

## Investigación original

# Prevalencia y tipos de erupción ectópica en primeros molares permanentes en niños, Talca, Chile

Bárbara Medina García<sup>1</sup>, Alejandro Hidalgo Rivas<sup>1</sup>,  
César Celis Contreras<sup>1</sup>, Edgard Palma Díaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Pediatría Estomatológica. Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Universidad de Talca, Chile.

<sup>2</sup> Departamento de Estomatología. Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial. Universidad de Talca, Chile.

### Autor de correspondencia:

Edgard Palma Díaz

E-mail: edgard.palma@gmail.com

**Recibido:** septiembre 2020

**Aceptado:** diciembre 2021

### Citar como:

Medina García B, Hidalgo Rivas A, Celis Contreras C, Palma Díaz E. Prevalencia y tipos de erupción ectópica en primeros molares permanentes en niños, Talca, Chile. [Prevalence and types of ectopic eruption in permanent first molars in children, Talca, Chile]. *Rev Mex Ortodon*. 2021, 9(3): 8-16  
DOI: 10.22201/fo.23959215p.2021.9.3.76877

## RESUMEN

**Introducción:** la zona lateral del arco dentario temporal, conformada por canino y molares temporales, es importante en la consolidación de una correcta oclusión definitiva. Sin embargo, su integridad puede verse alterada por la erupción ectópica (EE) del primer molar permanente (1MP), por lo que es importante conocer su epidemiología. **Objetivo:** determinar la prevalencia y localización de los tipos de EE del 1MP, en pacientes de 4 a 7 años, atendidos en el Centro de Clínicas de la Universidad de Talca, Chile. **Material y métodos:** estudio observacional, analítico y transversal.

Se evaluaron 474 ortopantomografías, determinándose frecuencia y distribución de EE del 1MP en sus distintos tipos, por cuadrante dentario. Se determinó la asociación entre los sujetos con EE del 1MP y sexo, y la diferencia de proporciones entre: maxilar/mandíbula, uniarcada/biarcada, unilateral/bilateral. **Resultados:** de 474 ortopantomografías, la distribución de pacientes con EE y sin EE, fue 34.6% y 65.4% respectivamente. A la edad de 4 años no se encontraron pacientes con EE del 1MP, pero ésta fue en aumento hasta un 42.1% a los 7 años. Del total, los pacientes con EE del 1MP en maxilar fueron un 31.2% y en mandíbula un 5.1%. La EE del 1MP fue uniarcada en un 96.3% y biarcada en un 3.7%. **Conclusiones:** la prevalencia de EE del 1MP fue aproximadamente un tercio de la población estudiada, no observándose predilección por sexo. La EE del 1MP se diagnosticó en pacientes desde los 5 años. La EE del 1MP se presentó significativamente más en maxilar que en mandíbula. La frecuencia de EE reversible fue la más baja, en comparación con los pacientes sin EE y los con EE irreversible. La EE del 1MP se presentó significativamente con mayor prevalencia uniarcada.

**Palabras clave:** Erupción ectópica, primer molar permanente, odontología pediátrica

## INTRODUCCIÓN

La erupción ectópica (EE) del primer molar permanente (1MP) es una alteración local, caracterizada por la erupción anormal del 1MP, que impacta la corona y/o raíz del segundo molar temporal (2MT) por distal<sup>1</sup>. La EE del 1MP es frecuente y de etiología multifactorial, que incluye un componente genético y factores locales<sup>1</sup>, algunos ejemplos de factores locales implicados son: infraoclusión de molares temporales, agenesia de segundos premolares y dientes supernumerarios<sup>1,2</sup>. Se ha establecido además una asociación significativa entre EE del 1MP superior y características dentoesqueléticas, tales como hipoplasia maxilar y apiñamiento en la arcada dentaria superior<sup>2,3</sup>. La consecuencia más frecuente de la EE del 1MP es la reabsorción radicular (RR) del 2MT, que causa incluso su exfoliación prematura<sup>3,4</sup>.

