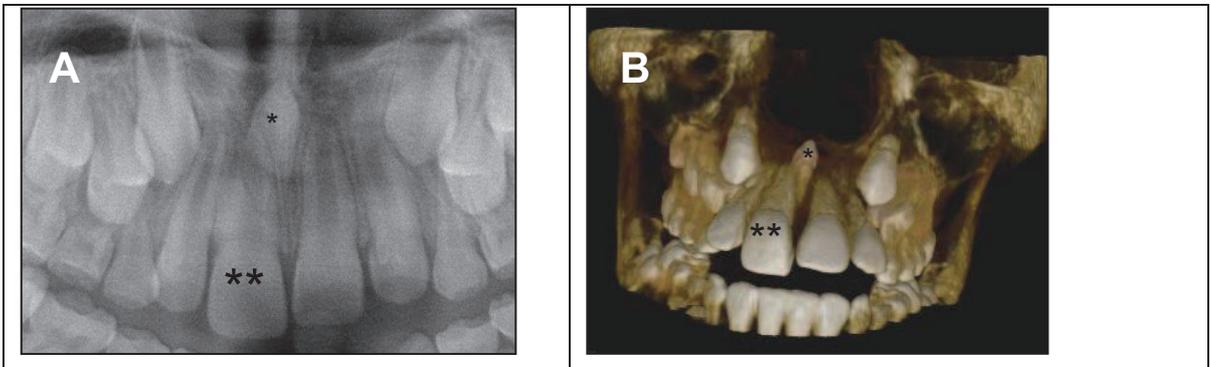
Las complicaciones asociadas a hiperdoncia están relacionadas principalmente a su ubicación anatómica, así como también a la imposibilidad del diente supernumerario de llegar a alinearse adecuadamente en el arco. De esta manera y dado que la gran mayoría de los dientes supernumerarios se presentan en el sector dentoalveolar o en un sector próximo a éste, encontramos un gran porcentaje de alteraciones a nivel dental. Estas alteraciones incluyen retraso o imposibilidad de erupción de dientes permanentes en cuya vía de erupción se encuentra un diente supernumerario (ver Fig. N° 5); movimiento del o los dientes relacionados al supernumerario, produciendo desplazamiento, rotación y/o inclinación de éstos, que a su vez puede llevar a apiñamiento, diastemas y/o problemas de oclusión (ver Fig. N° 6) (11, 32, 35, 42, 52). Además, la estrecha relación de un diente supernumerario con el componente radicular de dientes vecinos puede resultar en rizálisis de éstos (32, 42). También han sido descritas alteraciones en la morfología radicular de dientes numerarios, debido a la presión a la que son sometidos por parte del supernumerario (32, 35).



**Fig N° 5.** (A) y (B) corresponden a radiografía panorámica y corte sagital de TCCB respectivamente, de paciente de 31 años de edad, en donde se aprecia pieza 8 semincluida (\*\*), por presencia de diente supernumerario (\*) en su vía de erupción. (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia)

Sumado a lo anterior, las mal posiciones dentarias y apiñamiento que muchas veces acompañan a la hiperdoncia, crean sitios de mayor retención de placa bacteriana, que a su vez son de difícil acceso para su adecuada higienización, lo

que las convierte en zonas de mayor susceptibilidad a la instauración de patología periodontal y desarrollo de caries (32).



**Fig N° 6.** Paciente de 9 años de edad, que presenta mordida invertida a nivel de pieza 8 (\*\*). **(A)** radiografía panorámica donde se identifico como hallazgo incidental, presencia de mesiodens (\*) proyectado parcialmente en sector radicular de pieza 8. **(B)** reconstrucción 3D de Tomografía Computarizada Cone Beam, en donde puede apreciarse la relación de pieza 8 con el mesiodens, éste último produciendo inclinación de pieza 8. (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia)

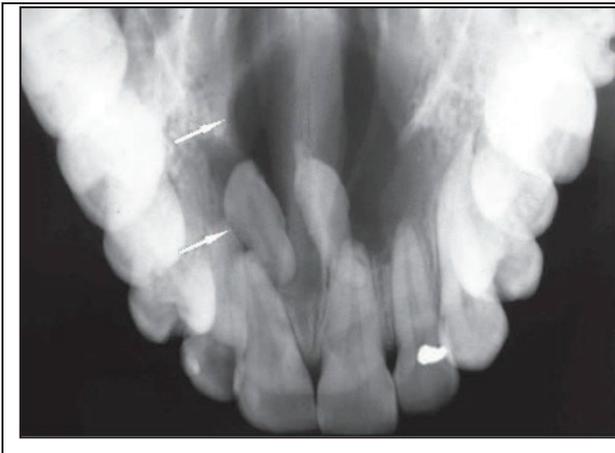
Por otra parte y tal como puede ocurrir con dientes numerarios, también podemos encontrar complicaciones asociadas a dientes supernumerarios ectópicos, los cuales pueden presentarse en sectores distantes de su ubicación anatómica normal, tal como seno maxilar, cavidad nasal, fisura esfenomaxilar, región orofaríngea, entre otros (ver Fig. N° 7) (5, 61). Finalmente, la presencia de dientes supernumerarios puede también estar asociada a la formación de lesiones quísticas, especialmente a quiste dentígero (11, 32, 35, 42, 52, 62).



**Fig N° 7.** Fotografía que muestra diente supernumerario ectópico en región oro faríngea de paciente de 4 años de edad, produciendo inflamación, enrojecimiento del sector, asociado a malestar al deglutir y dolor. Imagen tomada del artículo de Nagarajappa y Manjunatha, 2011 (61)

Las complicaciones y/o patologías asociadas a hiperdoncia se dan más frecuentemente en el sector ánterosuperior y en general, habitualmente son de mayor significancia clínica que aquellas relacionadas a dientes supernumerarios en la región posterior (5), lo que coincide con la mayor frecuencia de dientes supernumerarios en zona ánterosuperior.

El quiste dentígero, que constituye el segundo quiste odontogénico más común de los maxilares después del quiste inflamatorio radicular, también puede presentarse en relación a un diente supernumerario. Contrariamente a la opinión general respecto a la infrecuencia de quistes dentígeros en relación a dientes supernumerarios, ha sido informado en la literatura que de un 1 a un 9.9% de los quistes dentígeros están asociados a dientes supernumerarios (63). Asaumi et al. reportó que en un 11% de los supernumerarios mesiodens, se formaron quistes dentígeros y sugirió que esta cifra podría incrementarse con la edad, para situarse en un 37% en individuos sobre los 20 años de edad (52). La mayoría se desarrolla en relación a mesiodens, durante las primeras cuatro décadas de vida (64), siendo reportada su frecuencia en un 4% a 9% de los casos de quistes dentígeros (ver Fig. N°8) (37).



**Fig N° 8.** Radiografía oclusal panorámica superior, que muestra área radiolúcida bien definida en sector anterior del maxilar, apical a incisivos, la cual corresponde a quiste dentígero asociado a dos dientes supernumerarios. Imagen tomada del artículo de Dinkar et al.,2007 (64)

Entre las complicaciones más comunes relacionadas a hiperdoncia en la región ánterosuperior, las cuales se asocian más frecuentemente a mesiodens, se encuentra la rotación, inclinación, desplazamiento de incisivos con formación de diastemas (49), así como también la imposibilidad o retraso en la erupción de los incisivos centrales, que puede resultar en la mesialización de los incisivos laterales, reduciendo el espacio en el arco dental y disminuyendo el desarrollo vertical dentoalveolar. Se ha reportado que los mesiodens pueden causar el desplazamiento o la rotación de un incisivo central de un 28% a un 63% de los casos y que retrasan o previenen su erupción en aproximadamente un 26% a un 52% de los casos (37). La rizálisis en incisivos superiores también ha sido señalada como una complicación frecuente en relación a mesiodens (49).

La erupción de dientes supernumerarios es variable y depende del espacio disponible (5). Se ha reportado que aproximadamente el 25% de supernumerarios alcanza a erupcionar en dentición permanente (28, 35) mientras que en dentición primaria el 73% de los dientes supernumerarios erupcionan. Liu JF. (43) reportó una cifra más alta, del 34% (35) y según el estudio de Rajab y Hamdan (35), un 31% de los supernumerarios normalmente orientados logran erupcionar. En relación a los supernumerarios molares, se ha reportado que aproximadamente, el 87% de supernumerarios molares se encuentran retenidos, mientras un 13% aparecen erupcionados (33).

En relación a la dirección en que se desarrollan los dientes supernumerarios, estos pueden tener una dirección de erupción normal, aparecer invertidos, en una posición transversal, asumir una posición ectópica, o seguir un camino de erupción anormal. Tay et al. (65) observó que el 16,8% de los dientes supernumerarios estaban normalmente orientados, 77,6% estaban invertidos y 5,6% estaban en una posición transversal en relación a los dientes permanentes. Liu JF. (43) reportó que de los supernumerarios ubicados en la premaxila, un 34,8% estaban en una posición vertical, un 46% invertidos, y un 19% en posición transversal.

En relación a los supernumerarios mesiodens, éstos se encuentran generalmente impactados, con una corona cónica y una raíz única, y a menudo en una posición invertida (49). Se ha reportado que aproximadamente en un 67% de los casos se encuentran invertidos, en un 27% en una dirección normal y en un 6% en una dirección horizontal (52).

## VI. DIAGNÓSTICO DE DIENTES SUPERNUMERARIOS

En el campo de las ciencias médicas, el diagnóstico constituye la base para asegurar un tratamiento adecuado y eficaz. Éste es el resultado del análisis de la información obtenida fundamentalmente a través de la historia clínica y del examen físico, apoyado en muchos casos en el uso de exámenes complementarios, que permitan obtener información relevante que facilite el proceso de diagnóstico y por lo tanto la selección del tratamiento adecuado (66).

En odontología, el diagnóstico depende en muchos casos principalmente del examen clínico y por supuesto de la evaluación radiográfica, especialmente en aquellas situaciones en donde las enfermedades y/o desórdenes que afectan la región oro maxilofacial son asintomáticas y se encuentran radicadas en el espesor del tejido óseo, determinando que no sean evidentes en el examen clínico, como frecuentemente ocurre en el diagnóstico de hiperdoncia, en donde es requerido un meticuloso estudio clínico y radiográfico (35), cuando se busca explicación a algunos signos tales como la erupción retardada de una pieza dental, su

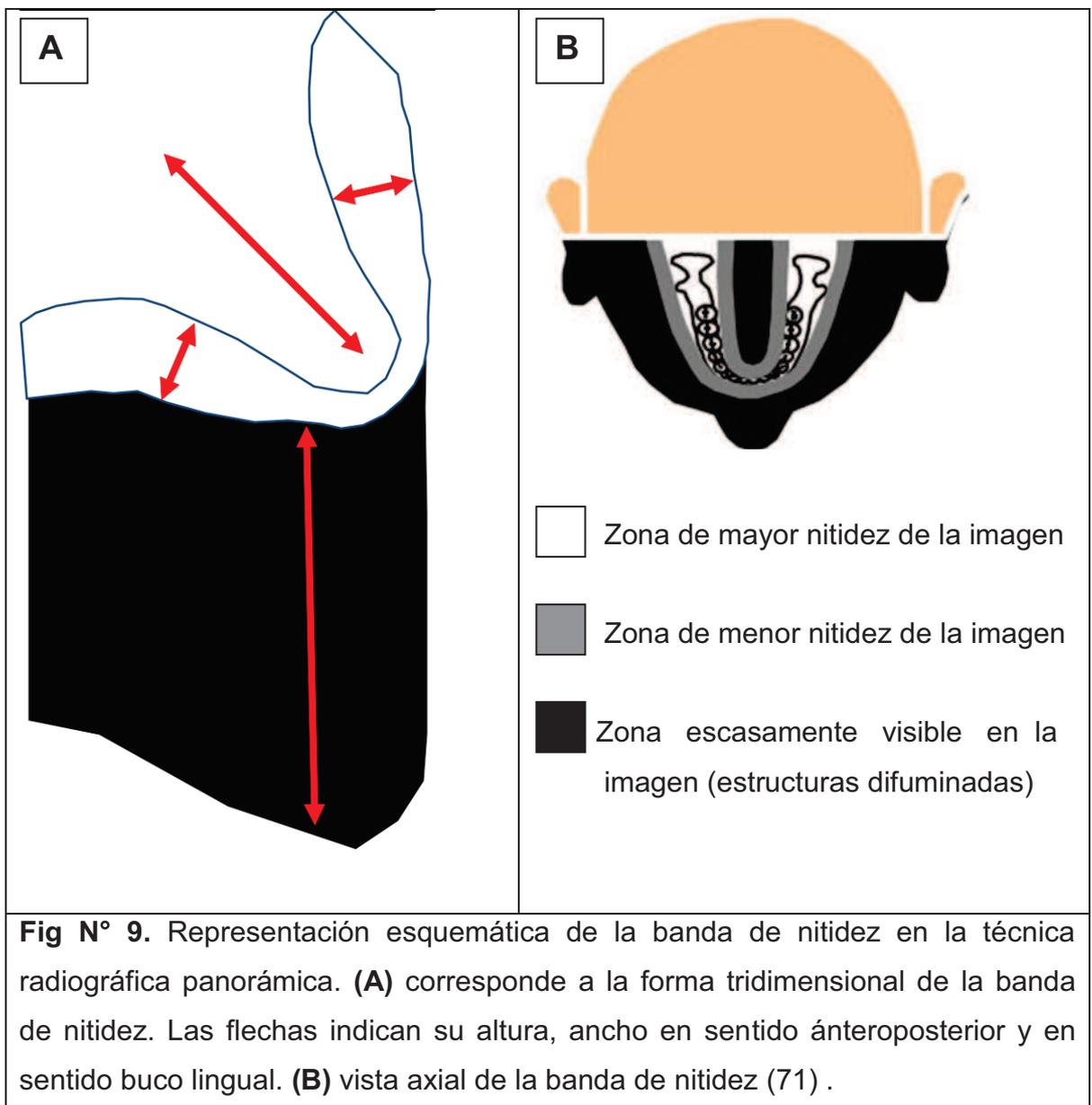
erupción ectópica, asimetría en el patrón de erupción o para explicar el desplazamiento sufrido desde su ubicación normal (37).

