

# Dental anomalies in orthodontic patients in Cali, Colombia

## Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali, Colombia

Antonio Bedoya-Rodríguez<sup>1</sup>, Lina Collo-Quevedo<sup>2</sup>, Laura Gordillo-Meléndez<sup>2</sup>, Andrea Yusti-Salazar<sup>2</sup>, Julián Andrés Tamayo-Cardona<sup>3</sup>, Adolfo Pérez-Jaramillo<sup>4</sup>, Manolo Jaramillo-García<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Ortodoncista y ortopedista maxilar. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia, sede Cali. E-mail: nbedoya@unicoc.edu.co

<sup>2</sup>Estudiantes de odontología, Institución Universitaria Colegios de Colombia, sede Cali.  
E-mail: collo24@hotmail.com, chelita2301@hotmail.com, andreays89@hotmail.com

<sup>3</sup>Estadístico. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia, sede Cali.  
E-mail: jtamayo@unicoc.edu.co

<sup>4</sup>Odontólogo, M.Sc. Salud Ocupacional. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia, sede Cali. E-mail: adolfoperez500@gmail.com

<sup>5</sup>Biólogo, M.Sc. Ciencias Biológicas. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia, sede Cali. E-mail: mjaramillo@gmail.com

Recibido: agosto de 2013. Aprobado: mayo de 2014

### Abstract

#### Introduction and objective:

Dental anomalies are congenital malformations of tooth tissue that occur due to lack or increase in its development; these can be in shape, number, size and position. Such anomalies can affect maxillary length and occlusion. The aim of this study was to determine the prevalence of dental anomalies in a sample of orthodontic patients in Cali, Colombia.

#### Materials and methods:

Descriptive cross sectional study, with 277 panoramic radiographs of patients attending an orthodontic clinic between 2007 and 2011. Radiographs that were distorted, stained, elongated or blurred were excluded. Dental anomalies studied were, size: macrodontia and microdontia; form: fusion, gemination, concrescence, laceration, invaginated tooth, evaginated tooth, roots supernumerary enamel and pearls; Number: anodontia, hypodontia, oligodontia, anodontia and supernumerary teeth; and the position of the anomalies: retention and transposition.

#### Results:

Dental anodontia was the most prevalent dental anomaly (14.4%) in the patients, followed by retention (10.8%), microdontia (5.1%) and supernumerary teeth (3.6%). 3.8% of men suffered transposition, while none of the women presented this abnormality ( $p=0.009$ ). A significant relationship between the presence of supernumerary teeth and the presence of retention ( $p=0.047$ ) was found.

Forma de citar: Bedoya-Rodríguez A, Collo-Quevedo L, Gordillo-Meléndez L, Yusti-Salazar A, Tamayo-Cardona JA, Pérez-Jaramillo A, Jaramillo-García M. Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali, Colombia.

Rev CES Odont. 2014; 27(1) pág 45-54

---

**Conclusions:**

The most frequent dental anomalies in the patients studied were anodontia, retention, microdontia and supernumerary teeth. In the sample, men showed a higher probability of transposition than women. There is a relationship between retention and supernumerary teeth.

**Key words:**

Tooth Abnormalities, Panoramic radiography, Anodontia, Maxilla.

## Resumen

**Introducción y objetivo:**

Las anomalías dentales son malformaciones congénitas de los tejidos dentarios, pudiendo ser de forma, tamaño, número y posición. Estas anomalías logran ocasionar problemas a nivel maxilar comprometiendo la longitud y oclusión del paciente. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de las anomalías dentales de pacientes de una clínica de ortodoncia de la ciudad de Cali.

**Materiales y métodos:**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con 277 radiografías panorámicas de pacientes que asistieron a consulta entre los años 2007 y 2011. Se excluyeron radiografías distorsionadas, con manchas, elongadas o con falta de nitidez. Como anomalías dentales se consideraron, de tamaño: macrodoncia y microdoncia; de forma: fusión, geminación, concrecencia, dilaceración, diente invaginado, diente evaginado, raíces supernumerarias y perlas del esmalte; de número: anodoncia, hipodoncia, oligodoncia, agenesia y dientes supernumerarios; y como anomalías de posición: retención y transposición.

