



Depósito Legal: ppi201302ME4323

ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>


Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR


 IADR
International Association
for Dental Research

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Frecuencia de agenesia de terceros molares en pacientes jóvenes que acuden a consulta privada de ortodoncia

 María Alejandra Andrade¹, Daniela Carrillo, Katherine Estupiñán

Universidad de Los Andes, Facultad de Odontología, Mérida, Venezuela.

RESUMEN

Historial del artículo

Recibo: 08-08-20

Aceptado: 23-09-20

Disponible en línea:

01-12-2020

Palabras

clave:

 Agenesia,
tercer molar,
pacientes
jóvenes,
ortodoncia.

Introducción: Los terceros molares son los dientes que ocupan el octavo lugar a partir de la línea media dental de cada hemiarcada en la dentición permanente y generalmente, presentan alguna condición anómala. La agenesia es la ausencia congénita de uno o más dientes deciduos o permanentes, asociada a diferentes factores. Puede comprometer varios órganos dentarios, siendo el tercer molar el que exhibe la mayor prevalencia de agenesia a nivel mundial. **Objetivo:** Establecer la frecuencia de agenesias de terceros molares en pacientes jóvenes entre 14 y 22 años de edad que acuden a consulta odontológica en un consultorio privado en la ciudad de Mérida, Venezuela. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, no experimental y retrospectivo. Se analizaron 120 historias clínicas, junto con las radiografías panorámicas de pacientes jóvenes, que asistieron al consultorio durante los años 2014-2019. Se compararon las frecuencias de agenesia de terceros molares, en total y por cuadrantes, por sexo y grupo de edad. Los datos fueron vaciados en una ficha de registro y analizados en el programa IBM SPSS Statistics V25. **Resultados:** La agenesia del tercer molar se presentó en un 23,3%, del total de pacientes, con mayor frecuencia en mujeres. El grupo de edad de 21 años mostró la mayor prevalencia y la agenesia predominó en el maxilar izquierdo. **Conclusión:** Los resultados muestran que la frecuencia de agenesia de terceros molares es similar a los porcentajes reportados por la literatura; mayor prevalencia para el sexo femenino, en el cuadrante del maxilar izquierdo.

Autor de correspondencia: María Alejandra Andrade. E-mail: marialear23@gmail.com

Frequency of third molar agenesis in young patients attending a private orthodontic clinic

ABSTRACT

Introduction: The third molars are the teeth that occupy the eighth place from the dental midline of each hemiarcade in the permanent dentition and generally present some abnormal condition. Agensis is the congenital absence of one or more deciduous or permanent teeth, associated with different factors. It can compromise several dental organs, with the third molar being the one with the highest prevalence of agenesis worldwide. **Objective:** To establish the frequency of third molar agenesis in young patients between 14 and 22 years of age who attend a dental consultation in a private office in the city of Mérida, Venezuela. **Methods:** A descriptive, non-experimental and retrospective study was carried out. 120 medical records were analyzed, along with panoramic radiographs of young patients who attended the office during the years 2014-2019. The frequencies of agenesis of third molars were compared, in total and by quadrants, by sex and age group. The data was emptied into a record card and analyzed in the IBM SPSS Statistics V25 program. **Results:** Agensis of the third molar occurred in 23.3% of all patients, more frequently in women. The 21-year-old age group showed the highest prevalence and agenesis predominated in the left maxilla. **Conclusion:** The results show that the frequency of third molar agenesis is similar to the percentages reported in the literature; higher prevalence for the female sex, in the quadrant of the left maxilla.

Keywords: Agensis, third molar, young patients, orthodontics.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentarias se observan frecuentemente durante el diagnóstico inicial de los pacientes que ameritan tratamientos ortodónticos, observándose con mayor prevalencia las agencias dentarias^{1,2,3}. Estas pueden ser unilaterales o bilaterales, afectando mayormente a la dentición permanente, al género femenino y la región antero superior¹.

La agnesia o anodoncia es la ausencia congénita de uno o más dientes deciduos o permanentes, asociada a síndromes, desórdenes genéticos, factores ambientales y patológicos²⁻⁹. Se considera como la anomalía del desarrollo bucal y craneofacial más común del ser humano y su prevalencia varía entre fenotipos². Su frecuencia alcanza el 20% en la dentición permanente y su expresión puede variar desde la ausencia de un solo diente hasta la de toda la dentición^{1,4,10,11}.

