

CAMBIOS CEFALOMETRICOS ESQUELETALES Y DE TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES TRATADOS CON BLOQUES GEMELOS

*Dra. Maylén Pérez López. Calle 32 núm. 3109 entre 31 y 33 Madruga.

**Dra. Rebeca Fernández Ysla. Goicuría núm. 518 apto. 9 entre O'farrill y Patrocinio. Teléfono 407897. ivanglez@infomed.sld.cu

***Dra. Gladys Otaño Laffitte. 27 núm. 559 entre D y E El Vedado. Teléfono 8328167.

****Dra. Lucía Delgado Carrera. Ermita entre Tulipán y Conill.
solangel.rosales@infomed.sld.cu

*Especialista Primer Grado en Ortodoncia.

**Especialista Primer Grado en Ortodoncia. Asistente

***Especialista Primer Grado en Ortodoncia. Asistente.

****Especialista Primer Grado en Ortodoncia. Instructor.

RESUMEN

El aparato Bloques Gemelos fue creado por William J. Clark, de Escocia y consiste en placas de acrílico en maxilar y mandíbula con bloques de mordida que avanzan la posición mandibular en el cierre. El presente trabajo es un estudio prospectivo realizado en una muestra de 13 pacientes, con edades entre 11 y 13 años, tratados con los aparatos Bloques Gemelos convencionales, por presentar maloclusión clase II división 1. En un período de 6 meses de tratamiento se obtuvieron cambios cefalométricos favorables a nivel esquelético y de tejidos blandos. Se logró la disminución del ángulo ANB y de la convexidad facial, el incremento de la longitud mandibular y la altura facial inferior. El ángulo nasolabial y la protrusión labial aumentaron significativamente.

Palabras clave: Bloques Gemelos, Clase II, funcional

INTRODUCCIÓN

La finalidad de la ortopedia dentofacial consiste en modificar el patrón de crecimiento facial y la estructura ósea subyacente de la cara.¹⁻³ Por eso, los tratamientos ortopédicos deben iniciarse en períodos activos de crecimiento para la corrección completa del problema.⁴

Estos tratamientos tienden a mejorar el perfil porque protruyen o retruyen la mandíbula, lo cual depende del crecimiento del cóndilo y su desplazamiento en la fosa glenoidea.⁵

En los últimos años, se ha utilizado con éxito una amplia gama de aparatos para la corrección de desarmonías esqueléticas de clase II; sin embargo, muchos de éstos no les permitían a los pacientes hablar y funcionar normalmente, y comer con el aparato era imposible.

El aparato Bloques Gemelos fue creado por William J. Clark,³ de Escocia; el aparato consiste en placas de acrílico en maxilar y mandíbula con bloques de mordida que avanzan la postura de la mandíbula en el cierre e inducen una rápida corrección funcional de la maloclusión, modificando el plano oclusal y adelantando el maxilar inferior hasta una posición de oclusión correcta. Este aparato aprovecha las fuerzas oclusales para corregir la maloclusión.¹⁻³

El aparato Bloques Gemelos ha tenido gran éxito en los últimos años en el ámbito internacional y se ha realizado un gran número de investigaciones.⁶⁻¹¹ La Facultad de Estomatología de Ciudad de La Habana ha efectuado algunos estudios para determinar la eficacia de algunos de los aparatos que son usados en ella, por lo que este estudio se propuso como objetivo evaluar los cambios cefalométricos esqueléticos y de tejidos blandos, producidos por el uso de este aparato en un período de seis meses.

PACIENTES Y METODO

Se realizó un estudio cuasiexperimental del tipo antes y después sin grupo control, en una muestra de 13 pacientes, cuyas edades oscilaban entre 11 y 13 años, quienes ingresaron al Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología del ISCM-Habana en el período comprendido entre los años 2001 y enero del 2003. Se tuvo en cuenta que ellos presentaran una maloclusión síndrome clase II división 1 y los siguientes criterios de inclusión: Clase II división 1 esquelética (causada por retrognatismo mandibular), resalte mayor de 4mm, sobrepase aumentado, no oligodoncias, ni extracciones, dentición permanente y el tipo facial: Meso o Braquifacial.

