

Relación entre terceros molares inferiores retenidos, el apiñamiento dentario tardío anteroinferior con la suma angular del polígono de Björk-Jarabak

Carmen I. Collante¹ | Mirta E. Lewintre²

Resumen

El propósito de este estudio fue relacionar la medida de la tendencia de crecimiento rotacional del individuo, representada por la suma angular del cefalograma de Björk-Jarabak, con la *retención* de los terceros molares inferiores y su posible influencia en el *apiñamiento* dentario tardío *antero-inferior*.

La muestra obtenida consistió en 33 pacientes, 18 de sexo femenino y 15 masculino, cuyas edades oscilaban entre 15 y 22 años, con una de 18 años y 4 meses, sin tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia, con arco inferior completo y con ambos terceros molares inferiores divididos en dos grupos, 16 con terceros molares erupcionados o con posibilidad de erupcionar y 17 con terceros molares retenidos o sin posibilidad de erupcionar.

Al someter la muestra al test de *Chi-Cuadrado* se confirmó la asociación entre la presencia de terceros molares retenidos y el apiñamiento ($p < 0,05$).

Los resultados obtenidos mediante el test “*t*” de *Student* mostraron diferencias estadísticamente significativas en la suma angular (*sumang*) siendo mayor los valores en los pacientes con terceros molares retenidos de los que no poseían esa condición. Al tomarse las mediciones del apiñamiento presente en milímetros, estas diferencias fueron significativas ($p < 0,05$) en los pacientes con terceros molares retenidos. Para poder determinar el grado en que las variables se relacionan entre si, se aplicaron procedimientos de correlación. **Sumang** está débilmente correlacionada con el **apiñamiento** ($r = 0,325$).

Palabras claves

Apiñamiento tardío. Terceros molares retenidos. Apiñamiento antero-inferior. Crecimiento rotacional.

¹Profesora Adjunta Cátedra de Ortodoncia

carmencollante@hotmail.com

²Profesora Titular Cátedra de Ortodoncia.

mirtalewintre@hotmail.com

Facultad de Odontología - U.N.N.E.

Summary

The purpose of this study was to relate the measure of GoTot, GoS, Gol angles to the retention of third lower molars and the possible influence in the front lower crowding.

The sample obtained consisted in 33 patients, 18 females and 15 males whose ages ranged from 15 to 22 years old, with $\bar{x} = 18,4$ years without previous treatment orthodontic or orthopedics, with complete lower arch and with both lower thirds molars divided into two groups, 16 with thirds molars that either erupted or possible to erupt and 17 with thirds molars retained or without eruption possibility of erupting.

The Chi-Cuadrado test confirmed the association between the presence of retained thirds molar presence and crowding ($p < 0,05$).

The results obtained through "t" Student Test showed statistically significant differences, being higher those values in angular sum, sumang; in patients with retained thirds molars than those without these conditions.

When the present crowding was measured in mm, there differences were significant ($p < 0,05$) in patients with retained thirds molars.

To be able to determine the grade in which variables are related to each other correlation procedures were applied sumang is weakly correlated to the crowding ($r = 0,325$).

Key words

Late crowding. Lower arch crowding. Unerupted mandibular third molars. Rotational Growth.

Antecedentes

Entre las anomalías del sector anterior de la arcada dentaria, el apiñamiento dentario anteroinferior es uno de los más frecuentes, ocasionando trastornos funcionales, periodontales y estéticos.

Por la coincidencia cronológica entre la aparición del apiñamiento tardío y la erupción de los terceros molares existe tendencia a establecer una relación directa entre ambos sucesos. Es así que en los últimos años se produjeron intensos debates arribándose a conclusiones conflictivas. Algunos

autores opinan que no existe dicha relación. Otros que el apiñamiento tardío es de naturaleza multifactorial.

