

Trabajo Original

Policlínico Tipo II Cabaiguán. Sancti Spíritus.

Cambios cefalométricos en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el Truax corrector II.

Cephalometric changes in patients with mandibular retrognatism treated with Truax corrector II.

Dra. Kirenia Rodríguez Siles¹, Dr. Lizandro Michel Pérez García², Dra. Yenelis de la Rosa Cabrera³, Dra. Ofelia León Casanova⁴

Especialista de 1er grado en Ortodoncia. Profesor Instructor. Policlínico Tipo II de Cabaiguán. Sancti Spíritus. Cuba.¹ mperez.ssp@infomed.sld.cu

Especialista de 2do grado en Ortodoncia. Máster en Educación Médica. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Cuba.²

Especialista de 1er grado en Ortodoncia. Máster en Atención Bucal Comunitaria. Profesor Asistente. Clínica Estomatológica Docente Provincial. Sancti Spíritus. Cuba.³

Especialista de 1er grado en Ortodoncia. Máster en Medicina Bionérgica. Profesor Instructor. Clínica Estomatológica Docente Provincial. Sancti Spíritus. Cuba.⁴

RESUMEN

Fundamento: la ortopedia funcional de los maxilares es efectiva en el tratamiento del retrognatismo mandibular, lo que se puede comprobar mediante estudios cefalométricos. **Objetivo:** describir las modificaciones cefalométricas en pacientes con retrognatismo mandibular, al utilizar el Truax corrector II. **Metodología:** se realizó un estudio transversal que incluyó a 12 niños de 7 a 10 años de edad con retrognatismo mandibular en la Clínica estomatológica docente provincial de Sancti Spíritus entre diciembre de 2009 y 2010. Se evolucionaron las variables relacionadas con medidas cefalométricas de tejido esquelético, dentoalveolar y blando. Se utilizó el test de comparación de medias para muestras pareadas y el de rangos con signos de Wilcoxon. **Resultados:** existieron modificaciones significativas en las medidas posición mandibular, relación maxilomandibular, convexidad facial, altura facial inferior, profundidad facial y longitud mandibular. Ocurrió una ligera modificación en las relaciones de los incisivos superiores e inferiores con su hueso basal y cambios significativos en el ángulo facial blando y perfil labial con evidencia de la transformación lograda por el uso del aparato. **Conclusión:** la totalidad de los pacientes mostró una evolución satisfactoria de las variables cefalométricas estudiadas. Los cambios más notables fueron en las estructuras esqueléticas y del perfil blando.

DeCS: CEFALOMETRÍA, RETROGNATISMO.

Palabras clave: anomalías, sistema estomatognático, aparatos ortodónticos funcionales, cefalometría.

SUMMARY

Background: The functional orthopedics of the maxillaries is effective in the treatment in the mandibular retrognatism and this can be checked by the means of the cephalometric studies. **Objective:** To describe the cephalometric modifications in patients with mandibular retrognatism when using Truax corrector II. **Methodology:** A transversal studied was carried out including 12 children between 7-10 years old with mandibular retrognatism in the Provincial Dental Clinic of Sancti Spíritus city between December 2009-2010. The evolved variables related to cephalometric measures of the skeletal tissue, soft and dent alveolar. The comparison measures test was used for samples and the ranges with signs of Wilcoxon. **Results:** There were outstanding modifications in the mandibular position measures, maxillomandibular

relation, facial convexity, inferior facial height, facial inferior, facial depth and mandibular length. There was a slight modification in the relation of lower and upper incisive with the basal bone and significant changes in the soft facial angle and labial outline with evidence in the transformation managed by the use of the appliance. **Conclusion:** The totality of patients showed a satisfactory evolution in the cephalometric variables studied. The most significant changes were the skeletal structures and the soft outline.

MeSH: CEPHALOMETRY, RETROGNATHISM

Key words: anomalies, stomatognathic system, functional orthodontic appliances, cephalometry.

