



MODIFICACIONES ARTICULARES Y OCLUSALES EN PACIENTES SINDROME DE CLASE II DIVISION 1 TRATADOS CON BLOQUES

Autor principal: Dr. Fernando Alas Villanueva. Máster en Urgencias Estomatológicas. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Profesor Instructor. Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba. Correo: drjeteralas@gmail.com

Coautores: Dra. Adriana M. Lorenzo Uribaz, Dra. Elian Galá Piloto, Dra. Irina Morán Gusieva

Resumen

Introducción: Numerosos estudios confirman la efectividad de la terapia con bloques gemelos en el tratamiento de las maloclusiones de clase II división 1, generando modificaciones articulares. **Objetivo:** Determinar efecto de la aplicación de los Bloques Gemelos en la articulación temporomandibular y las modificaciones esqueléticas en pacientes con Síndrome Clase-II División 1. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en pacientes con maloclusión de Clase II División 1. El universo correspondió a 28 telerradiografías laterales de cráneo de pacientes con edades entre 8 y 18 años, realizadas antes y después de ser tratados con bloques gemelos. Para la obtención de la información se utilizaron algunas medidas establecidas en diferentes cefalogramas. **Resultados:** El grupo de edad de mayor presencia fue de 12-14 años con 42,85%, el intervalo de tiempo de tratamiento fue 10-14 meses, 60,71%. Existieron variaciones significativas entre las medias de las variables esqueléticas y articulares SNB, ANB, Coa-Cop y Coa-Ptv antes y después del tratamiento. **Conclusiones:** Se apreció una variación significativa de las variables SNB y ANB antes y después del tratamiento, corroborando la efectividad de los bloques gemelos en la corrección de las diferencias esqueléticas en sentido anteroposterior. Se apreció una variación significativa de las variables Coa-Cop, Coa-Ptvantes y después



de tratamiento, confirmando la influencia de los bloques gemelos en el crecimiento condilar.

Palabras clave: síndrome, bloques gemelos, telerradiografía laterales

I. INTRODUCCIÓN

Entre las maloclusiones que producen un mayor desequilibrio facial encontramos las de clase II división 1. Estas presentan una variedad de configuraciones dentales y esqueléticas, basadas en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los dientes maxilares y mandibulares, y el patrón de crecimiento.

Las posibles configuraciones afectan la estética del paciente y provocan pérdida de la autoestima, constituyendo uno de los principales motivos por lo cual los pacientes buscan recibir tratamiento ortodóncico.¹

La maloclusión clase II división 1 puede ser diagnosticada a partir de telerradiografías laterales de cráneo, donde en general se va a encontrar un ángulo ANB aumentado, se observa más comúnmente un SNB disminuido (retrognatismo), los incisivos superiores proinclinados. Para corregir las anomalías esqueléticas y dentarias que caracterizan la maloclusión de clase II división 1 es necesario combinar la ortodoncia con la ortopedia funcional.²

Diversos han sido los aparatos funcionales utilizados para el tratamiento de la maloclusión de clase II división 1. En los últimos años, los bloques gemelos han tenido gran aceptación por ser un aparato cómodo, estético, y de fácil construcción.³

Los estudios sobre cambios esqueléticos utilizando la aparatología funcional con Bloques Gemelos son relativamente escasos en nuestra población. Además no se cuenta con investigaciones que demuestren cambios articulares en el tratamiento con Bloques Gemelos. Por lo cual se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los cambios esqueléticos y articulares que produce el tratamiento con Bloques Gemelos?

Con la presente investigación se pretende determinar el efecto de la aplicación de los Bloques Gemelos en la articulación temporomandibular y las modificaciones esqueléticas en pacientes Síndrome de Clase II División 1.



II. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo para determinar los efectos de la aplicación de los Bloques Gemelos en relación a los cambios articulares y esqueléticos en pacientes con maloclusión de Clase II División 1. El universo de estudio correspondió a 28 pacientes pertenecientes al área de salud de la Facultad de Estomatología de la Habana en edades comprendidas entre 8 y 18 años con retrognatismo mandibular, que fueron tratados con Bloques Gemelos e ingresados en el servicio en los últimos 5 años, así como la documentación suficiente para el estudio (Telerradiografía lateral de cráneo antes y después del tratamiento) y con alta del tratamiento ortopédico funcional.