Se tomaron telerradiografías laterales de cráneo al inicio y a los seis meses de tratamiento, y se aplicaron los cefalogramas de Steiner, Ricketts y McNamara para el diagnóstico.¹

El tratamiento con Bloques Gemelos se efectúa en dos fases: una activa donde se usa el aparato convencional como tal y una de soporte o mantenimiento donde se consolida lo logrado en la fase 1. En este estudio, fueron evaluados los cambios obtenidos a los 6 meses de iniciada la primera fase del tratamiento. Esto se realizó mediante el examen clínico y telerradiografías laterales de cráneo.

Medidas cefalométricas empleadas para el análisis

- 1 SNA. Angulo formado por la unión de los planos Nasion-Silla Turca y Nasion-punto A.
- 2.SNB. Angulo formado por la unión de los planos Nasion-Silla Turca y Nasion-punto B.
- 3.ANB. Angulo formado por la unión de los planos Nasion-punto A y Nasion-punto B.
- 4.Distancecia entre el punto A y la perpendicular Na (línea vertical perpendicular

- al plano horizontal de Frankfort).
5. Distancia desde el Pogonion hasta la perpendicular Na.
 6. Longitud efectiva del maxilar. La distancia se midió en milímetros desde el punto Condileon hasta el punto A.
 7. Longitud efectiva de la mandíbula. La distancia lineal se midió en milímetros desde el punto Condileon hasta el punto Gnation.
 8. Convexidad facial. La distancia en milímetros desde el punto A al plano facial (formado por la unión de los puntos Na-Pogonion) .
 9. Angulo Naso-labial. Angulo formado por la intersección de las líneas Columela-Subnasal y Subnasal-Labio Superior.
 - 10 Protrusión labial. Es la distancia de la parte más anterior del labio inferior al Plano Estético de Ricketts.

Medidas angulares de Ricketts

- 1 Angulo del eje facial: Formado por la unión del plano Basion-Nasion y el eje facial.
- 2 Angulo de la Profundidad facial: Formado por la unión del plano de Frankfort y el plano Facial.
- 3 Angulo del Plano Mandibular: Formado por la unión del plano de Frankfort y el plano Mandibular.
- 4 Angulo de la altura facial inferior: Formado por los planos al unir los puntos Espina Nasal Anterior-Xi y Xi-Suprapogonion.
- 5 Angulo del arco mandibular: Formado por la intersección del Eje Condilar (DC-Xi) con la prolongación distal del Eje del Cuerpo Mandibular (Xi-Pm).

Se tomaron impresiones con alginato para la confección de modelos de estudio y de trabajo y una mordida constructiva realizando un avance mandibular que no excedió los 10mm; en este paso se tuvo en cuenta el mejoramiento de la estética facial.

Los aparatos se confeccionaron en el laboratorio, siguiendo los requisitos descritos por Clark ³ para la elaboración de los Bloques Gemelos convencionales.

Procedimiento Clínico

Cumpliendo estos requisitos, se instaló el aparato sin olvidar las indicaciones para su uso y cuidado. El primer control se efectuó a la semana para detectar molestias y verificar la adaptación del mismo. Luego los pacientes fueron citados cada cuatro semanas para realizar los ajustes correspondientes:

- Rebajar el bloque superior aproximadamente 1mm ó 2mm para lograr el desarrollo vertical de los molares inferiores; se mantuvo una separación mínima entre el bloque de mordida superior y los molares inferiores, lo cual evitó que la lengua interfiriera en la egresión de los sectores posteriores. Fue necesario respetar en todo momento el borde anterior del plano inclinado del bloque oclusal, dejando una cuña triangular en contacto con el bloque de mordida inferior. El bloque inferior no fue rebajado.