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XIX la posibilidad de ejercer influencia sobre el crecimiento de un paciente era descartada en la medida que se aceptaba que éste respondía a una programación genéticamente determinada, hallazgos posteriores como la teoría de la matriz funcional de Moss¹, la teoría de crecimiento de Petrovic² y los estudios de Woodside en la Universidad de Ontario en Canadá mostraron nuevas posibilidades para el uso racional, ya no solamente intuitivo, de esta terapia.

La utilización de los primeros aparatos funcionales en los albores del siglo XX, le entregó al mundo una opción terapéutica capaz de lograr cambios sorprendentes al modificar, sobre bases fisiológicas, el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático.

Dentro de los aparatos funcionales clásicos se encuentran: Activador de Andresen-Häupl, Bionator de Balters, Regulador de funciones de Fränkel, Activador abierto elástico de Klammt, Modelador elástico de Bimler, entre otros que han sido utilizados a lo largo del tiempo y en todo el mundo en la corrección de varias anomalías de la oclusión³.

Desde su introducción por Broadbent en el año 1931 la cefalometría se ha convertido en un método de suma importancia ya que permite realizar un correcto diagnóstico clínico de las anomalías que presenta el paciente, además de comparar los cambios ocasionados posteriores al tratamiento ortodóncico. Su utilización en los pacientes con anomalías esqueléticas es definitiva sobre todo para evaluar la evolución del tratamiento del retrognatismo mandibular.

Basándose en los resultados obtenidos por los principales aparatos funcionales clásicos, surgen modificaciones de los mismos, se simplifican y se le agregan elementos activos para lograr mayor rapidez por lo que dejan de ser puramente funcionales. Con los cambios se logra un uso más factible y menor tiempo de adaptación para el paciente.

Existe una amplia gama de estos “nuevos” aparatos funcionales, que teniendo en cuenta la acción a realizar, se modifican para alcanzar los objetivos bien definidos en el tratamiento de cada paciente.

Uno de ellos es el Truax corrector II (Tc II) y su diseño se realizó por el Dr. Lloyd Truax en los Estados Unidos de América. Este aparato se utiliza para corregir relaciones esqueléticas de clase II mediante el avance de la mandíbula con dos placas separadas de acrílico. Truax expone que con el aparato se reduce el tiempo de tratamiento, las extracciones y los requerimientos quirúrgicos⁴.

A pesar de los logros alcanzados en otros países con el empleo del Truax corrector II, en Cuba solo se reportan publicaciones aisladas de su utilización⁵.

En Sancti Spíritus se reportan otros estudios cefalométricos con aparatos funcionales^{6,7}, pero en los aparatos se componen de placas de acrílico de ambos maxilares unidas y carecen de elementos activos para lograr su acción. Los insuficientes estudios nacionales sobre las modificaciones cefalométricas de este tipo de aparato en el tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular constituyen motivación para el presente estudio con el objetivo: Describir las modificaciones cefalométricas en pacientes con retrognatismo mandibular, al utilizar el Truax corrector II.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal, entre diciembre de 2009 y 2010 de pacientes con retrognatismo mandibular pertenecientes al Área Norte del municipio Sancti Spíritus.

La población fue de 218 niños de ambos sexos que acudieron a la consulta de ortodoncia de la clínica estomatológica docente provincial en busca de tratamiento, y la muestra por los criterios de inclusión quedó conformada por 12 niños.

Los criterios de inclusión fueron: estar en período activo de crecimiento, tener resalte incisivo que permita el avance mandibular durante la toma de la mordida constructiva, relación molar de distoclusión bilateral, retrognatismo mandibular predominante sobre la protrusión maxilar y la existencia de un ángulo ANB igual o mayor de 4 grados, mejoría clínica del perfil en la maniobra de avance mandibular, ausencia de mordida cruzada posterior inicial y durante las maniobras de avance mandibular.