De acuerdo a la literatura y contrariamente a lo que pasa con los dientes supernumerarios en dentición temporal, en donde la gran mayoría de éstos erupciona normalmente (35, 67), en dentición mixta y permanente, sólo un bajo porcentaje de éstos erupciona, lo que representa aproximadamente un 25% de todos los casos (35, 68). Esto determina que el examen radiográfico sea de gran importancia en el diagnóstico de hiperdoncia.

Los significativos adelantos en el campo de la radiología dento maxilofacial han determinado que actualmente contemos con diversas técnicas de diagnóstico radiográfico (69). En el diagnóstico imagenológico de dientes supernumerarios destacan la ortopantomografía, las técnicas radiográficas periapical, oclusal y la Tomografía Computada Cone Beam (TCCB).

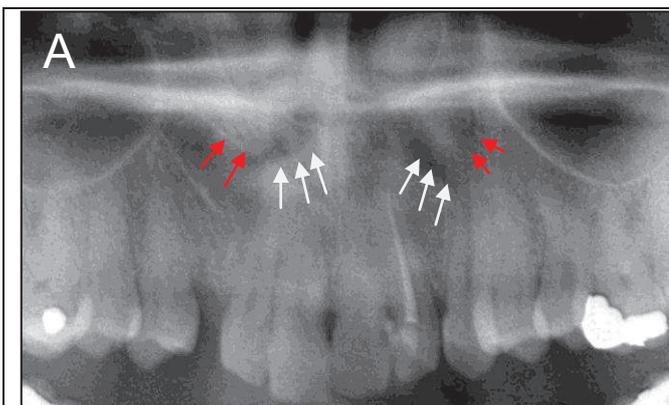
Aunque la ortopantomografía posee la ventaja de proporcionar una imagen extendida de ambos maxilares, utilizando una técnica relativamente sencilla y rápida de ejecutar, asociada a baja dosis de radiación absorbida para el paciente, posee ciertas limitaciones que disminuyen su sensibilidad en el diagnóstico de la hiperdoncia. Primero porque el sector anatómico de interés a representar puede quedar fuera de la banda de nitidez o capa focal, la cual corresponde a una zona curva tridimensional, en la cual las estructuras anatómicas quedan bien definidas en la radiografía (ver Fig. N° 9). Esto implica que aquellas estructuras posicionadas fuera de la banda de nitidez, dependiendo de su distancia a ésta, podrían verse magnificadas, reducidas en tamaño o borrosas y algunas veces incluso distorsionadas, hasta el punto de ser escasamente visibles, lo que determina que puedan ser pasadas por alto en el estudio de la imagen radiográfica. Segundo porque especialmente en el sector naso maxilar de la imagen panorámica encontramos cambios de densidad, frecuentemente con sobreproyección de áreas radiopacas que muchas veces corresponden a elementos anatómicos normales que se encuentran en el camino del haz de rayos

X y en relación a los cuales es necesario realizar el diagnóstico diferencial con dientes supernumerarios utilizando técnicas de imagenología adicionales. Adicionalmente, la imagen radiográfica panorámica presenta imágenes dobles, fantasmas, con sobreproyección de la columna vertebral, apéndice nasal, tejidos blandos y vía aérea, entre otros (ver Fig. N°10) ; que sumado a su baja resolución espacial comparada con aquellas técnicas radiográficas intraorales de exposición directa, determinan muchas veces una disminución de la calidad de la imagen representada, especialmente en el sector anterior del maxilar superior (70).

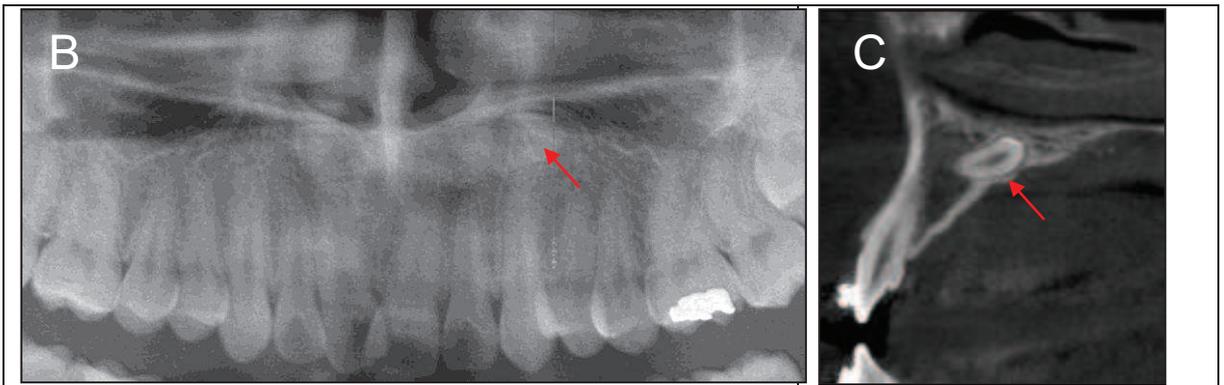


Lo anterior es de gran relevancia al considerar que la mayor frecuencia de dientes supernumerarios se da precisamente en el sector anterior del maxilar, en ubicación intraósea, lo que lleva a que fácilmente sean mal diagnosticados o pasados por alto en el estudio por ortopantomografía, requiriendo por lo tanto de exámenes radiográficos complementarios, tal como radiografías periapicales o TCCB, dependiendo de los requerimientos clínicos.

Por último, es importante recordar que la ortopantomografía es una radiografía plana, y que por lo tanto no permite realizar un estudio multiplanar de las estructuras de interés. Ésta constituye una importante desventaja, puesto que muchas veces el estudio multiplanar nos permite contar con información de gran relevancia para el proceso diagnóstico que de otra forma no sería posible obtener, tal como, el diagnóstico diferencial de dientes supernumerarios con otras condiciones, cuando son observados cambios de densidad (áreas radiopacas) a través de la radiografía plana; obtener información relevante y detallada sobre complicaciones asociadas a la hiperdoncia, tal como rizálisis de dientes vecinos, relación espacial con estructuras adyacentes, (por ejemplo conducto nasopalatino, fosas nasales y seno maxilar), su ubicación en sentido vestibulo/palatino o lingual, entre otros.

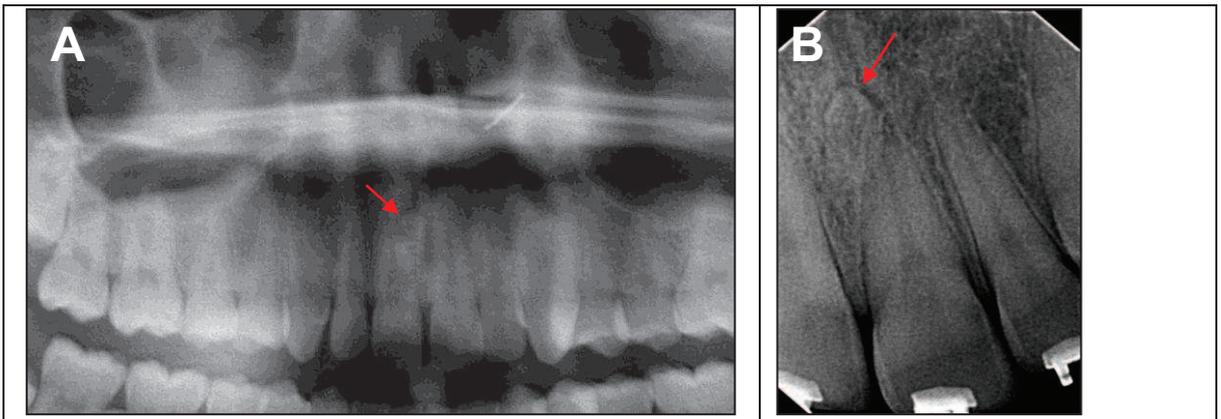


**Fig N° 10. (A)** corresponde a sector de maxilar superior visto a través de ortopantomografía, en donde se aprecia cambios de densidad en sector anterior de maxilar superior, producido por sobreproyección de cartílago nasal (flecha roja) y espacios intervertebrales (flecha blanca).



**(B)** vista parcial de maxilar superior a través de ortopantomografía, en donde se observa sobreproyección del cartílago nasal. En sector apical a piezas 10-11, se visualiza parcialmente diente supernumerario, debido a que no fue totalmente incluido en la banda de nitidez (flecha roja). **(C)** corresponde a vista sagital a través de TCCB, del mismo diente supernumerario. (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia).

Por otro lado la radiografía periapical, cuyo objetivo principal es obtener una visión adecuada de los ápices de las piezas dentarias y de las estructuras que las rodean (34), posee como ventajas sobre la radiografía panorámica, por un lado una significativa mayor resolución espacial, esto es 20 pl x mm respecto a aproximadamente 6 pl x mm en panorámica (72), lo que permite un mayor detalle anatómico de la región representada. Por otro lado posee una mayor capacidad de detección de cambios de densidad del sector dentoalveolar explorado respecto de la radiografía panorámica, lo que la convierte en una herramienta de gran utilidad en el diagnóstico de patología dentoalveolar, incluyendo la hiperdoncia (ver Fig. N°11). Sin embargo, su gran desventaja en el diagnóstico de dientes supernumerarios, además de corresponder a una imagen plana, está en su limitado campo de visión, lo que representa un gran inconveniente como examen inicial en el estudio de hiperdoncia, si pensamos que muchas veces puede darse la presencia hiperdoncia fuera del campo de visión representado por la radiografía periapical, resultando por lo tanto en falsos negativos.



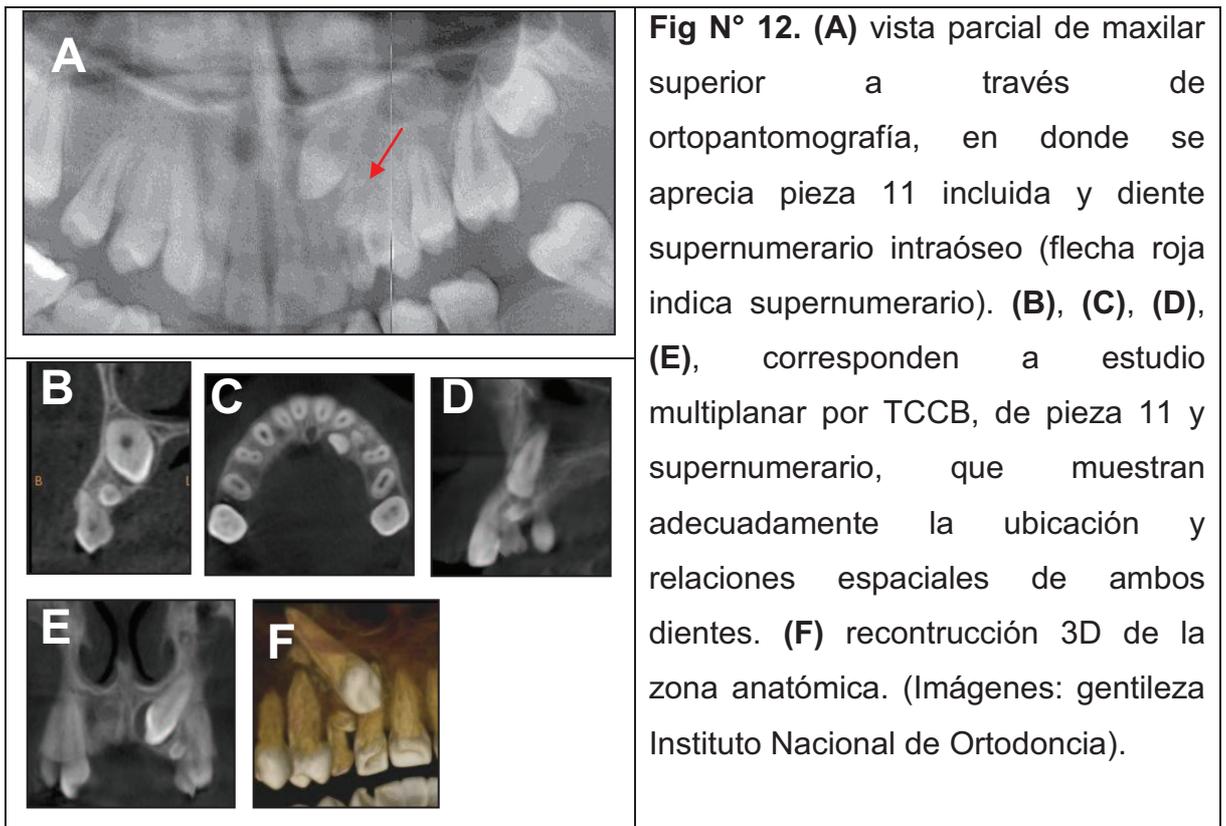
**Fig N° 11. (A)** vista parcial de maxilar superior a través de ortopantomografía en donde se aprecia área radiopaca proyectada en sector mesial radicular de pieza 8 (flecha roja). **(B)** Radiografía periapical de sector ánterosuperior del mismo paciente, con la cual fue posible determinar que el área radiopaca ya señalada, vista en la ortopantomografía, correspondía a un diente supernumerario (flecha roja). (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia).

La radiografía oclusal, puede complementar el estudio con ortopantomografía y/o radiografías periapicales. Ayudan a determinar la extensión buco lingual de estados patológicos y ofrecen información adicional respecto a extensión y ubicación de cuerpos extraños (34). En presencia de un diente supernumerario, esta técnica radiográfica podría ayudar a identificar su posición y/o ubicación dependiendo de la zona explorada.

Finalmente, la TCCB ha venido a constituir un aporte fundamental en el diagnóstico por imágenes en la región dento maxilofacial. Corresponde a una modalidad de estudio de alto valor diagnóstico que ofrece representaciones multiplanares de los elementos dentarios y óseos de la región maxilofacial, permitiendo observar las estructuras anatómicas en secciones axiales, sagitales y coronales, con una alta resolución espacial. Sus bien reconocidas ventajas respecto a la radiología convencional, como lo son su exactitud geométrica, alta calidad diagnóstica de las imágenes, estudio en los diferentes planos del espacio sin sobreproyección de estructuras, asociado a bajas dosis de radiación absorbidas por el paciente, han hecho que esta tecnología se haya convertido en

una herramienta ampliamente utilizada en odontología (73, 74).

