

ANÁLISIS DEL ESPACIO DISPONIBLE PARA LA ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS

Autor: Dra. Elaine Fernández Pérez. Estomatóloga, Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Profesor Asistente. Facultad de Estomatología de La Habana “Raúl González Sánchez”. Cuba. elainefp@infomed.sld.cu

Coautores: MsC. Dra. Leslie Imara de Armas Gallegos, Dra. Nuris Mercedes Batista González, MsC. Dra. Maiyelín Llanes Rodríguez, MsC. Dra. Adis Ferreiro Marín.

RESUMEN

Introducción: La probabilidad de retención o erupción de los terceros molares mandibulares puede ser evaluada a través de una serie de análisis realizados en radiografías panorámicas. Aún no existe consenso entre los profesionales de cuándo es recomendable realizar la excéresis de los terceros molares. **Objetivos:** La presente investigación se propuso el análisis de las medidas lineales y angulares para el brote de los terceros molares mandibulares en radiografías panorámicas, a pacientes con edades entre 11 – 20 años, atendidos en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana. Evaluar la asociación entre los criterios de probabilidad de erupción de terceros molares y tipo facial. Determinar si existe correlación entre el índice del espacio retromolar y la distancia Xi - distal del segundo molar inferior. Evaluar los valores obtenidos para vistas panorámicas entre pacientes con criterio de probabilidad de brote y con tercer molar en oclusión. **Material y método:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y aplicado; de septiembre del 2013 a octubre del 2014. La muestra estuvo conformada por 100 registros de archivo. **Resultados:** El índice del espacio retromolar debe ser mayor de 0,8; la distancia desde Xi – distal del segundo molar deberá ser mayor a 31mm y ángulo apical deberá ser mayor de 70 para predecir una erupción exitosa. **Conclusiones:** Consideramos que cuando el valor del índice del espacio retromolar alcanza valores mayores de 0,8 pueden predecir a favor de la erupción., además el ángulo formado por la superficie oclusal del tercer molar y el plano oclusal deberá ser menor de 20° para certeza de erupción.

Palabras Clave: terceros molares mandibulares, retención, erupción.

INTRODUCCIÓN

Sin duda, la indicación de la extracción del tercer molar o cordal, como genéricamente se les denomina en la dentición humana, es uno de los procedimientos más comúnmente indicados por parte del ortodoncista y por el estomatólogo general, debido a que son pocos los pacientes que desarrollan una adecuada longitud en el arco mandibular que permita la erupción de dicho molar. Sin embargo, a través de una serie de análisis realizados en radiografías: panorámicas y laterales de cráneo se puede establecer la disponibilidad de ese espacio.

La predicción de la erupción del tercer molar es de gran ayuda debido a que en muchos casos puede ser útil, para ser usados posteriormente como reemplazo o elemento protésico en caso de pérdida del primer o segundo molar.^{1,2,3}

El tercer molar es el diente que presenta mayor grado de alteración en su erupción, debido a su facilidad de impactación. El diente impactado suele conservar su capacidad de erupcionar y lo hace si la alteración es eliminada.³

Los terceros molares son utilizados como indicador biológico para valorar la edad juvenil o adulta (mayor o menor de 18 años).^{4,5}

En el siglo XVI se decía que esta muela hacía erupción “en el período en que el hombre comienza a entrar en su época de desenvoltura y desenfado”. Suele denominarse: “muela del juicio o de la prudencia y discreción”. La denominación de muela del juicio se atribuye a Hieronimus Cardus quien lo denominó: *dens sensus et sapientia et intellectus*.⁶

En investigaciones realizadas se encontró que el 17,5% de los terceros molares mandibulares estaban retenidos⁷. Otros reportan que es el diente que presenta más alto porcentaje de retención.^{8,9}

Hellman citado por Ricketts¹⁰ refiere un 9.5 %, Björk¹¹ un 25 %, Richardson¹² reporta un 35 % y Ricketts refiere más de 50 % de retención. La retención del tercer molar es de origen diverso¹³.

La erupción de los terceros molares ha sido invocada desde la antigüedad como la causa de la irregularidad tardía que se produce en el segmento incisivo en etapas adolescentes o post - adolescentes y que Van Der Linder definió como apiñamiento terciario. ¹⁴

El rol de los terceros molares en relación a la alineación dentaria post -ortodóntica fue descrito tempranamente en la literatura por Robinson¹⁵, en el año 1859. Posteriormente Dewey¹⁶ en 1917.