La exfoliación prematura del 2MT afecta su rol en la conformación de la arcada dentaria definitiva y de sus relaciones oclusales, por formar parte del ancho mesiodistal (AMD) de la arcada dentaria temporal<sup>2</sup>, además, los dientes temporales son una guía para la erupción de los dientes definitivos. El AMD, está constituido por canino, primer molar temporal y 2MT y puede ser afectado por la RR de dientes temporales, ocasionada por la EE de dientes permanentes<sup>2</sup>. Sin embargo, no siempre la EE de dientes permanentes reduce el AMD<sup>3</sup>. La EE del 1MP, aun cuando no siempre reduzca el AMD, puede modificar la secuencia normal de erupción y el alineamiento de las arcadas dentarias<sup>3</sup>. Además, la EE puede causar que los 1MP no alcancen el plano oclusal o erupcionen fuera de su adecuado eje vestíbulo-palatino/lingual<sup>2</sup>.

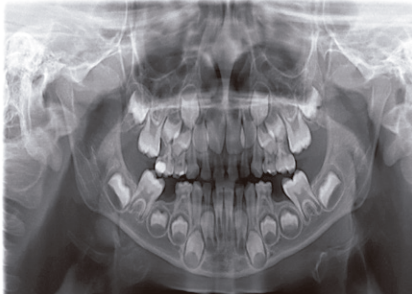

Las EE se clasifican en reversibles e irreversibles. En la EE reversible, el 1MP corrige espontáneamente su dirección de erupción, después de producir RR del 2MT<sup>5</sup>. En la EE irreversible, el 1MP produce RR del 2MT y erupciona parcialmente, quedando retenido por el 2MT, hasta que se trate ortodóncicamente, o se exfolie prematuramente el 2MT<sup>6,7</sup>. Por esto es necesario tener un mayor conocimiento sobre la prevalencia y características de los distintos tipos de EE, que permitan elaborar guías clínicas para su diagnóstico y tratamiento oportunos. El propósito del presente estudio fue determinar la prevalencia y localización de los distintos tipos de EE del 1MP en ortopantomografías de pacientes de 4 a 7 años en Talca, Chile.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y transversal, donde se evaluó la totalidad de ortopantomografías de pacientes de 4 a 7 años, atendidos en el Centro de Clínicas Odontológicas de la Universidad de Talca, en un periodo de doce meses. Se incluyeron todas las radiografías que fueron indicadas y tomadas previamente, por necesidades propias de diagnóstico y tratamiento odontológico. No se tomaron radiografías con fines de investigación. Se usó una base de datos anonimizada, en que sólo se registró sexo y edad. Los nombres de cada paciente se reemplazaron con un número correlativo. La presente investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad de Talca (Folio 2013-089).

Se incluyeron las ortopantomografías que presentaron en todos sus cuadrantes un proceso eruptivo fisiológico del 1MP respecto a la edad del paciente, sin presencia de RR en el 2MT. Se excluyeron los casos que tuvieran presencia de tumores odontogénicos, quistes, lesiones de células gigantes y neoplasias benignas o malignas de tejido óseo de los maxilares; RR fisiológica avanzada del 2MT; tratamiento de ortodoncia actual o previo; historia de traumatismo dentoalveolar en los dientes involucrados; defectos en la toma radiográfica. También se excluyeron los cuadrantes con ausencia de dientes, presencia de caries, restauraciones y/o tratamientos pulpares en los 2MT. Los tipos de EE del 1MP y sus definiciones usadas en el presente estudio se muestran en la Tabla 1. Un observador (BM) previamente estandarizado con un especialista en radiología con más de 5 años de experiencia (CC), analizó las ortopantomografías y registró los datos. El observador obtuvo un buen nivel de concordancia inter-examinador (Kappa 0.778).