Se define al apiñamiento como la discrepancia cuantitativa entre la longitud clínica del arco dentario disponible y la suma de los anchos dentarios, medidos mesiodistalmente. Se puede presentar tanto en la región posterior como anterior, superior e inferior. Linden (1) clasifica al apiñamiento atendiendo al momento de su aparición durante el proceso de desarrollo de la dentición, como en los factores etiológicos a los que es atribuibles. Es así que los clasifica en primario, secundario y terciario. El objeto de estudio de este trabajo es el denominado apiñamiento terciario o tardío, se refiere al que se produce durante los períodos adolescente y posadolescente, y como consecuencia de los fenómenos de compensación dentoalveolar y los cambios por el crecimiento facial. También la erupción del tercer molar ha sido citada como causa de este tipo de apiñamiento, su aparición se da 15-20 años.

Björk (2,3,4) llega a la conclusión que en la impacción del tercer molar, el espacio retroalveolar del segundo molar está notoriamente reducido y que ello coincide con desarrollo esquelético de la mandíbula. Schoot (5), no logró establecer su influencia en el desarrollo del apiñamiento después del tratamiento ortodóncico. Comenta además, que "...la presencia del tercer molar inferior no debería ser usada como excusa para justificar la recidiva del apiñamiento después del tratamiento de ortodoncia..." Ades(6) No encontró diferencias significativas en el apiñamiento entre los pacientes que poseían terceros molares y de aquellos que no lo poseían.

Perera (7) encontró que pacientes con tendencia rotacional anterior, presentaban apiñamiento anteroinferior a un nivel de significación ($r=0,51$, $p<0,01$) de aquellos que no poseían dicha tendencia.

Richardson (8), concluyó que la migración de los molares y un aumento del ángulo ínter incisivo se asocian a un incremento en el apiñamiento inferior, sin embargo no pudo establecer relación entre el apiñamiento y un tipo de morfología esquelética, pero comprobó la existencia de relaciones con los terceros molares impactados, y clase esquelética II. Miethke (9) determinó que no existe correlación entre el apiñamiento incisivo inferior y la dirección

del crecimiento esquelético, el coeficiente de correlación entre ambas variables osciló entre $r=0,00$ a $r=0,27$.

Para Dawson (10), el apiñamiento se manifiesta cuando se produce un brote de crecimiento durante el cual la mandíbula se agranda con mayor rapidez que el maxilar. Los dientes antero-inferiores simplemente son comprimidos y se apiñan contenidos por los superiores, los cuales se mantienen en su lugar por la presión labial. Para este autor, sin embargo, si el apiñamiento se produce después de la edad en que concluye el crecimiento, se debe a interferencias oclusales posteriores que desplazan la mandíbula hacia adelante. Erden (11), utilizó el ángulo Dc-XiPm, como indicativo del crecimiento del cóndilo en relación con el cuerpo mandibular. El valor de este ángulo fue mayor en el grupo de impactados y la diferencia fue significativa. Otro ángulo estudiado fue el Ans-Xi-Pm que indica el crecimiento vertical del tercio inferior de la cara, el mismo se presentó inferior en el grupo impactado.

Para Proffit (12) si el predominio de crecimiento del cuerpo mandibular es sagital, al producirse el crecimiento tardío de la mandíbula, en pacientes cuya oclusión anterior es muy ajustada, las estructuras dentoalveolares no pueden enmascarar estas discrepancias. Si hubiera espacio disponible en el extremo distal del arco mandibular, los dientes antero-inferiores se verticalizarían impidiendo apiñarse. Pero si están retenidos los terceros molares este desplazamiento no puede realizarse dando como resultado el apiñamiento. Basado en esta teoría, Collante (13) logró establecer relación entre el aumento del GoS o una disminución del Gol con los valores en el aumento de apiñamiento.

Objetivos

Relacionar la suma angular del polígono de Björk-Jarabak con la retención de terceros molares inferiores.

Vincular la retención de los terceros molares inferiores con el apiñamiento dentario anteroinferior.

