

Trabajo Original

Clínica Estomatológica Municipal. Trinidad.

Modificaciones cefalométricas del corrector ortopédico tipo II en pacientes clase II/1 de Angle y adaquia.

Cephalometric modifications of the orthopedic brace of type II in patients of class II/1 of Angle and adachia.

Dra. Misleydis Novoa Fernández¹, Dra. Yenelis de la Rosa Cabrera², Dr. Lizandro Michel Pérez García³

Especialista de 1^{er} grado en Ortodoncia. Master en Salud Bucal Comunitaria. Profesor Instructor¹

Especialista de 1^{er} grado en Ortodoncia. Master en Salud Bucal Comunitaria. Profesor Asistente²

Especialista de 2^{do} grado en Ortodoncia. Master en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar³

RESUMEN

Introducción: El corrector ortopédico tipo II es uno de los aparatos pertenecientes a la Ortopedia Funcional de los Maxilares. Se exponen los efectos cefalométricos del mismo en pacientes con clase II división 1 de Angle y adaquia dentaria anterior. **Objetivo:** Identificar el comportamiento cefalométrico de las estructuras esqueléticas, dentarias y del perfil blando al año de tratamiento con el aparato. **Material y Método:** Se realizó un estudio experimental de control mínimo que incluyó a 12 pacientes de 9 a 11 años de edad. Todos fueron tratados en la Clínica Estomatológica Docente Provincial de Sancti Spíritus durante un año. Se realizaron mediciones en las telerradiografías de perfil durante el tratamiento. Se emplearon diferentes test estadísticos para el procesamiento de los datos. **Resultados:** Se obtuvo cambios muy significativos en el aumento de la profundidad facial, posición mandibular, relación máxilo-mandibular y la convexidad facial. Cambios significativos relacionados con la disminución de la inclinación de los incisivos superiores e inferiores, la disminución del perfil labial y el aumento del ángulo facial blando. Sin embargo no fueron significativos los cambios en la posición maxilar y profundidad maxilar. **Conclusiones:** Se obtuvo cambios cefalométricos favorables con la utilización del Corrector Ortopédico Tipo II en la mayoría de los pacientes en estudio.

DeCS: CEFALOMETRÍA, MALOCLUSIÓN DE ANGLE CLASE II, PROCEDIMIENTOS ORTOPÉDICOS, MORDIDA ABIERTA

Palabras clave: ortopedia funcional de los maxilares. Clase II / 1 de Angle, adaquia

SUMMARY

Introduction: The type II orthopedic brace is one of the devices belonging to the Functional Orthopedics of the Maxillary bones. Its cephalometric effects are presented in patients with class II division 1 of Angle and anterior dental adachia. **Objective:** To identify the cephalometric behavior of

the skeletal, dental and soft profile structures at one year of treatment with the apparatus. Material and Method: An experimental minimum control study was made that included 12 patients from 9 to 11 years of age. All were treated in the Provincial Teaching Dental Clinic of Sancti Spiritus during one year. Measurements were made in profile tele-radiographies during the treatment. Different statistical tests were used for data processing. Results: Very significant changes were obtained in the increase of facial depth, mandibular position, maxilo-mandibular ratio and facial convexity. Significant changes related with a decrease of the inclination of the superior and inferior incisives, a decrease of labial profile and an increase of the soft facial angle. However, changes in the maxillary position and maxillary depth were not significant. Conclusions: Favorable cephalometric changes were obtained with the use of the Type II Orthopedic Brace in most of the patients in study.