Técnicas de procedimiento y recolección

El análisis de las telerradiografías laterales permitió determinar las relaciones entre las estructuras esqueléticas, dentoalveolares y del perfil blando. Para ello se utilizaron calcos cefalométricos y se realizó la marcación manual de puntos y planos para obtener las medidas angulares y lineales, para lo cual se utilizó un portamina, regla milimetrada y semicírculo. Para el análisis radiográfico se diseñó un protocolo cefalométrico, constituido por un total de 24 puntos: 8 mediciones esqueléticas, 7 dentoalveolares, 2 de tejidos blandos y el área de superposición de Ricketts. Todo se realizó basado en parámetros establecidos por los autores Steiner, Mayoral, Holdaway, Twedd y Ricketts. Los estudios cefalométricos iniciales se realizaron nuevamente al año de tratamiento.

RESULTADOS

En la tabla 1 se expresan las variaciones en las mediciones cefalométricas esqueléticas en los pacientes tratados con el Tc II al inicio y al año de tratamiento.

Tabla 1. Variables cefalométricas esqueléticas. Clínica Estomatológica Docente Provincial. Sancti Spíritus. 2009-2010

Variables	Período de evaluación			
	Inicial	Final	Test de Wilcoxon	
			Z	P
Posición maxilar (°)	80,6 (80-81)	80,8 (80,0-81,5)	-2,44	0,03
Posición mandibular(°)	75,2 (74,0-76,0)	78,2 (78,0-79,0)	-3,10	0,001
Relación maxilo-mandibular(°)	5,35 (4,5-7,0)	2,66 (2,0-3,5)	-3,08	0,00
Convexidad facial (mm)	6,17 (6,0-8,0)	2,42 (2,0-4,0)	-3,14	0,001
Profundidad maxilar(°)	88,6 (88-90)	88,9 (88,5-90,0)	-2,44	0.03
Profundidad facial (°)	81,7 (79,0-83,5)	86,5 (85,0-88,0)	-3,08	0.00
Longitud mandibular(mm)	65,7 (64,0-67,0)	66,2 (65,0-67,0)	-2,81	0.004
Altura facial inferior(°)	47,1 (46,0-48,5)	46,4 (45,0-48,0)	-3,21	0.001

Z- Se refiere al test de Rangos con signos de Wilcoxon

Se muestran de igual modo los valores medios y las desviaciones estándar de las variables en cada caso y las últimas columnas reflejan el valor normalizado del test aplicado y su significación exacta. Se pueden apreciar cambios altamente significativos ($p < 0,01$) en todas las medidas esqueléticas, especialmente en la posición mandibular, donde el ángulo SNB varía favorablemente de $75,2^\circ$ a $78,2^\circ$. El aumento del ángulo SNB implica una mejoría en la relación maxilo-mandibular reduciéndose el ángulo ANB de $5,35^\circ$ a $2,66^\circ$.

Los valores iniciales y finales de la profundidad facial permiten constatar los resultados anteriores, a esto se debe el cambio favorable que muestra la convexidad facial, pasando de 6,17 mm a 2,42 mm. La longitud mandibular aumenta a lo largo del tratamiento y la altura facial inferior disminuye su valor promedio de $47,1^\circ$ a $46,4^\circ$. Los valores de la posición maxilar y la profundidad maxilar se mantienen estables.

La influencia sobre las estructuras dentoalveolares de la muestra en estudio se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Variables cefalométricas del tejido dentoalveolar. Clínica Estomatológica Docente Provincial. Sancti Spiritus. 2009-2010.