- El tornillo de expansión fue activado mediante $\frac{1}{4}$ de vuelta semanal, hasta que el arco superior se hizo compatible con el inferior.

Los datos fueron procesados mediante el sistema automatizado *Microsta*. Como medida de resumen para las variables cualitativas se empleó el porcentaje; para las cuantitativas el promedio aritmético, así como la Prueba de rangos señalados y pares igualados de Wilcoxon. El nivel de significación estadística escogido fue 0,05.

RESULTADOS

A los seis meses de tratamiento, el ángulo SNA experimentó una leve disminución de $80,84^\circ$ a $79,65^\circ$; el ángulo SNB mostró un aumento en su valor inicial de $74,5^\circ$ a $76,84^\circ$, lo cual constituye un cambio estadístico significativo. La relación intermaxilar mejoró según lo indica el ángulo ANB, que disminuyó desde un valor medio inicial de $6,26^\circ$ a $2,76^\circ$; se considera esta variación significativa. La distancia del punto A a Na perpendicular disminuyó de 1,0 mm a 0,5mm; la distancia del Pogonion a la Na perpendicular varió de una distancia de -7mm a -5mm , lo que no representó un cambio significativo.

La longitud maxilar disminuyó de una media inicial de 90,69 mm a una media final de 90,61mm, lo cual no se consideró significativo; sin embargo la longitud

mandibular aumentó de 111,30mm a 115,15mm, lo que representó una variación significativa.

La convexidad facial varió de 3,88 mm al inicio del tratamiento a 1,5mm al finalizar el mismo, existiendo una diferencia estadísticamente significativa.

El ángulo del eje facial tuvo una disminución no significativa, al pasar de una media inicial de 89,61° a 88,46° como media final.

El ángulo de la profundidad facial aumentó ligeramente de un valor promedio inicial de 86,76° a 87,53° como valor final, este ángulo no mostró cambios significativos; el plano mandibular se comportó de forma similar ya que, sólo aumentó 0,13° después del tratamiento.

El ángulo de la altura facial inferior aumentó de 40,73° a 43,23°, el ángulo del arco mandibular disminuyó 2,46° después del tratamiento. Se consideraron ambas variaciones significativas(Tabla 1).

El ángulo nasolabial aumentó de 108° a 111,69°; la protrusión del labio inferior varió de 0,26mm a 1,03mm; estadísticamente se consideró que ambos cambios fueron significativos. (Tabla 2).

La muestra en este estudio estuvo comprendida por 11 pacientes, quienes correspondían al grupo mesofacial (84,62%) y dos pacientes al braquifacial (15,38%) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La variación en el ángulo SNA se debe a los cambios producidos en el punto A por los efectos ortopédicos sobre el maxilar superior. La modificación tan favorable en el aumento del ángulo SNB y la disminución del ángulo SNA coincide con otros autores.⁹⁻¹⁶

Illing y colaboradores ¹⁷ concluyen que el aparato Bloques Gemelos es el más efectivo en corregir la relación sagital intermaxilar, seguido por el Bionator.

La distancia del Pogonion a la Na perpendicular no experimentó un cambio significativo ya que, aunque el Pogonion avanza al adelantarse la mandíbula, la apertura de la mordida que se realiza conlleva a que este punto restrinja su movimiento anterior en la misma medida en que se abre la mordida.

Illing y colaboradores ¹⁷ coinciden con estos resultados, al describir en su investigación el movimiento anterior del Pogonion sin representar un cambio significativo.

Sabine Ruf ¹⁸ en 40 pacientes tratados con Activadores, expone la existencia de una gran variación interindividual en el punto Pogonion, el cual cambió su posición 4,6 mm hacia delante conjuntamente con un descenso pronunciado en sentido vertical de 6,8 mm, lo cual evidencia que el cambio de este punto fue más pronunciado en dirección vertical.