La TCCB constituye entonces una excelente herramienta en el diagnóstico y planificación del tratamiento de pacientes con hiperdoncia, exhibiendo mayor sensibilidad en su detección y diagnóstico diferencial con otras condiciones; aportando mayor información sobre la presencia y localización de patología asociada a dientes supernumerarios; permitiendo una mayor exactitud en el diagnóstico de reabsorción radicular de dientes adyacentes; aportando información precisa sobre la ubicación del diente supernumerario, su relación y distancia a estructuras vecinas, tales como conducto nasopalatino, fosas nasales y seno maxilar (ver Fig. N°11). No obstante lo anterior, algunos autores no han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la TCCB y ortopantomografía, en el diagnóstico inicial de hiperdoncia (75). Por otro lado, es importante considerar las dosis de radiación a las que es expuesto el paciente a partir de la radiología convencional y TCCB, la que debe ser justificada y optimizada con el objeto de mantener las dosis de radiación absorbidas tan bajas como sea posible, especialmente en niños y adolescentes, quienes presentan una mayor radiosensibilidad respecto del paciente adulto. Adicionalmente, es importante recordar que la TCCB produce una más alta exposición a la radiación ionizante que la ortopantomografía, siendo comparable a un estudio radiográfico periapical total (76, 77). Por lo tanto, y a pesar de las ventajas de la TCCB, la radiografía convencional debería ser la primera opción en el diagnóstico inicial de hiperdoncia, reservando la tecnología TC de haz de cono para aquellos casos de mayor complejidad, que requieran de mayor información para el diagnóstico y plan de tratamiento (75). Por último, la radiografía panorámica aún es considerada una importante herramienta en el diagnóstico de hiperdoncia, lo cual queda reflejado en el hecho que numerosos investigadores continúan utilizándola tanto en estudios relacionados a dientes supernumerarios, como en investigaciones epidemiológicas de prevalencia de hiperdoncia (46).



En relación a la edad para el diagnóstico de dientes supernumerarios, no se ha considerado adecuado establecer una edad exacta debido a que no hay tiempo especificado o la edad de cuando los dientes supernumerarios comienzan a desarrollarse (78). El inicio de la mineralización depende del tipo de diente y existen diferencias entre los sujetos de la misma edad cronológica (7). El tiempo de desarrollo de los dientes supernumerarios se asemeja corrientemente al de los dientes normales de los de la región donde aparecen, cualquier desviación significa un retardo (34). Cuando existen brotes dentarios con un inicio tardío de mineralización se podría dar un diagnóstico falso negativo de dientes supernumerarios en las radiografías. La simple ausencia de dientes supernumerarios en una edad determinada no implica que el sujeto no pueda tener un diente supernumerario en una fecha posterior, sólo indica que en el momento del examen no existe evidencia de dientes supernumerarios (7).

## VII. ASOCIACIÓN DE DIENTES SUPERNUMERARIOS A OTRAS ANOMALÍAS DENTARIAS

La evidencia molecular de la señalización repetitiva a lo largo de la iniciación y la morfogénesis se ha reflejado en la asociación de anomalías de número, tamaño y forma vistos clínicamente en la misma dentición (18). Esto debido a que los diferentes gérmenes de dientes están en diferentes etapas de desarrollo en cualquier punto de tiempo y por lo tanto una interrupción sustancial, por ejemplo, un insulto grave del medio ambiente, en un período cronológico definido puede causar defectos diferentes en los distintos dientes dependiendo de la etapa de desarrollo del germen dental individual (18). Es así como se ha reportado la asociación de dientes supernumerarios con hipodoncia, taurodontismo y geminación (79) y la asociación entre hipodoncia y microdoncia y a su vez la asociación entre hiperdoncia y macrodoncia (5, 80). La presencia concomitante de hipodoncia y dientes supernumerarios se ha observado que ocurre en el síndrome de Down, síndrome de Ellis van Creveld y el síndrome de Ehlers Danlos (50). En el estudio de Bäckman y Wahlin (44) se reportó la ocurrencia simultánea de anomalías de número y tamaño en al menos un 8% de la muestra.

Eventos epigenéticos relativos a la disposición espacial de las células y la temporización de la señalización interactiva puede explicar las diferencias en los números de dientes, tamaño, forma y asimetría dental en gemelos monocigóticos (18).

En cuanto a la relación de anomalías dentarias entre ambas denticiones, se ha reportado que anomalías tales como hipodoncia, hiperdoncia, geminación y fusión cuando existen en dentición primaria, existe una mayor probabilidad de tener estas anomalías en la dentición permanente (81). La presencia de un diente supernumerario primario indica una significativa mayor probabilidad de que un supernumerario permanente se pueda desarrollar, debido al hecho de que las yemas de dientes primarios normalmente producen una extensión de la lámina dental para la formación de los dientes permanentes (42).

Debido a esta estrecha relación entre ambas denticiones, la identificación temprana de anomalías en los dientes primarios puede permitir el diagnóstico temprano de las anomalías facilitando la planificación a largo plazo de tratamientos, pronósticos más favorables y en ciertas circunstancias, intercepción menos extensa (81).

#### VIII. TRATAMIENTO Y MOMENTO DE REMOCIÓN

El manejo de los dientes supernumerarios varía de acuerdo a diferentes publicaciones y varían desde la extracción a la abstención del procedimiento acompañado de controles clínicos y radiográficos regulares (41).

Se ha recomendado que si estos causan problemas sean extraídos. Sin embargo aquellos que se presenten asintomáticos y que no afecten la dentición, pueden ser dejados en su lugar y ser examinados periódicamente (28, 82). También se ha justificado la abstención al tratamiento cuando el diente erupciona correctamente, sin patología asociada, el tratamiento de ortodoncia no es necesario y en situaciones en que la extracción podría comprometer la vitalidad de dientes adyacentes (41).

En cuanto a la edad para el tratamiento, no existe unanimidad respecto a la edad ideal para la cirugía, especialmente para hiperdoncia múltiple. Algunos autores proponen extracción inmediata después del diagnóstico, mientras otros sugieren esperar el desarrollo completo de las piezas permanentes (41).

La extracción de supernumerarios en la dentición primaria generalmente no se recomienda porque los dientes supernumerarios suelen entrar en erupción en la cavidad oral y la extracción quirúrgica puede aumentar el riesgo de desplazar o dañar las piezas permanentes en desarrollo (37).

## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### Hipótesis:

La frecuencia y distribución de la hiperdoncia no sindrómica en una muestra de individuos chilenos de la Región Metropolitana, es similar a la que reporta la literatura en la población general.

### Objetivo General:

- Determinar si la frecuencia y distribución de hiperdoncia no sindrómica en un grupo de individuos chilenos de la Región Metropolitana de entre 10 y 30 años de edad, es similar a la que reporta la literatura en la población general.

### Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia de hiperdoncia no sindrómica en la muestra a estudiar.
- Determinar la frecuencia por género de hiperdoncia no sindrómica en la muestra a estudiar.
- Determinar la morfología de los dientes supernumerarios incluidos en la muestra.
- Determinar la distribución anatómica de hiperdoncia no sindrómica en la muestra a estudiar.
- Determinar la ubicación y orientación en el arco de los dientes supernumerarios incluidos en la muestra respecto a los dientes numerarios.
- Determinar el grado de erupción y la asociación a complicaciones de los dientes supernumerarios incluidos en la muestra.
- Determinar si la frecuencia y distribución anatómica de hiperdoncia no sindrómica en la muestra a estudiar es similar a la que reporta la literatura en la población general.

## MATERIALES Y MÉTODO

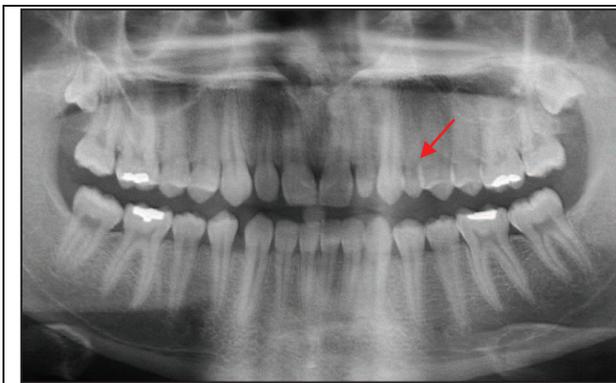
El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, en el cual fueron analizados los exámenes radiográficos de 1555 pacientes de la Región Metropolitana de Chile (ortopantomografías, radiografías retroalveolares periapicales y Tomografía Computada de Haz de Cono), obtenidos de la base de datos del Instituto Nacional de Ortodoncia con previa autorización de éste (ver Anexo N° 1). La muestra fue seleccionada por conveniencia y correspondió a individuos de entre 10 y 30 años de edad (promedio de 16 años), de sexo conocido, que se realizaron los exámenes radiográficos en los años 2010 y 2012 por indicación de ortodoncia.

Para cada uno de los individuos analizados estuvo disponible una imagen de ortopantomografía y en algunos casos también radiografías periapicales e imágenes de Tomografía Computada de Haz de Cono. Todas la Ortopantomografías fueron realizadas por un mismo operador, utilizando un ortopantomógrafo Gendex GXDP-300 Digital Panoramic X-ray System (voltaje 73 kvp/ corriente del ánodo 8 mA/ punto focal 0.5 mm/ tamaño del pixel de imagen 96  $\mu\text{m}$ / tiempo de exposición 12 segundos panorámica estándar). Las radiografías retroalveolares periapicales fueron realizadas con un equipo radiográfico Gendex intraoral X-ray system (voltaje del tubo 65 Kv fijo/ corriente del tubo 7 mA fijo/ punto focal 0,4 mm/ sensor Gendex GXS-700 CMOS/ escala de grises 14 bits/ número de pixeles 2.5 megapixeles/ tamaño pixel 19,5  $\mu\text{m}$ / resolución visible 20 pl/mm). Los estudios por tomografía computada fueron realizados utilizando un equipo Cone beam Kodak 9500 (voltaje 60 a 90 kv/ corriente del ánodo 2 a 15 mA/ punto focal 0.7 mm/ tamaño del voxel isotrópico de 76x76x76  $\mu\text{m}$ / sensor flat panel silicona amorfa). Todas las imágenes radiográficas fueron analizadas en formato JPG; con una matriz de 2817x1540, una resolución espacial de 96 ppp y con una resolución de contraste de 8 bits para las ortopantomografías; las radiografías periapicales fueron analizadas con la misma resolución espacial y de contraste señalada para las ortopantomografías, sin embargo con un tamaño de matriz de 1024x1593. Las imágenes de TCCB fueron estudiadas con un tamaño de matriz de 960x720, resolución espacial de 96 ppp y

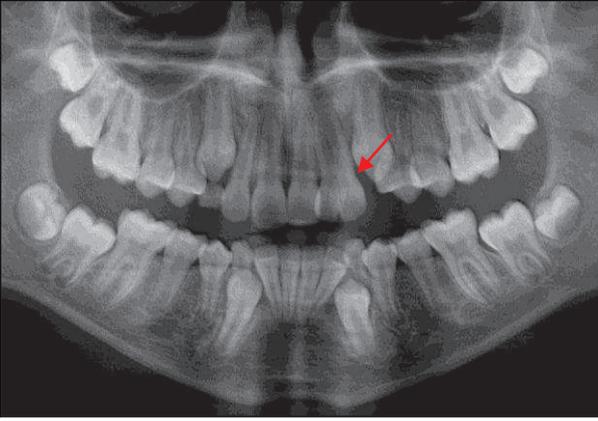
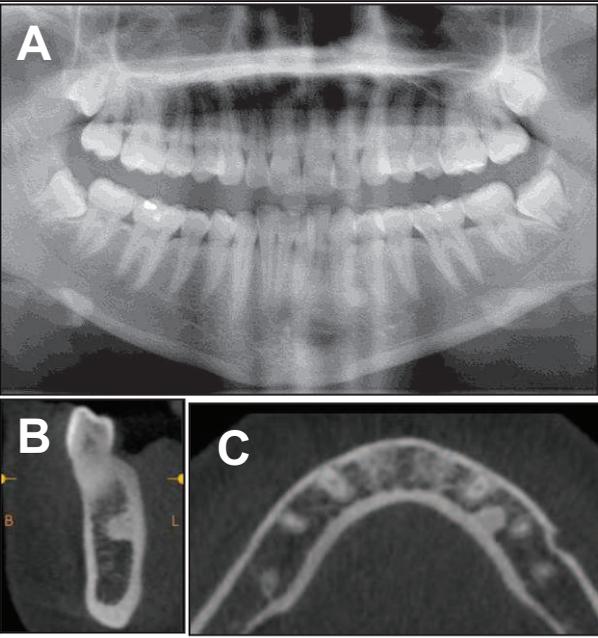
resolución de contraste de 24 bits. Todas las imágenes fueron visualizadas a través del programa Microsoft Office Picture Manager.

Fueron incluidos en el estudio todos aquellos pacientes con hiperdoncia no sindrómica, de entre 10 a 30 años de edad, cuyos apellidos paterno y materno fuesen de origen hispánico y con residencia en la Región Metropolitana de Chile. El diagnóstico de la hiperdoncia no sindrómica fue realizado en todos aquellos casos en donde fue encontrado a partir del examen radiográfico uno o más dientes adicionales a la fórmula dentaria normal, en ausencia de otros hallazgos radiográficos que hiciesen sospechar de la presencia de algún síndrome asociado a dientes supernumerarios (83, 84, 85) en conjunto con antecedentes clínicos negativos respecto de la presencia de alguna condición sindrómica.

En relación al diagnóstico diferencial de dientes supernumerarios se consideró el odontoma compuesto, la geminación, la persistencia de dientes temporales y la osteoesclerosis (ver Fig. N° 12, 13 y 14).



**Fig N° 12.** Ortopantomografía que muestra persistencia de pieza H en dentición permanente (flecha roja).

	<p><b>Fig N° 13.</b> Ortopantomografía que muestra geminación de pieza 10 (flecha roja).</p>
	<p><b>Fig N° 14.</b> (A) Ortopantomografía que muestra área radiopaca proyectada por distal del sector apical radicular de pieza 27. (B) y (C) corresponden a cortes paraxial y transversal de dicha zona anatómica respectivamente, que muestran imagen compatible con osteoesclerosis. (Imágenes: gentileza Instituto Nacional de Ortodoncia)</p>

Los criterios de exclusión utilizados en el presente estudio fueron, presencia de tumores u otras lesiones que comprometiesen los maxilares; pacientes con fisura labio/palatina; pacientes que presentaran síndromes asociados a hiperdoncia, tales como Disostosis Cleidocraneal y Síndrome de Gardner; presencia de signos radiográficos sugerentes de condiciones sindrómicas en ausencia de antecedentes clínicos; la presencia de odontomas, puesto que en el presente estudio, esta entidad patológica no fue considerada como parte de la clasificación de dientes supernumerarios. Fueron excluidos también del presente estudio, todos aquellos casos en que a partir de la ortopantomografía se estableció duda diagnóstica respecto a la presencia de dientes supernumerarios, no pudiendo ser confirmada o descartada por la ausencia de otras técnicas de diagnóstico por imágenes

disponibles en dichos casos. Por último, también fueron excluidos del estudio todos aquellos casos en que contando solamente con ortopantomografía para el estudio de hiperdoncia, ésta no presentaba la calidad técnica adecuada para su análisis.