Variables	Período de evaluación			
	Inicial	Final	Test de Wilcoxon	
			Z	p
Incisivo maxilar ($^\circ$)	110,5 (108 – 114)	109,2 (107 – 112)	-3,21	0,001
1-SN	105,1 (104 – 107)	104,8 (103 – 106)	-3,35	0,001
Posición incisivo superior(mm)	8,7 (7,4 – 10,5)	6,06 (5,5 – 6,9)	-3,06	0,001
Inclinación incisivo superior($^\circ$)	32,9 (30,0 – 35,0)	29,9 (28,0 – 31,5)	-3,08	0,001
Incisivo mandibular($^\circ$)	92,1 (90,0 – 94,0)	92,8 (91,5- 94,0)	-3,14	0,001
Posición incisivo inferior(mm)	0,58 (-1- 2)	1,2 (0,5; 2)	-2,87	0,003
Inclinación incisivo inferior($^\circ$)	23,1 (22,0 – 24,0)	23,5 (23,0 – 25,0)	-3,31	0,001

Z- Se refiere al test de Rangos con signos de Wilcoxon.

La relación existente entre el incisivo superior y su base ósea muestra una ligera disminución que va de $110,5^\circ$ a $109,2^\circ$ a lo largo del tratamiento, lo mismo sucede con su relación respecto a la base del cráneo. La posición e inclinación del incisivo superior muestran también una ligera disminución, en el primer caso el valor promedio pasa de 8,7 mm a 6,06 mm y en el segundo varía de $32,9^\circ$ a $29,9^\circ$. Con respecto a la inclinación del incisivo inferior y su relación con su base ósea, se aprecia en ambos casos un pequeño aumento de sus mediciones, siempre dentro de límites normales.

En la tabla 3 se reflejan las modificaciones en las mediciones del perfil blando.

Tabla 3. Variables cefalométricas de tejido blando. Clínica Estomatológica Docente Provincial. Sancti Spiritus 2009-2010

Variables	Período de evaluación			
	Inicial	Final	Test de Wilcoxon	
			Z	p
Angulo facial blando (°)	82,7 (82,0-84,0)	88,7 (88,0-90,0)	-3,09	0,001
Perfil labial(mm)	-4,95 (-6,5,-4,0)	-2,38 (-3,0,-2,0)	-3,09	0,001
Área 1 de Ricketts(°)	89,2 (88,0-90,0)	90,5 (89,0-91,0)	-3,64	0,001

Z- Se refiere al test de Rangos con signos de Wilcoxon

En el caso del ángulo facial blando se aprecia un aumento favorable en su rango de valor, pasando de 82,7° a 88,7°; lo mismo sucede con respecto al perfil labial ya que su valor también evoluciona de forma efectiva al moverse desde - 4,95 mm a - 2,38 mm. El área 1 de superposición de Ricketts ilustra un resultado importante que va de 89,2° a 90,1°. Todos los valores antes analizados presentan una variación de alta significación estadística para la muestra en estudio ($p < 0,01$).

DISCUSIÓN

La mejoría en la posición mandibular obtenida en los pacientes tratados con el Tc II es similar a la referida por estudios nacionales⁷ e internacionales^{8,9} con otros aparatos funcionales utilizados en el tratamiento del retrognatismo mandibular. De igual manera ocurre con el aumento de la longitud cefalométrica de la mandíbula que se asemeja a los valores obtenidos en otras investigaciones^{10,11}. En el logro de estos resultados se ratifica la influencia del Tc II sobre la musculatura mandibular protrusiva en la estimulación del crecimiento del cartílago del cóndilo y de la posterior longitud de la mandíbula. Los resultados relacionados con las estructuras dentoalveolares no son tan notorios como los obtenidos por otros autores¹². Estos cambios dentarios, se deben principalmente al movimiento de avance mandibular y al mejoramiento de la tonicidad muscular del orbicular de los labios, pues el Truax corrector II no presenta ningún elemento que se encuentre en contacto directo con los incisivos y permitan su lingualización. No obstante las relaciones del incisivo inferior y su relación con su base ósea son similares a las obtenidas por otros autores¹³. La modificación que se manifiesta en la mejoría del perfil blando pueden deberse a que estas estructuras acompañaron a las bases óseas en sus nuevas posiciones, por lo que los pacientes mejoran apreciable de la estética facial a pesar del corto tiempo del tratamiento. El resultado en la evaluación del área 1 de superposición de Ricketts corrobora que los cambios producidos son consecuencia del tratamiento y no del crecimiento esperado pues según su autor un aumento mayor de 0,5 grados en esta área de superposición es producida por la aparatología empleada lo que concuerda con los estudios realizados por autores nacionales⁷.