MeSH: CEPHALOMETRYMALOCCLUSION, ANGLE CLASS II, THOPEDIC PROCEDURES, OPEN BITE

Keywords: functional orthopedics of the maxillary bones. Class II/1 of Angle, adachia

INTRODUCCIÓN

Es en Europa donde se tienen los primeros indicios de la aparatología perteneciente a la ortopedia funcional de los maxilares, reconociéndose a Pierre Robin y a Viggo Andressen como sus progenitores; aunque a través de los años, muchos investigadores fueron elaborando una justificación teórica apareciendo diferentes aparatos que aportarían elementos nuevos a la terapia^{1,2}. La ortopedia funcional de los maxilares es realizada mediante el uso de aparatos ortopédicos removibles y fijos. Estos son capaces de redirigir el crecimiento máxilo-mandibular evitando que se produzcan alteraciones faciales al cambiar la postura de la mandíbula mediante las presiones que generan el estiramiento de los tejidos blandos y los músculos que son transmitidas a los dientes y al hueso basal, movilizándolo los mismos y modificando el crecimiento^{3,4}. Actualmente se utilizan como terapéutica única o en conjunto con la aparatología fija, permitiendo obtener resultados satisfactorios en el tratamiento de las maloclusiones⁵. Debido a los efectos producidos por la aparatología funcional sobre la musculatura, muchos diseños han sido combinados con aditamentos específicos para la eliminación de otras anomalías, corrigiendo a un mismo tiempo alteraciones esqueléticas y dentarias entre las que se encuentra la adaquia⁶. Un verdadero ejemplo donde todos los elementos que lo integran tienen un objetivo específico, lo constituye el Corrector Ortopédico tipo II, que a decir del propio autor deja de ser pasivo para convertirse en activo sin alejarse de la ortopedia funcional. Actualmente en Estados Unidos y Canadá el Corrector Ortopédico es usado con efectividad en dentición mixta y permanente pues su confección resulta poco costosa y fácil construcción. Los resultados obtenidos en las terapéuticas expuestas en la bibliografía consultada⁷ han sido buenos, con gran aceptación por parte del paciente y la obtención de cambios esqueléticos y dentarios que lo convierten en un aparato con amplio uso.

No obstante la trascendencia y los efectos logrados en otros países con el uso del Corrector Ortopédico de Tipo II no se reportan resultados de su uso en Cuba y particularmente en la provincia de Sancti Spiritus. A partir de esta situación se deriva que si se utilizara el Corrector Ortopédico tipo II en niños con clase II y adaquia dentaria anterior entonces se identificarían los posibles cambios cefalométricos que produce y se conocería la evolución ante el tratamiento en una muestra de población cubana.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio experimental de control mínimo. La población de estudio abarcó 268 niños de ambos sexos que acudieron a la consulta de Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus en el período de junio del 2004 a enero del 2005 en busca de tratamiento. A los niños que clínicamente presentaron características de la maloclusión de clase II división 1 de Angle y mordida abierta anterior se les realizó el análisis cefalométrico y clínico quedando la muestra finalmente integrada por 12 niños de ambos sexos con edad promedio de 9.50, adaquia dentaria anterior, no existencia de mordida cruzada posterior tanto inicialmente como durante las maniobras

de avance mandibular, relación molar de distoclusión en ambos lados, retrognatismo mandibular predominante sobre la protrusión maxilar y la existencia de un ángulo ANB igual o mayor de 4 y mejoría clínica del perfil con la maniobra de avance mandibular.

Se obtuvo el consentimiento de los pacientes y familiares para la participación en el estudio. Después de obtenida la aprobación, los niños fueron examinados facial y bucalmente. Se tomaron impresiones de ambos maxilares. En la totalidad de la muestra se utilizó como aparatología el Corrector Ortopédico de tipo II, aparato que requiere de una mordida constructiva para clase II que se realizó según las normas generales descritas en la bibliografía consultada^{5,8}. Se instruyó al paciente acerca del manejo y cuidado del aparato después de su colocación intrabucal. El análisis de las radiografías panorámicas y telerradiografía de perfil nos permitió identificar las relaciones entre las estructuras dentoalveolares, esqueléticas y del perfil blando. Para ello se utilizaron cálculos cefalométricos y se realizó la marcación manual de puntos y planos que nos permitieron obtener medidas angulares y lineales, auxiliándonos de portamina, regla milimetrada y semicírculo. Para el análisis radiográfico diseñamos un protocolo cefalométrico, constituido por un total de 24 puntos: 8 mediciones esqueléticas, 7 dentoalveolares, 2 de tejidos blandos y un área de superposición de Ricketts. Se utilizaron como basamento los parámetros establecidos por los autores consultados^{9,7,10,11 y 12}. Los pacientes fueron chequeados mensualmente en cuanto al uso del aparato. Los cambios cefalométricos se analizaron al año de tratamiento. Todos los datos fueron recogidos en la planilla de recolección de datos, la cual incluyó los datos generales de los pacientes y las siguientes mediciones cefalométricas iniciales y finales: Posición maxilar, Posición mandibular, Relación máxilo-mandibular⁹, Convexidad facial, Profundidad maxilar, Profundidad facial, Longitud mandibular, Altura facial inferior^{11,12}, Incisivo maxilar⁷, 1 - SN⁹, Posición incisivo superior, Inclinación incisivo superior^{11,12}, Incisivo mandibular¹¹, Posición incisivo inferior, Inclinación incisivo inferior^{11,12}, Ángulo facial blando¹⁰, Perfil Labial; Área 1 de Ricketts^{11,12}.