La agnesia dental puede comprometer a varios órganos dentarios de la dentición humana, sin embargo, es indudable que el tercer molar es el que exhibe la mayor prevalencia de agnesia a

nivel mundial^{4,9,11,12}, siendo el orden habitual de los dientes ausentes el siguiente: terceros molares, premolares maxilares y mandibulares e incisivos laterales⁵.

Los terceros molares son los dientes que ocupan el octavo lugar a partir de la línea media dental de cada hemiarcada en la dentición permanente y, generalmente, presentan alguna condición anómala como morfología radicular variable, problemas de erupción, ausencia congénita y en menor porcentaje patologías asociadas^{2,4}.

De acuerdo con la literatura, la historia revela que los cambios en los patrones de dieta, el uso del aparato masticatorio y la herencia genética han afectado el crecimiento facial humano, el tamaño de la mandíbula, el tamaño y el número de los dientes^{3,12-15}.

Diversos autores señalan la agenesia como un carácter poligénico hereditario, que es observable en miembros de una misma familia. Vastardis refiere la mutación de los genes MSX1 y PAX9^{4,5,9,11,16,17,18}.

Es conocida también la teoría de la reducción terminal dentaria de Adolf, que señala que la futura desaparición del tercer molar en la especie humana será hacia un número menor de dientes, contribuyendo a la disminución progresiva de la longitud del espacio retromolar, particularmente en la mandíbula^{4,6,16}.

Sin embargo, otros autores sugieren que la agenesia no debe considerarse como una manifestación de la reducción filogenética del número de dientes sino como una anomalía del desarrollo, producto de un proceso de mutación y selección basado en la herencia⁵.

En este contexto, considerando que el estudio del tercer molar ha sido de gran interés durante años, se han publicado diferentes teorías que explican la agenesia, pero aún existe falta de comprensión de las causas de esta afección.

De esta manera, teniendo en cuenta la importancia y la necesidad de actualización de conocimientos en diferentes campos y el aporte al estudio científico, se considera pertinente la realización de un artículo de investigación sobre el tema, ya que existen antecedentes a nivel mundial relacionados con la investigación, pero no se encuentran artículos sobre el tema en Venezuela, en los que los profesionales de la odontología puedan revisar y conocer acerca de la agenesia del tercer molar en la población, y así conocer su importancia e implicaciones clínicas para lograr tratamientos más oportunos y acertados, por lo que es necesario un estudio actualizado sobre la afección.

Se realizó esta investigación con el fin de establecer la frecuencia de agenesia del tercer molar en pacientes jóvenes entre 14 y 22 años de edad que acuden a consulta odontológica en un consultorio privado en Mérida-Venezuela, se seleccionó este rango de edad, por ser un grupo amplio de varias edades, en los que ya se tenía radiográficamente el registro si estaban presentes o no sus terceros

molares, que por lo general, en los pacientes que sí los tienen en correcta posición erupcionan a partir de los 18 años de edad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo descriptiva, con diseño no experimental¹⁹. Se trata de un estudio retrospectivo, ya que los datos fueron tomados de los registros de las historias clínicas y las radiografías panorámicas de los pacientes.

La población estuvo constituida por los pacientes que acudieron a un consultorio odontológico privado para iniciar tratamiento de ortodoncia en la ciudad de Mérida-Venezuela entre los años 2014-2019, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: años de historias clínicas (2014-2019), pacientes que iban a iniciar el tratamiento ortodóntico y edades comprendidas entre 14 y 22 años; resultando seleccionados 120 pacientes con esas características.

El muestreo es de tipo no probabilístico, cuya selección se realizó por conveniencia¹⁹, por medio del estudio de historias clínicas y radiografías panorámicas seleccionadas según los criterios de inclusión anteriormente mencionados.

