

Artículo de Investigación

Cambios cefalométricos en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo modificado

Cephalometric changes in patients with mandibular retrognathism treated with the modified Quirós-Crespo active mandibular positioner

Leiser Verano Luis^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0113-6578>
Yenelis de la Rosa Cabrera². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-3667>
Lizandro Michel Pérez García³. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3111-0432>
Iralys María Benitez Guzmán⁴. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2791-7973>
Osvaldo Jiménez Marín⁵. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8385-0902>

¹Clínica Estomatológica Provincial Dr. Ortelio Pestana Lorenzo, Sancti Spíritus, Cuba.

²Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED), La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: lieser@infomed.sld.cu



RESUMEN

Fundamento: Los aparatos funcionales están constituidos por dispositivos que guían a la mandíbula a una posición más anterior.

Objetivo: Evaluar los cambios cefalométricos en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo modificado.

Metodología: Se utilizó un diseño experimental, abierto, con control histórico en el servicio Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus, entre septiembre de 2018 y abril de 2021. Se incluyeron 20 pacientes con retrognatismo mandibular que cumplieron los criterios de inclusión en el grupo estudio (tratamiento con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo) y 20 pacientes en el grupo control histórico (tratamiento anterior con el Neville Bass). Se utilizaron métodos del nivel empírico y estadístico.

Resultados: Al inicio del estudio los pacientes presentaron una edad media de 9 años, el 52.5 % del sexo masculino y sin diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, al igual que dos de las variables cefalométricas. Al año de tratamiento el 90 % de los pacientes experimentó cambios favorables en las variables cefalométricas con diferencias significativas entre ambos grupos en la longitud mandibular, a favor del grupo control.

Conclusiones: Las variables cefalométricas esqueléticas muestran modificaciones favorables en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo modificado.

DeCS: CEFALOMETRÍA; RETROGNATISMO; APARATOS ACTIVADORES; APARATOS ORTODÓNCICOS; MALOCLUSIÓN; ORTODONCIA.

Palabras clave: Ortodoncia; retrognatismo mandibular; prognatismo; aparatos activadores; aparatos ortodóncicos; maloclusión; cefalometría; cambios cefalométricos; ortopedia funcional de los maxilares.

ABSTRACT

Background: Functional appliances consist of devices that guide the mandible into a more anterior position.

Objective: To evaluate the cephalometric changes in patients with mandibular retrognathism treated with the modified Quirós-Crespo active mandibular positioner.

Methodology: An open experimental design with historical control was used in the Sancti Spíritus Provincial Stomatological Clinic Orthodontics service, between September 2018 and April 2021. Twenty patients with mandibular retrognathism who fulfilled the inclusion criteria were included in the study group (treatment with the Quirós-Crespo active mandibular positioner) and twenty patients in the historical control group (previous treatment with the Neville Bass). Empirical and statistical methods were used.

Results: At the beginning of the study, the patients had a mean age of 9 years, 52.5% were male, and there were no statistically significant differences between the two groups, as well as two of the cephalometric variables. After one year of treatment, 90% of the patients experienced favorable changes in the cephalometric variables with significant differences between both groups in mandibular length, in favor of the control group.

Conclusions: The skeletal cephalometric variables show favorable modifications in patients with mandibular retrognathism treated with the modified Quirós-Crespo active mandibular positioner.

MeSH: CEPHALOMETRY; RETROGNATHIA; ACTIVATOR APPLIANCES; ORTHODONTIC APPLIANCES; MALOCCLUSION; ORTHODONTICS.

Keywords: Orthodontics; mandibular retrognathism; prognathism; activator appliances; orthodontic appliances; malocclusion; cephalometry; cephalometric changes; functional jaw orthopedics.

INTRODUCCIÓN

La Ortopedia Funcional de los Maxilares (OFM) proporciona diferentes terapias que facilitan la corrección de las anomalías dentomaxilofaciales al establecer una correcta función y armonía de los maxilares.^(1,2)

Existe variedad de aparatos ortopédicos para el tratamiento de esta anomalía dentomaxilofacial mediante la colocación habitual de la mandíbula en posición protruida. Diversas son las clasificaciones de los aparatos, una de las de mayor valor didáctico, es la propuesta por Proffit WR, et al.,⁽³⁾ quien los clasifica en cuatro categorías: dentosoportados pasivos, dentosoportados activos, mucosoportados e híbridos.

Dentro de la variante de aparatos híbridos se encuentra el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo,⁽⁴⁾ dispositivo que se distingue por lograr su influencia en la mandíbula a partir de un elemento muy singular denominado arco-resorte posterior bilateral, el cual une a las dos partes acrílicas (superior e inferior) que conforman su cuerpo, en la posición adelantada que se desea colocar la mandíbula del paciente.