En el procesamiento estadístico de los datos se emplearon las distribuciones de frecuencia absoluta (número) y relativa (porcentajes) para las variables cualitativas. El análisis de las variables cuantitativas se realizó a través del test de comparación de medias para muestras pareadas con el fin de establecer comparaciones entre los datos obtenidos al inicio y al final del tratamiento, con una significación $\alpha=0,05$, considerando altamente significativos los resultados con significación menor que 0.01, significativos los valores entre 0,01 y 0,05 y no significativos aquellos valores con significación mayor que 0.05. Se aplicó el test de Rangos con signos de Wilcoxon a la variable: posición del incisivo inferior, para analizar su evolución a lo largo del tratamiento.

RESULTADOS

Se muestran los valores medios y las desviaciones estándar. La comparación cefalométrica de las medidas esqueléticas muestra cambios muy significativos ($p=0.000$) respaldada por el aumento de la profundidad facial hasta llegar al valor promedio de 86.5 grados, conjuntamente con la mejoría de la posición mandibular, la relación máxilo-mandibular y la convexidad facial. Los cambios en la posición maxilar y profundidad maxilar no son significativos ($p=0.166$ y $p=0.082$ respectivamente) presentando poca variación cuantitativa al inicio y final del tratamiento. (Ver Anexo 1). Las medidas cefalométricas dentarias exponen también cambios significativos, al disminuir la inclinación de los incisivos superiores desde 8,69 hasta 5,60, los inferiores también se lingualizan pero de manera menos marcada y su posición e inclinación no alcanzan valores de significación ($p=0.917$) ($p=0.268$), (Ver Anexo 2). Existe una mejoría significativa en las variables que evalúan el perfil blando, pues el perfil labial disminuye de -5,25 a -2,08 y el ángulo facial blando aumenta de 82,66 a 88,66 grados como promedio. El Área 1 de superposición de Ricketts experimenta cambios significativos $p=0.000$, (Ver Anexo 3).

DISCUSIÓN

Los cambios en las mediciones cefalométricas de las bases óseas por el uso de aparatos funcionales, han generado diversas opiniones. Los resultados expuestos se asemejan al consenso