Materiales y Métodos

El tipo de estudio utilizado para la realización de este trabajo fue **analítico y transversal**. Se consideró la variable suma angular, Sumang pertenecien-

te al polígono de Björk-Jarabak en relación con la retención del tercer molar inferior y el *apiñamiento* dentario antero-inferior.

La muestra utilizada fue de tipo **no probabilístico**, en la cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Pacientes entre 15 y 22 años de edad, sin tratamiento previo de ortopedia u ortodoncia. El arco inferior debía poseer todas las piezas dentarias; en caso de existir restauraciones, estas debían mantener la longitud del arco. Fue una condición indispensable, la presencia de los terceros molares en ambas hemiarquadas inferiores, o al menos sus gérmenes con las coronas calcificadas. Los criterios de exclusión fueron: pacientes que poseían apiñamiento primario y con tratamientos previos de ortodoncia.

La muestra fue seleccionada de una población de 110 pacientes concurrentes a los Servicios de Radiología y Ortodoncia de la Facultad de Odontología, de acuerdo con los criterios de inclusión evidenciados en las radiografías panorámicas. Estuvo constituida por 33 pacientes, la edad promedio fue de 18 años 4 meses.

La metodología seguida para el desarrollo de la investigación comprendió dos etapas las que fueron diseñadas en base a los objetivos propuestos.

En la primera etapa se diseñó una ficha para la obtención de la información necesaria; tales como filiación del paciente, edad y fecha de las tomas radiográficas, registro de la información obtenida del calco radiográfico con los valores del cefalograma de Björk-Jarabak. Medida del apiñamiento observado clínicamente, expresado en milímetros.

Se procedió luego a categorizar la muestra. Para ello fue necesario tomar radiografías panorámicas y teleradiografías de perfil. Se estandarizó la técnica usando en todos los casos películas marca AGFA, tipo Screen para pantalla reforzadora, con un 18x30 mm de tamaño para la radiografía panorámica y de 22x30 mm para la radiografía de perfil. La distancia establecida para la obtención de las teleradiografías fue de 1,52m y las mismas siempre se obtuvieron del lado derecho del paciente.

En el proceso de categorización de la muestra se determinó la posibilidad de *erupción o retención* del tercer molar, analizando el **espacio** necesario y la **dirección** del eje mayor del tercer molar. Para este estudio se realizaron calcos sobre las teleradiografías de perfil, en forma manual, empleando papel

Regma Retrothane p 100 microns y micropuntas Faber Castell Oh- Lus Permanent. Las medidas fueron tomadas con la plantilla de Benvenga y sobre negatoscopio de luz fría.

Las mediciones efectuadas sobre los calcos para establecer la falta de espacio, publicadas por Collante (14), fueron de dos tipos: a) determinar la distancia desde Xi a la cara distal del segundo molar inferior, medida sobre el plano oclusal; b) comparar el espacio disponible para la erupción con el ancho mesio distal del tercer molar.

a) Distancia Xi-cara distal de segundo molar. Para la construcción de Xi se trazaron planos perpendiculares al de Francfort y a la vertical pterigoidea (PTV); estos planos tangentes a los puntos R1, R2, R3 y R4, convencionales del cefalograma de Rickets conformaban un paralelogramo. En la intersección de sus diagonales se marcó el punto Xi. Si la distancia de Xi-punto a la cara distal del segundo molar resulta menor de 30 mm, no es suficiente para la erupción por lo tanto se categorizó al tercer molar como *retenido*.

b) Comparación del espacio disponible-ancho mesio distal del tercer molar, siguiendo la concepción de Olive. La medida considerada fue la resultante obtenida al trazar sobre el plano oclusal dos perpendiculares al mismo, tangentes al borde anterior de la rama y a la cara distal del segundo molar, la que se comparó con el ancho mesio distal del tercer molar. Cuando el espacio disponible era menor que el ancho mesio distal se consideró imposible la erupción de la pieza dentaria y se incluyó en la categoría de *retenido*.