**Tabla 1.**  
**Tipos de erupción ectópica del primer molar permanente (EE del 1MP)**  
**y sus respectivas definiciones usadas en el presente estudio.**

Tipo de erupción ectópica	Definición	Imagen	Porcentaje de tipos de EE encontrados
Erupción ectópica irreversible	RR al menos de la raíz distovestibular del 2MT por EE del 1MP, el que se observa retenido y sin alcanzar el plano oclusal <sup>6,7</sup> .		14%
Erupción ectópica reversible	El 1MP en EE, corrigió espontáneamente su dirección, llegando al plano oclusal, después de producir RR, observable en distal del 2MT <sup>5,5</sup> .		86%

Imágenes obtenidas de la población estudiada. RR: Reabsorción radicular. 2MT: Segundo molar temporal.

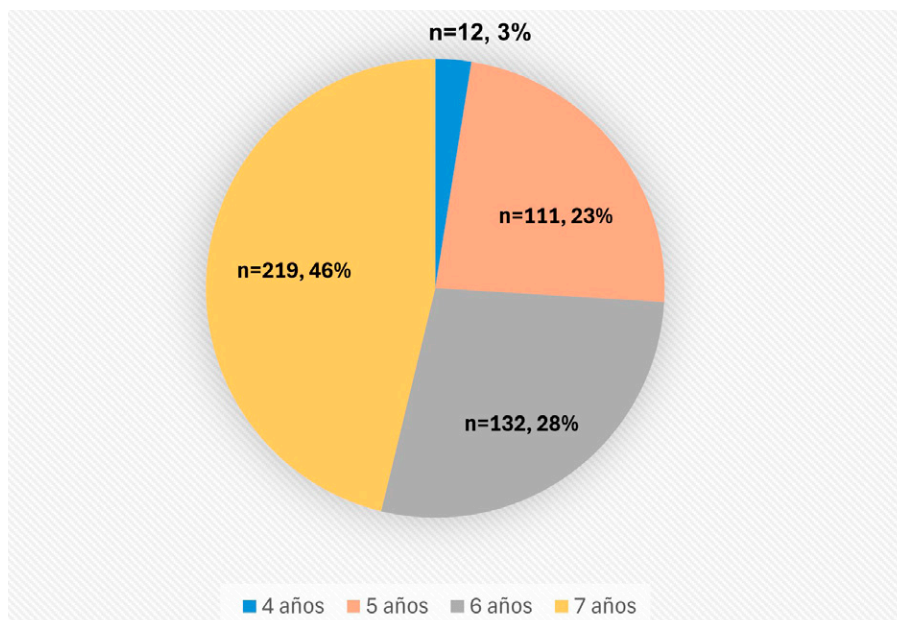
En una planilla *Microsoft Excel*, se registró por cada ortopantomografía el sexo (hombre/mujer), edad, presencia de EE del 1MP (con/sin) y tipo de EE (reversible/irreversible). Se registró también la localización de los 1MP con EE según arcada dentaria (maxilar y/o mandibular) y cuadrante de la arcada (I-IV). Así mismo, se registró si el paciente con EE del 1MP la presentaba uniarcada o biarcada, y si el paciente con EE del 1MP la presentaba uni- o bilateral en maxilar y/o mandíbula. En las radiografías con cuadrantes excluidos, no se determinó la localización unilateral/bilateral.

Se estableció la distribución de pacientes con EE y sin EE del 1MP. Se estableció la distribución por sexo y frecuencia por edad de los pacientes con EE del 1MP. Se estableció la frecuencia de pacientes sin EE, con EE irreversible, con EE reversible y cuadrantes excluidos. Se determinó la distribución de pacientes con EE del 1MP y sin EE del 1MP en maxilar y mandíbula, y la frecuencia de EE del 1MP unilateral/bilateral en maxilar y mandíbula.