La técnica de recolección de datos utilizada fue la observación enfocada¹⁹, ya que se establecieron categorías y puntos específicos a observar, registrando las características irrelevantes. El instrumento de recolección de información, previamente validado mediante el juicio de expertos, una especialista en ortodoncia y ortopedia y un especialista en radiología oral y maxilofacial, estuvo constituido por una ficha de registro adaptada a las necesidades de la investigación para llevar a cabo el objetivo del estudio. La recolección de datos se hizo mediante un muestreo por conveniencia de las historias clínicas del consultorio con sus respectivas radiografías panorámicas.

Las variables utilizadas en la ficha de registro son de tipo nominal y cualitativas: edad, género, mandíbula (derecha/izquierda), maxilar (derecho/izquierdo), agenesia, exodoncia y presencia o no de los terceros molares. La ficha de registro y los datos fueron procesados de manera digital, representados gráficamente para reportar la distribución de frecuencia, haciendo uso del programa SPSS versión 25.0.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 120 historias clínicas y radiografías panorámicas que cumplieron con los criterios de inclusión, donde se analizó la presencia de agenesia en los pacientes estudiados y su distribución según el sexo, la edad y en relación al cuadrante de cada arcada, es decir, maxilar derecho e izquierdo y mandibular derecha e izquierda.

Los resultados obtenidos del análisis estadístico se detallan en las siguientes tablas (Tabla 1, 2, 3 y 4):

Tabla 1. Distribución de la agenesia

	Agenesia		Total
	No presenta	Sí presenta	
No presenta molar	24	28	52
Sí presenta molar	68	0	68
Total	92	28	120

La frecuencia de agenesia fue baja, la misma solo fue diagnosticada en 28 pacientes lo que representa un 23,3% del total, mientras que en 24 pacientes la ausencia del molar reportada se debía a razones quirúrgicas.

Tabla 2. Distribución de la agenesia de terceros molares según el sexo

	Sexo		Total
	F	M	
No presenta agenesia	55	37	92
Sí presenta agenesia	15	13	28
Total	70	50	120

De los 28 pacientes diagnosticados con agenesia, 15 corresponden al sexo femenino con un 12,5%, sobre el sexo masculino con un 10,8%.

Tabla 3. Distribución de la agenesia según la edad de los pacientes

Edad	No presenta agenesia	Sí presenta agenesia	Total
14	16	5	21
15	11	2	13
16	13	3	16
17	9	2	11
18	8	1	9
19	9	1	10
20	7	5	12
21	17	8	25
22	2	1	3
Total	92	28	120

Del total de 120 pacientes, el 20,8% correspondió a aquellos que tenían 21 años de edad, quienes a su vez presentaron el mayor caso de agenesia diagnosticada con 8 casos reportados.

Tabla 4. Distribución de la agenesia según la hemiarcada

Maxilar Derecho	
	Frecuencia
Sí presenta agenesia	15
No presenta agenesia	13
Total	28

Maxilar Izquierdo	
	Frecuencia
Sí presenta agenesia	16
No presenta agenesia	12
Total	28

Mandíbula Izquierda	
	Frecuencia
Sí presenta agenesia	14
No presenta agenesia	14
Total	28

Mandíbula Derecha	
	Frecuencia
Sí presenta agenesia	14
No presenta agenesia	14
Total	28

Así mismo, la evaluación por cuadrantes con frecuencia de la anomalía resultó con mayor presencia de agenesia el maxilar del lado izquierdo.

DISCUSIÓN

La agenesia dental se considera como la anomalía del desarrollo bucal y craneofacial más común del ser humano, según investigaciones previas es de origen multifactorial, y podría estar influenciada por factores genéticos, ambientales y patológicos.

Esta ausencia es frecuentemente diagnosticada por parte del odontólogo en las consultas iniciales y en procedimientos clínicos que conllevan registros radiográficos y planificaciones, como es el caso de los tratamientos ortodónticos.

Este estudio descriptivo y retrospectivo, determinó por medio de la recolección de datos de los pacientes que hay frecuencia de agenesia congénita del tercer molar en pacientes jóvenes entre 14 y 22 años de edad que acuden a consulta para iniciar tratamiento ortodóntico, basados en datos recopilados de radiografías panorámicas e historias clínicas.