En la actualidad existen dos corrientes que se contradicen en cuanto a la relación de los terceros molares y el apiñamiento antero inferior. La primera, sostenida por los estudios de los Drs.: Robinson¹⁵, Bregstrom y Jensen¹⁷ en 1961, Vego⁵ en 1962 y Lindqvist¹⁸ en 1982 afirman que existe una relación directa entre el apiñamiento antero-inferior y los terceros molares.

Por otra parte, Bjork¹⁹ en 1972, Kaplan²⁰ en 1973, Richardson²¹ en 1979, Bishara²² en 1989, niegan que exista una relación directa entre el apiñamiento antero inferior y el tercer molar argumentando que éste surge como resultado de la convergencia de múltiples factores.

El apiñamiento antero inferior es un fenómeno multifactorial. Por consiguiente existe poco fundamento basado en la evidencia que justifique la extracción de terceros molares únicamente para minimizar el apiñamiento, lo cual no descarta que la erupción de estos dientes pudiera tener alguna acción sobre el deterioro del alineamiento de la arcada a largo plazo.²² El apiñamiento se presenta también en personas con agenesia de terceros molares o en las que han sido extraídos. ²³

Ante la incertidumbre de los pacientes, de los mitos, historias y creencias que en torno a su erupción se han forjado; la posibilidad de predecir la erupción en posición adecuada del tercer molar mandibular ha sido una preocupación constante de los odontólogos. ²⁴

Toda predicción en crecimiento tiene un valor muy relativo por el alto nivel de incertidumbre que encierra, debido al carácter multifactorial del crecimiento y la variabilidad de éste tanto en forma, tamaño como en ritmo. ²⁵

La extracción quirúrgica de terceros molares es un procedimiento común, pero no existe consenso entre los profesionales de cuando es recomendable realizar la

odontectomía.²⁶

Por todas estas razones expuestas nos trazamos los siguientes objetivos, con el fin de que cuando se considere al tercer molar en el plan de tratamiento, el odontólogo o especialista esté en la capacidad de emitir un diagnóstico correcto y de obtener resultados satisfactorios.

Los objetivos propuestos para la investigación es determinar los valores lineales y angulares de los terceros molares mandibulares en radiografías panorámicas.-Evaluar si existe asociación entre los criterios de probabilidad de erupción de terceros molares con relación a la edad y al tipo facial.

Determinar si existe correlación entre el índice del espacio retromolar y la distancia Xi distal del segundo molar inferior, describir el comportamiento de la distancia Xi - distal del segundo molar inferior según probabilidad de erupción y evaluar si existe diferencia entre los valores obtenidos para vistas panorámicas en pacientes con criterio de probabilidad de brote y pacientes con tercer molar en oclusión.

MATERIAL Y MÉTODO.

Se realizó una investigación de tipo descriptiva y aplicada, en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana. El mismo se desarrolló de septiembre del 2013 a octubre del 2014. El universo de estudio estuvo conformado por todos los registros de archivo de pacientes atendidos por el Departamento de Ortodoncia desde el año 2010 al 2014, que cumplieron los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: Pacientes con edades comprendidas entre 11 a 20 años; contar con estudio radiográfico panorámico y Rx lateral de cráneo; Presencia radiográfica de al menos un tercer molar inferior. Dentición permanente completa.

Criterios de exclusión: Tratamiento ortodóncico previo. Antecedente de extracciones dentarias inferiores. Estudios radiográficos, deteriorados o mal penetrados.

Tamaño de muestra: La muestra quedó conformada por 100 registros de archivo que cumplieran con los criterios propuestos.

Limitaciones del estudio, Se considera que por realizar el estudio sobre radiografías, la calidad de las mismas y la ausencia de estudios radiográficos completos influyeron en la reducción del tamaño de la muestra. La especificidad de las mediciones realizadas en esta investigación difiere de la de los trabajos encontrados, por lo que no obtuvimos un volumen bibliográfico superior.

De obtención de la información relacionada con el análisis de los radiografías.