Para el estudio de la posibilidad de retención según la dirección de erupción del tercer molar, se consideró las angulaciones publicadas por Dierkes, se midió el ángulo formado por el eje mayor de esta pieza y la perpendicular al eje mayor del segundo molar. Se ubicó en la categoría retenido cuando dicho ángulo era inferior a 40°.

Resulta necesario reiterar que con que se cumpliera una sola de estas tres condiciones, se consideraba en categoría *retenido*.

De esta manera se logró categorizar la muestra

en 16 pacientes cuyos calcos indicaban que los terceros molares tenían posibilidad de erupcionar y 17, cuyas respectivas medidas indicaban que la erupción no era posible.

Una vez agrupada la muestra en estas dos categorías se procedió al trazado del polígono de Björk-Jarabak (15) y la obtención de sus medidas. (Fig N° 2). La medida de los ángulos fueron expresadas hasta el medio grado más próximo, dado que visualmente es difícil distinguir medidas intermedias.

Los puntos cefalométricos utilizados para la determinación de los ángulos y segmentos analizados fueron:

Na. (nasion): punto en el límite anterior de la sutura frontonasal.

S. (silla turca): localizado en el centro geométrico de la silla turca.

Ar. (articular): Punto donde el borde posterior del cuello del cóndilo intercepta el borde inferior del macizo eseno occipital.

Go. (gonion): intersección de la tangente al borde posterior de la rama y la tangente al borde inferior al cuerpo mandibular.

Me. (mentoniano): punto más inferior de la sínfisis mandibular.

La unión de estos puntos contribuyeron a la formación del polígono de Björk-Jarabak, cuyos ángulos fueron medidos constituyendo la variable **sumang**. Se la utilizó, ya que resulta una forma práctica de relacionar a los tres ángulos, determinando una resultante que es la dirección del crecimiento. La norma de esta suma es de $396^{\circ} + 6^{\circ}$, según Jarabak

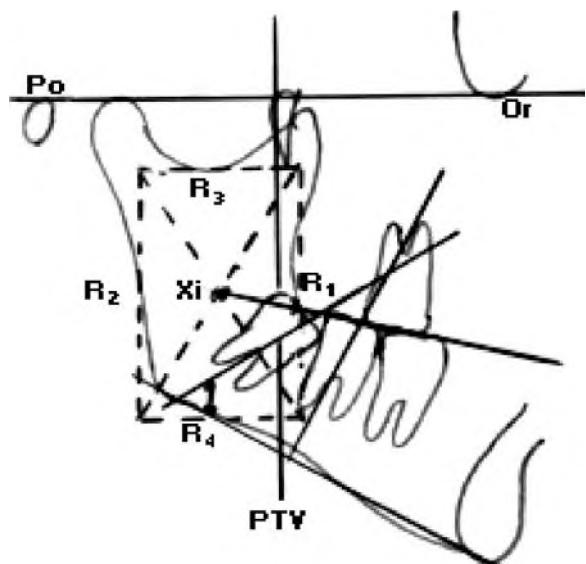


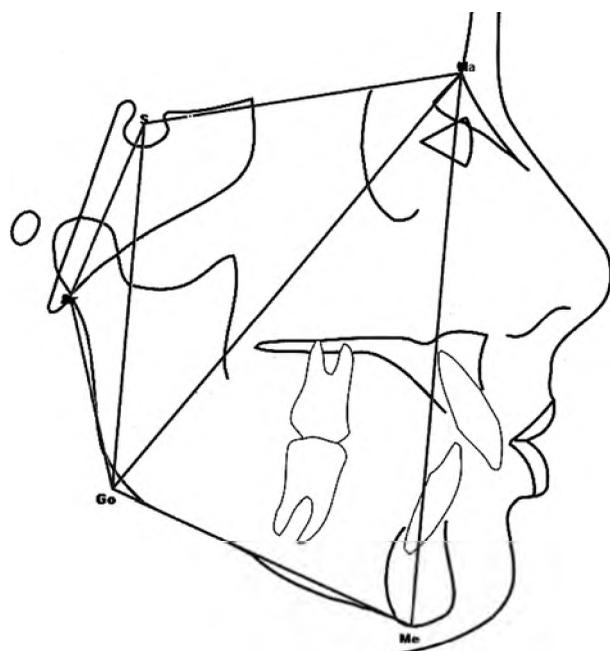
Fig N° 1: Mediciones para determinar la posibilidad de erupcionar del tercer molar inferior.