**Resultados:**

La agenesia dental constituyó la anomalía dental con mayor prevalencia (14,4%) en los pacientes, seguido de la retención (10,8%), microdoncia (5,1%) y dientes supernumerarios (3,6%). El 3,8% de los hombres presentaron transposición, mientras que ninguna de las mujeres presentó esta anomalía ( $p=0,009$ ). Se encontró una relación significativa entre la presencia de dientes supernumerarios y la presencia de retención ( $p=0,047$ ).

**Conclusión:**

Las anomalías más frecuentes fueron la agenesia, retención, microdoncia y supernumerarios. En la muestra, los hombres muestran una mayor probabilidad de presentar transposición que las mujeres. Hay una relación entre la retención y los dientes supernumerarios.

**Palabras clave:**

Anomalías Dentarias, Radiografía Panorámica, Agenesia Dental, Maxilar.

## Introducción

El desarrollo de la dentición humana, de los tejidos blandos, huesos y estructuras a nivel bucal involucra la interacción de diferentes factores, entre ellos, el componente genético, se encarga del control estricto de los procesos que se generan a nivel bucal.(1,2) Cuando cualquier producto génico se ve afectado, se pueden desencadenar alteraciones de tamaño, forma y número de las piezas dentales, tanto en dentición primaria como en permanente.(1)

En este contexto, las anomalías dentales se definen como malformaciones congénitas de los tejidos del diente que se dan por falta o aumento en el desarrollo de estos, pudiendo ser de forma, número, tamaño, posición. Estas anomalías pueden provocar retraso en el cambio de la dentición decidua a la permanente y en algunas ocasiones falta de desarrollo de los maxilares,(1) por lo general, comprometen la longitud y la oclusión del paciente, lo que influye en la planificación de diferentes tratamientos odontológicos.(3,4)

De manera general, las alteraciones dentales se presentan en aproximadamente el 5,5 % de pacientes ortodónticos.(5) Dentro de las anomalías asociadas al número de dientes se cuentan la hipodoncia, hiperdoncia, oligodoncia y la anodoncia; las alteraciones de tamaño incluyen la microdoncia y la macrodoncia y considerando la forma se tienen los dientes doble (fusión y germinación), cúspide en garra, diente evaginado y diente invaginado.(5-9) De todas estas, la agenesia de una pieza dental es la más común, con porcentajes que oscilan entre 1,6% y 9,6% para dentición permanente y hasta 20% si son incluidos los terceros molares; porcentajes menores cuando se refiere a dientes temporales.(1,10,11) Generalmente, las piezas con mayor implicación en este tipo de anomalías son los terceros molares, seguidos por los incisivos laterales superiores o segundos premolares inferiores.(1,11) Alteraciones como los dientes supernumerarios han sido reportadas entre el 0,4% y el 2,3%,(5,12) la microdoncia en un 0,7%(5) y los dientes fusionados entre un 01% y 2,5% con predilección por la zona anterior de los maxilares. (13,14)

Considerando el género, se ha encontrado una mayor prevalencia de hipodoncia y microdoncia entre las mujeres, mientras que los supernumerarios y la megadoncia son más frecuentes entre hombres,(10-12) para el caso de dientes supernumerarios la prevalencia es de casi el doble en comparación con las mujeres.(15) Otros factores que pueden ser considerados para explicar la presencia de alteraciones dentales incluyen los traumas, ciertas enfermedades infecciosas y la exposición radiológica.(11,16)

Si bien, para Colombia existen escasos reportes referentes a anomalías dentales, se han identificado grupos de riesgo como las poblaciones sometidas a contaminación por fumigantes.(16) Para el caso particular de Cali, Soto y Calero (8) reportan una frecuencia de estas anomalías equivalente al 22% para pacientes con edades entre los 5 y 27 años, destacándose las anomalías de posición con una frecuencia del 34%. Dando continuidad a estas investigaciones y basados en la escasa información disponible a nivel nacional, se pretendió con esta investigación determinar la prevalencia de alteraciones dentales de número, tamaño, forma y posición en pacientes asistentes a consulta a la clínica de ortodoncia UNICOC, Cali.