generalizado sobre el aumento del ángulo SNB con la mejoría de las relaciones entre las bases óseas que expresa el adelantamiento de la posición mandibular respecto a la base del cráneo ¹³. En el logro de estos resultados se reconoce la influencia del aparato sobre las estructuras condilares, donde el cambio de posición y los procesos cíclicos de la adaptación están íntimamente relacionados: La recolocación es la base de la remodelación, mientras que la remodelación se inicia de modo secundario al proceso de desplazamiento ¹⁴. El modelo de función dictado por el aparato, induce el desarrollo de un nuevo modelo morfológico ¹⁵. Todo ello fundamentado por el reajuste de las fuerzas funcionales que hace que los maxilares crezcan más o menos en sentido anteroposterior como transversal ¹⁶. En el caso de la influencia sobre la mandíbula en alcanzar la posición más anterior coincidimos con los autores consultados ^{17,18}, quienes sostuvieron como premisa, que la terapia del Bionator produce resultados estables y favorables en la relación anteroposterior máxilomandibular mostrando un crecimiento horizontal de la mandíbula. Incluso otro autor ¹⁹ expone casos clínicos donde gracias a la terapia funcional logra cerrar la mordida por los cambios en la dirección del desarrollo mandibular. Las estructuras dentoalveolares muestran una retroinclinación de los incisivos superiores e inferiores, con la consiguiente mejoría de las relaciones dentarias en el sector anterior. La significación en la retrusión de los incisivos superiores coincide con algunos estudios ^{17y19}, no así los cambios encontrados en la posición del incisivo inferior, pues sus resultados no solo son significativos sino que contrario a nosotros logran vestibularizarlos. La modificación manifiesta en la mejoría del perfil blando se debe a que sus estructuras acompañaron a las bases óseas en sus posiciones por lo que el paciente adquirió una armonización estética facial que llega a ser bastante apreciable dentro del corto tiempo del tratamiento. El Área 1 de Superposición de Ricketts ilustra un resultado importante, corrobora que los cambios producidos son consecuencia del tratamiento y no del crecimiento esperado pues según este autor ²⁰ un aumento mayor de 0,5 grados en esta área de superposición es producida por la aparatología empleada.

CONCLUSIONES

Se obtuvo cambios cefalométricos favorables con la utilización del corrector ortopédico tipo II en la mayoría de los pacientes en estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nielsen IL. Guiding occlusal development with functional appliances. Aust Orthod J 1995;14(1):49-57.
2. Proffit WR. Ortodoncia teoría y práctica. 3ed. Madrid: Harcourt; 2001.277-321.
3. Graber TM, Neumann B. Aparatología ortodóntica removible. Buenos Aires. Edición Médica Panamericana SA; 1991: 19-538.
4. Carrillo O, Herbert M. Efectos clínicos en ortopedia funcional de los maxilares. Rev. estomatol. Hered [Revista on-line] ene.-dic 2004[consultada 4 de septiembre de 2006]; 14(1/2): 70-3.
5. Korrodi Ritto A. Los aparatos funcionales fijos, una clasificación actualizada [sede Web]. D.D.S; 2001 [actualizada el 2 de junio de 2001; acceso 18 de septiembre de 2005].
6. Cohen B, Kramer I. Fundamentos Científicos de Odontología. 2ed. Ciudad de la Habana: Editorial Científico-Técnica; 1984: 41.
7. Ortoplus [sedeweb] México: ortoplus. es; 2005 [consultada 15 de febrero de 2006] catálogo, aparatos funcionales.
8. Harvold E, Vargervik K Morphogenetic response to activator treatment. Am J Orthod 1995; 65 (6): 423-30.
9. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia: Principios elementales y práctica. 4ed. Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica; 1986: 215, 216, 228, 434.
10. Witzig JW. El éxito en Ortodoncia. Ortodoncia clínica [Revista en internet] 2002 [consultada 15 de febrero de 2006]; 5(1)31-48.
11. Héctor D C, Veá Bayanne, Oliva Pérez Maritza. Ética de la actividad científica: Colectivo de Autores. Metodología de la investigación en APS. Ciudad de La Habana; 2004.

12. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 4ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1992: 41-317.
13. Rodríguez Ataide E. Manejo temprano de los hábitos orales. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria [Revista on-line] 2003 [consultado 10 de marzo de 2004]: 1-22.
14. Barberi C. ¿Qué es Ortopedia Funcional? Consulta Respondida [Revista on-line] 2002 julio. [consultado 18 de septiembre de 2004]: 1-2.
15. Pérez López M, Fernández Ysla R. Cambios cefalométricos esqueletales y de tejidos blandos en pacientes tratados con bloques gemelos. Revista Cubana de Ortodoncia [Revista on-line] 2002[consultado 18 de septiembre de 2005]
16. Marín Manso GM, Fernández Ysla R, Massón Barceló RM. Registro de mordida. Algunas consideraciones. Rev Cubana Estomatol [Revista on-line] 2005 Mayo –ago [consultada 18 de septiembre de 2005]; 42(2): 1-8.
17. Rodrigues de Almeida M, Castanha Henriques JF, Rodrigues de Almeida, R, de Freitas, MR, Pinzan A. Efeitos do Bionator de Balters sobre o complexo dentoalveolar-facial comparado a uma amostra não tratada de classe II. J. bras. ortodon. ortop. facial [Revista on-line] 2003 [consultada 10 de agosto de 2006]; 5(29): 38-48.
18. Ahn SJ, Kim JT, Nahm DS. Cephalometric markers to consider in the treatment of Class II Division 1 malocclusion with the bionator. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Revista on-line] 2003 Jun [consultada 20 de septiembre de 2006]; 119(6): 578-86.
19. Dinçer B, Hazar S. The functional treatment of anterior-open bite: three case reports J Clin Pediatr Dent [Revista on-line] 2001[consultada 10 de agosto de 2006]; 25(4):275-86.
20. Ricketts RM. Técnica Bioprogresiva de Ricketts. 5ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1999: 110-30.