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 15.0 para Windows. Se usó el test de Fisher para determinar la asociación entre pacientes con EE del 1MP y sexo. Se usó el test Z asintótico en el programa RCommander versión 2.14 para Windows (Fox, J), para determinar la diferencia de proporciones entre ubicaciones maxilar/mandibular y uniarcada/biarcada con un nivel de significancia del 95%.

## RESULTADOS

Se incluyeron 474 ortopantomografías, siendo el 53.8% (n=255) niños, y el 46.2% (n=219) niñas. La distribución por edad del grupo estudiado se muestra en la gráfica 1. De los pacientes con EE, un 50.6% (n=83) correspondió a niños y un 49.4% (n=81) a niñas, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre pacientes con EE del 1MP y sexo. Esto se muestra en Tabla 2.



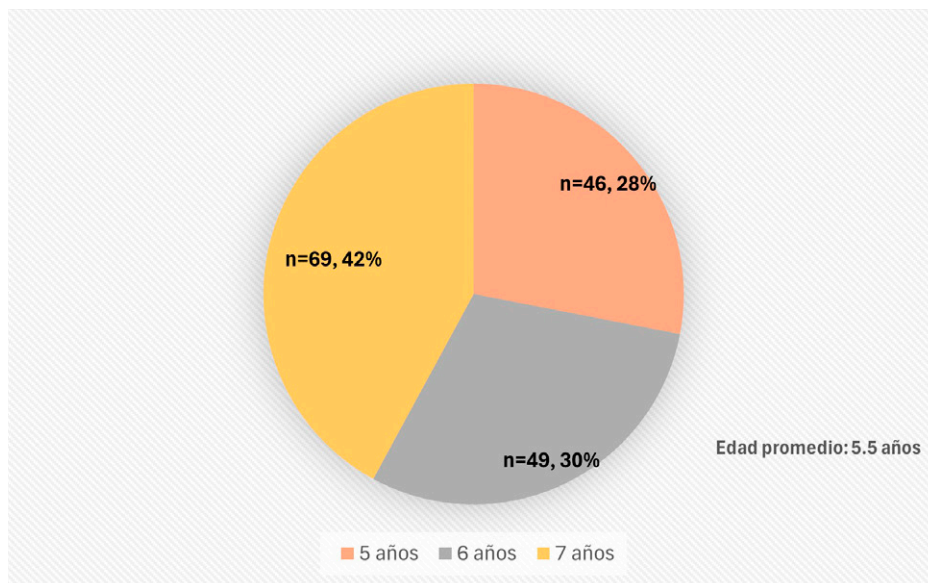
Gráfica 1. Distribución por edad del grupo estudiado.

**Tabla 2.**  
**Distribución de sujetos con EE del 1MP según sexo**

Erupción Ectópica de primer molar		
Sexo	n	%
Niñas	81	49.4 %
Niños	83	50.6 %
Total	164	100 %

n: frecuencia. %: porcentaje. El test de Fisher (valor p = 0.180) determinó que no existe asociación estadísticamente significativa entre sujetos afectados y sexo.

De las 474 ortopantomografías, la distribución de pacientes con EE y sin EE, fue 34.6% (n=164) y 65.4% (n=310) respectivamente. Al analizar la frecuencia por edad de los pacientes con EE del 1MP, se encontró que el 42% correspondió a niños de 7 años. La distribución para las edades de 5 y 6 años fue muy similar (Gráfica 2).



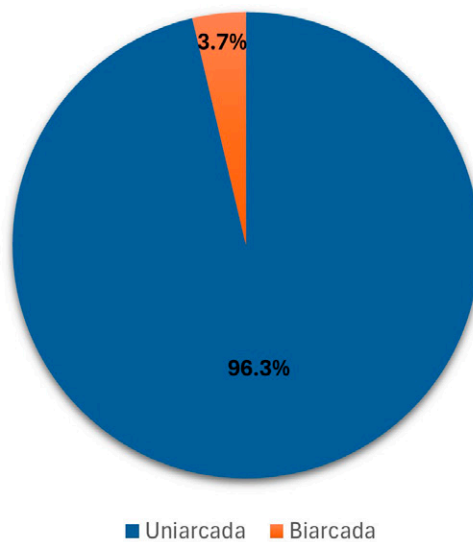
**Gráfica 2.** Frecuencia por edad de los pacientes con erupción ectópica del primer molar permanente.