En la bibliografía consultada ^{6,7,9,12,13,19,20} se exponen modificaciones en la longitud maxilar y mandibular, semejantes a las plasmadas en este estudio.

Toth y McNamara ¹⁴ reportan un incremento significativo de la longitud mandibular de 3mm durante un período de tratamiento de 16 meses con Bloques Gemelos, mientras que en los pacientes tratados con el aparato Frankel el aumento fue de 1,9 mm respecto a la muestra control.

La reducción de la convexidad facial puede atribuirse a la retrusión del punto A y al avance del punto Pogonion después del tratamiento. Esto ha sido planteado en la bibliografía consultada ^{3,6,10,12,19,21}.

La poca variación en el ángulo del eje facial nos induce a pensar que la mandíbula crece pero de acuerdo con su patrón de crecimiento, de modo que, los mejores resultados se obtendrán en pacientes meso y braquifaciales.

Carreño García ¹⁹ en su investigación con 25 pacientes maloclusivos de clase II división 1, tratados con Bloques Gemelos, muestra cambios muy similares a los obtenidos en este estudio en relación con los valores iniciales y finales del ángulo del eje facial.

Cruz Rivas ²² en su trabajo con Pistas Planas, refleja una disminución promedio de este ángulo de 1,6° después del tratamiento y considera la extrusión de los sectores posteriores como la causa de ello.

Toledo Mayarí²³ muestra una disminución de 1° en esta variable en los cinco pacientes tratados con Bimaxflex.

Cruz Rivas²² obtiene resultados similares en su investigación en cuanto a los valores iniciales y finales del ángulo de la profundidad facial.

En el estudio realizado por Carreño García,¹⁹ el ángulo del plano mandibular permaneció prácticamente igual al finalizar el tratamiento, con un valor inicial de 28,35° y 29,05° al concluir el mismo, lo cual coincide con los resultados obtenidos en este trabajo.

Cruz Rivas²² expone datos muy similares a los descritos anteriormente, al igual que en otros estudios realizados con el aparato Bloques Gemelos.^{6,7,12,13}

El ángulo de la altura facial inferior aumentó significativamente como efecto del tratamiento, teniendo en cuenta que este ángulo permanece constante con la edad.

Resultados similares se reportan en los trabajos realizados con Pistas Planas ²² y Bimaxflex,²³ por la extrusión de los molares.

Cabrera Pedraza¹³ en su estudio con Bloques Gemelos refleja una disminución del ángulo del arco mandibular en los pacientes del sexo femenino.

En las investigaciones realizadas con Pistas Planas ²² y Bimaxflex ²³ se aprecian modificaciones semejantes en las muestras estudiadas.

En este trabajo, la apertura del arco mandibular se corresponde con el aumento de la altura facial inferior provocada por el tratamiento.

En la literatura consultada, solamente dos autores ^{23,24} analizan el ángulo nasolabial, coincidiendo sus hallazgos con los nuestros.

La protrusión del labio inferior aumentó por la vestibularización de los incisivos inferiores y el avance mandibular producido.

Otros estudios con el aparato Bloques Gemelos demuestran cambios similares en la posición del labio inferior en relación con el Plano E de Ricketts.^{3,13,24}

Cruz Rivas²² en su trabajo con Pistas Planas refleja variaciones en esta variable que coinciden con las reflejadas en el nuestro.

El estudio del tipo facial, según Ricketts, al inicio y a los seis meses de tratamiento permite afirmar que los cambios cefalométricos esqueléticos ocurren en los pacientes respetando siempre su patrón de crecimiento.