Las radiografías analizadas fueron tomadas en el equipo de Ortopantomografía, existente en la Facultad de Estomatología, marca Ordet de fabricación Italiana, con un Kv variable según las características del paciente. Las radiografías fueron sujetas a análisis para el trazado de las estructuras anatómicas de interés utilizando dos métodos de medición diferentes. El primero consistió en la toma de mediciones manuales sobre calcos mediante el uso de regla milimetrada y semicírculo y para el segundo método mediante el uso del programa computarizado AutoCad 2013, que logra total precisión de las mediciones. El resultado del análisis de las medidas lineales arrojadas en milímetros y las angulares en grados.

Se distribuyó la muestra según Índice retromolar para lo cual se asignaron las clasificaciones de retención, probable y muy probable erupción, tal como se explica en el anexo 1.

Una vez clasificados los pacientes según los criterios de probabilidad de erupción, se seleccionaron aquellos que cumplían los siguientes requisitos:

- Índice retromolar 0,5
- Xi-distal del segundo molar > 25 mm
- Angulo 1 < 20°
- Angulo 2 > 40°

Estos requisitos debían cumplirse en su totalidad y de forma bilateral.

RESULTADOS

Tabla 1: Distribución porcentual de todos los pacientes según sexo y grupo de edad.

Variables demográficas		
SEXO	No.	%
Femenino	65	65,0
Masculino	35	35,0
Total	100	100,0

GRUPO DE EDAD		
11-14	78	78,0
15-20	22	22,0
Total	100	100,0

La distribución porcentual de todos los pacientes según grupo de edad y sexo, se muestra en la tabla 1 donde 65 % pertenece al sexo femenino y el 35 % corresponde al sexo masculino. El 78 % de los pacientes se ubicaron en el grupo de edades entre 11 a 14 años y el 22 % se ubicó en el grupo de edades entre 15 a 20 años.

Tabla 2: Medidas descriptivas para las distancias lineales en todos los pacientes estudiados.

Medidas lineales	Mínimo	Máximo	Media	DS
Derechas				
S1	10,49	17,97	14,38	1,47
S2	0,00	21,03	7,49	4,26
S3	6,8	39,2	24,02	5,22
Izquierdas				
S1	10,11	17,36	14,02	1,38
S2	0,00	19,51	7,32	4,00
S3	3,79	32,45	22,47	4,69

Prevalcieron los pacientes con características mesofaciales en un 63 %, el 21 % correspondió a pacientes dólicofaciales y solo el 16 % fueron pacientes braquifaciales.

El valor medio del diámetro mesiodistal encontrado para el tercer molar derecho fue de 14,38 y una desviación típica de 1,47 mm. La media de la distancia entre distal del segundo molar inferior y borde anterior de la rama mandibular es de 7,49 mm con una desviación estándar de 4,26 mm. El valor medio encontrado para la distancia descrita desde el punto Xi a distal del segundo molar inferior fue 24,02 mm con una desviación típica de 5,22 mm. El tercer molar inferior izquierdo reporta similares valores al contra lateral.

Tabla 3: Descripción de las medidas angulares en todos los pacientes estudiados.

Medidas angulares	Mínimo	Máximo	Media	DS
-------------------	--------	--------	-------	----

Derechas				
Angulo 1	0	74	33,99	15,89
Angulo 2	0	110	66,19	16,58
Izquierdas				
Angulo 1	0	112	35,48	16,09
Angulo 2	0	112	66,47	16,00

El ángulo 1 está formado por la superficie oclusal del molar en cuestión y el plano oclusal que describen los dientes inferiores. El valor de la media de este ángulo es de 33,99 con una DS de 15,89° y 35,48° con un DS de 16,09° derecho e izquierdo respectivamente. El ángulo 2 se forma entre el eje longitudinal del tercer molar. El valor medio de este ángulo para el lado derecho es de 66,19° con una DS 16,58°. En la región izquierda toma valores de 66,47° y la DS 16,0°.

Tabla 4: Distribución porcentual de los pacientes según grupo de edad y probabilidad de erupción de acuerdo al índice del espacio retromolar izquierdo.

Grupo de edad	Probabilidad de erupción						Total	
	MUY PROBABLE		PROBABLE		RETENCIÓN			
	No	%	No	%	No	%	No	%
11-14	1	1,3	29	38,7	45	60,0	75	100
15-20	6	30,0	10	50,0	4	20,0	20	100
Total	7	7,4	39	41,1	49	51,6	95	100

Aunque estadísticamente no se encuentran diferencias significativas entre los tipos faciales, es válido destacar que el mayor porcentaje de los pacientes braquifaciales se agrupan en las categorías de muy probable y probable erupción del tercer molar de forma bilateral, para un 53,7 % en el lado derecho y en el izquierdo representa el 66,7 %.