(15) valores aumentados nos indican que el crecimiento del paciente tiene un sentido vertical con poco avance del mentón, por el contrario valores disminuidos se encuentran en pacientes cuya manifestación del crecimiento es vertical.

La **segunda etapa** de este trabajo consistió en recitar a los pacientes estudiados. La finalidad fue determinar clínicamente el *grado de apiñamiento dentario antero-inferior*, medido en milímetros. La metodología seguida par la obtención de esta medida consistió en la utilización de un compás de punta seca con el que se obtuvo el ancho mesio-distal de los incisivos y caninos. Se colocó las puntas del compás perpendicular al eje longitudinal del diente, a la altura de las áreas normales de contacto, por su cara labial; en caso de que las piezas dentarias estuvieran muy lingualizada esta medida se obtuvo desde oclusal.

La medida del ancho mesiodistal de cada una de las piezas dentarias, se transportó a una regla milimetrada sumando los valores obtenidos, lo que constituyó el espacio requerido.

Para la obtención del espacio presente se utilizó una regla flexible, mediante la cual se registró la distancia entre el punto de contacto distal del canino derecho al canino izquierdo. La diferencia entre estas dos medidas, expresada en milímetros, nos permitió determinar la discrepancia, es decir, la desigualdad existente entre el espacio presente y el requerido.



Resultados

De los 33 pacientes en estudio, 18 fueron de sexo femenino, 15 de sexo masculino y la edad media fue de 18 años y 4 meses.

Las variables en estudio fueron sometidos a estadísticas descriptiva, obteniendo los siguientes resultados. Los valores de la variable **sumang**, cuya norma es $396^{\circ} + 6^{\circ}$, oscilaron entre un rango mínimo de 360° a un máximo de $425,5^{\circ}$; siendo un valor similar a la norma publicada (Tabla N°1). Cuando los valores disminuyen nos indican un crecimiento de la sínfisis en sentido anterior. Por el contrario cuando aumenta el valor, significa que el crecimiento se manifiesta en sentido vertical.

En la variable apiñamiento, la media obtenida de la muestra de pacientes fue de 3,41 milímetros. El 100% de los pacientes con terceros molares erupcionados presentaron 3mm de apiñamiento o menos, mientras que el 73,3% de los pacientes con terceros molares retenidos presentó más de 3mm de apiñamiento.

Para estudiar si la presencia de **terceros retenidos** está asociada al **apiñamiento** se aplicó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2). Para ello se construyeron tablas de contingencias en las que las frecuencias de las variables en estudio se tabularon en forma cruzada, comparando las frecuencias observadas y esperadas (Tabla N°2). Las variables mostraron un grado de asociación positivo ($\chi^2 = 4,25$; gl 1; $p = 0.039$, el valor debería ser $\chi^2 = 3,89$).

Fig N° 2 :Trazado del polígono de Björk- Jarabak.

Tabla 1

Estadística descriptiva de variables en estudio

	Retenido / No Retenido	Sumang	Apiñam. (SI-NO)	Apiñam. (mm)
n	33	33	33	24
Rango	1,00	1,00	1,00	6,00
Mínimo	,00	360,00	,00	1,00
Máximo	1,00	425,00	1,00	7,00
Media	,51	393,54	,72	3,41
Desvío Estándar	,50	10,67	,45	1,83
Asimetría	-,064	-,09	-1,07	,419
Percentil 25	,00	389,00	,00	2,00
Percentil 50	1,00	392,50	1,00	3,00
Percentil 75	1,00	398,25	1,00	5,00