## Materiales y métodos

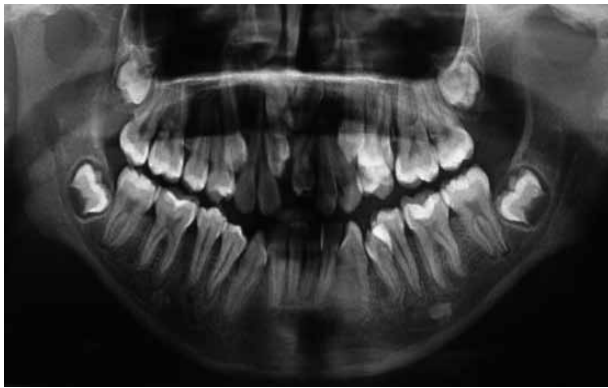
Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con 277 registros clínicos y radiográficos de pacientes que asistieron a una Clínica de Ortodoncia de la ciudad de Cali entre los años 2007 y 2011. Sólo se incluyeron en el estudio radiografías con buena nitidez, no elongadas y sin distorsión ni manchas. Se excluyeron registros de pacientes con labio y paladar fisurado, por la posibilidad de tener mayor predisposición a alteraciones de forma, tamaño y posición dentaria. También se excluyeron pacientes con historia previa de tratamiento de ortodoncia u ortopedia maxilar, puesto que se pueden haber realizado exodoncias de supernumerarios o de dientes alterados en su forma.

Las anomalías dentales consideradas fueron:

**Alteraciones de tamaño:** macrodoncia, microdoncia.

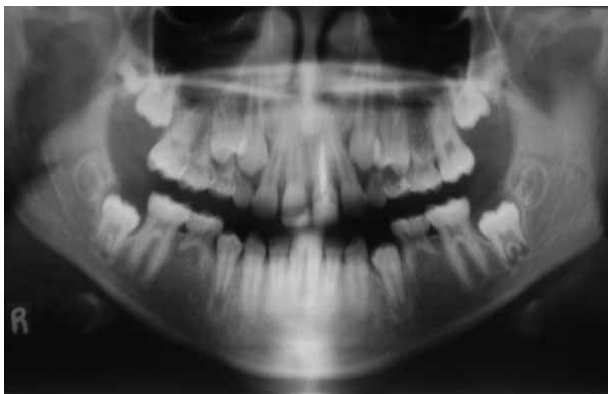
**Alteraciones de forma:** geminación, fusión, concrescencia, dilaceración, diente invaginado, diente evaginado y taurodontismo y raíces supernumerarias.

**Alteraciones de número:** agenesia, anodoncia, oligodoncia, hipodoncia y dientes supernumerarios. (Figura 1)



**Figura 1.** Radiografía panorámica de paciente con supernumerario, alteraciones de posición, forma y dilaceraciones

**Alteraciones de posición:** retención y transposición. (Figura 2)



**Figura 2.** Radiografía panorámica de paciente con agenesias y alteración de posición

**Alteraciones del tejido del esmalte:** perlas del esmalte. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta

las variables sociodemográficas edad, sexo, ascendencia y nivel de escolaridad.

Cada hallazgo radiográfico fue consignado en una ficha de recolección de información previamente elaborada. El análisis estadístico de la información se realizó con el programa estadístico R: A Language and Environment for Statistical Computing® (2013). Se emplearon tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficos de barras para la descripción de las variables. Se ejecutó la prueba Chi-cuadrado de Pearson para explorar relaciones entre las variables sociodemográficas y el tipo de anomalía dentaria, además de las relaciones entre las anomalías más frecuentes; el contraste se realizó a través de un nivel de significación de 0.05.

Finalmente, se realizó un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) que permitió identificar gráficamente las relaciones entre las anomalías más frecuentes que se encontraron en los pacientes estudiados.

En cuanto a la estandarización de evaluadores, se realizó una capacitación teórica y una práctica. La teórica consistía en un entrenamiento y evaluación del diagnóstico de las anomalías, dirigido por un ortodoncista experto en la temática. En la estandarización práctica, se hizo una prueba piloto con 20 radiografías panorámicas de pacientes con las mismas características de los pacientes estudiados, para estandarizar a los evaluadores en los hallazgos de las anomalías dentales; posteriormente se evaluó la concordancia entre ellos con los hallazgos encontrados con el ortodoncista experto (gold estándar) a través del coeficiente Kappa. Se encontraron valores superiores a 0.80 (Coeficiente de Kappa) en los evaluadores, es decir, que los valores obtenidos indicaron una buena concordancia interevaluadores.