La EE del 1MP según localización maxilar/mandibular, fue significativamente mayor en el maxilar (p < 0.001), con 31.2% del total de sujetos estudiados (con y sin EE). El resto de los resultados se muestran en la Tabla 3. La prevalencia uniarcada de EE del 1MP fue significativamente mayor 96.3%, que biarcada 3.7% (p < 0.001) (Gráfica 3).

**Tabla 3.**  
**Distribución de los pacientes con EE y sin EE, según localización (maxilar/ mandibular).**

Pacientes	Maxilar		Mandíbula	
	n	%	n	%
Sin EE	326	68.8 %	450	94.8%
Con EE	148	31.2 %	24	5.1%
Total	474	100 %	474	100%

n: frecuencia. %: porcentaje. EE: erupción ectópica. La EE de 1MP fue significativamente mayor en el maxilar ( $p < 0.001$ ). Se usó el test Z asintótico.



**Gráfica 3.** Porcentaje de los pacientes uniarcada/biarcada con EE del 1MP

## DISCUSIÓN

El presente estudio estableció la prevalencia y localización de los distintos tipos de EE del 1MP en niños de Talca. Si bien algunas investigaciones en Latinoamérica han estudiado la EE del 1MP, lo han hecho con enfoque diagnóstico y terapéutico<sup>2,3</sup>. Son escasos los estudios similares al presente, con enfoque epidemiológico, en población latinoamericana. Dichos estudios son importantes para la generación de guías y políticas públicas.

En el presente estudio se usó la ortopantomografía, que es ampliamente usada en niños<sup>8</sup>. Las indicaciones radiográficas para niños luego de la erupción del primer diente permanente han sido planteadas por la Academia Americana de Odontología Pediátrica<sup>9</sup>. El examen radiográfico indicado es la ortopantomografía más radiografías *bitewing*, o *bitewing* más dentoalveolares en dientes seleccionados<sup>9,10</sup>. En la presente investigación no se dispuso de radiografías intraorales y no se contempló tomarlas con motivos de investigación, por razones éticas. La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, del inglés *cone-beam computed tomography*) ha mostrado mejor rendimiento para detección de RR en comparación con radiografías convencionales<sup>11-13</sup>.

Sin embargo, su mayor dosis de radiación en comparación con las radiografías convencionales, no permite recomendarla como examen de elección para diagnóstico de EE del 1MP. Es necesario evaluar el costo/beneficio del uso de la CBCT como examen de apoyo para el diagnóstico de EE del 1MP.

Con respecto a la edad de los pacientes con EE del 1MP, en el presente estudio, en promedio fue de 5.5 años, lo que difiere del rango de 7.5-6.8 años reportado previamente<sup>1,14</sup>. Así, en el presente estudio se observó 28% de pacientes de 5 años con EE del 1MP. Esto implica que a los 5 años la EE del 1MP ya puede ser diagnosticada radiográficamente, lo que concuerda con la literatura<sup>1</sup>. El diagnóstico oportuno de EE del 1MP permite disminuir las alteraciones que ésta puede causar en la oclusión, como también reducir el tiempo y complejidad del tratamiento ortodóncico de estas alteraciones<sup>2</sup>. Además, el diagnóstico oportuno de EE del 1MP permite reducir costos económicos y riesgos derivados del tratamiento ortodóncico, tales como RR, caries y problemas gingivales<sup>11</sup>. Con base en los resultados de la presente investigación, se sugiere que tomar ortopantomografía a pacientes de 5 años podría ser una estrategia de diagnóstico oportuno, para evitar o minimizar secuelas de EE del 1MP. En relación con el género, estudios previos concuerdan con el presente en la inexistencia de diferencia significativa según sexo de los pacientes con EE del 1MP<sup>1,14</sup>.