Fuente de información: La información fue obtenida a partir de las historias clínicas y telerradiografías laterales de cráneo.

Técnicas de obtención de la información: La información se recogió en una planilla individual (Anexo 1) a partir del análisis de los estudios imagenológicos realizados a los pacientes antes y después de aplicado el tratamiento con bloques gemelos. Se utilizaron algunas medidas establecidas en diferentes cefalogramas como el de Steiner, Tweed y Downs, Ricketts, y Bjork-Jaraback.

Variables:

SNA: Relaciona en sentido anteroposterior la posición del maxilar con la base del cráneo.

SNB: Relaciona en sentido anteroposterior la posición mandibular con respecto a la base del cráneo.

ANB: Relaciona en sentido anteroposterior el maxilar y la mandíbula entre sí.

Altura de la rama mandibular: Distancia entre los puntos Ar (punto de intercepción entre el borde posterior del cuello del cóndilo y el borde inferior del macizo esenooccipital) y Go (punto donde se interceptan las tangentes al borde al borde superior de la rama y al borde posterior del cuerpo mandibular).

Longitud del cuerpo mandibular: Distancia entre los puntos Gn (punto más anteroinferior del mentón) y Go.

Base craneal posterior: Distancia entre los puntos S (centro de la silla turca) y Ar.



Altura facial posterior: Distancia entre los puntos S-Go

Altura facial anterior: Distancia entre los puntos N (punto más anterosuperior de la sutura frontonasal) y Me (punto más inferior del contorno de la sínfisis del mentón).

Angulo NSCo: Establece la posición del cóndilo con respecto a la base de cráneo. Co (punto más posterosuperior del contorno del cóndilo mandibular).

Distancia Co-S: Posición en sentido vertical del cóndilo con respecto a la base del cráneo.

Distancia CaeV-Cop: Posición anteroposterior del cóndilo con respecto al conducto auditivo externo.

Distancia PTV-Coa: Posición anteroposterior del cóndilo con respecto a la vertical pterigoidea.

Distancia Cop-Coa: Ancho condilar, mayor diámetro de la cabeza del cóndilo.

Técnicas de procesamiento y análisis de los datos: Las variables fueron analizadas y comparadas por diferentes métodos en dependencia de la naturaleza de cada una (datos paramétricos y no paramétricos) para lo cual se determinó la normalidad (prueba Shapiro-Wilk y Kolmogorv-Smirnov) y homogeneidad de varianza según la prueba de Levene. Los cambios cefalométricos se compararon por medio de una prueba t-Student. Todas las diferencias se consideraron estadísticamente significativas para valores de $P < 0,05$. Todos los datos fueron analizados por medio del programa Statistica 8.0 (StatSoft, 2008).

III. RESULTADOS

En la muestra obtenida podemos apreciar la distribución porcentual según sexo y grupo de edades, observándose un predominio del sexo femenino con un 67%. El grupo de edades más frecuente fue el de 12 a 14 con un predominio del 42%.

La tabla 1 muestra la distribución de la muestra relacionando duración de tratamiento y sexo. El intervalo de tiempo de tratamiento que predominó en ambos sexos fue el de 10-14 meses con 60,71%, encontrándose mayor presencia en el sexo femenino con un 46,40%.



Tabla 1. Distribución por sexo de los diferentes intervalos de duración del tratamiento del grupo de estudio. Facultad de Estomatología.

Duración de tratamiento	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
6-9	5	17,85	1	3,57	6	21,42
10-14	13	46,40	4	14,28	17	60,71
15 o más	1	3,57	4	14,28	5	17,85

N=28

Las tablas 2, 3, 4 muestran el comportamiento de las variables cefalométricas articulares y esqueléticas antes y después del tratamiento, encontrándose cambios en la mayoría de las variables una vez culminado el tratamiento, pero solo se obtuvieron diferencias significativas en los ángulos SNB, ANB y las medidas lineales articulares Cop-Coa y Coa-Ptv.