La obtención de los datos fue realizada a través del estudio radiográfico de la fórmula dentaria por un examinador entrenado, principalmente a través de ortopantomografías. El diagnóstico de dientes supernumerarios fue registrado en una ficha de recolección de datos, para cada uno de los pacientes evaluados, señalando número de dientes supernumerarios presentes, el o los sectores anatómicos afectados, su morfología, así como también en aquellos casos en que fue posible, se registró el grado de desarrollo radicular, orientación, asociación a complicaciones, grado de erupción, posición en sentido vestibulo/palatino-lingual de los dientes supernumerarios y asociación a otras anomalías dentarias (ver Anexo N° 2).

El análisis estadístico fue realizado utilizando el programa STATA 11. El tratamiento inicial de los resultados consistió en un análisis descriptivo de los datos empleándose frecuencias absolutas y porcentuales. Los resultados fueron tabulados separadamente por género y por arcada, distinguiendo a su vez entre sector anterior, sector de caninos, premolar y molar, considerando también características adicionales que pudieron ser obtenidas a través del análisis radiográfico, utilizando tablas de asociación.

El cálculo del tamaño muestral fue realizado a través de la comparación de dos proporciones, utilizando como referencia por un lado los datos obtenidos a partir de los estudios tanto de Davis PJ.(13) como de Rajab LD et al. (35), quienes señalan una frecuencia de hiperdoncia mayor al 3% en población mongoloide y por otro lado, el estudio de Schmuckli et al.(40), quienes reportaron una frecuencia de hiperdoncia de 1.46%. Este cálculo se realizó considerando la hipótesis nula como  $p=p_0$  y la hipótesis alternativa como  $p=p_A$ , utilizando una aproximación normal (86), tal como se muestra a continuación.

**Tamaño muestral estimado para comparación de proporciones en una muestra a un valor hipotético:**

- Test Ho:  $p = 0.0146$ , donde  $p$  es la proporción de acuerdo al estudio de Schmuckli et al., 2010.

- Supuestos:

Alfa = 0.0500

Poder = 0.8000

$p$  alternativo = 0.0300 ( $p$  alternativo corresponde a la frecuencia hallada en los estudios tanto de Davis PJ. (13), como de Rajab LD et al. (35)).

- Tamaño muestral requerido:  $n = 605$

De lo anterior se desprende que la muestra calculada requerida para la realización del presente estudio correspondía a 605 individuos, cifra que se encuentra por debajo del tamaño muestral utilizado en el presente estudio (1555 individuos).

Para el cálculo del error intraobservador, se determinó el nivel de acuerdo en el diagnóstico de hiperdoncia a través del índice de Kappa (87), utilizando un 26% (339 individuos) de la muestra ya analizada, la que fue seleccionada en forma aleatoria.

La evaluación del error intraobservador dio un valor de acuerdo significativo ( $p < 0.05$ ), tal como se muestra a continuación:

**Tabla N° 1.** Resultados de la evaluación del error intraobservador.

<b>Acuerdo</b>	<b>Acuerdo Esperado</b>	<b>Kappa</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>Z</b>	<b>Prob&gt;Z</b>
99.71%	91.21%	0.9664	0.0473	20.45	0.0000

De acuerdo a lo señalado en la Tabla N° 1, el nivel de acuerdo del observador entre la primera y la segunda medición fue de un 99.71%, con un valor Kappa de 0.97, lo cual siguiendo la escala valórica de Landis y Koch (88), se trataría de una concordancia casi perfecta. Además, se rechaza que las coincidencias se deban únicamente al azar con un valor de probabilidad muy menor a 0.01.

Tal como se muestra en la Tabla N° 2, hubo sólo un caso de no coincidencia entre la primera y la segunda medición, esto debido al registro de ausencia de dientes supernumerarios para un individuo en la primera medición, registrándose luego hiperdoncia en la segunda medición realizada en el mismo individuo.

**Tabla N° 2.** Tabla de contingencia mostrando mediciones coincidentes y no coincidentes por el observador.

Primera Medición N° de supernumerarios	Segunda Medición N° de supernumerarios			Total
	0	1	2	
0	323	1	0	324
1	0	12	0	12
2	0	0	3	3
Total	323	13	3	339

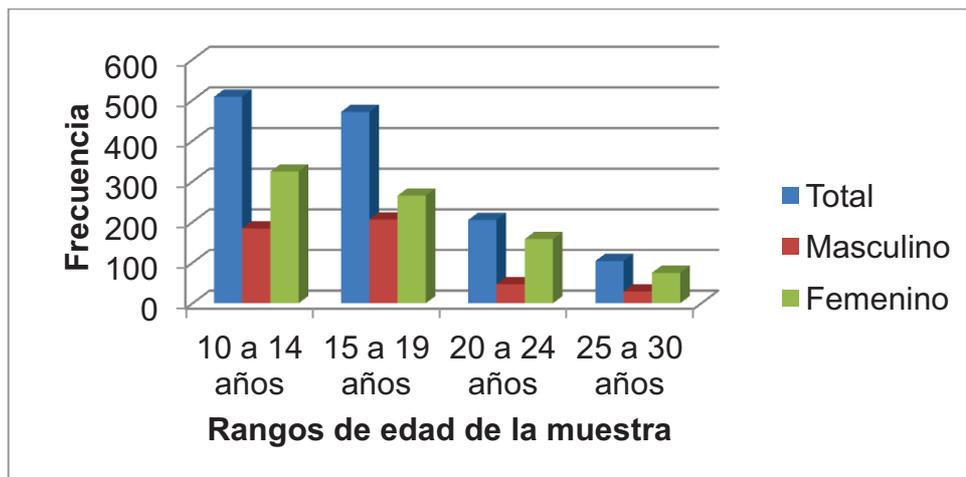
Finalmente, para determinar la existencia de similitudes o diferencias significativas en la frecuencia de hiperdoncia en la muestra estudiada respecto a la reportada en la literatura para la población general, la existencia de asociación significativa entre la hiperdoncia y el sexo, así como también entre la hiperdoncia y el sector anatómico involucrado fue utilizado el test de asociación Chi-cuadrado. El nivel de significación fue establecido con  $p$  valor  $< 0.05$ .

## RESULTADOS

Del total de la muestra disponible para el estudio, correspondiente a 1555 pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Ortodoncia, fueron excluidos 267 individuos; 13 debido a deficiencias en la calidad de las ortopantomografías, 20 debido a dudas diagnósticas respecto a la presencia de dientes supernumerarios, 1 caso de fisura labiopalatina, 124 casos que se encontraban fuera del rango etario previamente establecido y 109 pacientes con apellidos paternos y/o maternos no hispánicos, quedando por lo tanto 1288 individuos para el análisis de hiperdoncia.

### *I. Análisis descriptivo de la muestra estudiada*

En la muestra estudiada, el rango de edad de los individuos se encontraba entre los 10 y 30 años, con un promedio de 16 años de edad. El 64% de la muestra estaba constituida por mujeres (n=822) y el 36% por hombres (n=466), por lo que la proporción de mujeres respecto de hombres fue de 1.7:1. La distribución de pacientes examinados según edad y sexo se puede observar en el Gráfico N° 1.



**Gráfico N° 1.** Distribución por sexo y edad de la muestra.

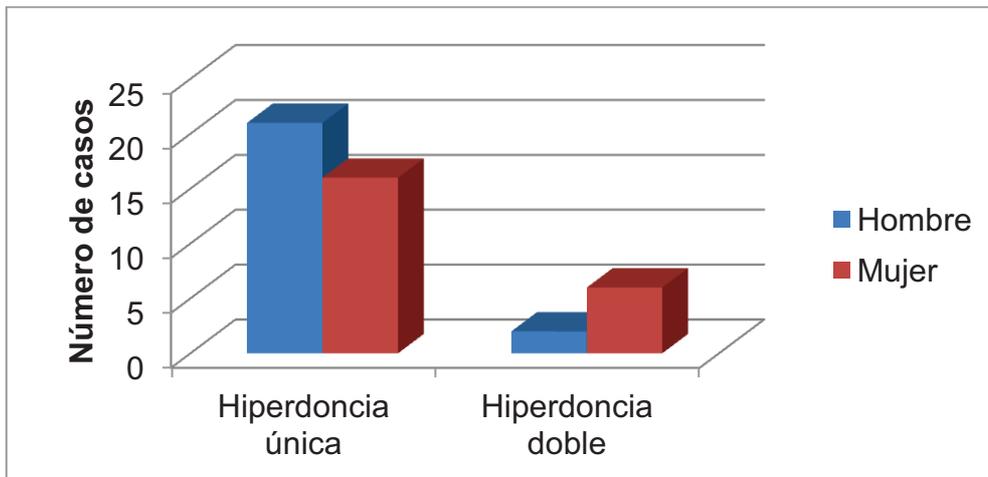
## **II. Frecuencia de dientes supernumerarios y distribución por sexo en la muestra analizada**

Del total de individuos analizados, el 3.4% de éstos (n=45) presentaron al menos un diente supernumerario. La frecuencia de hiperdoncia en hombres fue de 4.9% y en mujeres de 2.6% (ver Gráfico N° 2). A través del análisis de Pearson Chi2 se estableció una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de dientes supernumerarios y el sexo (ver Tabla N°3), estando éstos asociados más a hombres que a mujeres (Pearson Chi2 = 7.375; p valor = 0.025). La proporción de hiperdoncia entre hombres y mujeres fue de 1.3: 1, es decir, que mientras las mujeres tienen 1 diente supernumerario, los hombres tienen 1.3.

**Tabla N° 3.** Frecuencia de dientes supernumerarios según sexo.

	Número de Supernumerarios			Total
	0	1	2	
Hombre	443	21	2	466
Mujer	800	16	6	822
Total	1241	37	8	1288
Pearson chi2(2)		7.375	Pr=0.025	

Respecto del total de casos de hiperdoncia (n=45), un 82% de éstos correspondió a hiperdoncia de un único diente (n= 37), mientras que un 18% presentó hiperdoncia de 2 dientes supernumerarios (n= 8), dando un total de 53 dientes supernumerarios en 45 individuos. No se encontraron casos de hiperdoncia de 3 dientes supernumerarios o más en la muestra analizada. La mayoría de los casos de hiperdoncia única se dio en hombres y la mayoría de hiperdoncia doble en mujeres (ver Gráfico N°2).

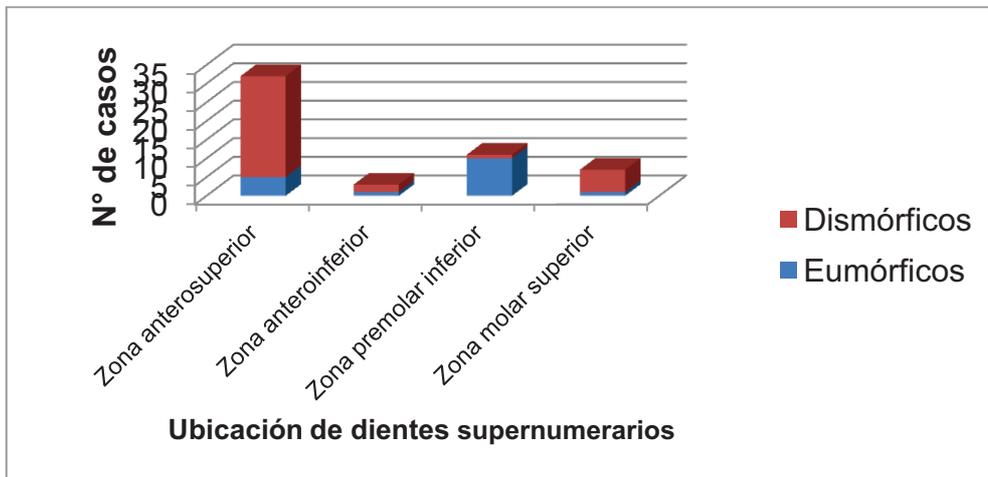


**Gráfico N° 2.** Distribución de hiperdoncia única y doble según sexo.

### ***III. Morfología de los dientes supernumerarios***

Utilizando la clasificación morfológica de los dientes supernumerarios según si presentan forma y tamaño igual o diferente a los dientes numerarios (eumórficos/dismórficos), un 68% se clasificó como dismórfico (36 dientes supernumerarios) y un 32% como eumórfico (17 dientes supernumerarios).

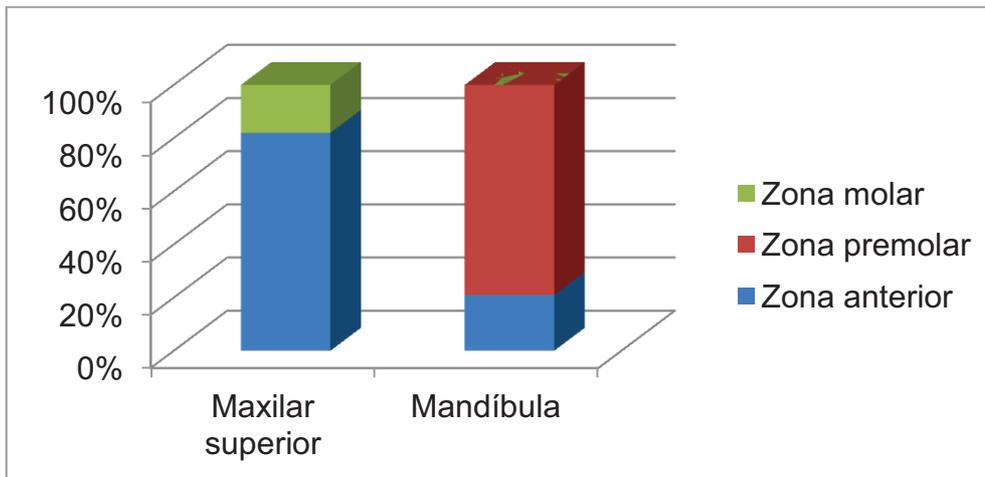
Tanto los dientes ubicados en la región ánterosuperior, la zona ánteroinferior y la zona molar presentaron morfología dismórfica principalmente con un 84%, 67% y 86% respectivamente, a diferencia de los dientes supernumerarios premolares, los cuales presentaron morfología eumórfica en la mayoría de los casos (91%) (ver Gráfico N° 3).



