



PUESTA
AL DÍA



Gil de la Serna, Lucía
Graduada en Odontología, Universidad San Pablo CEU. Master en ortodoncia por la Universidad San Pablo CEU.

Melero Alarcón, Cecilia
Graduada en Odontología, Universidad San Pablo CEU. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

Martínez-Basse, Sara
Graduada en Odontología, Universidad San Pablo CEU.

Montañés de la Fuente, Alba
Graduada en Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

Solís González, Sandra
Graduada en Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

López-Quiles, Juan
Profesor Contratado Doctor. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial, Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Lucía Gil de la Serna Sánchez
Avenida de la Oliva 18, 2B.
28220, Majadahonda, Madrid.
lgildelaserna@gmail.com
Tel.: 686 138 598

Fecha de recepción: 3 de abril de 2017.
Fecha de aceptación para su publicación:
14 de junio de 2017.

ACTUALIZACIÓN DE LOS FACTORES ETIOLÓGICOS DE SEGUNDOS MOLARES INCLUIDOS

Gil de la Serna L, Melero Alarcón C, Martínez-Basse S, Montañés de la Fuente A, Solís González S, López-Quiles J. Actualización de los factores etiológicos de segundos molares incluidos. Dent. 2017; 14; 2; 123-128

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica que actualice y englobe todos los factores etiológicos locales y generales de la inclusión de los segundos molares mandibulares. Se define como inclusión dentaria al proceso patológico eruptivo por el que el diente se encuentra rodeado de saco pericoronario, conservando su lecho óseo intacto y produciendo su ausencia en la arcada dentaria. Si bien este fenómeno es bastante frecuente en algunos grupos dentarios como los terceros molares, caninos superiores y/o premolares inferiores, la inclusión del segundo molar, con una prevalencia próxima al 0,03-0,21%, resulta todavía un desafío tanto para cirujanos orales como para ortodontistas. Para la prevención de este tipo de alteraciones son necesarias revisiones periódicas durante el inicio del periodo de transición dentaria para así poder detectar algún tipo de anomalía eruptiva y realizar un tratamiento precoz ortodóntico. El factor local que más condiciona a este tipo de patología parece ser la falta de espacio, mientras que las anomalías genéticas serían las responsables principales de producir la inclusión del segundo molar desde el punto de vista sistémico y general según los estudios más recientes.

PALABRAS CLAVE

Inclusión dental; Segundo molar incluido; Segundo molar retenido; Segundo molar impactado; Retención dental; Impactación dental; Inclusión dental; Factores locales y factores sistémicos.

UPDATE ON ETIOLOGICAL FACTORS OF IMPACTED PERMANENT SECOND MOLARS

ABSTRACT

The objective was to perform a literature review that updates the local and general etiological factors of the inclusion of the second molars. It is defined as dental inclusion to the pathological eruptive process by which tooth is surrounded by pericoronal sack, preserving its bone bed intact and producing his absence in the dental arch. Though this phenomenon is quite common in some groups of teeth as third molars, upper canines or lower premolars, the inclusion of the second molar, with a prevalence next to 0,03-0,21%, it turns out to still being a challenge for oral surgeons and for orthodontists. For the prevention of this type of alterations, periodic check-ups are necessary during the beginning of the dental transition period in order to detect some type of eruptive anomaly and to perform an early orthodontic treatment. The local factor that most affects this type of pathology seems to be the lack of space, while genetic abnormalities would be the main responsible for producing the inclusion of the second molar from the systemic and general point of view according to the most recent studies.

KEY WORDS

Dental inclusion; Second molar included; Second molar retained; Impacted second molar; Retention; Tooth impaction; Systemic factors; Dental inclusion and local factors.

INTRODUCCIÓN

Según señalan Sandhu y Kaur¹, la evolución en los hábitos alimentarios ha contribuido a modificar el tamaño de los maxilares, siendo marcado este cambio a nivel mandibular, aspecto evolutivo del *Homo sapiens sapiens* que se confirma por la disminución progresiva del espacio retromolar entre borde anterior de la rama y cara distal del tercer molar.