Esta investigación fue aprobada por el comité de ética de la Institución Universitaria Colegios de Colombia y cumplió con los requisitos éticos de la investigación en salud de la Resolución 008430 de 1993, del ministerio de la Salud y Protección Social (antes ministerio de salud) de Colombia.

## Resultados

De los 277 registros radiográficos analizados, prevalecieron las mujeres en el 62,5%. En su mayoría, la población de estudio fue de ascendencia mestiza (75,5%), siendo la ascendencia indígena la menos

representada con sólo un 0,4%. En relación al nivel de escolaridad, el 47,3% reportó haber alcanzado el nivel de secundaria, el menor porcentaje estuvo representado por el 5,1% que expresó tener estudios a nivel técnico. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características demográficas de los pacientes que participaron en el estudio

Característica	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	104	37,5
	Mujer	173	62,5
Ascendencia	Blanca	37	13,4
	Mestiza	209	75,5
	Afrodescendiente	30	10,8
	Indígena	1	0,4
Escolaridad	Primaria	54	19,5
	Secundaria	131	47,3
	Técnico	14	5,1
	Universitaria	42	15,2
	Ninguno	36	13,0

El tipo y proporción de las anomalías encontradas en la población de estudio se detallan en la Tabla 2. Entre las 110 reportadas (39,7% de anomalías encontradas), se destacan las anomalías de número con una prevalencia del 45,5%, seguidas de las anomalías de posición con el 30,9%. Las

únicas alteraciones de forma encontradas fueron fusión y dilaceración; las restantes alteraciones de forma consideradas no fueron visualizadas en ningún registro. Así mismo, no fueron encontradas anodoncias, oligodoncias y hipodoncias.

**Tabla 2.** Anomalías dentales encontradas en los pacientes que participaron en el estudio.  
Porcentaje con base en el número total de anomalías registradas (n = 110)

Tipo de anomalía	Tipo de anomalía	Cantidad	Total	Porcentaje
Tamaño	Microdoncia	14	17	15,5
	Macrodoncia	3		
Forma	Fusión	1	8	7,3
	Dilaceración	7		
Número	Agenesia	40	50	45,5
	Dientes supernumerarios	10		
Posición	Retención	30	34	30,9
	Transposición	4		
Tejido del esmalte	Perlas del esmalte	1	1	0,9

La prevalencia de las anomalías dentales que se encontraron en los pacientes estudiados se muestra en la Tabla 3. Se evidencia que las alteraciones con mayor prevalencia en los pacientes estudiados fueron: la agenesia (14,4%), la retención (10,8%), la microdoncia (5,1%) y los dientes supernumerarios (3,6%). Las alteraciones de menor presencia en los pacientes estudiados fueron: la fusión (0,4%), perlas del esmalte (0,4%), macrodoncia (1.1%), transposición (1,4%) y dilaceración (2,5%).

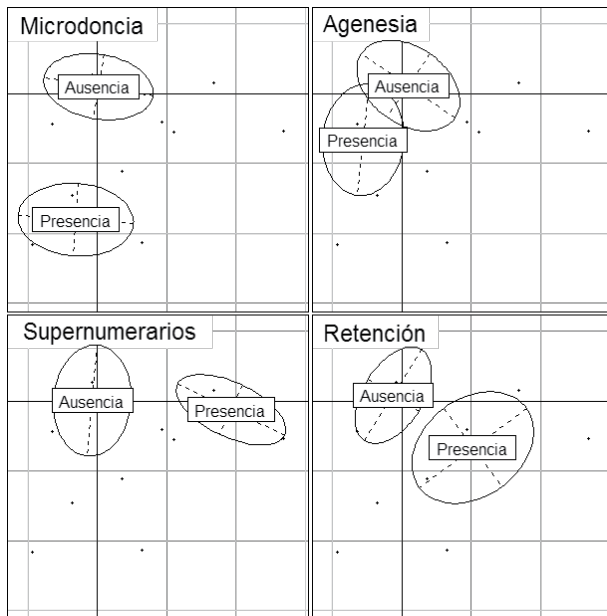
**Tabla 3.** Frecuencia de anomalías dentales con mayor frecuencia en los pacientes que participaron en el estudio