**Gráfico N° 3.** Morfología de dientes supernumerarios según ubicación.

#### ***IV. Distribución anatómica de los dientes supernumerarios en la muestra estudiada***

En cuanto a la localización observada de los dientes supernumerarios en la muestra analizada, un 74% de éstos se encontraron en el maxilar superior (39 dientes supernumerarios), con el 26% restante en mandíbula (14 dientes supernumerarios). No se encontraron dientes supernumerarios en la zona canina tanto del maxilar superior como de la mandíbula (ver Gráfico N° 4). Así mismo, no fueron encontrados dientes supernumerarios de forma simultánea en el maxilar superior e inferior.



**Gráfico N° 4.** Distribución de supernumerarios según arcada.

Del total de dientes supernumerarios pesquisados en la muestra, un 60% se ubicaron en la región ánterosuperior. De la totalidad de dientes ubicados en la región ánterosuperior, un 59% correspondió a mesiodens (19 dientes supernumerarios).

Un 13% de los dientes supernumerarios, fue encontrado en la región molar superior (no se encontraron en la región molar inferior), donde un 57% de ellos correspondió a distomolares y un 29% a paramolares. Un solo caso no se pudo determinar si correspondía a distomolar o paramolar. Cabe señalar además que todos los casos correspondieron a hiperdoncia molar unilateral.

En relación a la mandíbula, un 21% de los dientes supernumerarios se presentaron en la región premolar (no se encontraron dientes supernumerarios en la zona premolar superior), de los cuales se encontró un 78 % de los casos de manera unilateral (7 casos con un solo diente supernumerario en la zona premolar inferior) y un 22 % en forma bilateral (2 casos con un total de 4 dientes supernumerarios).

En orden de frecuencia decreciente se encontró: mesiodens (36%), incisivos superiores (24%), premolares inferiores (21%), molares superiores (13%) e incisivos inferiores (6%). No se encontraron casos de dientes supernumerarios

ectópicos.

Los mesiodens presentaron una frecuencia en la muestra estudiada de 1.3%, los supernumerarios premolares presentaron una frecuencia de 0.85% y los molares de 0.54%.

**Tabla N° 4.** Localización de dientes supernumerarios.

	Localización			
	Anterosuperior	Anteroinferior	Zona premolares	Zona molares
Frecuencia	32	3	11	7
Porcentaje	60%	6%	21%	13%

***V. Ubicación y orientación de los dientes supernumerarios en el arco respecto a dientes numerarios***

En relación a la ubicación observada de los dientes supernumerarios de la muestra analizada en sentido vestibular/lingual-palatino, se encontró que la mayoría de éstos estaban ubicados por lingual/palatino respecto de los dientes numerarios y que en la mayoría de los casos, se presentaron orientados verticalmente, lo que corresponde a un 42% de los dientes supernumerarios (ver Tablas N° 4 y 5). Cabe señalar además que en un 49% de los casos, no fue posible determinar la posición de los dientes supernumerarios y en un 2%, su orientación (ver Tablas N° 5 y 6).

Es importante además señalar que, en la zona ánterosuperior, sector donde se encontró la mayor parte de los casos de hiperdoncia, la mayoría se orientó horizontalmente (31%), a diferencia del total de dientes supernumerarios, que como fue señalado en el párrafo anterior, la mayor parte se orientó verticalmente (ver gráfico N° 5).

**Tabla N° 5.** Ubicación vestibular/lingual-palatina de dientes supernumerarios.

	Ubicación			
	Alineado en arco dental	Lingual/palatino	Vestibular	No Determinado
Frecuencia	3	22	2	26
Porcentaje	6%	42%	4%	49%

**Tabla N° 6.** Orientación de dientes supernumerarios.

	Orientación					Total
	Horizontal	Invertido	Oblicuo	Vertical	No determinado	
Frecuencia	15	9	6	22	1	53
Porcentaje	28%	17%	11%	42%	2%	100%

**Gráfico N° 5.** Orientación de dientes supernumerarios ubicados en zona anterosuperior.

## VI. Grado de erupción de dientes supernumerarios

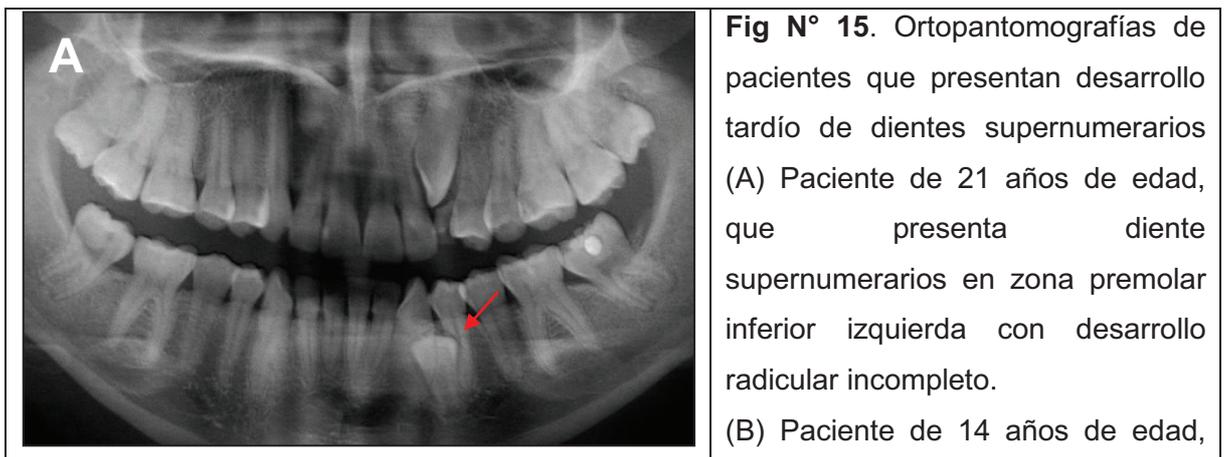
La mayoría de los dientes supernumerarios se encontraron en una posición intraósea (81%), un 13% erupcionados y sólo un 4% semincluidos. Solo en un caso no se pudo determinar el grado de erupción (2%) (ver Tabla N° 7). Todos los dientes erupcionados, se encontraron en una posición vertical, y todos los dientes

horizontales, invertidos y oblicuos no lograron erupcionar.

**Tabla N° 7.** Grado de erupción de dientes supernumerarios.

	Grado de erupción				Total
	Erupcionados	Intraóseos	Semincluidos	No determinado	
Frecuencia	7	43	2	1	53
Porcentaje	13%	81%	4%	2%	100%

Por otro lado, en la mayoría de los casos se encontró que los dientes supernumerarios habían terminado su desarrollo radicular (70% de los casos que corresponde a 37 dientes supernumerarios), sin embargo un 15% (8 dientes supernumerarios, 7 ubicados en la zona premolar inferior y uno ubicado en la zona antero superior) presentó desarrollo radicular incompleto, a diferencia de los dientes numerarios ubicados en la misma zona, los cuales poseían desarrollo radicular completo (ver Fig N° 15). Hubo 8 casos (15%) en que no se logró determinar el desarrollo radicular.



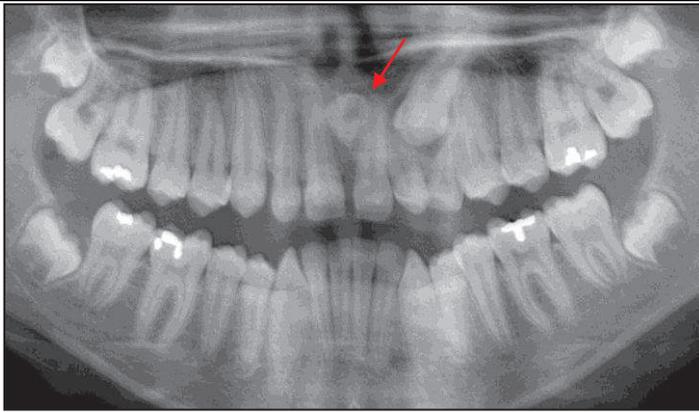


### VII. *Complicaciones asociadas a dientes supernumerarios*

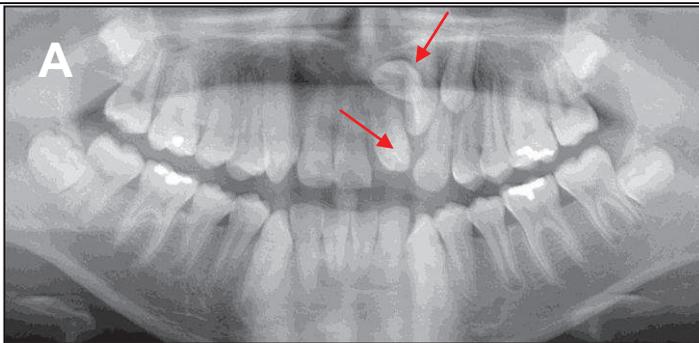
En el presente estudio, la gran mayoría de los casos de hiperdoncia no estaba asociada a complicaciones (64% de los casos). Del 36% de los dientes asociados a complicaciones (19 dientes supernumerarios), la mayoría correspondió a desplazamiento (8 dientes supernumerarios) y rotación de dientes numerarios (5 dientes supernumerarios) (ver Tabla N° 8 y Fig N° 16, 17 y 18).

**Tabla N° 8.** Asociación de dientes supernumerarios a complicaciones.

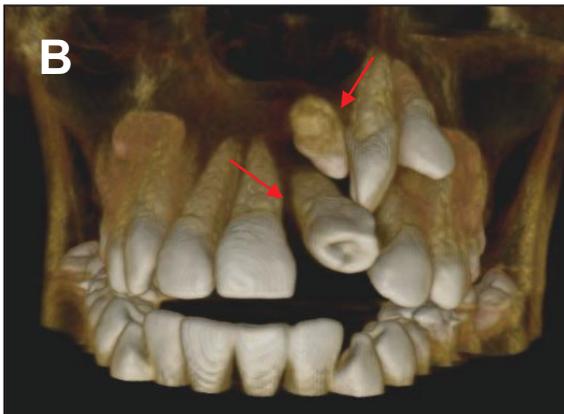
	Frecuencia	Porcentaje
Apiñamiento	2	9%
Desplazamiento	8	36%
Diastema	3	14%
En relación con fosas nasales	3	14%
Imposibilidad de erupción	1	4%
Rotación	5	23%
Total	22	100%



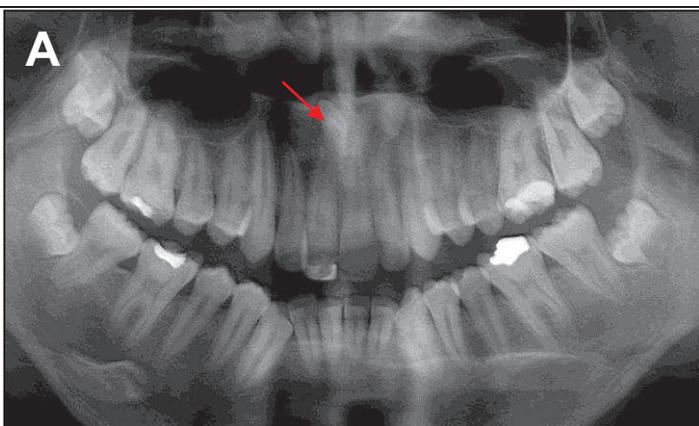
**Fig N° 16.** Ortopantomografía en donde se muestra diastema en la región anterosuperior, entre los incisivos centrales, debido a la presencia de mesiodens.



**Fig N° 17. (A)** ortopantomografía donde se aprecia en el sector anterosuperior presencia de dos mesiodens (flechas) que han impedido la erupción de la pieza 9, la cual se encuentra además desplazada y rotada.