Por otro lado la teoría de la evolución hace referencia a que los maxilares han ido disminuyendo su tamaño a lo largo del tiempo; probablemente como resultado de la reducción en el tamaño corporal determinado de forma genética^{2,3}.

Nicodemo, en 1982⁴, señala que una dieta más blanda y que requiere una menor masticación, hace necesario un aparato masticatorio menos potente. Por estas y otras razones se presume que haya un número cada vez mayor de personas que presentan inclusiones dentarias y agenesias dentales.

De acuerdo a la bibliografía revisada⁵⁻¹⁰, si bien los términos inclusión, impactación, retención primaria no son sinónimos, se utilizan de manera indistinta para definir un mismo fenómeno patológico¹¹. De esta forma, Waite¹¹ considera diente incluido o atrapado a todo aquel que no se encuentra en una posición funcional óptima dentro de la arcada dentaria, mientras que Archer¹² por su parte utiliza la expresión "diente retenido" de manera imprecisa, para definir a aquellos dientes cuya erupción normal está impedida por algún factor interno o externo. La distinción entre estos conceptos resulta esencial para establecer un cuadro clínico acorde a cada anomalía en concreto.

Según Gay Escoda¹³, se denomina impactación al cese de la erupción de un determinado diente por la presencia de una barrera física en su trayecto eruptivo, o bien por una posición anómala de dicho diente. Se pueden identificar diversos tipos de barreras físicas entre los que destacan la presencia de otro diente no exfoliado, la presencia de tejido blando, quistes o procesos tumorales e incluso tejido duro. Es común encontrar este término en la literatura como enclavamiento, designando así al diente que ha perforado el techo óseo, con apertura del saco pericoronario y que puede estar presente o no en boca (situación submucosa, más común)^{14,15}.

La retención dentaria por su parte define al diente que, llegada su momento óptimo de erupción, se encuentra detenido parcial o totalmente en la arcada dentaria y permanece sin erupcionar. La retención dentaria a su vez, puede ser primaria (Figura 1), si no hay una explicación física o malposición que justifiquen su no erupción en boca, o bien retención secundaria, si la detención de la erupción se hace de manera parcial (con el diente presente en boca), sin que haya una barrera física o malposición que justifiquen este proceso anormal¹⁵.

Este tipo de anomalías (retención secundaria), se pueden encontrar en la literatura con el nombre de reimpactación, infraoclusión, diente sumergido o hipotrusión, y es más frecuente encontrarlo en dentición permanente antes que en dentición temporal^{14,16,17}.



Figura 1. Retención primaria del segundo molar maxilar permanente izquierdo¹⁴.

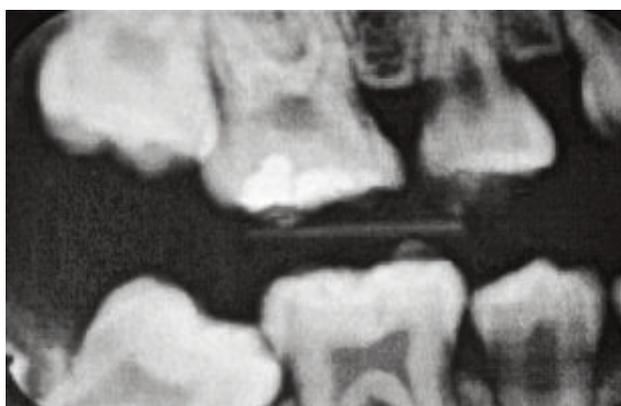


Figura 2. Inclusión ectópica del segundo molar mandibular permanente derecho¹⁴.

El término inclusión designa al diente rodeado de saco pericoronario, con el lecho óseo intacto dentro de los maxilares, englobando de esta forma a los procesos de impactación dentaria y retención primaria. Los términos ectopia y heterotopía se manejan frecuentemente para designar el tipo de inclusión dentaria de acuerdo con su localización o situación en los maxilares. La principal diferencia radica en la situación con respecto a su situación ideal en la arcada dentaria; de esta forma, en la inclusión ectópica (Figura 2), el diente se encuentra en una situación próxima a su lugar habitual mientras que en una inclusión heterotópica el diente se encuentra en una situación más alejada de su posición normal, si bien ambos se encuentran en una posición per sé, anómala^{13,14,18}.