El análisis del estado actual del tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular, determinado por la insuficiente evidencia de los resultados al utilizar el resorte bilateral posterior como aditamento para el avance mandibular, en contraste con las demandas actuales de la sociedad a las ciencias estomatológicas, evidencia la contradicción existente entre las exigencias a este tipo de tratamiento con Ortopedia Funcional de los Maxilares –para lograr un avance mandibular con eficacia- y la carencia de investigaciones sobre aparatos que incluyen estos aditamentos en su diseño.

Todo lo anterior permitió formular como objetivo: evaluar los cambios cefalométricos en el tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo modificado.

METODOLOGÍA

Se utilizó un diseño experimental, abierto, con control histórico en el servicio Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial Dr. Ortelio Pestana Lorenzo, entre septiembre de 2018 y abril de 2021. Se incluyeron 20 pacientes con retrognatismo mandibular que cumplieron los criterios de inclusión en el grupo estudio (diagnóstico de retrognatismo mandibular, dentición mixta tardía, resalte incisivo mayor de 5 mm, sobrepase incisivo entre 1/3 y 2/3 corona, relación molar de distoclusión bilateral y mejoría clínica del perfil en la maniobra de avance mandibular (relación estética de los tercios faciales). El grupo estudio recibió tratamiento con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo y el control había sido tratado con el Neville Bass.⁽⁵⁾

Se midieron las variables edad, sexo y morfológicas cefalométricas (posición mandibular, relación maxilomandibular, profundidad facial y longitud mandibular). Se utilizaron métodos del nivel empírico: análisis de documentos y experimento para determinar los posibles cambios en las variables morfológicas (cefalométricas) al inicio y al año de tratamiento. Se calcularon las distribuciones de frecuencia absoluta (número) y relativa (porcentaje) para las variables cualitativas: edad y sexo. El análisis de las variables cuantitativas (cefalométricas) se realizó mediante el 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.

El estudio se aprobó por la comisión de ética del consejo científico de la Clínica Estomatológica Provincial Dr. Ortelio Pestana Lorenzo. Los datos primarios fueron utilizados con fines investigativos. A los pacientes y sus tutores se les explicó el objetivo de la investigación y la importancia de su participación, se les garantizó la confidencialidad de la información aportada por ellos, y su consentimiento para participar fue solicitado verbalmente y por escrito.

RESULTADOS

Al analizar la edad de los pacientes de los grupos estudio y control, se aprecia una media de 9.40 y 9.45, respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas ($t=-0.312$ y $p=0.757$).

Tabla 1. Caracterización de la muestra, según edad.

Edad	μ	T
	IC	P
	SD	
	9.40	
Grupo Estudio	9.16 / 9.63	
	0.51	$t = -0.312$
	9.45	$p = 0.757$
Grupo Control	9.21 / 9.70	
	0.51	

En la tabla 2 se constata similar porcentaje de pacientes del sexo femenino y masculino en los grupos estudio y control. Tampoco existen diferencias estadísticamente significativas en las proporciones del sexo entre ambos grupos ($X^2=0.000$ y $p=1.0$). El análisis de los resultados de las tablas 1 y 2 sugieren que ambos grupos son estadísticamente comparables.

Tabla 2. Caracterización de la muestra según sexo.

Sexo	Grupos				Total	
	Estudio		Control			
	N	%	N	%	N	%
Femenino	9	45.0	10	50.0	19	47.5
Masculino	11	55.0	10	50.0	21	52.5
Total	20	100	20	100	40	100

$X^2=0.000$, $p=1.0$

La tabla 3 ilustra el resultado del análisis de las variables morfológicas cefalométricas de estructuras esqueléticas, con el objetivo de evaluar los posibles cambios en la mandíbula respecto al plano sagital.

Al inicio del tratamiento las variables: posición mandibular y profundidad facial corroboran la presencia de pacientes con síndrome de clase II a expensas de un retrognatismo mandibular, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Las variables: relación maxilomandibular y longitud mandibular muestran diferencias estadísticamente significativas ($P \leq 0.05$) entre los dos grupos, pero con valores medios por debajo de la norma establecida para una adecuada localización del mentón en el plano sagital que indican retrognatismo mandibular, condición que los hace comparables. Esto permite evaluar el cambio favorable, si al año de tratamiento se modifican los valores a favor de la corrección de dicha anomalía.

Tabla 3. Comparación de variables morfológicas cefalométricas, según periodo de evaluación.