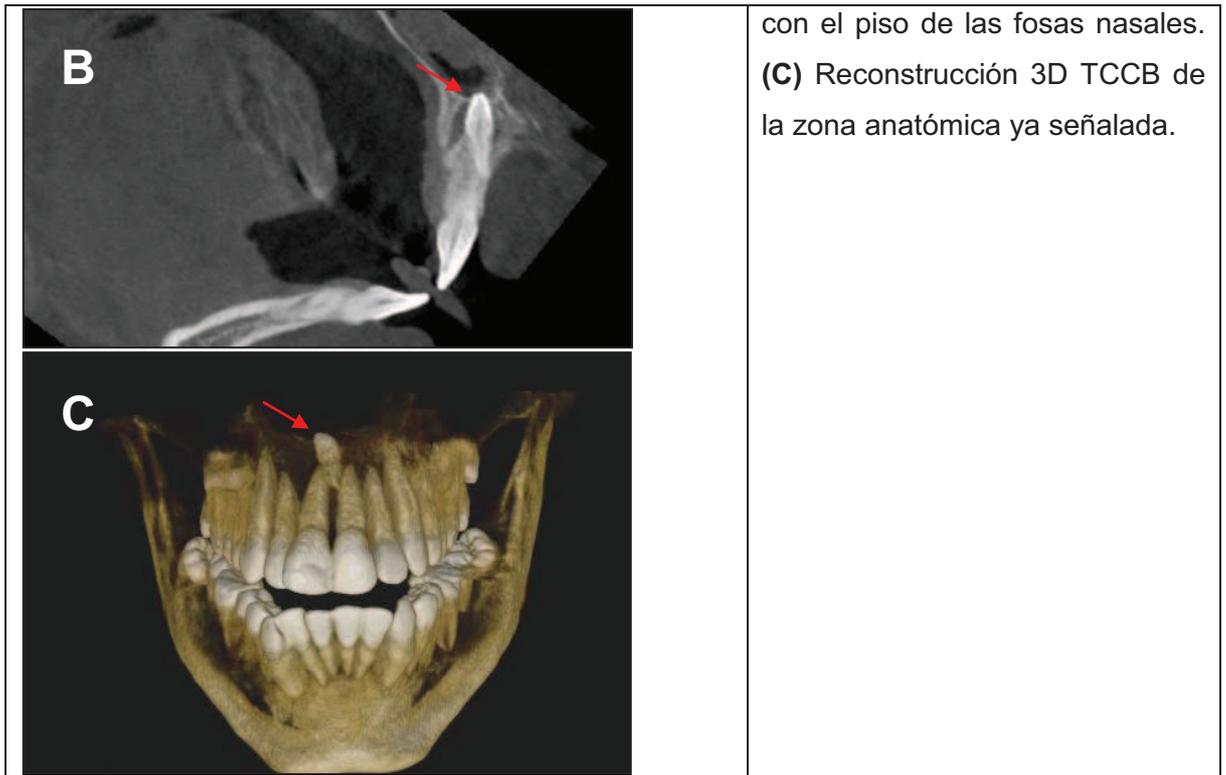


**(B)** Reconstrucción 3D TCCB de la zona anatómica ya señalada.



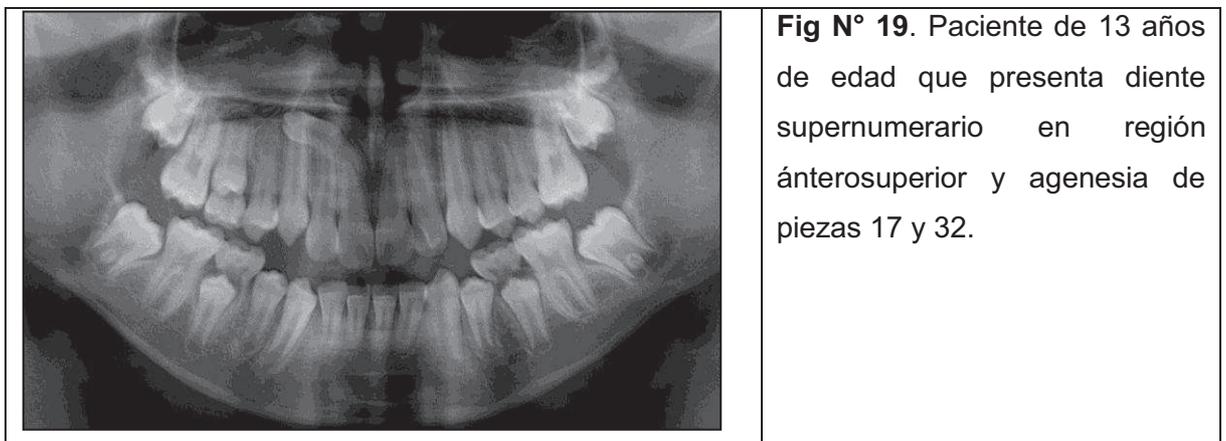
**Fig N° 18. (A)** Ortopantomografía en la cual se aprecia en el sector anterosuperior, presencia de mesiodens invertido en relación con fosas nasales (flecha).

**(B)** Corte sagital de TCCB del mismo paciente, en donde se aprecia la relación del mesiodens



### **VIII. Asociación de dientes supernumerarios con otras anomalías dentarias**

En el presente estudio, la mayoría de los casos de hiperdoncia no se asoció a otras anomalías dentarias (93% de los casos), sin embargo, hubo 3 casos de asociación de hiperdoncia con hipodoncia (ver Fig N° 19, 20, y 21).



	<p><b>Fig N° 20.</b> Paciente de 22 años de edad, que presenta mesiodens y agenesia de pieza 20 simultáneamente.</p>
	<p><b>Fig N° 21.</b> Paciente de 17 años de edad, que presenta diente supernumerario incisivo lateral izquierdo erupcionado y agenesia de piezas 1 y 16.</p>

***IX. Resultados de la comparación entre la frecuencia de hiperdoncia encontrada en la muestra estudiada y aquella reportada en la literatura para otras poblaciones***

En el presente estudio, tal como fue señalado en líneas anteriores, la frecuencia de hiperdoncia encontrada fue de un 3.4%. Al comparar esta frecuencia con aquella reportada en un estudio en población suiza (40), donde ha sido comunicada una frecuencia de dientes supernumerarios de 1.46%; a través de la aplicación del Test de Pearson Chi<sup>2</sup>, fueron establecidas diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de hiperdoncia en la muestra del presente estudio respecto de la reportada en el trabajo antes señalado, con un p valor < 0.05 (ver Tabla N° 9). Sin embargo, al comparar la frecuencia de hiperdoncia obtenida del presente estudio con la reportada en población mexicana

(46) y china (13) a través del mismo Test, no hubo diferencias estadísticamente significativas, con un p valor > 0.05 (ver Tablas N° 10 y 11).

**Tabla N° 9.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia en la muestra de la Región Metropolitana de Chile y una muestra de población suiza.

	Dientes supernumerarios		Total
	Ausentes	Presentes	
Estudio Chileno	1,247	45	1292
Estudio Suizo	2960	44	3004
Total	4207	89	4296

Pearson chi2(1) = 18.1392 Pr = 0.000

**Tabla N° 10.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia en la muestra de la Región Metropolitana de Chile y una muestra de población mexicana.

	Dientes supernumerarios		Total
	Ausentes	Presentes	
Estudio Chileno	1247	45	1292
Estudio Mexicano	2169	72	2241
Total	3416	117	3533

Pearson chi2(1) = 0.1867 Pr = 0.666

**Tabla N° 11.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia en la muestra de la Región Metropolitana de Chile y una muestra de población china.

	Dientes Supernumerarios		Total
	Ausentes	Presentes	
Estudio Chileno	1247	45	1292
Estudio Hong Kong	1063	30	1093
Total	2310	75	2385

Pearson chi2(1) = 1.0595 Pr = 0.303

**X. Resultados de la comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según sector anatómico encontrada en la muestra estudiada y aquella reportada en la literatura para otras poblaciones**

En el presente estudio, tal como fue señalado en líneas anteriores, se encontraron, según sector anatómico, 19 mesiodens, 16 dientes supernumerarios en zona de incisivos, 11 premolares, 7 molares y ningún diente supernumerario en zona de caninos. Al comparar esta frecuencia con aquella reportada en un estudio en población suiza (40) y un estudio en población mexicana (46) a través de la aplicación del Test de Pearson Chi<sup>2</sup>, fueron establecidas diferencias estadísticamente significativas en relación a la localización de los dientes supernumerarios según sector anatómico con un p valor < 0.05 (ver Tabla N° 12 y 13). Según la ubicación de los dientes supernumerarios en las arcadas, en el presente estudio, como se nombró anteriormente, hubo 39 dientes supernumerarios en el maxilar superior y 14 en mandíbula. Al comparar esta frecuencia con los estudios en población suiza (40) y mexicana (46) a través de la aplicación del Test de Pearson Chi<sup>2</sup>, no fueron establecidas diferencias estadísticamente significativas en relación a la localización de los dientes supernumerarios según la arcada superior e inferior con un p valor > 0.05 (ver Tabla N° 14 y 15).

**Tabla N° 12.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según sector anatómico en la muestra de la Región Metropolitana de Santiago de Chile y una muestra de población suiza.

	Dientes supernumerarios según localización				Total
	Mesiodens	Incisivos	Premolares	Molares	
Población Suiza	33	10	1	0	44
Población Chilena	19	16	11	7	53
Total	52	26	12	7	97

Pearson chi<sup>2</sup>(3) = 19.8228      Pr = 0

**Tabla N° 13.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según sector anatómico en la muestra de la Región Metropolitana de Santiago de Chile y una muestra de población mexicana.

	Dientes supernumerarios según localización					Total
	Mesiodens	Incisivos	Premolares	Molares	Caninos	
Población Mexicana	41	8	38	12	4	103
Población Chilena	19	16	11	7	0	53
Total	60	24	49	19	4	156

Pearson chi2 (4) = 16.607      Pr = 0.002

**Tabla N° 14.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según arcada en la muestra de la Región Metropolitana de Santiago de Chile y una muestra de población suiza.

	Hiperdoncia según arcada		Total
	Maxilar	Mandíbula	
Población Suiza	39	5	44
Población Chilena	39	14	53
Total	78	19	97

Pearson Chi2(1) = 3.4579      Pr = 0.063

**Tabla N° 15.** Comparación entre la frecuencia de hiperdoncia según arcada en la muestra de la Región Metropolitana de Santiago de Chile y una muestra de población mexicana.

	Hiperdoncia según arcada		Total
	Maxilar	Mandíbula	
Población Mexicana	60	43	103
Población Chilena	39	14	53
Total	99	57	156

Pearson Chi2(1) = 3.5477      Pr = 0.060

## DISCUSIÓN

Debido a que la presencia de dientes supernumerarios es una anomalía común en los seres humanos, varios estudios han reportado su prevalencia y distribución en la literatura en los últimos 50 años. El objetivo del presente estudio fue determinar si la frecuencia y distribución de hiperdoncia no sindrómica en un grupo de individuos chilenos de la Región Metropolitana es similar a la que reporta la literatura en la población general. Este estudio retrospectivo evaluó un grupo de individuos de 10 a 30 años de edad en base a ortopantomografías y en algunos casos complementada con otros exámenes radiográficos. No fueron usados modelos ni la exploración clínica debido a que esta última tiende a subestimar la prevalencia de supernumerarios en comparación con la examinación radiográfica, debido al alto porcentaje de dientes supernumerarios incluidos (35, 68).

Sólo unos pocos estudios han sido publicados en latinoamérica respecto a la frecuencia y distribución de dientes supernumerarios y varias diferencias han sido reportadas en diferentes poblaciones, lo que puede reflejar no sólo diferencias en las metodologías de estudio, sino también variaciones en susceptibilidades demográficas y ambientales (89, 90).

Es importante tener presente algunos factores que pudiesen influenciar en alguna medida las diferencias en la frecuencia de hiperdoncia reportada por algunos autores en la literatura, tal como el tamaño de la muestra, diferencias étnicas de la población estudiada, los métodos usados para el diagnóstico de dientes supernumerarios, el diseño del estudio (7, 35), así también como el momento del estudio, el cual puede haber sido ejecutado en un tiempo previo a la formación del diente supernumerario, o posterior a su extracción por indicación terapéutica, lo que lleva a la incorporación de datos inadecuados al estudio, en caso de no contar con la información clínica suficiente. Pudiese darse también que aquellos dientes supernumerarios que se encuentran en sus primeras etapas de desarrollo al momento del estudio y de la evaluación por medio de radiografía convencional, sean enmascarados por las raíces de los dientes numerarios, dificultando su

identificación (16, 42).

En el caso de la hiperdoncia en dentición primaria, su baja prevalencia podría ser atribuida en parte al hecho que los dientes supernumerarios frecuentemente presentan una morfología normal y a que erupcionan alineados gracias a la usualmente espaciada fórmula temporal, lo que lleva a dificultades en su detección tanto por los padres, como por el odontólogo al momento del examen dental inicial (35).

En relación a la frecuencia de hiperdoncia encontrada en el presente estudio, es importante mencionar algunos factores que la pudiesen haber afectado. Por una parte, que la muestra se obtuvo de una población que requería tratamiento de ortodoncia, la que puede reflejar una frecuencia de hiperdoncia mayor a la de la población general debido a que estos pacientes tienen mayor probabilidad de tener dientes supernumerarios, ya que la hiperdoncia puede ser causa anomalías dentomaxilares (80) y por otro lado, la distribución asimétrica entre hombres y mujeres de la muestra analizada, que en este estudio fue de 1:1.7, es decir, casi el doble de mujeres que hombres a diferencia de la distribución de la población actual chilena que es de 1:1 (91). Otro factor a mencionar es la exclusión de numerosos casos de la muestra del estudio sobre los cuales no existía certeza sobre la presencia o ausencia de dientes supernumerarios dada la escasa información clínica y la falta de exámenes imagenológicos adecuados para dicho diagnóstico. La selección de una muestra más representativa de la población con una distribución simétrica entre hombres y mujeres, además de adecuada y suficiente información tanto clínica como imagenológica podrían eventualmente producir una variación en la frecuencia reportada por este estudio.

La frecuencia de dientes supernumerarios encontrados en este estudio fue de 3.4%, cifra mayor a la reportada en caucásicos, donde se ha encontrado una frecuencia de un 1 a un 3% según diferentes estudios (43), pero similar a estudios realizados en grupos mongoloides donde ha sido reportada una frecuencia mayor al 3% (35). Los mesiodens fueron los dientes supernumerarios más comunes en

este estudio, con una frecuencia de 1.3%, cifra mayor a la reportada en raza blanca (0.45%) y en Finlandia (0.4%) pero menor a lo reportado en noruegos (1.43%) e hispanos (2.2%) (15, 49). La prevalencia de supernumerarios premolares ha sido reportada en 0.029% en la literatura (31, 42), cifra menor a la frecuencia reportada en este estudio (0.85%). Por otra parte, la frecuencia de supernumerarios molares encontrada en este estudio fue de 0.54%, la que está dentro del rango de prevalencia reportada por la literatura (0.41%-3.8%) (33).

En el presente estudio se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la frecuencia de hiperdoncia de hombres y mujeres con una proporción de 1.3:1 a favor de los hombres. Esto coincide con lo reportado en la literatura, donde también ha existido una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo, la diferencia ha sido mayor con una proporción de 2:1 a favor de hombres (3, 5, 6, 28, 41).

En relación al tipo de hiperdoncia encontrada según el número de dientes supernumerarios presentes, en este estudio se obtuvo un 82% de hiperdoncia única, un 18% de hiperdoncia doble y ningún caso de tres o más supernumerarios o de hiperdoncia múltiple, coincidente con varias investigaciones previas que han apuntado también que la hiperdoncia de un solo diente es la más frecuentemente encontrada en pacientes no sindrómicos (5, 35).

En relación a la morfología, los dientes supernumerarios presentan una gran variabilidad, especialmente en dentición permanente (35). En este estudio se encontró que un 32% de los dientes supernumerarios son eumórficos, coincidente con lo reportado en la literatura, cuya frecuencia varía de un 4% a un 33% (35). Por otro lado, un 68% de los dientes supernumerarios fueron clasificados como dismórficos, es decir, presentaron una forma o tamaño anormal, sin embargo, debido a las dificultades inherentes a la determinación precisa de la morfología dental en la radiografía panorámica, éstos no fueron subclasificados en cónicos, tuberculados o molariformes.