Tabla 2Condición de **apiñamiento** según **retención**

			Condición de Apiñamiento		Total
			NO	SI	
Retención	NO	Nº	7	9	16
		%	43,8	56,3	100,0
	SI	Nº	2	15	17
		%	11,8	88,2	100,0
Total		Nº	9	24	33
		%	27,3	72,7	100,0

Para poder determinar si existen diferencias reales entre los pacientes según presentaran terceros molares retenidos o no se procedió a realizar el test de hipótesis, el que determinó que las diferencias fueron significativas en los valores de **apiñamiento** ($t=-4.616$ y $p= 0,000$) y en los de **sumang**. Es decir que aquellos pacientes con **terceros molares** retenidos poseían mayor valor de apiñamiento y mayor suma angular. (Tabla N°3)

Tabla 3Prueba de hipótesis según **retención**

		Sumang	Apiñam.
Prueba de Levene	F	,319	3.873
	Sig.	.576	.058
Prueba t de Student	t	-2.182	-4.616
	gl	31	31
	p	,037	.000
	Dif. Media	-76710	-2.7610
Intervalo de Confianza 95 %	Error Estándar	35157	.5981
	Inferior Superior	-14.8412 -,5007	-3.9809 -1.5412

A partir del registro del **apiñamiento** expresado en mm se construyó la variable cualitativa, considerando valor 0 cuando el apiñamiento no existía y se la denominó No. Valores superiores a 1 mm se le asignó la categoría SI. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas resultando mayor la suma angular, **sumang**, en los pacientes que poseían la condición **apiñamiento** (Tabla N°4).

Tabla 4

Prueba de hipótesis según apiñamiento

		Sumang
Prueba de Levene	F	,963
	Sig.	0.334.
Prueba t de Student	t	-2.603
	gl	31
	p	0,014
	Dif. Media	-9.9931
	Error Estándar	3.8384
Intervalo de Confianza 95%	Inferior	-17.8216
	Superior	-2,1646

Para poder determinar el grado en que las variables se relacionan entre sí, se aplicaron procedimientos de correlación. **Sumang** está débilmente correlacionada con el **apiñamiento** ($r=0,325$).

Discusión de los resultados

Algunos autores han asociado la retención del tercer molar inferior, considerando distintos ángulos para ello, en el presente estudio se consideró la suma de los ángulos del polígono de Björk-Jarabak como indicativo del crecimiento rotacional del individuo.

Ades (6), Schoot (5) no encontraron diferencias significativas en el crecimiento rotacional entre los grupos con **terceros molares** erupcionados, impactados o ausentes. En el presente estudio, los valores aumentados de **sumang**, presente en la tendencia rotacional vertical o posterior, fueron estadísticamente significativos en los pacientes con **terceros molares** retenidos con respecto a los que no presentaron retención ($t=2,1; p=0,037$). Contrastando con Erden (1998) en que el ángulo Ans_ Xi Pm, indicador del crecimiento vertical inferior de la cara, fue menor en los pacientes con terceros molares impactados.

Las diferencias fueron estadísticamente significativas en la variable **sumang**, siendo su valor mayor en aquellos que poseían **apiñamiento** ($t=-2,603; p=0,014$), de los que no poseían. Richardson (8), al estudiar la relación entre el apiñamiento y el tipo de

desarrollo esquelético del paciente, analizó la medida del ángulo maxilo-mandibular (N.S.Gn) y a las medidas Na.Me-Ar.Go, no halló diferencias significativas entre los grupos según presentaran o no apiñamiento. En el presente estudio, si bien no se utilizaron como variables los mismos ángulos, se presentaron débiles correlaciones siendo de $r=0,325$ obtenido para **sumang**.