Cabe destacar que todas las anomalías anteriormente citadas pueden encontrarse tanto en vestibular, como en lingual y palatino, variando la frecuencia de localización en función del diente en cuestión; además, en lo que se refiere a posición dentaria, se pueden encontrar con una inclinación vertical, mesioangular, distoangular, horizontal, invertido, linguoangular, palatoangular y vestibuloangular^{14,19,20}.

A este respecto, hay que tener presente una serie de consideraciones: en el proceso fisiológico de erupción dentaria, todo diente pasa por una etapa de retención fisiológica hasta de-

terminada edad; si pasado este tiempo que se considera óptimo para su erupción, el diente no está presente en boca, ya se define este proceso como auténtica retención, que si presenta algún tipo de manifestación clínica, pasa a denominarse retención patológica^{6, 13, 14, 21-25}.

La inclusión dentaria es un fenómeno clínico bastante frecuente que involucra a cualquier diente de cualquier dentición, si bien tiene preferencia por la dentición permanente y por la raza caucásica^{6, 13, 14, 25}. Los dientes más afectados son los caninos e incisivos maxilares y los segundos premolares mandibulares²⁶, lo que corresponde al 1,65% de los pacientes entre 15 y 19 años, sin contar con la inclusión de los terceros molares⁶. A este respecto, Chiego²³ realiza una estadística sobre la prevalencia de inclusiones dentarias, utilizada prácticamente en la actualidad de forma muy frecuente (Tabla).

Tabla. Frecuencia de Las Inclusiones Dentarias²³

Tercer molar inferior	35%
Canino superior	34%
Tercer molar superior	9%
Segundo premolar inferior	5%
Canino inferior	4%
Incisivo central superior	4%
Segundo premolar superior	3%
Primer premolar inferior	2%
Incisivo lateral superior	1,5%
Incisivo lateral inferior	0,8%
Primer premolar superior	0,8%
Primer molar inferior	0,5%
Segundo molar inferior	0,5%
Primer molar superior	0,4%
Incisivo central inferior	0,4%
Segundo molar superior	0,1%

La inclusión del segundo molar es una complicación eruptiva relativamente rara, cuya incidencia de presentación varía entre el 0,03% y el 0,21%, siendo más frecuente en la mandíbula, preferentemente en el cuarto cuadrante²⁷, y de forma unilateral con inclinación mesial y con una ligera predilección por el sexo femenino²⁷⁻³⁰.

Esta diferencia en cuanto al sexo sigue siendo tema de controversia entre los diferentes autores, ya que algunos no observan diferencias significativas a este respecto^{29, 31}, mientras que otros como Varpio y Wellfet encontraron una mayor predisposición por el sexo masculino²⁸. Por su parte, Bondemark y Tsiopa³¹ observaron desordenes en la erupción del segundo molar en el 2,3% de los pacientes, de los cuales, el 1,5% correspondían a un segundo molar ectópico, más frecuente en la mandíbula que en el maxilar, obteniendo diferencias significativas entre los maxilares, pero no respecto al sexo.

Al ser un tipo de inclusión dentaria poco frecuente, en la bibliografía revisada se establecen una infinidad de hipótesis en cuanto a las causas y características clínicas que produce.

Por ello, este artículo se ha marcado como objetivo analizar los factores etiológicos locales y generales que la producen. Se realizó una revisión bibliográfica de los artículos científicos publicados en inglés y Español, en Pubmed/MEDLINE, Embase y Cochrane.

Los criterios de inclusión fueron artículos que estudian las causas de segundos molares incluidos, así como las patologías eruptivas producidas. Los criterios de exclusión fueron aquellos artículos cuyo idioma no fuera inglés, español o portugués.