El grupo de menor edad presenta un franco predominio de casos con tendencia a la retención del tercer molar. No se comporta así en los pacientes con edades mayores a 15 años, donde existe mayor por ciento de casos con categorías de muy probable, para un 35,0 % en el lado derecho y un 30 % en el lado izquierdo. En la categoría de probable erupción de los terceros molares mandibulares se agrupan el mayor número

de sujetos, representado por el 45 % para el derecho y el 50 % para el izquierdo.

Tabla 5: Distribución porcentual de los pacientes según grupo de edad y probabilidad de erupción de acuerdo al índice del espacio retromolar derecho.

Grupo de edad	Probabilidad de erupción						Total	
	MUY PROBABLE		PROBABLE		RETENCIÓN			
	No	%	No	%	No	%	No	%
11-14	1	1,3	31	41,3	43	57,3	75	100
15-20	7	35,0	9	45,0	4	20,0	20	100
Total	8	8,4	40	42,1	47	49,5	95	100

En el análisis del índice del espacio retromolar, 39 pacientes presentaron retenciones bilaterales de estos molares; así lo refleja la tabla No 9. En ellos la distancia desde el Xi distal del segundo molar promedio en el lado derecho es de 20,51 mm \pm 4,34 y del lado izquierdo la media oscila en 19,22 mm \pm 4,09.

Tabla 6: Medidas descriptivas para la distancia Xi- distal del segundo molar inferior en los pacientes con retención bilateral según índice del espacio retromolar.

Xi- distal del segundo molar	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	DS.
Derecho	39	25,3	6,8	32,1	20,51	4,34
Izquierdo	39	23,82	3,79	27,61	19,22	4,09

DISCUSIÓN

Los hallazgos son similares a los reportados por Quiroz³: ancho mesiodistal del tercer molar inferior de 15.7 mm para el lado derecho y 15.8 mm para el lado izquierdo. Dato similar es obtenido en el estudio de una muestra de 60 pacientes del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO. De México que reportan tamaños mesiodistales de los terceros molares de 14,5 mm. ²⁷

Según Bjork^{11, 19} la perspectiva de calcular la retención del tercer molar en la adolescencia teniendo en cuenta su inclinación no son promisorias; por otro lado

Richardson^{12, 28} descubrió que generalmente la angulación inicial de la superficie oclusal del tercer molar con relación al plano mandibular es menor en aquellas personas en que los terceros molares han erupcionados tempranamente. Kahl y Col²⁹ evaluando ortopantomografías de pacientes tratados ortodóncicamente con terceros molares asintomáticos impactados y siguiendo su evolución durante un período de 15 años, observaron que algunos de los molares maxilares y mandibulares habían rotado a posiciones más verticales, al paso que otros presentaron un aumento en la meso o disto angulación.

Estudios de tipo longitudinales reportan los cambios en la angulación de los terceros molares en pacientes atendidos ortodóncicamente tras extracciones de premolares inferiores, dando como resultado un aumento en la mesoangulación de estos, incrementando en un 11 % el riesgo de impactación del tercer molar.^{30, 31, 32}

Algunos autores sugieren que a la edad de 10 años el ángulo 2 debe ser mayor de 40°, y que a medida que sucede el desarrollo del tercer molar sus valores se irán incrementando hasta alcanzar una relación de verticalidad entre el eje longitudinal del tercer molar con respecto al plano mandibular.³³

La presente investigación no encuentra significación en la asociación entre las variables Tipo facial y probabilidad de erupción de los terceros molares. En los trabajos realizados por Ades³⁴ en 1990 y Schoot³⁵ en 1997 no se reportan diferencias significativas entre grupos con diferente crecimiento rotacional de la mandíbula y la erupción, retención o ausencia de los terceros molares. Sin embargo otros estudios reportan estrecha relación entre la retención de los terceros molares y la tendencia rotacional vertical o posterior de la mandíbula.^{35, 36, 37} Los hallazgos de Capelli³⁸ en 1991, quién analizando una muestra de 60 pacientes con extracciones de los 4 primeros premolares y comparando los cefalogramas pre y post tratamiento indicaron que las impactaciones de los terceros molares ocurrían con mayor probabilidad en pacientes dólicofaciales. Contrastando con los resultados de Erdem³⁹.