Miethke y Behm-Menthel (9) obtuvieron una media del ángulo de **Sumang** de 394, en el presente trabajo el valor fue de 393,5. Los resultados de los análisis de correlación entre el apiñamiento anteroinferior y el crecimiento esquelético vertical en el trabajo de los autores mencionados oscilaron entre $r=0,00$ y $r=0,10$, lo que indica que no existió relación entre las variables. En el presente trabajo Sumang, presentó ligera correlación con respecto al valor del apiñamiento en mm. ($r=0,325$).

Perera (7), relacionó el crecimiento rotacional con el apiñamiento incisal, encontró que los sujetos con tendencia rotacional anterior, presentaban apiñamiento anteroinferior a un nivel de significación ($r = 0,51, p < 0,01$). En contraposición, en el presente trabajo valores mayores a la norma publicada de la variable sumang, situación que se da en el crecimiento rotacional vertical o posterior, arrojaron diferencias estadísticamente significativas y estuvieron ligeramente relacionados con el apiñamiento expresado en mm. ($r=0,325$).

Conclusiones

- Existe relación directa entre el **apiñamiento** anteroinferior y **retención** de los terceros molares.
- Los pacientes con **terceros molares** retenidos presentaron mayor suma angular **Sumang** respecto a los que no lo poseían.
- Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre **sumang** y el **apiñamiento**. Presentando mayor valor de **Sumang** aquellos pacientes que poseían apiñamiento de los que no lo poseían.
- Se registró débil correlación entre **sumang** y el valor del **apiñamiento** en mm.

Bibliografía

1-Linden E. F. van der: Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. J Am Dent Assoc. 89: 139-153. 1974

2-Björk, A.: Mandibular growth and third molar impaction. Acta Odon Scand. 14 : 231 - 272, 1956.

3-Björk, A.: Variations in the growth pattern of the human mandible. Longitudinal radiographic. study by implant method. J Dent Res. 42 : 400 - 411, 1963.

4-Björk, A.: Prediction of mandibular growth rotation. Am J Orthod. 55 : 585 – 99, 1969.

5-Schoot, van der E. Kuitert, R; Ginkel, F and Prhal. Clinical Relevance of Third Permanent Molars in Relation to Crowding after Orthodontic Treatment. J. Dental. 25(2): 167-69, 1997

6-Ades, A; Joondeph, D. R.; Little, Robert M.: A Long-Term study of relationship of third molars changes in the mandibular dental arch. Am. J. Orthod Dentofacial Orthop. 97 (4) : 323 - 335, April 1990.

7- Perera, P.: Rotational growth and incisor compensation. Angle Orthod. 57:39-49. 1987.

8-Richardson, M.: Late lower crowding in relation to skeletal and dental morphology and growth changes. Br Journal of Orthodontics. 23 : 249 - 254, 1996.

9-Meitehke, R; Behm Menthel, A: Correlations Between Lower Incisor Crowding and Incisor and Craniofacial Morphology. Am. J. Ortho. Dentofac. Orthop. 94(3):231-239, 1988.

10-Dawson, P.: Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de los Problemas Oclusales. Ed. Mundi 1ª ed. Pp 405-407

11-Erdem, D; Ozdeler, E.: Third Molar impaction in extraction case treated with the Begg technique. Europ J. Orthod. 20: 263-270, 1998.

12-Proffit, W: Ortodoncia Teoría y Práctica .2ª Ed. Ed Mosby. Madrid España. Pp 95-112. 2002

13-Collante, C.I.; Lockett, M.E. Relación del ángulo goníaco con terceros molares inferiores y el apiñamiento dentario antero-inferior. www.unne.edu.ar/2003/comunicaciones/03-Médicas/000-M-Indice-Web.htm-88k

14-Collante, C.; Lewintre, M.: ¿Es posible predecir la retención de terceros molares inferiores?. RAOA Revista de la asociación odontológica argentina. vol. 93 n° 1. enero/marzo de 2005-Pp51-53.

15-Jaraback, J.; Fizzell, J.: Aparatología del Arco de Canto con alambre delgado. Ed. Mundi. Buenos Aires. Tomo 1. pp. 137-157, 1975.