Morfológicas Cefalométricas	Grupos	Inicial		Final	
		μ /S. D	t/p	μ /S. D	t/p
Posición mandibular	Estudio	75.350/0.813	3.038/0.004	77.675/0.950	-0.223/0.825
	Control	74.100/1.652	3.038/0.005	77.750/1.165	-0.223/0.825
Relación maxilomandibular	Estudio	5.550/0.827	-1.275/0.210	3.400/0.802	3.023/0.004
	Control	6.100/1.745	-1.275/0.213	2.700/0.658	3.023/0.005
Profundidad facial	Estudio	84.150/1.387	4.524/0.000	86.935/1.563	1.626/0.112
	Control	81.550/2.164	4.524/0.000	86.200/1.286	1.626/0.112
Longitud mandibular	Estudio	60.300/1.923	-8.100/0.000	64.230/1.781	-2.902/0.006
	Control	65.695/2.276	-8.100/0.000	66.090/2.246	-2.902/0.006

Al final del tratamiento todas las medidas esqueléticas expresan cambios favorables, especialmente en la posición mandibular, donde el ángulo SNB muestra un incremento global de su valor medio en ambos grupos -grupo estudio de 75.35° a 77.67° y control de 74.10° a 77.75°. El aumento del ángulo SNB establece una adecuada ubicación de la mandíbula en el plano sagital. En ambos grupos ocurrió este cambio, sin diferencias estadísticamente significativas ($t=-0.223$ y $P=0.825$) lo que propicia una mejoría de la relación maxilomandibular, con reducción del ángulo ANB 5.55° a 3.40° en el grupo estudio y 6.10° a 2.70° en el control -, que se traduce en la obtención de modificaciones óseas favorables en sentido sagital con el empleo de los dos aparatos.

La profundidad facial mostró incremento en sus valores medios para ambos grupos -grupo estudio de 84.15° a 86.93° y grupo control de 81.55° a 86.20°, sin diferencias estadísticamente significativas al final del tratamiento ($t=1.626$ y $p=0.112$); lo que reafirma, junto al resultado de las variables precedentes, el logro de un cambio esquelético favorable de posición, en este caso, en sentido anteroposterior con el empleo de las dos aparatologías.

La longitud mandibular es la única que mide al finalizar el tratamiento refleja una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($t=-2.902$ y $p=0.006$), con un mayor incremento del valor medio del grupo estudio de 60.30 mm a 64.23 mm y en el grupo control de 65.69 mm a 66.09 mm.

DISCUSIÓN

Herrera Navarrete IS, et al.,⁽¹⁾ considera que el tratamiento con OFM en edades como las de los pacientes estudiados, resulta esencial para aprovechar las bondades que ofrece el crecimiento y desarrollo en el logro de los cambios ortopédicos, sobre todo en el sexo femenino quienes parecen crecer y madurar antes que el sexo masculino. Otros autores⁽⁶⁻⁸⁾ arguyen que las edades idóneas para estas prácticas, son las comprendidas entre los 11 y 14 años, lo que reduce de manera significativa el tiempo de tratamiento y permite aprovechar el salto de crecimiento puberal, pero mantienen igual criterio en cuanto a la existencia del dimorfismo sexual en relación al comportamiento de la curva de crecimiento entre el sexo femenino y el masculino.

Los autores de la investigación consideran que los tratamientos de OFM desde edades tempranas hasta alcanzar el pico de crecimiento puberal, permiten aprovechar al máximo las reservas de crecimiento de los pacientes, aunque se conoce que el mayor cambio se logra en la etapa de la pubertad y que parece llegar primero en el sexo femenino que en el masculino, aspectos a tener presentes en este tipo de terapéutica.

La mejoría en la relación maxilomandibular con referencia en el plano de la base craneana anterior, al utilizar ambos aparatos, es similar a los resultados que ofrecen estudios anteriores.^(1,9,10)

Con respecto al plano de Francfort, los cambios sagitales son similares a los obtenidos por Herrera Navarrete IS, et al.,⁽¹⁾ y Batista González NM, et al.⁽¹¹⁾

El mayor aumento de la longitud mandibular en el grupo estudio expresa el efecto favorable del posicionador mandibular activo Quirós-Crespo en el crecimiento del cuerpo de la mandíbula en

sentido anteroposterior. En el logro de estos resultados no se descarta la influencia del aparato sobre las estructuras condilares, como se reporta en investigaciones ya reportadas.^(6,12,13)

El estudio tiene como limitantes el reducido número de la población estudiada y la no medición de las variables una vez culminada la etapa activa del crecimiento y desarrollo general de los pacientes.