La literatura reporta que la frecuencia de la ausencia de este diente se puede atribuir a la variación genética y ambiental inherente a los individuos con diferentes números de terceros molares faltantes^{1,3,5,8,9,15,21,23-25}. Aunque algunas publicaciones señalan que las contribuciones del medio ambiente y la genética a la agenesia de este diente aún no se conocen bien²². Las investigaciones de algunos autores demuestran que existe agenesia como parte de un espectro de síndromes, siendo este patrón útil para el diagnóstico clínico de mutaciones genéticas^{4,8,9,11,22,25,27,28}.

De igual modo, otros estudios asocian la agenesia con la infiltración del nervio alveolar cuando el brote del diente es inmaduro, pudiendo detener el desarrollo de este. Sin embargo, debido a las importantes implicaciones clínicas, se necesita más investigación para verificar estos resultados²⁹.

Esta investigación demostró la frecuencia de agenesia de terceros molares en un 23,3% de los pacientes, coincidiendo con la mayoría de los trabajos consultados que mostraron prevalencia de esta anomalía en un 20 al 30% del total de pacientes^{1-4,15,21,22,30-33}. A diferencia de otros estudios que muestran porcentajes distintos a estos índices, un porcentaje menor correspondiente al 17,3%⁷, o porcentajes mayores de 32%¹⁶ y 38,4%³⁴.

En relación con el sexo de los pacientes, los resultados de esta investigación demostraron un predominio de la agenesia en el sexo femenino con un 12,5%, lo que coincide con la mayoría de las investigaciones^{1,9,13,15,21,31,34,35}. Existen algunas teorías que indican que los individuos y las poblaciones con mandíbulas más pequeñas muestran tasas más altas de agenesia, esto posiblemente explicaría la relación entre la prevalencia de agenesia y las mandíbulas más pequeñas y gráciles de las mujeres²¹. Sin embargo, otros autores no encontraron diferencias significativas según el sexo^{2,4,7,16,28,32,37}.

Por otra parte, la literatura consultada determina los 14 años como la "edad crítica" para observar la formación del tercer molar e indica que este diente debe considerarse agenésico cuando está ausente después de esa edad^{4,5,13,24}. También estos estudios señalan que, en estado normal de desarrollo de este diente, el proceso finalizaría entre los 16 y 25 años de edad con la formación radicular^{4,5,13,16,24-26}.

En relación con las investigaciones previas, este estudio consideró el rango de edad entre los 14 y 22 años de edad de los pacientes, por ser edades comprendidas dentro del lapso cronológico de la formación de este diente en los pacientes, y se halló la mayor frecuencia de agenesia en los pacientes de 21 años de edad, quienes, según la literatura, en condiciones normales y por su edad, ya debían tener el diente formado en boca, pero en el caso de estos pacientes jóvenes no lo tenían presente.

Finalmente, en cuanto a la agenesia en las arcadas, investigaciones reportan que la agenesia de terceros molares es mucho más probable en el maxilar que en la mandíbula^{2-4,13,31,33,34,36}, en concordancia con los resultados hallados en la presente investigación, que ubican su mayor frecuencia en la hemiarcada izquierda del maxilar. A pesar de esto, algunos autores sostienen que es más frecuente en la mandíbula^{7,22}.

CONCLUSIONES

- Los resultados de este estudio arrojaron que la agenesia del tercer molar estuvo presente en un 23,3% de los 120 pacientes que acudieron al consultorio privado para el tratamiento ortodóntico entre los años 2014 y 2019.
- Según la población estudiada, hubo más frecuencia de la anomalía en el sexo femenino y en pacientes de 21 años de edad.
- El cuadrante con mayor frecuencia de agenesia de tercer molar correspondió al maxilar izquierdo.

RECOMENDACIONES

Considerando los resultados obtenidos en este estudio e investigaciones previas sobre la frecuencia de la agenesia dental de los terceros molares, se recomienda realizar estudios radiográficos a pacientes mayores de 14 años de edad que acuden a la consulta odontológica y que van iniciar tratamiento ortodóntico, teniendo en cuenta que se encuentra en edad de tener este diente en posible formación o, por el contrario, poseer la anomalía estudiada.