UN PRIMER ENFOQUE

En la actualidad, no existe una causa única que justifique la inclusión del segundo molar, sino que supone el resultado de la sinergia de factores locales y sistémicos^{6, 8, 32-36}. No obstante, la falta de espacio en la arcada supone un condicionante fundamental para esta patología eruptiva^{32, 37}.

Gay Escoda se apoya en teorías antropológicas para buscar la causa primera de esta patología; de esta forma, afirma que el proceso evolutivo de la especie humana se ha visto acompañado de una evolución del aparato estomatognático acompañado a su vez, de una regresión de los elementos que lo componen, incluyendo músculos, dientes y huesos¹³.

Resulta insuficiente esta teoría antropológica, si bien supone el primer paso en la búsqueda de la etiología de la inclusión; deben considerarse a este respecto, numerosos factores causales no antropológicos, que intervienen directamente en dicha patología eruptiva^{6, 38}. Por su parte Andreasen³³ basándose en casos y estudios clínicos, establece tres causas principales sobre la etiología de los trastornos en los segundos molares: posición ectópica de molares, obstáculos físicos en la trayectoria de erupción y alteraciones en el mecanismo eruptivo.

FACTORES CAUSALES LOCALES

Alteración en el crecimiento mandibular y en el desarrollo dentario

El espacio disponible para los segundos molares permanentes se obtiene de la resorción del hueso a nivel del borde anterior de la mandíbula y de la migración mesial del primer molar al espacio de deriva.

El germen del segundo molar se desarrolla con cierta inclinación axiomesial, pero ante una deficiencia de la longitud del arco o un inadecuado crecimiento mandibular, modifica su inclinación inicial en busca de una vía de emergencia, pudiendo llevar estas modificaciones a su inclusión. Cabe destacar que no solo el déficit de espacio provoca la inclusión del segundo molar; un espacio excesivo entre el primer y segundo molar puede llevar a la inclusión de este último, debido a la ayuda que proporciona la raíz distal del primer molar en su erupción³⁹.



Figura 3. Impactación de los segundos molares inferiores sin relación con la posición de los terceros molares⁶.

Posición anómala de la pieza dentaria y/o presión del diente adyacente

La malposición de un diente en la arcada dentaria, es consecuencia directa de una mala vía de erupción, de una erupción ectópica y/o la presencia de una barrera o interferencia mecánica (patología quística, diente supernumerario, restos radiculares, entre otras)³²; el diente que erupciona ectópicamente provoca la reabsorción del diente temporal contiguo y no la de su predecesor, frecuente en el caso del primer molar superior y el segundo molar temporal.

Densidad ósea

Tras la exfoliación fisiológica de la dentición temporal, el saco pericoronario del diente permanente entra en contacto con la cavidad oral, continuando así la emergencia dentaria; si se produce una anomalía en la cronología eruptiva, ya sea por pérdida prematura o extracción anticipada, al estar el germen del permanente alejado de su posición final en boca, se puede favorecer el cierre del puente óseo alveolar, impidiendo de esta forma la emergencia dentaria.

Inflamación crónica no infecciosa

Produce hiperqueratinización y fibrosis del tejido gingival contiguo por traumatismo continuado en la zona anterior maxilar y en la zona retromandibular.

Falta de espacio en la arcada dentaria

La falta de espacio en la arcada se considera la causa principal en la inclusión dentaria, y más concretamente en la inclusión del segundo molar^{32, 35, 37, 40, 41}.

La disminución del espacio habitable se ve favorecida por diversos factores:

- Discrepancia de tamaño de los maxilares debido a un crecimiento no concordante con la edad y/o erupción dentaria, lo que provoca micrognatia tanto maxilar como mandibular y apiñamiento dentario³².
- Anomalías en el tamaño, forma dentaria e inclinación dentaria (tendencia a la inclinación mesial del segundo molar)³⁰, patología periodontal o interrupción en la inervación dentaria^{22,23,42}.



Figura 4 a y b. Impactación del segundo molar inferior izquierdo por la posición anómala del tercer molar^{6,38}.