El tercer molar mandibular se ubica en edades tempranas en la rama de la mandíbula. A los 9 años de edad, este diente se encuentra craneal al plano de las partes en desarrollo donde se encuentran otros dientes permanentes inferiores. Con el crecimiento de la mandíbula desciende por debajo del plano antes mencionado y después comienza a erupciones desde allí. Aproximadamente a los 12 años se ubica

más abajo en el plano oclusal en relación con el segundo molar inferior, el que ha erupcionado parcialmente. Van der Linden introdujo el concepto de área apical y la describe como: "región que contiene a los dientes temporales y permanente ". La sección apical posterior en la mandíbula aumenta gradualmente con una dirección divergente hacia dorsal creándose el espacio para los molares permanentes. ^{14,40}

Estos resultados concuerdan con los resultados arrojados en un estudio de 50 radiografías panorámicas de pacientes iraquíes, donde concluyen que valores mayores a 27mm son suficientes para la erupción de los terceros molares mandibulares.^{33, 41}

Durante el desarrollo del tercer molar deben reabsorberse grandes cantidades de hueso. La relación entre estos eventos marca el ritmo de erupción de estos molares.

14

Richardson^{12, 28} en 1979 sostiene que entre los 13 y 18 años, se produce un movimiento hacia delante de los primeros molares. Esta autora afirma que varios factores contribuyen al desarrollo del espacio para la erupción del tercer molar inferior y llegó a la conclusión que a lo largo de cinco años el espacio del molar aumenta en promedio 4 milímetros y que otro aumento posterior se produce cuando el primer molar se desplaza alrededor de 2 milímetros; al mismo tiempo, la longitud mandibular aumenta alrededor de 10 milímetros. Por lo tanto el espacio para el tercer molar se forma en parte por el movimiento anterior de la dentición y en parte por la reabsorción del hueso posterior al arco dentario.^{31, 36, 37,42, 43}

Castella⁴¹ luego de evaluar 65 radiografías panorámicas concluyeron que la evaluación en edades tempranas tiene poco valor predictivo. Después de los 16 años se debe analizar la decisión de extraer o no el tercer molar.

Los terceros molares brotados y en oclusión experimentan un movimiento mayor de verticalización y distalización en su completo acomodamiento en el arco dental. ^{14, 31, 43, 44,45}

El ángulo 1 y 2 sufren cambios en la medida en que el tercer molar erupciona y su posición se hace cada vez más vertical. Esto está basado en las experiencias recogidas de estudios longitudinales de los cambios angulares sucedidos durante la erupción de estas piezas. Concluyen que cuando el ángulo 2 alcanza valores entre

80° y 81° se produce una erupción exitosa.³⁴

Los resultados obtenidos en el estudio de la muestra de iraquíes, realizado en radiografías panorámicas; reportan índices de espacio retromolar con valores de 0.88 para el sexo masculino y 0.83 para el sexo femenino³³. Estos resultados están soportados por los estudios de Olive y Basford.⁴⁶

La variabilidad es la regla en crecimiento, y extrapolar reglas de evoluciones estadísticas para casos individuales es azaroso e implica un altísimo nivel de error. Predecir es pronosticar la magnitud de variaciones estadísticas en puntos futuros del tiempo, a partir de experiencias del pasado. La cefalometría para el estudio del crecimiento no es exacta, pero eso no quiere decir que sea inapropiada o inútil.^{25, 40}