CONCLUSIONES

Los cambios cefalométricos esqueléticos y de tejidos blandos, a los seis meses de uso del aparato, fueron favorables para conseguir los objetivos terapéuticos en el tratamiento de esta maloclusión. Los cambios cefalométricos esqueléticos más notables fueron la disminución del ángulo ANB por el aumento del ángulo SNB, y en menor medida, la disminución del ángulo SNA, el incremento en la longitud mandibular, la altura facial inferior y la disminución de la convexidad facial. Los cambios cefalométricos en los tejidos blandos estuvieron dados por el aumento del ángulo nasolabial y la protrusión labial. El patrón de crecimiento no sufrió modificaciones con el tratamiento.

ABSTRACT

The Twin Block appliance was created by William J. Clark from Scotland. It consists of maxilar and mandibular acrylic bases with occlusal pads that postures lower jaw forward during mandibular closing. The present article is a prospective study of 13 patients aged between 11 and 13 years old with class II division 1 malocclusion, treated with the conventional Twin Block appliance. In a period of six months of treatment, favourable cefalometric changes were obtained, at squeletal and soft tissue level. The ANB angle and the facial convexity values reduced, mandibular length and lower facial height values increased. The nasolabial angle and lip protrusion increased significantly.

Key words: Twin Block, class II, functional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Proffit W. Ortodoncia Teoría y Práctica. 2da ed. Barcelona: Edit. Mosby; 1994: 231-34.
- 2- Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. Madrid: Edit. Harcourt Brace;1998, p. 75-105.
- 3- Clark WJ, Tratamiento funcional con Bloques Gemelos aplicaciones en ortopedia dentofacial. Madrid: Edit. Harcourt Brace; 1998, p. 264.
- 4- Baccetti T. *et al.* Early dentofacial features of class II malocclusion: a longitudinal study from deciduous through the mixed dentition. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1997; 111(5): 502.
- 5- Buschan PH, Santos-Pinto A. Condylar growth and glenoid fossa displacement during childhood and adolescence. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1998; 113:437-42.

- 6- Trenouth MJ. Cephalometric evaluation of the Twin-Block appliance in the treatment of class II division 1 malocclusion with matched normative growth data. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000; 117: 54-9.
- 7- Christine M, Mills and Kara J Mc Culloch. Posttreatment changes after succesful correction of class II malocclusions with the Twin-Block appliance. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000;118:24-33.
- 8- Kanoknart C, Kemal S. Türker, Wayne Sampson, Tom Wilkinson and Grant Townsend. Effects of Twin-Block therapy on protrusive muscle functions. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000; 118:392 - 96.
- 9- Carreño García J., Menéndez Nuñez M. Efectos del tratamiento con Bloques Gemelos en pacientes con clase II división 1. Estudio cefalométrico. *Ortodoncia Española* 2000; 40(1):23-30.
- 10- Ann Parkin N, Mc Keown HF, Sandler PJ. Comparison of two modifications of the Twin Block appliance in matched class II Samples. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2001; 119: 572-77.
- 11- Rothstein T. Phan XL. Dental and facial skeletal characteristics and growth of females and males with class II division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)- Part II: Anteroposterior and vertical circumpubertal growth. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2001; 120: 542-55.
- 12- Bacceti T, Franchi L, Ratner L, and McNamara J. Treatment timing for Twin-Block therapy. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000; 118:159-169.
- 13- Cabrera Pedraza M. Efectos del aparato de Bloques Gemelos en niños con dentición mixta y distoclusión de molares. (Trabajo para optar por el título de Especialista de Primer Grado en Ortodoncia). Matanzas: Clínica Estomatológica Docente de Especialidades "III Congreso del PCC". 2002.

14- Ratner Toth L, McNamara J. A. Treatment effects and the FR-2 appliance of Frankel compared with an untreated class II Sample. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1999; 116: 597-609.

15- Singh GD, Clark W J. Localization of mandibular changes in patients with class II division 1 malocclusions treated with Twin Block appliances: finited element scaling analysis. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2001; 119(4): 419-25.

16- Rothstein T, Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males females with class II division 1 malocclusion between the ages 10 and 14(revisited)-Part I: Characteristics of size, form, and position. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000; 117: 320-32.