En lo relacionado con la prevalencia de EE del 1MP, el presente estudio la encontró aproximadamente en un tercio de los pacientes, cifra elevada en comparación al rango 2 a 6% reportado previamente<sup>1,6,7</sup>. Esta diferencia puede deberse al uso de exámenes imagenológicos distintos a los del presente estudio, y a distintos criterios de observación en cuanto a características del observador y método de observación. Por lo anterior, se sugiere establecer protocolos estandarizados de investigación, que unifiquen el examen imagenológico usado y la observación. Además, se sugiere el apoyo de un radiólogo experto para la observación, lo que no se aprecia en la metodología de otros estudios.

En cuanto a localización de EE del 1MP, hay estudios que la investigan sólo en el maxilar<sup>3,5,6</sup>. Lo anterior, probablemente debido a la mayor prevalencia de EE del 1MP en el maxilar<sup>1,2</sup>. El presente estudio encontró un 31.2% de EE del 1MP en maxilar, lo que difiere del 57.5% reportado por otros autores<sup>1</sup>. En relación con la EE del 1MP inferior, su prevalencia en el presente estudio alcanzó un 5.1%, en tanto que en estudio de Güven fue de 42.5%<sup>1</sup>. Estos valores indican la necesidad de conocer las características de la EE del 1MP inferior, lo que permitiría orientar mejor el tratamiento y pronóstico. Por ejemplo, las alteraciones oclusales que causa la EE del 1MP inferior podrían requerir mayores esfuerzos y tiempo para su corrección, en comparación con las causadas por el 1MP superior. Lo anterior, porque existe una menor tasa de movimiento ortodóncico en mandíbula, producto de la mayor densidad ósea en comparación con el maxilar<sup>15</sup>.

Respecto a la prevalencia de EE reversible del 1MP, en el presente estudio es de aproximadamente un tercio, siendo significativamente mayor en 1MP superior que en el 1MP inferior. La EE reversible del 1MP en el presente estudio fue de 86%, cercano al 71% reportado por Dabbagh *et al.*<sup>5</sup> pese a que dicho estudio se realizó en radiografías *bitewing*. En relación a la predictibilidad de la EE de 1MP, ha sido estudiada en cuanto a los factores que la condicionan, para lo que Sun *et al.* usaron ortopantomografías<sup>6</sup>. Estos autores encontraron estrecha relación entre la posibilidad de EE del 1MP superior y las angulaciones mesiales aumentadas tanto del 1MP, como del germen del segundo molar permanente superiores<sup>6</sup>. En tanto que, en cuanto a predictibilidad de EE reversible del 1MP, para Dabbagh *et al.*, el factor de predicción más confiable resultó ser la magnitud de impactación aumentada<sup>5</sup>. La magnitud de impactación se definió como la distancia horizontal desde el área más convexa del contorno mesial del diente permanente, al plano tangencial a la superficie distal del diente temporal<sup>14</sup>.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de pacientes con EE del 1MP fue de aproximadamente un tercio de la población estudiada, no observándose predilección por sexo. En tanto, se observó que la EE del 1MP puede ser diagnosticada desde los 5 años.