REFERENCIAS

1. Paltas A. *Prevalencia de Agenesias Dentarias en Pacientes atendidos en Quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Período 2013-2016*. Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador; 2007.
2. Herrera J, Colomé G, Escoffié M. Agenesia de Terceros Molares, Prevalencia, Distribución y Asociación con otras Anomalías Dentales. *Int. J. Morphol.* 2013;31(4): 1371-1375.
3. Celikoglu M, Kamak H. Patterns of third-molar agenesis in an orthodontic patient population with different skeletal malocclusions. *Angle Orthod.* 2012;82(1): 165-9.

4. San Román J, Pozos A, Martínez R, Ruiz S, Garrocho A, Rosales M. Evaluación radiográfica de la presencia/agenesia de terceros molares en una población infantil mexicana. *ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc.* 2018: 1659-1046.
5. García F, Toro O, Vega M, Verdejo M. Agenesia del Tercer Molar en Jóvenes entre 14 y 20 Años de Edad, Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol.* 2008;26(4): 825-832.
6. Sánchez MJ, Vicente A, Bravo LA. Third molar agenesis and craniofacial morphology. *Angle Orthod.* 2009; 79(3): 473-8.
7. Celikoglu M, Miloglu O, Kazanci F. Frequency of agenesis, impaction, angulation, and related pathologic changes of third molar teeth in orthodontic patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(5): 990-5.
8. García F Beltrán V. Agenesia del Tercer Molar en una Etnia Originaria del Norte de Chile: Aymaras. *Int. J. Morphol.* 2009;27(1): 151-158.
9. Shimizu T, Maeda T. Prevalence and genetic basis of tooth agenesis. *Japanese Dental Science Review.* 2009;1(45): 52-58.
10. Trakinienė G, Šidlauskas A, Andriuškevičiūtė I, Šalomskienė L, Švalkauskienė V, Smailienė D, Trakinis T. Impact of genetics on third molar agenesis. *Scientific Reports.* 2018;8: 8307.
11. Díaz R, Echaverry R. Agenesia en dentición permanente. *Rev. Salud Pública.* 2009;11(6): 961-969.
12. Singh N, Chaudhari S, Chaudhari R, Nagare S, Kulkarni A, Parkarwar P. A radiographic survey of agenesis of the third molar: A panoramic study. *J Forensic Dent Sci.* 2017;9(3): 130-134.
13. John J, Nambiar P, Ann S, Mohamed N, Fazwani N, Azman N. Third molar agenesis among children and youths from three major races of Malaysians. *Journal of Dental Sciences.* 2012;3(7): 211-217.
14. Bermúdez J. Third molar agenesis in human prehistoric populations of the Canary Islands. *Am J Phys Anthropol.* 1989; 79(2): 207-15.
15. Botina C, Rodríguez L, Cepeda E, Zabala D, González G. Frecuencia de agenesias de terceros molares: relación con el tamaño mandibular. *Revista Nacional de Odontología.* 2014; 8(15): 52-56.
16. García F, Toro O, Vega M, Verdejo M. Erupción y Retención del Tercer Molar en Jóvenes entre 17 y 20 Años, Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol.* 2009;27(3): 727-736.
17. Echeverri J, Restrepo L, Vásquez G, Pineda N, Isaza D, Manco H, Marín M. Agenesia dental: Epidemiología, clínica y genética en pacientes antioqueños. *Av Odontoestomatol.* 2013; 3(29).