CONCLUSIONES

- Consideramos que cuando el valor del índice del espacio retromolar alcanza valores mayores de 0,8 pueden predecir a favor de la erupción.
- Se corrobora que el ángulo formado por la superficie oclusal del tercer molar y el plano oclusal deberá ser menor de 20° para certeza de erupción.
- En relación al ángulo formado entre el eje longitudinal del tercer molar y el plano mandibular para un desarrollo exitoso de la erupción, este deberá alcanzar valores mayores a 70°.
- No se encontró asociación entre la probabilidad de brote de los terceros molares mandibulares y el tipo facial de los pacientes estudiados.
- El pronóstico de probabilidad de brote aumenta con la edad del paciente.
- La distancia desde Xi – distal del segundo molar, consideramos que valores menores de 25mm indican que el tercer molar quedará retenido y valores mayores de 31mm será adecuado para la correcta ubicación en la arcada dentaria.
- Las medidas lineales y angulares entre pacientes con criterio de probabilidad de brote (grupo de estudio) y pacientes con tercer molar en oclusión (grupo control) no presentan promedios distantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carbonell Camacho O. ¿Pueden los terceros molares provocar apiñamiento. Rev Cubana Ortod 1999; 14 (1):39-43.
2. Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales. ¿Qué es la Cirugía Oral y Maxilofacial? [en línea]; 2000. Disponible en: [http:// www.aaoms.org](http://www.aaoms.org) [consulta: 17 mar 2014].
3. Álvarez Quiroz O. El tercer molar mandibular, método predicativo de erupción [en línea]; 2003. Disponible en: [http:// www.actaodontologicavenezolana.com](http://www.actaodontologicavenezolana.com) [consulta: 17 mar 2014].
4. Toribio LR. Estimación de la edad por los terceros molares en subadultos y adultos jóvenes. Revista Cubana de Estomatología. [en línea] 1995; 32: 2. Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/est07295.htm [Consultado: 1 junio 2014].
5. Vego L A. Longitudinal study of mandibular arch perimeter. Angle Orthod 1962; 32(3):15 – 26.
6. López Areal. L. Cordales y apiñamiento incisivo tardío: una revisión. Archivos de Odontoestomatología;1994:10, 11.
7. Dvoskin ML. Impacted wisdom teeth [en línea]; May 1995. Disponible en: [http:// www.drwdvoskin.com/ world/wisdom.html](http://www.drwdvoskin.com/world/wisdom.html). [consulta: 21 nov 2013].
8. Bishara SE, Andreasen G. Third molar problem. Am J Orthod 1983; 83: 131 – 7.
9. Progel MA. El enderezamiento quirúrgico de los molares impactados. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 108: 180-183.
10. Ricketts R. A principle of arcial growth of the mandible. Angle Orthodont 1972; 42:368-386.
11. Björk A., Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. Acta Odont Scand 1956;14: 231-272.
12. Richardson M. Some aspects of lower third molar eruption. Angle Orthodont 1974; 44: 141- 5.
13. Mayoral G. Apiñamiento antero inferior. Ortodoncia Clínica 2000; 3(4):202-205.
14. Van der Linder. F. Crecimiento Facial y Ortopedia Facial. J Am Dent Assoc 1974; 89: 124 – 144.
15. Robinson J.,The causes of irregularities of teeth. Dent. Rev.1859. p 268.
16. Dewey M.Thirds molars in relation to malocclusion. INT. J. ORTHOD. 1917; 3: 529.
17. Bergstrom K, JENSEN R., Responsibility of the third molar for secondary crowding. Dent Abst 1961; 6:544.
18. Lindqvist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. AM J ORTHOD 1982; 81:1309.
19. Bjork, A.,and Skiller V.: Facial development and tooth eruption. An implandt study at the age of puberty, AM.J. ORTHOD. 62: 339-383, 1972.
20. Kaplan R. An investigation of mandibular third molars in postretention orthodontically treated patients (Master Thesis). Seattle, Washington: University of Washington, 1973.
21. Richardson, M E.: Late lower arch crowding: Facial growth or forward drift? Eur.J: Orthod. 1979;1: 219-225.
22. Bishara SE., Jakobson JR., Treder JE.,Stasa MJ., Changes in the maxillary and mandibular tooth size arch length relationship from age adolescence to early adult hood . AM J ORTHOD DENTOFACIAL ORTOP 1989; 95: 46-59.
23. Predicción en la erupción del tercer molar inferior. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [en línea] 2005. Disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/ prediccion_ erupcion_tercer_molar_inferior.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/prediccion_erupcion_tercer_molar_inferior.asp). [Consultado: 12 marzo 2011].
24. ¿Pueden los terceros molares provocar apiñamiento? Rev Cubana Ortod [en línea] 1999; 14(1). Disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/ord/vol14_1_99/ ord08199.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol14_1_99/ord08199.htm) - 16k. [Consultado: 1 marzo 2014].