ANEXOS

Anexo 1:

Tabla 1:	Comparación de las variables Cefalométricas esqueléticas iniciales y finales. Clínica Estomatológica Provincial. Sancti Spíritus. 2005-2006.			
VARIABLES	PERIODO DE EVALUACION			
	inicio	Final	Prueba hipótesis	
Posición maxilar (°)	80.66 (79.83-81.49)	80.83 (80.07-81.59)	t=1.483	0.166
Posición mandibular(°)	75.16 (74.19-76.13)	78.25 (77.63-78.86)	t=10.722	0.000
Relación máxilo-mandibular (°)	5.50 (4.66-6.33)	2.58 (2.15-3.00)	t=10.142	0.000
Convexidad facial (mm)	6.17 (5.23-7.11)	2.42 (2.09-2.75)	t=9.134	0.000
Profundidad maxilar (°)	88.66 (87.98-89.34)	88.91 (88.17-89.65)	t=1.915	0.082
Profundidad facial (°)	81.91 (79.84-83.98)	86.50 (85.80-87.19)	t=6.437	0.000
Longitud mandibular (mm)	67.34 (64.62-70.05)	67.60 (64.92-70.27)	t=3.384	0.006
Altura facial inferior (°)	43.83 (42.18-45.47)	46.08 (46.08-47.74)	t=5.830	0.000

Anexo 2:

Tabla 2:	Comparación de las variables cefalométricas dentarias iniciales y finales. Clínica Estomatológica Provincial. Sancti Spíritus. 2005-2006.			
VARIABLES	PERIODO DE EVALUACION			
	inicio	final	Prueba hipótesis	p
Incisivo maxilar (°)	114.41 (113.31-115.51)	111.50 (109.95-113.04)	t=4.696	0.001
1-SN	106.16 (105.57-106.76)	104.50 (103.75-105.24)	t=7.416	0.000
Posición incisivo superior(mm)	8.69 (7.65-9.72)	5.60 (4.45-6.76)	t=6.874	0.000
Inclinación incisivo superior(°)	33.50 (30.81-36.18)	30.00 (28.59-31.40)	t=5.422	0.000
Incisivo mandibular(°)	94.25 (92.20-96.29)	93.08 (91.56-94.60)	t=3.924	0.002
Posición incisivo inferior(mm)	1.50 (0.15-2.84)	1.41 (0.91-1.92)	Z=0.105	0.917
Inclinación incisivo inferior(°)	24.16 (22.19-26.13)	23.83 (22.16-25.49)	t=1.173	0.266

Anexo 3

Tabla 3:	Comparación de las variables cefalométricas de tejidos blandos iniciales y finales. Clínica Estomatológica Provincial. Sancti Spíritus. 2005-2006.			
VARIABLES	PERIODO DE EVALUACION			
	inicio	final	Prueba hipótesis	p
Angulo facial blando(°)	82.66 (79.55-85.78)	88.66 (87.71-89.61)	t=5.666	0.000
Perfil labial (mm)	-5.25 (-6.06)-(-4.43)	-2.08 (-3.07)- (-1.08)	t=6.465	0.000
Área 1 de Ricketts (°)	89.33 (89.02-89.64)	90.25 (89.96-90.53)	t=11.000	0.000