Anomalía dental	Presencia / Ausencia	Frecuencia	Porcentaje valido
Microdoncia	No presenta	263	94,9
	Presenta	14	5,1
Macrodoncia	No presenta	274	98,9
	Presenta	3	1,1
Fusión	No presenta	276	99,6
	Presenta	1	0,4
Dilaceración	No presenta	270	97,5
	Presenta	7	2,5
Perlas del esmalte	No presenta	276	99,6
	Presenta	1	0,4
Agenesia	No presenta	237	85,6
	Presenta	40	14,4
Dientes supernumerarios	No presenta	267	96,4
	Presenta	10	3,6
Retención	No presenta	247	89,2
	Presenta	30	10,8
Transposición	No presenta	273	98,6
	Presenta	4	1,4

Al relacionar las anomalías dentarias encontradas con la variable sexo, se encontró que el 3,8% de los hombres presentaron transposición, mientras que ninguna de las mujeres presentó este tipo de anomalía, resultando una relación estadísticamente significativa ( $p=0,009$ ). No se identificó una relación entre la ascendencia y el nivel de escolaridad con la presencia o ausencia de las anomalías dentarias encontradas en los pacientes estudiados ( $p>0.05$ ).

El ACM se realizó con las variables (presencia/ ausencia) de las anomalías dentales de mayor prevalencia que se encontraron en los pacientes estudiados (agenesia, retención microdoncia y supernumerarios). Este análisis permite poner de manifiesto gráficamente las relaciones de dependencia existentes entre las modalidades de presencia/ausencia de las anomalías dentales, a partir de la información proporcionada por sus tablas de frecuencias cruzadas. La Figura 3 muestra

las subnubes de puntos para las modalidades de las anomalías dentales más prevalentes, sobre el primer plano factorial. Se observa una clara separación de la presencia/ausencia de estas anomalías, de modo que, superponiendo los cuatro gráficos, se evidencia una relación entre la presencia de dientes supernumerarios y la presencia de retención; a través de la prueba Chi-cuadrado se encuentra una relación significativa ( $p=0,047$ ) entre las dos anomalías. Esta relación determina, que aquellos pacientes con dientes supernumerarios tienden a presentar retención o viceversa.



**Figura 3.** Subnubes de las categorías de la presencia/ausencia del tipo de anomalía dental más frecuente en los pacientes estudiados, sobre el primer eje factorial.

## Discusión

Gracias a los avances alcanzados en los últimos años en el conocimiento de los aspectos moleculares de la odontogénesis, se ha podido afirmar que el desarrollo de la dentición está bajo un estricto control genético, que determina las posiciones, número y formas de las diferentes piezas dentarias.(23-25)

En la clínica donde se ejecutó el estudio se observan de manera reiterativa diferentes anomalías que originan alteraciones funcionales y estéticas que se deben considerar en la planificación de los tratamientos odontológicos.

Al comparar los resultados obtenidos con estudios previos realizados en Colombia,(8,16) se puede decir que existe una diferencia significativa entre la prevalencia de las anomalías dentales aquí reportadas (40%), con el 21,9% encontrado por Soto y Calero (2010)(8) y el 64,4% reportado por Espinal et al. (2009)(16) en niños antioqueños. Si bien, el desarrollo y aparición de tales alteraciones obedece a la presencia de mutaciones en determinados genes, las diferencias pueden ser explicadas por la influencia del ambiente y la nutrición, o bien, pueden ser atribuidas a diferencias en el diseño del estudio y en los criterios de selección de la muestra.

Aunque fue frecuente el hallazgo en un mismo registro radiográfico de varias alteraciones dentales; la agenesia fue la anomalía con mayor prevalencia en la población estudiada, 40 hallazgos en 277 registros (14.4%), resultado no consistente con el 37,06% determinado por Espinal et al. (2009),(16) ni con las prevalencias de 6,18%, 7,9% y 11,36% reportadas para diferentes poblaciones venezolanas.(9,17,18) Para el caso particular de la Ciudad de Cali, Soto y Calero (2010)(8) reportan únicamente 5 agenesias en los 525, correspondientes al 0,95% de los pacientes analizados.