CONCLUSIONES

La totalidad de los pacientes tratados con el Truax corrector II mostró una evolución satisfactoria de las variables cefalométricas estudiadas. Los cambios más notables fueron en las estructuras esqueléticas y del perfil blando.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moss M, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. Am J Orthod. 1969 Jun;55(6):566-77. Available from: <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=The%20primary%20role%20of%20functional%20matrices%20in%20facial%20growth.%20Am%20J%20Orthod%201969>
2. Petrovic AG. Teoría del servosistema. En Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. Madrid: Harcourt Brace; 1998p.13-63.

3. Rodríguez López JA, Casa Araujo A, Gurrola Martínez B, Ramírez Mendoza J. Longitud mandibular en pacientes clase II con bionator. Rev Latinoamericana de Ortodoncia y Odontoped. 2006; 44(1): 1-7. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art10.asp>
4. Truax L. Truax Corrector. A new functional appliance to correct class II and class III malocclusions. Rochester : Tru Tain Laboratories; 1996.
5. Rodríguez Siles K, Pérez García LM, De la Rosa Cabrera Y. Modificaciones morfológicas en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el Truax Corrector II. Gac Méd Espirit. 2012;14(1).Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.%281%29_03/vol.14.1.03.pdf
6. Novoa Fernández M, De la Rosa Cabrera Y, Pérez García LM. Modificaciones cefalométricas del Corrector ortopédico tipo II en pacientes clase II/1 de Angle y adaquia. Gac Méd Espirit. 2009; 11(3).Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.11.%283%29_02/resumen.html
7. Pérez García LM, Saez Luna Mayra, Castillo Hernández R, Soto Cantero L, Grau Avalo R. Cambios cefalométricos con el uso del activador de Klammt en diferentes magnitudes de protrusión mandibular. Rev. Cubana Estomatol. 2003May-ago; 40(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00345072003000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Candemil MM, Wilhelm RS. Estudo do crescimento e deslocamento anterior da mandíbula no tratamento da má-olusão de classe II, primeira divisão (Angle).J. bras. ortodon. ortop. facial. 2005 Mar-abr; 10(56):166-177.Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=BBO&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=28349&indexSearch=ID>
9. Kinzinger G, Kober C, Diedrich P. Topography and morphology of the mandibular condyle during fixed functional orthopedic treatment --a magnetic resonance imaging study. J Orofac Orthop. 2007 Mar;68(2):124-47. Available from: <http://www.springerlink.com/content/d2r834j713xq0183/>
10. Dolce C, McGorray SP, Brazeau L, King GJ, Wheeler TT. Timing of Class II treatment: skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Oct; 132(4):481-9. Available from: <http://www.ajodo.org/article/S0889-5406%2807%2900498-2/abstract>
11. Siqueira DF, de Almeida RR, Janson G, Brandão AG, Coelho Filho CM. Dentoskeletal and soft-tissue changes with cervical headgear and mandibular protraction appliance therapy in the treatment of Class II malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Apr; 131(4):447.e21-30. Available from: <http://www.ajodo.org/article/S0889-5406%2806%2901602-7/abstract>
12. Schaefer AT, McNamara JA Jr, Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004 Jul;126(1):7-15. Available from: <http://www.ajodo.org/article/S0889-5406%2804%2900204-5/abstract>
13. Gebeile-Chauty S, Archer JA, Lautrou A, Aknin JJ. Interceptive treatment with the DAC appliance: structural analysis. Orthod Fr. 2007 Dec; 78(4):283-94. Available from: http://www.orthodfr.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/orthodfr:2007036&Itemid=129