18. Fernandez C, Pereira C, Luiz R, Faraco I, Marazita M, Arnaudo M, de Carvalho F, Poletta F, Mereb J, Castilla E, Orioli I, de Castro Costa M, Vieira A. Third molar agenesis as a potential marker for craniofacial deformities. *Arch Oral Biol.* 2018; 88: 19-23.
19. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. *Metodología de la Investigación* (3.^a edición). México D.F.: McGraw-Hill; 2003.
20. Celikoglu M, Bayram M, Nur M. Patterns of third-molar agenesis and associated dental anomalies in an orthodontic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(6): 856-60.
21. Gkantidis N, Katib H, Oeschger E, Karamolegkou M, Topouzelis N, Kanavakis G. Patterns of non-syndromic permanent tooth agenesis in a large orthodontic population. *Archives of Oral Biology.* 2017;79: 42-47.
22. Carter K, Worthington S. Morphologic and Demographic Predictors of Third Molar Agensis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Dental Research.* 2015;94(7): 866-894.
23. Bermúdez J. Third molar agenesis in human prehistoric populations of the Canary Islands. *Am J Phys Anthropol.* 1989;79(2): 207-15.
24. Kiliñç G, Kıpçak O, Candan U, Sinan Evcil M, Ellidokuz H. Agensis of Third Molars among Turkish Children between the Ages of 12 and 18 Years: A Retrospective Radiographic Study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2017;41(3): 243-247.
25. Gomez R, Montero J, Lopez N, De Nieves J, Prados J, Lopez A. Epidemiological survey on third molar agenesis and facial pattern among adolescents requiring orthodontic treatment. *J Clin Exp Dent.* 2017; 9(9): e1088–e1095.
26. García-Hernández F, Toro O, Vega M, Verdejo M. Erupción y retención del tercer molar en jóvenes entre 17 y 20 años: Antofagasta, Chile. *Int. J. Morphol.* 2009; 27(3): 727-736.
27. Vukelic A, Cohen JA, Sullivan AP, Perry GH. Extending genome-wide association study results to test classic anthropological hypotheses: human third molar agenesis and the "probable mutation effect". *Hum Biol.* 2017; 89(2): 157-169.
28. Fournier BP, Bruneau MH, Toupenay S, Kerner S, Berdal A, Cormier-Daire V, Hadj-Rabia S, Coudert AE, de La Dure-Molla M. Patterns of dental agenesis highlight the nature of the causative mutated genes. *J Dent Res.* 2018;97(12): 1306-1316.
29. Swee J, Silvestri AR Jr, Finkelman MD, Rich AP, Alexander SA, Loo CY. Inferior alveolar nerve block and third-molar agenesis: A retrospective clinical study. *J Am Dent Assoc.* 2013;144(4):389-95.
30. Huang Y, Yan Y, Cao J, Xie B, Xiao X, Luo M, Bai D, Han X. Observations on association between third molar agenesis and craniofacial morphology. *J Orofac Orthop.* 2017; 78(6): 504-510.

31. Endo S, Sanpei S, Ishida R, Sanpei S, Abe R, Endo T. Association between third molar agenesis patterns and agenesis of other teeth in a Japanese orthodontic population. *Odontology*. 2015; 103(1): 89-96.
32. Zeng DL, Wu ZL, Cui MY. Chronological age estimation of third molar mineralization of Han in southern China. *Int J Legal Med*. 2010;124(2): 119-23.
33. Singh N, Chaudhari S, Chaudhari R, Nagare S, Kulkarni A, Parkarwar P. A radiographic survey of agenesis of the third molar: A panoramic study. *J Forensic Dent Sci*. 2017;9(3): 130-134.
34. Sujon M, Khursheed M, Abdul S. Prevalence of Third Molar Agensis: Associated Dental Anomalies in Non-Syndromic 5923 Patients. *PLoS One*. 2016;11(8).
35. Sanpei S, Ishida R, Sanpei S, Endo S, Tanaka S, Endo T, Sekimoto T. Patterns of bilateral agenesis of maxillary third molars and agenesis of other teeth. *Odontology*. 2016;104(1): 98-104.
36. Alhaija ESA, Wazwaz FT. Third molar tooth agenesis and pattern of impaction in patients with palatally displaced canines. *Angle Orthod*. 2019; 89(1): 64-70.
37. Goldani M, EtemadiF, AkbariN. The Relationship between Agensis of Third Molar and Craniofacial Morphology in Orthodontic Patients. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2018;8(4): 304–308.
38. Celikoglu M, Bayram M, Nur M. Patterns of third-molar agenesis and associated dental anomalies in an orthodontic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 140(6): 856-60.
39. Olze A, Pynn BR, Kraul V, Schulz R, Heinecke A, Pfeiffer H, Schmeling A. Studies on the chronology of third molar mineralization in First Nations people of Canada. *Int J Legal Med*. 2010; 124(5): 433-7.
40. Swift JQ, Nelson WJ. The nature of third molars: are third molars different than other teeth? *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2012;20(2): 159-62.