La prevalencia de dientes supernumerarios en la población, equivalente al 3,6%, representa valores similares a los reportados en la literatura.(19-21) En cuanto a la microdoncia, la prevalencia del 5,1% determinada en este estudio, es consistente con el rango de prevalencia teórico de 0,8% a 8,4% propuesto por Neville et al. (2009)(22) La retención, por su parte, fue la segunda anomalía más prevalente en la población después de la agenesia



y la más frecuente en terceros molares con una proporción del 6,5%; de acuerdo a Espinal et al. (2009),(16) los terceros molares son, de manera general, los dientes más retenidos. Lo anterior ofrece pautas para registrar una evidente relación entre la prevalencia de dientes supernumerarios y la retención dentaria, que permite empezar a comprender la etiología y la patogenia de estas afecciones. (Figura 3) Las agenesias dentarias son un carácter complejo, con una expresividad variable y que aparecen asociadas a otras alteraciones de la dentición.(26)

En el presente estudio se evidenció que el nivel de presencia de las anomalías dentales con mayor frecuencia son microdoncia, agenesia, dientes supernumerarios y retención. La menor frecuencia estuvo representada por la transposición, anomalía que puede ser definida como el intercambio de posición de dos dientes adyacentes incluyendo su corona y raíz o la erupción de un diente en la posición normalmente ocupada por otro diente que puede estar ausente,(27,28) que debido a su baja prevalencia y a su variabilidad, maneja una difícil regulación de su protocolo de tratamiento.(29)

En la actualidad se recomienda en los centros académicos y de investigación genética que el estudio apropiado de las agenesias dentarias familiares hereditarias y esporádicas debe ser imprescindible para seguir descubriendo mutaciones en genes responsables de estas anomalías. De modo que, frente a la presencia de agenesias dentarias, deberá consultarse y estudiarse la existencia de la anomalía en los

otros miembros de la familia; y previo a cualquier tratamiento quirúrgico u ortodóntico, deberá registrarse el caso con una completa historia clínica que permita caracterizar el fenotipo de cada paciente, incluyendo ortopantomografías y modelos.(26) Así mismo, se hace necesario caracterizar también cualquier alteración de tamaño, forma, posición, erupción o estructural de las piezas dentarias, así como la búsqueda de alteraciones en otros órganos y sistemas.

### Conclusiones

El examen radiográfico de rutina posibilita la identificación de alteraciones en el radio de densidad ósea y anomalías dentales, que diagnosticadas de manera oportuna pueden simplificar el plan de tratamiento y mejorar el pronóstico. Las alteraciones de forma y posición dental pueden ser diagnosticadas mediante este tipo de examen, en este estudio las más frecuentes fueron la agenesia dental, la retención, la microdoncia y los supernumerarios, por lo tanto resulta importante considerar la presencia de estas alteraciones en la planeación de tratamientos dentales, ortodónticos, quirúrgicos y estéticos.

Adicionalmente, el estudio permitió evidenciar una relación entre el sexo y la transposición dentaria, en este sentido los hombres estudiados tienen una mayor probabilidad de presentar transposición que las mujeres. Finalmente, la presencia de retención se relaciona con la presencia de la alteración de supernumerarios en los pacientes estudiados.

### Referencias

1. Kolenc FJ. Agenesias dentarias: en busca de las alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9: 385-395.
2. Bailleul-Forestier I, Molla M, Verloes A, Berdal A. The genetic basis of inherited anomalies of the teeth. Part 1: clinical and molecular aspects of non-syndromic dental disorders. *Eur J Med Genet.* 2008; 51(4):273-291.