- Pérdida prematura de dientes temporales, especialmente del primer y segundo molar superior y del primer y segundo molar y canino inferior. El factor más importante en la pérdida prematura dentaria es la caries, y conlleva el desplazamiento de dientes adyacentes, extrusión de antagonistas y reabsorción ósea entre otras consecuencias.
- Anquilosis alveolodentaria, afectando especialmente a los molares temporales inferiores y a los molares temporales superiores (afectación más temprana y más grave que en mandíbula)⁴⁰.
- Desarrollo prematuro del tercer molar que agrava la discrepancia óseodentaria^{8, 37,39}.
- Disminución del espacio entre el primer molar permanente y el borde anterior de la rama mandibular, debido a un crecimiento condíleo vertical⁴⁰.
- Alteraciones de la membrana periodontal^{35, 38,40}.
- Presencia de dilaceraciones radiculares⁴³ (Figuras 3 y 4).

Otras causas

Otros factores locales que pueden interferir directamente en la inclusión del segundo molar son³²:

- Procesos asociados a una patología quística o tumoral: odontomas, tumores odontogénicos, no odontogénicos, así como quistes tanto foliculares como radiculares^{8,44}.

- Patología infecciosa: presencia de abscesos, necrosis por infección o cambios óseos inflamatorios debido a enfermedades sistémicas.
- Traumatismos alveolodentarios: son más comunes en el maxilar superior, especialmente en el sector anterior; en un 20% de las fracturas alveolodentarias se producen cambios en la odontogénesis, produciendo la anquilosis dentaria o la alteración en su erupción.

FACTORES CAUSALES SISTÉMICOS O GENERALES

Si bien la etiología de la inclusión del segundo molar no está clara, se podría considerar que son los factores causales locales citados anteriormente los responsables directos de dicho proceso patológico al presentarse aisladamente en ese diente en concreto; si el retraso eruptivo o la inclusión se presenta en más de un grupo de dientes, resulta necesario valorar si está relacionado dicho trastorno con un trastorno general del crecimiento. Sin embargo, de acuerdo con Suri y cols.,³⁴, si bien los factores locales al ser los que actúan en un diente concreto, son los factores causales principales de esta patología eruptiva, necesitan también de alguna patología a nivel sistémico para que esta inclusión tenga lugar, es decir, factores causales sistémicos y locales son los factores etiológicos que intervienen en la inclusión del segundo molar^{34,38}.

Gay Escoda, Donado y Andreasen, mencionan el componente

genético como un factor etiológico dentro de la literatura^{13,14,43}. El Síndrome de Down, Síndrome de Garden, Síndrome de Crouzon, Displasia ectodérmica anhidrótica congénita, Disostosis o displasia cleidocraneal, Síndrome de Yunis-Varon Oxi-cefalia o Progeria de Gilford son algunos de los síndromes congénitos que pueden estar relacionados con la etiología de la impactación del segundo molar.

Asimismo, Archer¹² establece una serie de condiciones postnatales que pueden interferir en el desarrollo ulterior del niño, como son las deficiencias endocrinas (hipopituitarismo, diabetes mellitus, algunas formas de anemia e hipertiroidismo), carencias nutricionales (malnutrición, raquitismo, escorbuto)⁸, o el desarrollo sexual o gonadal precoz.

Las alteraciones congénitas a nivel craneofacial también pueden considerarse causa sistémica de inclusión dentaria; de acuerdo a los análisis realizados por Cassetta y cols.,³⁰, los pacientes que presentan clase II ósea, tienen una tendencia superior a presentar inclusión del segundo molar, lo que se corresponde también con estudios realizados anteriormente^{31,45}.

CONCLUSIONES

La falta de espacio y las consecuencias producidas por ella, parecen ser el factor local más condicionante en este tipo de patología, mientras que las anomalías genéticas serían las responsables de producir la inclusión del segundo molar desde el punto de vista sistémico y general.