17- Illing HM, Morris DO, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances. Part I- the hard tissues. *European Journal of Orthodontics.* 1998; 20: 501-16.

18- Ruf S, Baltromejus S, Pancherz H. Effective condylar growth and chin position in activator treatment: A cefalometric Roentgenographic study. *Angle Orthod.* 2001; 71: 4-11.

19- Lund DI, Sandler PJ. The effects of Twin-Block: A prospective controlled study. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1998;113:104-110.

20- Clark WJ. The Twin Block Technique. A functional orthopedic appliance system. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1998 jan; 1-18.

21-Chintankanon K, Sampsom W, Wilkinson T, Townsed G. A prospective study of Twin Block appliance therapy assed by magnetic resonance imaging. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2000; 118: 494-504.

22- Cruz Rivas Y. Empleo de las Pistas Planas en el tratamiento del Síndrome clase II división 1. (Trabajo para optar por el título de especialista de Primer

Grado en Ortodoncia). Ciudad de La Habana: Facultad de Estomatología; 2002.

23- Toledo Mayarí G. Evaluación del Bimaxflex en el Síndrome de clase II división 1 (Trabajo para optar por el título de especialista de Primer grado en Ortodoncia). Ciudad de La Habana: Facultad de Estomatología; 2001.

24- Illing H M, Morris DO, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances. Part II- the soft tissues. European Journal of Orthodontics 1998; 20: 663-84.

ANEXOS

TABLA 1. CAMBIOS CEFALOMETRICOS ESQUELETALES EN PACIENTES TRATADOS CON BLOQUES GEMELOS

| VARIABLES | MEDIA INICIAL | MEDIA FINAL | VALORES p |
|--------------------------------|---------------|-------------|-----------|
| Angulo SNA | 80,84 | 79,65 | <0,05 |
| Angulo SNB | 74,5 | 76,84 | <0,05 |
| Angulo ANB | 6,26 | 2,76 | <0,05 |
| Punto A a Na Perpendicular(mm) | 1,0 | 0,5 | <0,05 |
| Punto Pog.a Na | -7 | -5 | >0,05 |

| | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|-------|
| Perpendicular(mm) | | | |
| Longitud maxilar(mm) | 90,69 | 90,61 | >0,05 |
| Longitud mandibular(mm) | 111,30 | 115,15 | <0,05 |
| Convexidad Facial(mm) | 3,88 | 1,5 | <0,05 |
| Angulo del Eje Facial | 89,61 | 88,46 | >0,05 |
| Angulo de la Profundidad Facial | 86,76 | 87,53 | >0,05 |
| Angulo del Plano Mandibular | 24,69 | 24,92 | >0,05 |
| Angulo de la Altura Facial Inferior | 40,73 | 43,23 | <0,05 |
| Angulo del Arco Mandibular | 30,92 | 28,46 | <0,05 |

TABLA 2. CAMBIOS CEFALOMETRICOS EN LOS TEJIDOS BLANDOS, EN PACIENTES TRATADOS CON BLOQUES GEMELOS

| VARIABLES | INICIO | 6 MESES | VALOR p. |
|--------------------|--------|---------|----------|
| | MEDIA | MEDIA | |
| Angulo Naso-Labial | 108 | 111,69 | <0,05 |
| Protrusión Labial | 0,26 | 1,03 | <0,05 |

TABLA 3. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN TIPO FACIAL, AL INICIO Y A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO

| TIPO FACIAL | INICIO | | 6 MESES | |
|--------------|--------|-------|---------|-------|
| | Núm.. | % | Núm. | % |
| Mesofacial | 11 | 84,62 | 11 | 84,62 |
| Dolicofacial | - | - | - | - |

| | | | | |
|--------------|---|-------|---|-------|
| Braquifacial | 2 | 15,38 | 2 | 15,38 |
|--------------|---|-------|---|-------|