En cuanto a la localización de los dientes supernumerarios, los resultados de este

estudio concuerdan con otras investigaciones que indican que la hiperdoncia tiene una predilección por el arco dental superior (11), y que se da principalmente en la zona anterior con la presencia de mesiodens (5, 16, 42, 56, 57). Según los estudios de Gabris et al. (45, 55), el 75% de los dientes supernumerarios se da en el maxilar superior y de éstos un 97% se da en el sector anterior. En el presente estudio se observó que un 74% de los dientes supernumerarios se dio en el maxilar superior, dentro del cual un 82% correspondió a la zona anterior, siendo los mesiodens los supernumerarios más comúnmente encontrados. En contraste con esto, el estudio de Harris et al. (47), encontró mayor prevalencia de cuartos molares en negros americanos, en contradicción a lo clásicamente encontrado en caucásicos, donde la mayor prevalencia de supernumerarios es en la zona ánterosuperior.

La baja incidencia de dientes supernumerarios en la región incisiva mandibular reportada en la literatura coincide con lo encontrado en este estudio, donde solo el 6% de dientes supernumerarios se localizó en esta región, sin embargo, es más alta al 2% reportado en la literatura (35, 59).

En este estudio no se encontraron dientes supernumerarios en la región canina, lo cual es consistente con los hallazgos de otros estudios donde la presencia de dientes supernumerarios en la región canina fue reportada como rara (35).

Además, en este estudio, se encontró que un 22% de los dientes supernumerarios se presentó en forma bilateral, encontrándose dentro del rango de 12-23% reportado en otros estudios (35).

En relación a la orientación de los dientes supernumerarios en la muestra analizada, la mayoría se orientó de forma vertical con un 42%, a diferencia del estudio de Tay et al. (65) que reportó que un 16.8% de los dientes supernumerarios estaban normalmente orientados y que la mayoría de ellos se presentaban invertidos (77.6%). En relación a los dientes supernumerarios ubicados en la zona ánterosuperior, en el presente estudio se encontró que la

mayoría se orientó horizontalmente, seguido por los orientados de forma invertida con un 28% de los casos. Liu JF (43), en relación a los dientes ubicados en la zona ánterosuperior, encontró en cambio que la mayoría se presentaba de forma invertida (46%), un 19% en una posición horizontal y un 34.8% se orientó en una posición vertical normal.

En este estudio, así como se ha reportado en la literatura, la ubicación palatina fue una característica común de los dientes supernumerarios (43, 51, 53, 54). Se encontró que un 42% de los dientes supernumerarios se localizaron palatino/lingual a los dientes numerarios.

De acuerdo a los resultados obtenidos por diversos autores, se ha reportado que aproximadamente un 25% de los dientes supernumerarios logra erupcionar (28, 35), cifra mayor a la reportada en este estudio, donde se observó que solo el 13% lograba erupcionar y un 4% se presentaron semincluidos. La falta de erupción podría atribuirse al desplazamiento del diente de su posición normal en el hueso alveolar o al espacio insuficiente en el arco para que este pudiese erupcionar (92).

Han sido publicados varios reportes de desarrollo tardío de dientes supernumerarios y éstos han sido más frecuentemente en relación a premolares (31), lo cual está de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, donde se encontró un 15% de dientes supernumerarios (8 dientes supernumerarios) con desarrollo tardío en relación a los dientes numerarios y la mayoría de éstos correspondió también a premolares (88%, 7 dientes supernumerarios). Varias publicaciones han documentado el surgimiento de supernumerarios bicúspides hasta 11 años después del desarrollo completo de los dientes normales. En pacientes con diagnóstico previo de dientes supernumerarios o aquellos con predisposición genética, el monitoreo a largo plazo para dientes adicionales podría ser requerido (5). Más aún, existen varios autores que han descrito la recurrencia de supernumerarios premolares después de que estos han sido extraídos quirúrgicamente, lo cual podría estar dado por la falta de detección de las criptas de los premolares supernumerarios en los

estudios radiográficos previos (42).

Dependiendo del número y localización de dientes supernumerarios, estos pueden causar problemas masticatorios, fonéticos, estéticos, de erupción, espacio, etc. Nazif et al. (60) informó una prevalencia de 30% de complicaciones secundarias o asociadas con dientes supernumerarios, mientras Acikgoz et al. (28) informó una prevalencia del 21.6%. En este estudio la tasa de complicaciones fue de un 19%. En contraste a la opinión general de que las lesiones quísticas se dan rara vez en relación a dientes supernumerarios, Hopcraft (93) encontró tales lesiones en 9% de todos los casos. En nuestra serie, no se observaron quistes o agrandamiento de los folículos dentales asociados a dientes supernumerarios, sin embargo, la naturaleza retrospectiva de este estudio establece ciertas limitaciones, incluyendo la incapacidad para evaluar si dientes supernumerarios permanecen incluidos y/o asintomáticos o la necesidad de un futuro tratamiento de ortodoncia y/o tratamiento quirúrgico.

Se ha reportado que los dientes supernumerarios pueden estar asociados a otras anomalías dentarias tales como hipodoncia, taurodontismo, geminación (79) o macrodoncia (5, 80), en contraste con las observaciones de Baccetti (94) quien no registró ninguna relación entre dientes supernumerarios y otras anomalías. En este estudio, se observaron tres casos de asociación de hiperdoncia con hipodoncia, dos de ellos, relacionados a hipodoncia de terceros molares y un caso de agenesia de premolar.

En relación a la frecuencia de hiperdoncia encontrada en este estudio en comparación con la frecuencia reportada en otras poblaciones, se vio que ésta es mayor a la reportada por un estudio suizo y similar a la reportada por los estudios chino y mexicano.

La diferencia de frecuencia encontrada en el presente estudio (3.4%) y el estudio suizo (1.5%) se puede deber a que en este último, se evaluó ortopantomografías tomadas como exámenes de rutina durante el examen dental de niños de colegios municipales, a diferencia del presente estudio, que evaluó a pacientes que

acudieron o fueron derivados a tratamiento de ortodoncia, por lo que estos últimos, como fue dicho en párrafos anteriores, tienen mayor probabilidad de presentar anomalías dentarias.

La similitud en la frecuencia encontrada con el estudio mexicano (3.2) y chino (2.7), respecto al presente estudio se podría deber al origen étnico común de las poblaciones, ya que población chilena actual, tiene su origen en una mezcla de amerindios de origen mongoloide con caucásicos (conquistadores españoles) (95, 96). Adicionalmente, en el estudio mexicano y en el presente estudio se evaluaron ortopantomografías de pacientes que solicitaron la atención dental.

En cuanto al sector anatómico afectado por hiperdoncia en este estudio, comparado con otros estudios, es similar en relación a la arcada afectada, siendo el maxilar afectado con mayor frecuencia que la mandíbula, pero existen diferencias estadísticamente significativas en relación a las ubicaciones específicas afectadas (zona incisiva/canina/premolar/molar). Esta diferencia respecto a ubicaciones específicas podría deberse en alguna medida, a las diferencias de los tamaños muestrales de los estudios con que se hizo la comparación (estudio suizo: 3004; estudio mexicano 2241; estudio chileno: 1288).

Finalmente y como fue evidenciado en el presente estudio, la hiperdoncia es una anomalía relativamente frecuente en la población y el clínico debe considerarlo tanto en la evaluación clínica como radiográfica de los pacientes. La radiografía panorámica, comúnmente usada como examen inicial, presenta ciertas limitaciones en el diagnóstico de hiperdoncia, principalmente en la zona ánterosuperior, donde ésta es más común, por lo tanto, ante la existencia de sospecha de dientes supernumerarios o ante dudas diagnósticas es necesario complementarla con radiografía convencional periapical o TC cone beam según el caso. La identificación temprana de dientes supernumerarios es importante, ya que puede ayudar al odontólogo a evitar cualquiera de los efectos adversos en los dientes permanentes y puede ayudar a la planificación del tratamiento dental en el tiempo correspondiente.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados de este estudio, las siguientes conclusiones pueden ser enunciadas:

- La frecuencia de hiperdoncia en una muestra de población chilena de la Región Metropolitana fue similar a la reportada en población mongoloide y mayor a la reportada en población caucásica.
- Los hombres se ven más afectados por hiperdoncia no sindrómica que las mujeres en la dentición permanente.
- La mayoría de los casos de hiperdoncia no sindrómica, involucran un solo diente supernumerario.
- En hiperdoncia no sindrómica se ve más afectada la región ánterosuperior por dientes supernumerarios únicos.
- En hiperdoncia no sindrómica, el mesiodens es el más común de los dientes supernumerarios.
- Los caninos supernumerarios, son los menos frecuentes.
- Estudios futuros son necesarios para conocer la prevalencia de hiperdoncia en población chilena, donde sea registrada mayor información del paciente proveniente tanto de la historia clínica como del examen físico, que ayude o permita descartar la presencia de supernumerarios con mayor exactitud, además del uso de una muestra más amplia que la usada en el presente estudio de frecuencia.

**BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Mohan S, Kankariya H, Harjani B, Sharma H. Ectopic third molar in the maxillary sinus. *Natl J Maxillofac Surg*. 2011;2(2):222-4.
- (2) Uslu O, Akcam MO, Evirgen S, Cebeci I. Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(3):328-35.
- (3) Guttal KS, Naikmasur VG, Bhargava P, Bathi RJ. Frequency of developmental dental anomalies in the Indian population. *Eur J Dent*. 2010;4(3):263-9.
- (4) Goya HA, Tanaka S, Maeda T, Akimoto Y. An orthopantomographic study of hypodontia in permanent teeth of Japanese pediatric patients. *J Oral Sci*. 2008;50(2):143-50.
- (5) Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Abnormalities of teeth. In: *Oral & Maxillofacial Pathology*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2002.
- (6) Anthonappa RP, Omer RS, King NM. Characteristics of 283 supernumerary teeth in southern Chinese children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;105(6):e48-54.
- (7) Anthonappa R, King N, Rabie A. Diagnostic tools used to predict the prevalence of supernumerary teeth: a meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41(6):444-9.
- (8) Batra P, Duggal R, Parkash H. Non-syndromic multiple supernumerary teeth transmitted as an autosomal dominant trait. *J Oral Pathol Med*. 2005;34(10):621-5.
- (9) Ferres-Padro E, Prats-Armengol J, Ferres-Amat E. A descriptive study of 113 unerupted supernumerary teeth in 79 pediatric patients in Barcelona. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14(3):E146-52.

- (10) Inchingolo F, Tatullo M, Abenavoli FM, Marrelli M, Inchingolo AD, Gentile M, et al. Non-syndromic multiple supernumerary teeth in a family unit with a normal karyotype: case report. *Int J Med Sci.* 2010;7(6):378-84.
- (11) Bahadure RN, Thosar N, Jain ES, Kharabe V, Gaikwad R. Supernumerary Teeth in Primary Dentition and Early Intervention: A Series of Case Reports. *Case Rep Dent.* 2012;2012:614652.
- (12) Niswander JD, Sujaku C. Congenital Anomalies of Teeth in Japanese Children. *Am J Phys Anthropol.* 1963;21:569-74.
- (13) Davis PJ. Hypodontia and hyperdontia of permanent teeth in Hong Kong schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15(4):218-20.
- (14) Jarvinen S, Lehtinen L. Supernumerary and congenitally missing primary teeth in Finnish children. An epidemiologic study. *Acta Odontol Scand.* 1981;39(2):83-6.
- (15) Kaler LC. Prevalence of mesiodens in a pediatric Hispanic population. *ASDC J Dent Child.* 1988;55(2):137-8.
- (16) Yague-Garcia J, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Multiple supernumerary teeth not associated with complex syndromes: a retrospective study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14(7):E331-6.
- (17) Becking AG, Hoppenreijts TJ, Tuinzing DB. Disturbances of growth and development of the maxillofacial skeleton. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2007;114(1):34-40.
- (18) Brook AH. Multilevel complex interactions between genetic, epigenetic and environmental factors in the aetiology of anomalies of dental development. *Arch Oral Biol.* 2009;54 Suppl 1:S3-17.

- (19) Ahn Y, Sanderson BW, Klein OD, Krumlauf R. Inhibition of Wnt signaling by Wise (Sostdc1) and negative feedback from Shh controls tooth number and patterning. *Development*. 2010;137(19):3221-31.
- (20) Aguirre A, García M, Hernández M, Mery C, Montenegro M, Sabag N, et al. *Histología y Embriología del sistema estomatognático*. 1986:102-19.
- (21) Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 3ª Ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 2009
- (22) Thesleff I. The genetic basis of tooth development and dental defects. *Am J Med Genet A*. 2006;140(23):2530-5.
- (23) Fleming PS, Xavier GM, DiBiase AT, Cobourne MT. Revisiting the supernumerary: the epidemiological and molecular basis of extra teeth. *Br Dent J*. 2010;208(1):25-30.
- (24) Wang XP, Fan J. Molecular genetics of supernumerary tooth formation. *Genesis*. 2011;49(4):261-77.
- (25) Abramovich A. *Histología y embriología dentaria*. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.1999.
- (26) Ten Cate AR. *Histología Oral*. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.1986:80-108.
- (27) Cobourne MT, Sharpe PT. Making up the numbers: The molecular control of mammalian dental formula. *Semin Cell Dev Biol*. 2010;21(3):314-24.
- (28) Acikgoz A, Acikgoz G, Tunga U, Otan F. Characteristics and prevalence of non-syndrome multiple supernumerary teeth: a retrospective study. *Dentomaxillofac Radiol*. 2006;35(3):185-90.

- (29)** Garvey MT, Barry HJ, Blake M. Supernumerary teeth: an overview of classification, diagnosis and management. *J Can Dent Assoc.* 1999;65(11):612-6.
- (30)** Scanlan PJ, Hodges SJ. Supernumerary premolar teeth in siblings. *Br J Orthod.* 1997;24(4):297-300.
- (31)** Hyun HK, Lee SJ, Ahn BD, Lee ZH, Heo MS, Seo BM, et al. Nonsyndromic multiple mandibular supernumerary premolars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(7):1366-9.
- (32)** Parolia A, Kundabala M, Dahal M, Mohan M, Thomas MS. Management of supernumerary teeth. *J Conserv Dent.* 2011;14(3):221-4.
- (33)** Martinez-Gonzalez JM, Cortes-Breton Brinkmann J, Calvo-Guirado JL, Arias Irimia O, Barona-Dorado C. Clinical epidemiological analysis of 173 supernumerary molars. *Acta Odontol Scand.* 2012;70(5):398-404.
- (34)** Stafne EC, Gibilisco JA. *Diagnóstico radiológico en odontología.* 1ª Ed. México: Editorial Panamericana;1978.
- (35)** Rajab LD, Hamdan MA. Supernumerary teeth: review of the literature and a survey of 152 cases. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12(4):244-54.
- (36)** King NM, Tongkoom S, Itthagarun A, Wong HM, Lee CK. A catalogue of anomalies and traits of the primary dentition of southern Chinese. *J Clin Pediatr Dent.* 2008;32(2):139-46.
- (37)** Russell KA, Folwarczna MA. Mesiodens--diagnosis and management of a common supernumerary tooth. *J Can Dent Assoc.* 2003;69(6):362-6.
- (38)** Barnes L, Eveson J.W., Reichart P., Sidransky D. *WHO Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours.* 2005;9.