BIBLIOGRAFÍA

1. Sandhu S, Kaur T. Radiographic evaluation of the status of the third molar in the Asian-Indian students. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63 (5): 640-5.
2. Sarmiento P, Herrera A. Agenesia de terceros molares en estudiantes de Odontología de la Universidad del Valle entre 16 y 25 años. *Rev Colomb Med* 2004; 35 (3): 5-9.
3. Kuffel Vayas V. Clasificación de la posición de los terceros molares y su mayor incidencia. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2010-2011.
4. Nicodemo Philo RA, Rangel FJC, Bazzarella CB. Prevalencia de terceiros molares inclusos entre estudantes da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos. *Ars Cvrandi em Odontologia* 1982; 8 (4): 13-5.
5. Mateos Corral I, Hernández Flores F. Prevalencia de inclusión dental y patología asociada en pacientes de la Clínica de la Facultad de Odontología Mexicali de la UABC. *Rev Odontol Mex* 2005; 9 (2): 84-91.
6. Gay Escoda C, de la Rosa Gay C. Dientes incluidos. Causas de la inclusión dentaria. Posibilidades terapéuticas ante una inclusión dentaria. *Tratado de Cirugía Bucal*. Tomo 1. Madrid: Ediciones Ergón S.A., 2004: 341-354.
7. Evans R. Incidence of lower second permanent molar impaction. *Br J Orthod* 1988 15 (3): 199-203.
8. Sedano H, Sauk J, Gorlin R. Oral manifestations of inherited disorders. Boston: Butterworth Publishers, 1977.
9. Kaur M, Shefali S. Molar impactions: etiology, implications and treatment modalities with presentation of an unusual case. *J Orofac Res* 2012; 2 (3): 171-173.
10. Hernández Pedroso L. Segundo y tercer molar inferior izquierdo impactados. Presentación de un caso. *Rev Haban Cienc Med* 2013; 12 (Supl): 50-56.
11. Waite D. Libro de cirugía bucal práctica. Ciudad de México: Compañía Editorial Continental S.A., 1978.
12. Archer H. Cirugía bucal. Atlas paso por paso de técnicas quirúrgicas. Tomo 1. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Mundi Castellana, 1978.
13. Gay Escoda C, Berini Aytés L. *Tratado de Cirugía Bucal*. Tomo I. Madrid: Ediciones Ergón S.A., 2004.