CONCLUSIONES

Las variables cefalométricas esqueléticas muestran modificaciones favorables en los pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el posicionador mandibular activo Quirós-Crespo modificado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera Navarrete IS, Torres Jiménez A. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. Rev Mex Ortodon [Internet]. 2017 [citado 18 May 2025];5(3):170-5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-pdf-S2395921517300831>
2. Hidalgo Torres Y. La prevención de anomalías dentomaxilofaciales desde el proceso pedagógico en la carrera Estomatología. Opuntia Brava [Internet]. 2019 [citado 18 May 2025];11(4):404-12. Disponible en: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/889>
3. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 4ta ed. Barcelona: El Sevier; Elsevier; 2008.
4. Quirós Álvarez OJ, d'Escriván de Saturno L. Agenesia del Cóndilo, crecimiento de Cóndilo suplementario en paciente tratado con Ortopedia Funcional de los Maxilares, sin cirugía. Rev Latinoamer Ortod Odontoped [Internet]. 2003 [citado 18 May 2025]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-6/>
5. Luis Acosta AC, Pérez García LM, de la Rosa Cabrera Y, Reytor Saavedra E, León Casanova O. Utilización del Neville Bass en el tratamiento del retrognatismo mandibular. Reporte de caso. Gac Méd Espirit [Internet]. 2018 [citado 18 May 2025];20(3):128-35. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v20n3/1608-8921-gme-20-03-128.pdf>
6. Torres Lima M, Bioti Torres AM, Alfonso Valdés H, Martínez Vergara Y. Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en Clase II, división 1. Rev cienc méd Pinar Río [Internet]. 2018 [citado 12 Ago 2025];22(1):60-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v22n1/rpr09118.pdf>
7. Atresh A, Cevidanes LHS, Yatabe M, Muniz L, Nguyen T, Larson B, et al. Three-dimensional treatment outcomes in Class II patients with different vertical facial patterns treated with the Herbst appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2018 Aug [cited 2025 Jul 21];154(2):238-48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6151354/8>.
8. Shabram Ajami, Morowat Anahita, Llademi Barak, Farpour Danaja, Babanouri Neda. Dentoskeletal effects of class II malocclusion treatment with the modified twin block appliance. J Clin Exp Dent [Internet]. 2019 [cited 2025 May 20];11(12):1093-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6894910/>
9. Herrero Solano Y, López Mendoza AM, Arias Molina Y, Torres Arévalo JA, Ros Santana M. Modificaciones esqueléticas y de autoestima con bloques gemelos. Multimed [Internet]. 2019 [citado 18 May 2025];23(2):310-21. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n2/1028-4818-mmed-23-02-310.pdf>
10. Moreira Oliveira P, Loureiro Cheib-Vilefort P, de Pársia Gontijo H, Aquino Melgaço C, Franchi L, McNamara J, et al. Three-dimensional changes of the upper airway in patients with Class II malocclusion treated with the Herbst appliance: A cone-beam computed tomography study. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2020 [cited 2025 Jul 18];157(2):205-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889540619307966?via%3Dihub>



11. Batista González NM, Llanes Rodríguez M, de Armas Gallegos LI, Navarro Díaz L. Modificaciones cefalométricas esqueléticas en pacientes Clase II División 1 tratados con Aparatología Bimler. Rev haban cienc méd [Internet]. 2017 [citado 18 May 2025];16(2):177-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000200005&lng=es
12. García Ramos RC. Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Descripción de un caso. Univ Odontol [Internet]. 2018 [citado 18 May 2025];37(78). Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20%282018-1%29/231260072009/>
13. Ardeshtna A, Bogdan F, Jiang S. Class II correction in orthodontic patients utilizing the Mandibular Anterior Repositioning Appliance (MARA). Angle Orthod [Internet]. 2019 [cited 2025 Ago 11];89(3):404-10. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/89/3/404/9969/Class-II-correction-in-orthodontic-patients>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de autores

Conceptualización: Leiser Verano Luis

Curación de datos: Yenelis de la Rosa Cabrera

Análisis formal: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Adquisición de fondos: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera

Investigación: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera

Metodología: Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Administración del proyecto: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García

Recursos: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Software: Leiser Verano Luis, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Supervisión: Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García,

Validación: Leiser Verano Luis

Visualización: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Redacción borrador original: Leiser Verano Luis

Redacción, revisión y edición: Leiser Verano Luis, Yenelis de la Rosa Cabrera, Lizandro Michel Pérez García, Iralys María Benítez Guzmán, Osvaldo Jiménez Marín

Recibido: 11/10/2025

Aprobado: 24/02/2026

Publicado: 28/02/2026