- (39) An SY, An CH, Choi KS. Odontoma: a retrospective study of 73 cases. *Imaging Sci Dent*. 2012;42(2):77-81.
- (40) Schmuckli R, Lipowsky C, Peltomaki T. Prevalence and morphology of supernumerary teeth in the population of a Swiss community. Short communication. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120(11):987-93.
- (41) Alvira-Gonzalez J, Gay-Escoda C. Non-syndromic multiple supernumerary teeth: meta-analysis. *J Oral Pathol Med*. 2012;41(5):361-6.
- (42) Solares R, Romero MI. Supernumerary Premolars: A Literature Review. *Pediatr Dent* 2004(26):450-8.
- (43) Liu JF. Characteristics of premaxillary supernumerary teeth: a survey of 112 cases. *ASDC J Dent Child*. 1995;62(4):262-5.
- (44) Backman B, Wahlin YB. Variations in number and morphology of permanent teeth in 7-year-old Swedish children. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11(1):11-7.
- (45) Gabris K, Tarjan I, Fabian G, Kaan M, Szakaly T, Orosz M. Frequency of supernumerary teeth and possibilities of treatment. *Fogorv Sz*. 2001;94(2):53-7.
- (46) Salcido-Garcia JF, Ledesma-Montes C, Hernandez-Flores F, Perez D, Garces-Ortiz M. Frequency of supernumerary teeth in Mexican population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004;9(5):407-9; 3-6.
- (47) Harris EF, Clark LL. An epidemiological study of hyperdontia in American blacks and whites. *Angle Orthod*. 2008;78(3):460-5.
- (48) Zhu JF, Marcushamer M, King DL, Henry RJ. Supernumerary and congenitally absent teeth: a literature review. *J Clin Pediatr Dent*. 1996;20(2):87-95.

- (49) Gunduz K, Celenk P, Zengin Z, Sumer P. Mesiodens: a radiographic study in children. *J Oral Sci.* 2008;50(3):287-91.
- (50) Van Buggenhout G, Bailleul-Forestier I. Mesiodens. *Eur J Med Genet.* 2008;51(2):178-81.
- (51) Fernandez Montenegro P, Valmaseda Castellon E, Berini Aytés L, Gay Escoda C. Retrospective study of 145 supernumerary teeth. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11(4):E339-44.
- (52) Asaumi JI, Shibata Y, Yanagi Y, Hisatomi M, Matsuzaki H, Konouchi H, et al. Radiographic examination of mesiodens and their associated complications. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33(2):125-7.
- (53) Giancotti A, Grazzini F, De Dominicis F, Romanini G, Arcuri C. Multidisciplinary evaluation and clinical management of mesiodens. *J Clin Pediatr Dent.* 2002;26(3):233-7.
- (54) Kim SG, Lee SH. Mesiodens: a clinical and radiographic study. *J Dent Child (Chic).* 2003;70(1):58-60.
- (55) Gabris K, Fabian G, Kaan M, Rozsa N, Tarjan I. Prevalence of hypodontia and hyperdontia in paedodontic and orthodontic patients in Budapest. *Community Dent Health.* 2006;23(2):80-2.
- (56) Mahabob MN, Anbuselvan GJ, Kumar BS, Raja S, Kothari S. Prevalence rate of supernumerary teeth among non-syndromic South Indian population: An analysis. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012;4(Suppl 2):S373-5.
- (57) Luten JR, Jr. The prevalence of supernumerary teeth in primary and mixed dentitions. *J Dent Child.* 1967;34(5):346-53.

- (58) Stafne EC. Supernumerary teeth. *Dent Cosmos* 1932;74:653-9.
- (59) Verma V, Goel A, Sabir M. Supernumerary eumorphic mandibular incisor in association with aggressive periodontitis. *J Indian Soc Periodontol.* 2010;14(2):136-8.
- (60) Nazif MM, Ruffalo RC, Zullo T. Impacted supernumerary teeth: a survey of 50 cases. *J Am Dent Assoc.* 1983;106(2):201-4.
- (61) Nagarajappa D, Manjunatha B. Tooth in oropharynx. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2011;15(3):346-7.
- (62) Mason C, Rule DC, Hopper C. Multiple supernumeraries: the importance of clinical and radiographic follow-up. *Dentomaxillofac Radiol.* 1996;25(2):109-13.
- (63) Jiang Q, Xu GZ, Yang C, Yu CQ, He DM, Zhang ZY. Dentigerous cysts associated with impacted supernumerary teeth in the anterior maxilla. *Exp Ther Med.* 2011;2(5):805-9.
- (64) Dinkar AD, Dawasaz AA, Shenoy S. Dentigerous cyst associated with multiple mesiodens: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(1):56-9.
- (65) Tay F, Pang A, Yuen S. Unerupted maxillary anterior supernumerary teeth: report of 204 cases. *ASDC J Dent Child.* 1984;51(4):289-94.
- (66) Lamster I. *Contemporary Concepts in the Diagnosis of Oral and Dental Disease.* 1<sup>a</sup> Ed. Saunders (W.B.) Co Ltd. 2010.
- (67) Shah A, Gill DS, Tredwin C, Naini FB. Diagnosis and management of supernumerary teeth. *Dent Update.* 2008;35(8):510-2, 4-6, 9-20.

- (68) Humerfelt D, Hurlen B, Humerfelt S. Hyperdontia in children below four years of age: a radiographic study. *ASDC J Dent Child*. 1985;52(2):121-4.
- (69) Tore AL P-LW. *Maxillofacial Imaging*. 1<sup>a</sup> Ed. 2006
- (70) Chen M, Pope T, Ott D. *Radiología básica*. Lange. 1a Ed. 2006
- (71) <http://dent.osu.edu/radiology/resources.php>, Ohio University College of Dentistry self study panoramic technique.
- (72) Rushton V, Rout J. *Panoramic Radiology*. 1<sup>a</sup> Ed. 2006
- (73) Quereshy FA, Savell TA, Palomo JM. Applications of cone beam computed tomography in the practice of oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66(4):791-6.
- (74) Dawood A, Patel S, Brown J. Cone beam CT in dental practice. *Br Dent J*. 2009;207(1):23-8.
- (75) Katheria BC, Kau CH, Tate R, Chen JW, English J, Bouquot J. Effectiveness of impacted and supernumerary tooth diagnosis from traditional radiography versus cone beam computed tomography. *Pediatr Dent*. 2010;32(4):304-9.
- (76) Gijbels F, Jacobs R, Bogaerts R, Debaveye D, Verlinden S, Sanderink G. Dosimetry of digital panoramic imaging. Part I: Patient exposure. *Dentomaxillofac Radiol*. 2005;34(3):145-9.
- (77) Loubele M, Bogaerts R, Van Dijck E, Pauwels R, Vanheusden S, Suetens P, et al. Comparison between effective radiation dose of CBCT and MSCT scanners for dentomaxillofacial applications. *Eur J Radiol*. 2009;71(3):461-8.
- (78) Anthonappa RP, King NM, Rabie AB, Mallineni SK. Reliability of panoramic

radiographs for identifying supernumerary teeth in children. *Int J Paediatr Dent.* 2012;22(1):37-43.

**(79)** Kapdan A, Kustarci A, Buldur B, Arslan D. Dental anomalies in the primary dentition of Turkish children. *Eur J Dent.* 2012;6(2):178-83.

**(80)** Afify AR, Zawawi KH. The Prevalence of Dental Anomalies in the Western Region of Saudi Arabia. *ISRN Dent.* 2012;2012:837270.

**(81)** Whittington BR, Durward CS. Survey of anomalies in primary teeth and their correlation with the permanent dentition. *N Z Dent J.* 1996;92(407):4-8.

**(82)** Mali S, Karjodkar FR, Sontakke S, Sansare K. Supernumerary teeth in non-syndromic patients. *Imaging Sci Dent.* 2012;42(1):41-5.

**(83)** McNamara CM, O'Riordan BC, Blake M, Sandy JR. Cleidocranial dysplasia: radiological appearances on dental panoramic radiography. *Dento maxillo facial radiology.* 1999;28(2):89-97.

**(84)** Fonseca LC KN, Nunes FC, Maciel PH, Fonseca FA, Roitberg M, de Oliveira JX, Cavalcanti MG. Radiographic assessment of Gardner's syndrome. *Dentomaxillofac Radiol.* 2007;36(2):121-4.

**(85)** Bartzela TN, Carels CE, Bronkhorst EM, Ronning E, Rizell S, Kuijpers-Jagtman AM. Tooth agenesis patterns in bilateral cleft lip and palate. *Eur J Oral Sci.* 2010;118(1):47-52.

**(86)** Pagano M, K. G. Principles of Biostatistics. 2nd ed. Belmont, CA: Duxbury. 2000.

**(87)** Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas.* 1960;20 (1): 37–46.

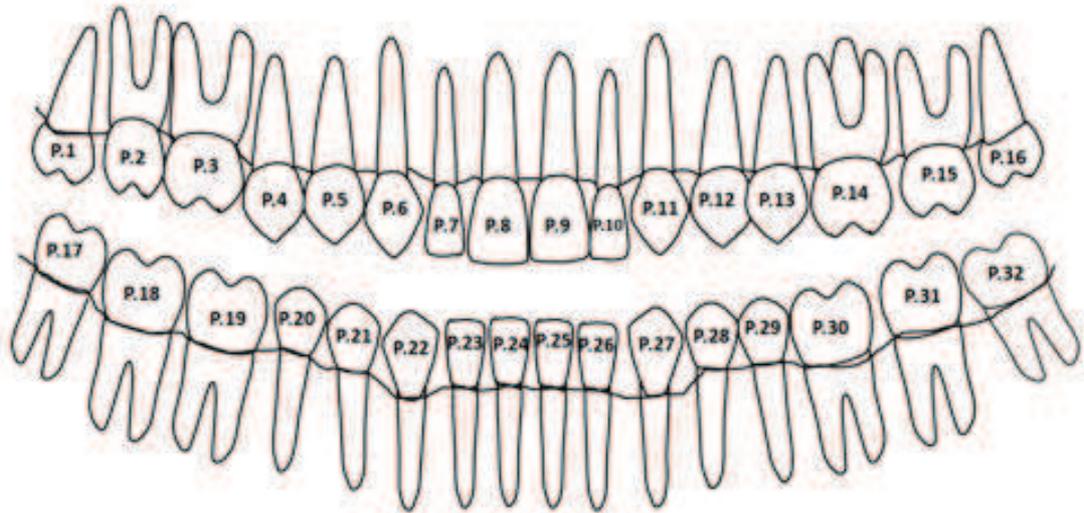
- (88) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
- (89) Skrinjaric I, Barac-Furtinovic V. Anomalies of deciduous teeth and findings in permanent dentition. *Acta stomatol Croat*. 1991;25(3):151-6.
- (90) Yuen SW, Chan JC, Wei SH. Double primary teeth and their relationship with the permanent successors: a radiographic study of 376 cases. *Pediatr Dent*. 1987;9(1):42-8.
- (91) <http://www.censo.cl/2012/08/resultados-preliminares-censo-2012/>.
- (92) Ersin NK, Candan U, Alpoz AR, Akay C. Mesiodens in primary, mixed and permanent dentitions: a clinical and radiographic study. *J Clin Pediatr Dent*. 2004;28(4):295-8.
- (93) Hopcraft M. Multiple supernumerary teeth. Case report. *Aust Dent J*. 1998;43(1):17-9.
- (94) Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. *Angle Orthod*. 1998;68(3):267-74.
- (95) Vanegas J VM, Valenzuela C. Consideraciones acerca del uso de la variable etnia/raza en investigación epidemiológica para la Salud Pública: A propósito de investigaciones en inequidades. *Rev Méd Chile* 2008;136: 637-644.
- (96) Valenzuela CY AM, Harb Z. Gradiente sociogenético en la población chilena. *Rev Méd Chile*. 1987; 115: 295-9.

## ANEXO N° 1

NOMBRE PACIENTE:	N° DE RADIOGRAFÍA:
EDAD:	PROCEDENCIA:
FECHA TOMA RADIOGRAFÍA:	OBSERVADOR:

**INTRUCCIONES:**

La presente plantilla debe ser llenada marcando con una "X", sobre el esquema que se muestra a continuación, en el sector donde se encuentra ubicado el diente supernumerario. En aquellos casos en los cuales el examen radiográfico sea exduido del estudio, debe señalarse el motivo en el ítem "EXCLUIDO"

**EXCLUIDO:**


---



---



---

**OBSERVACIONES:**


---



---



---

## ANEXO N°2

**INSTITUTO NACIONAL DE ORTODONCIA** 

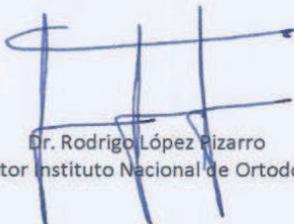
Santiago, 31 de julio de 2012

**CERTIFICADO**

Por medio del presente documento, se deja constancia que la Srta. Bárbara Sánchez Bowen, alumna regular de la carrera de Odontología de la Universidad de Chile, cuenta con la autorización correspondiente de quien suscribe, para la utilización de los antecedentes clínicos y archivos imagenológicos de la base de datos del INSTITUTO NACIONAL DE ORTODONCIA, con el objeto de llevar a cabo su trabajo de investigación titulado **“Hiperdoncia no sindrómica en dentición permanente: su distribución y frecuencia en una serie de casos de la región Metropolitana de Chile”**, requisito para optar al título de Cirujano Dentista.

Se extiende el presente documento a solicitud de la interesada, para ser presentado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Atentamente,



Dr. Rodrigo López Rizarro  
Director Instituto Nacional de Ortodoncia