14. Donado M, Martínez J. Cirugía bucal. Patología y técnica. Madrid: 4ª ed. Editorial Masson, 2013.
15. Bereket C, Çakir-Özkan N, Sener I, Kara I, Aktan A, Arici N. Retrospective analysis of impacted first and second permanent molars in the turkish population: A multi-center study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16 (7): e874-e878.
16. Antoniadis K, Tsodoulos S, Karakasis D. Totally submerged deciduous maxillary molars. Case reports. *Aust Dent J* 1993 ; 38 (6): 436-438.
17. Kuroi J. Infraocclusion of primary molars: an epidemiologic and familial study. *Community Dent Oral Epidemiol* 1981; 9 (2): 94-102.
18. Yaseen SM, Naik S, Uloopi KS. Ectopic Eruption-a review and case report. *Contemp Clin Dent* 2011; 2 (1): 3-7
19. Mariano RC, Mariano L, de Melo W. Deep impacted mandibular second molar: A case report. *Quintessence Int* 2006; 37 (10): 773-776.
20. Raspall G. Cirugía Oral e Implantología. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2006.
21. Garmendia Felipe AM, Gonzalez Longoria R, Clausell Ruiz M, Correa Mozo B. Retención dentaria. *Rev Cubana Ortod* 2000; 15 (2): 82-5.
22. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología y embriología bucodental. Bases estructurales de la patología, el diagnóstico, la terapéutica y la prevención odontológica. 2ª ed. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana, 2004.
23. Chiego DJ. Essentials of oral histology and embryology. A Clinical Approach. 4ªed. Londres: Editorial Elsevier, 2014.
24. Nanci A. Ten Cate's Oral Histology: Development, Structure and Function. 8ª ed. St Louis: Editorial Elsevier, 2008.
25. Stanley JN, Major MA. Wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 9ª ed. Madrid: Editorial Elsevier, 2008.
26. Shpack N, Finkelstein T, Lai Y, Kufinec M, Vardimon A, Shapira Y. Mandibular permanent second molar impaction treatment options and outcome. *Open J Dent Oral Med* 2013; 1 (1): 9-14.
27. Arif Celebi A, Erham Gelgor I, Catalbas B. Correction of mesially impacted lower second molar. *J Med Cases* 2011; 2 (6): 236-239.
28. Varpio M, Wellfet B. Disturbed eruption of the lower second molar: clinical appearance, prevalence, and etiology. *ASDC J Dent Child* 1988; 55 (2): 114-118.
29. Dutú Muzás, A. Estudio epidemiológico de las retenciones dentarias en una muestra de 2.000 pacientes. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2012.
30. Cassetta M, Altieri F, Di Mambro A, Galluccio G, Ersilia B. Impaction of permanent mandibular second molar: A retrospective study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013; 18 (4): 564-568.
31. Bondemark L, Tsiopa J. Prevalence of ectopic eruption, impaction, retention and agenesis of the permanent second molar. *Angle Orthod* 2005; 77 (5): 773-778.
32. Fernández Sobrino M, Pérez Corral I, Palacios Serrano F, Quintero González S, Fernández Dominguez M. Manejo quirúrgico en segundos molares inferiores impactados. A propósito de un caso. *Cient Dent* 2013; 10 (2): 139-143.
33. Andreasen J, Kuroi J, Petersen J. The impacted first and second molar. Textbook and color atlas of tooth impactions. Diagnosis, treatment and prevention. Copenhagen: Munksgaard, 1977: 197-218.
34. Suri L, Gagari E, Vastardis H. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004; 126 (4): 432-445.
35. Manosudprasit M, Wangsrimongkol T, Pisek P, Chantaramungkorn M. Management of bilateral severely impacted mandibular second molars: A Case Report. *J Med Assoc Thai* 2013; 96 (4): 157-161.
36. Bellvert-Zaragoza D, Leco Berrocal I, Fernández-Cáliz F, Barona-Dorado C, Martínez-González J. Reubicación quirúrgica de un segundo molar inferior. Presentación de un caso clínico y revisión de la literatura. *Cient Dent* 2014; 11 (2): 117-121.
37. García Calderón M, Torres Lagares D, González Martín M, Gutiérrez Pérez J. Cirugía de rescate (reubicación quirúrgica) en segundos molares inferiores impactados. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005; 10: 448-453.
38. Magnusson C, Kjellberg H. Impaction and retention of second molars: diagnosis, treatment and outcome. A retrospective follow-up study. *Angle Orthod* 2009; 79 (3): 422-426.
39. Sawicka M, Racka-Pilszak B, Rosnowska-Mazurkiewicz A. Uprighting partially impacted permanent second molars. *Angle Orthod* 2007; 77 (1): 148-154.
40. Cassetta M, Altieri F, Calasso S. Etiological factors in second mandibular molar impaction. *J Clin Exp Dent* 2014; 6 (2): 150-154.
41. Shapira Y, Finkeelstein T, Lai Y, Kufinec M, Vardimon A. Mandibular second molar impaction. Part 1: Genetic traits and characteristics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011; 140 (1): 32-37.
42. Fujiyama K, Yamashiro T, Fukunaga T, Balam T, Zhen L, Takano-Yamamoto T. Denervation resulting in dento-alveolar ankylosis associated with decreased Malassez epithelium. *J Dent Rest* 2004; 83 (8): 625-629.
43. Andreasen JO, Kuroi J. The impacted first and second molar (Chapter 9). In: Andreasen JO, Kølsen Petersen J, Laskin D (eds) Textbook and color atlas of tooth impactions. Diagnosis, treatment and prevention. Copenhagen: Munksgaard; 1997: 197-218.
44. Moss J. An orthodontic approach to surgical problems. *Am J Orthod* 1975; 68 (4): 363-390.
45. Vedtofte H, Andreasen J, Kjaer I. Arrasted eruption of the permanent lower second molar. *Eur J Orthod* 1999; 21: 31-40.