La EE del 1MP en sus distintos tipos, se presentó significativamente más en maxilar que en mandíbula, siendo la frecuencia de EE reversible la más baja, en comparación con los pacientes sin EE y los con EE irreversible. La EE del 1MP se presentó significativamente con mayor prevalencia uniarcada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Güven Y. Prevalence of ectopic eruption of first permanent molars in a Turkish population. *Eur Oral Res.* 2018, 52(1): 1-5. DOI: 10.26650/eor.2018.45227
2. Helm González AA. Erupción ectópica del primer molar permanente superior: prevalencia y características dentoesceléticas en población infantil. [Tesis Máster]. España: Universidad Complutense de Madrid, 2019. 99 pp. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.14352/14341>
3. Mucedero M, Rozzi M, Cardoni G, Ricchiuti MR, Cozza P. Dentoskeletal features in individuals with ectopic eruption of the permanent maxillary first molar. *Korean J Orthod.* 2015, 45(4): 190-197. DOI: 10.4041/kjod.2015.45.4.190
4. Hsiao CC, Boynton JR. Etiology, classification and management of ectopic eruption of permanent first molars. *J Mich Dent Assoc.* 2016, 98(1): 26-30. PMID: 26882645
5. Dabbagh B, Sigal MJ, Tompson BD, Titley K et al. Ectopic eruption of the permanent maxillary first molar: Predictive factors for irreversible outcome. *Pediatr Dent.* 2017, 39(3): 215-218. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2017/00000039/00000003/art00008>
6. Sun J, Nam OH, Kim M, Lee H, Choi SC. Predictive factors of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. *J Korean Acad Pediatr Dent.* 2016, 43(3): 284-291. DOI: 10.5933/JKAPD.2016.43.3.284
7. Moreira KMS, Cardoso M, Salvaterra C, Puppim-Rontani RM, Pereira Neto JS. A simple and effective technique to guide the ectopic eruption of a first permanent molar: a case report. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF.* 2016, 21(2): 242-245. DOI: 10.5335/rfo.v21i2.5637
8. Bradley, A. Selection criteria for dental radiography, 3rd edition [book review]. *Br Dent J.* 2014, 216: 155. DOI: 10.1038/sj.bdj.2014.120
9. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on prescribing dental radiographs for infants, children, adolescents, and persons with special health care needs. *Pediatr Dent.* 2016, 38(6): 355-357. Disponible también en [https://www.aapd.org/assets/1/7/E\\_Radiographs.pdf](https://www.aapd.org/assets/1/7/E_Radiographs.pdf)
10. Yepes JF, Powers E, Downey T, Eckert GJ, Tang Q, Vinson L, et al. Prescription of panoramic radiographs in children: A health services assessment of current guidelines. *Pediatr Dent.* 2017, 39(4): 289-296. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2017/00000039/00000004/art00008#>
11. Alqerban A, Jacobs R, Fieuws S, Nackaerts O, SEDENTEXCT Project Consortium, Willems G. Comparison of 6 cone-beam computed tomography systems for image quality and detection of simulated canine impaction-induced external root resorption in maxillary lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011, 140(3): e129-e139. DOI: 10.1016/j.ajodo.2011.03.021
12. Alamadi E, Alhazmi H, Hansen K, Lundgren T, Naoumova J. A comparative study of cone beam computed tomography and conventional radiography in diagnosing the extent of root resorptions. *Prog Orthod.* 2017; 18(1): 37. DOI: 10.1186/s40510-017-0191-z

13. Makedonas D, Lund H, Gröndahl K, Hansen K. Root resorption diagnosed with cone beam computed tomography after 6 months of orthodontic treatment with fixed appliance and the relation to risk factors. *Angle Orthod.* 2012, 82(2): 196-201. DOI: 10.2319/112810-691.1
14. Barberia-Leache E, Suarez-Clúa MC, Saavedra-Ontiveros D. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. *Angle Orthod.* 2005, 75(4): 610-615. DOI: 10.1043/0003-3219(2005)75[610:EEOTMF]2.0.CO;2
15. Monini AC, Gandini LG Jr, Vianna AP, Martins RP, Jacob HB. Tooth movement rate and anchorage lost during canine retraction: A maxillary and mandibular comparison. *Angle Orthod.* 2019, 89(4): 559-565. DOI: 10.2319/061318-443.1