3. E. K. Basdra, M. Kiokpasoglou, and A. Stellzig, The Class II division 2 craniofacial type is associated with numerous congenital tooth anomalies. *Eur J Orthodont*. 2000; 22(5): 529-535.
4. Rojas Nájera IF, Espinoza Reyes I. Dens in dente. Caso clínico. *Med Oral*. 2002; 4(2): 45-47.
5. Kapdan A, Kustarci A, Buldur B, Arslan D, Kapdan A. Dental anomalies in the primary dentition of Turkish children. *Eur J Dent*. 2012; 6(2):178-183.
6. Orellana A, Rodríguez S. Frecuencia de alteraciones dentales de tamaño, número, forma y estéticas en pacientes con capacidades especiales. *Crea ciencia* 2006; 3(5): 27-30.
7. Barberia E. Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. *Pediatr Integral* 2001; 6(3): 229-240.
8. Soto L, Calero JA. Anomalías dentales en pacientes que asisten a la consulta particular e institucional en la Ciudad de Cali 2009-2010. *Rev Estomat*. 2010; 18(1): 17-23.
9. Iglesias P, Manzanares MC, Valdivia I, Zambrano R, Solorzano E, Tallon V, Carvalho P. Anomalías dentarias: prevalencia en relación con patologías sistemáticas, en una población infantil de Mérida, Venezuela. *Rev Od Los Andes* 2007; 2(2): 37-50.
10. Tallón-Walton V, Nieminen P, Arte S, Carvalho-Lobato P, Ustrell-Torrent JM, Manzanares-Céspedes MC. An epidemiological study of dental agenesis in a primary health area in Spain: estimated prevalence and associated factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(4).
11. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. Hypodontia: a retrospective review of prevalence and etiology. Part I. *Quintessence Int*. 2005; 36(4): 263-270.
12. Chappuzeau E, Cortés D. Anomalías de la dentición en desarrollo: agenesias y supernumerarios. *Revista Dental de Chile* 2008; 99(2): 209-214.
13. Oliván G, López J, Giménez MJ, Piqueras M. Consideraciones y diferencias en el tratamiento de un diente fusionado. *Med Oral* 2004; 9: 224-228.
14. Iglesia A, Arellano A, López B. Anomalías dentarias de unión: fusión dental. *RCOE* 2005; 10(2): 209-214.
15. Bolaños V. Dientes supernumerarios: reporte de casos y revisión de literatura. *Odontos* 2008; (10): 73-78.
16. Espinal G, Manco HA, Aguilar G, Castrillón L, Rendón JE, Marín ML. Estudio retrospectivo de anomalías dentales y alteraciones óseas de maxilares en niños de cinco a catorce años de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 21(1): 50-64.

17. Loaiza Y, Cárdenas G. Prevalencia e interpretación radiográfica de la agenesia dentaria en el área de influencia del servicio de ortopedia dentofacial de la facultad de odontología de la Universidad de Carabobo. *Revista ODUS* 2001; 2(2): 1-23.
18. Méndez A, Dilia C, Contreras R, Chiara C. Anomalías de número en pacientes con dentición mixta. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2006. Disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/anomalias\\_numero\\_pacientes\\_denticion\\_mixta.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/anomalias_numero_pacientes_denticion_mixta.asp).
19. Kuchler EC, Costa AG, Costa Mde C, Vieira AR, Granjeiro JM. Supernumerary teeth vary depending on gender. *Braz Oral Res.* 2011; 25(1):76-79.
20. 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):185-190.
21. Arathi R, Ashwini R. Supernumerary teeth: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005; 23(2):103-105.
22. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Oral and maxillofacial pathology*, 2nd ed. Elsevier, Philadelphia 2002. page 83.
23. Tucker AS, Sharpe PT. Molecular genetics of tooth morphogenesis and patterning: the right shape in the right place. *J Dent Res.* 1999; 78(4): 826-834.
24. Arte S, Nieminen P, Apajalahti S, Haavikko K, Thesleff I, Pirinen S. Characteristics of incisor-premolar hypodontia in families. *J Dent Res.* 2001; 80(5): 1445-1450.
25. Jernvall J, Thesleff I. Reiterative signaling and patterning during mammalian tooth morphogenesis. *Mech Dev.* 2000; 92(1): 19-29.
26. Kolenc-Fusé FJ. Agenesias dentarias: en busca de las alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9:385-395.
27. Peck L, Peck S, Attia Y. Maxillary canine-first premolar transposition, associated dental anomalies and genetic basis. *Angle Orthod.* 1993; 63(2): 99-109.
28. Peck S, Peck L. Classification of maxillary tooth transpositions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 107(5): 505-517.
29. Cho SY, Chu V, Ki Y. A retrospective study on 69 cases of maxillary tooth transposition. *J Oral Sci.* 2012; 54(2): 197-203.