Tabla 2. Diferencias entre las medias antes y después del tratamiento de las diferentes variables Cefalométricas Esqueléticas del Cefalograma de Steiner, Tweed y Downs, Facultad de Estomatología.

Variables Cefalométricas	ANTES		DESPUES		P
	MEDIA	± DE	MEDIA	± DE	
SNA	80,42	3,08	80,92	2,69	0,520933
SNB	75,57	2,23	78,21	1,95	0,000017
ANB	4,85	1,79	2,71	1,53	0,000013

t-Student, N=28



Tabla 3. Diferencias entre las medias antes y después del tratamiento de las diferentes variables Cefalométricas Esqueletales del Cefalograma de Björk-Jarabak. Facultad de Estomatología.

Variables Cefalométricas	ANTES		DESPUES		P
	MEDIA	± DE	MEDIA	± DE	
AltRamaMandibular	41,64	4,54	43,78	4,42	0,079560
LongCuerpoMandib	68,25	6,49	69,10	6,33	0,619123
BaseCranealPost	34,42	3,27	35,32	3,34	0,317065
AltFacialPost	72,14	5,75	73,57	6,05	0,369550
AltFacialAnt	117,96	8,77	119,14	7,71	0,595524

t-Student, N=28

Tabla 4. Diferencias entre las medias antes y después del tratamiento de las diferentes variables Cefalométricas Articulares. Facultad de Estomatología.

Variables Cefalométricas	ANTES		DESPUES		P
	MEDIA	± DE	MEDIA	± DE	
N-S-Co	132,96	9,68	130,07	9,52	0,264806
Co-S	24,21	2,81	24,17	3,43	0,966224
Cop-Coa	12,17	1,30	13,75	1,35	0,000047
CaeV-Cop	7,25	2,27	8,28	2,53	0,113288
Coa-PtV	20,50	3,13	18,25	3,22	0,010621

t-Student, N=28

IV. DISCUSIÓN

Al analizar la muestra seleccionada para el actual estudio se observa un predominio de pacientes de 10-14 años del sexo femenino. Estudios similares al nuestro Giuntini y cols.⁴ coincidieron con la distribución de la muestra según sexo sin embargo Trivedi y



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
"Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



cols. ⁵ trabajaron con más pacientes masculinos que femeninos. En ambos casos, al igual que en el presente estudio no encontraron diferencias significativas entre ambos sexos al compararlos con respecto a diferentes variables de respuesta de sus respectivos estudios.

Generalmente el sexo femenino se asocia más que el masculino a los parámetros estéticos existentes en nuestra sociedad, cada vez más determinantes en el éxito de nuestras vidas. Durante la adolescencia las féminas presumen más de sus características físicas y se imponen altos estándares de belleza, para los cuales tienen mayor disposición y compromiso de asumir el reto de un tratamiento de ortodoncia duradero.

Es importante tomar en cuenta la edad del paciente cuando planificamos un tratamiento de ortopedia funcional, pues estos tienden a tener mejores evoluciones cuando se encuentran en etapas de crecimiento. Proffit ³ consideró que debe ser a los 9 años de edad para producir mayores cambios esqueléticos y menos movimientos dentales, sin embargo Orrego Carrillo ⁶ planteó que las mujeres en este periodo de tiempo presentan todavía un pico de crecimiento favorable para la aplicación de la ortopedia funcional.

Algunos autores platearon que este aumento en la respuesta del crecimiento se debe a una interacción sinérgica entre un cambio en la función (producida por el aparato) y una mayor secreción de hormona de crecimiento presente en la etapa prepuberal y puberal. La interacción entre la función alterada y la hormona de crecimiento ha sido demostrada en estudios experimentales. ⁷⁻⁹

La mayoría de los estudios encontrados en la bibliografía consultada coinciden con el nuestro donde el intervalo de edad para la aplicación eficaz de este tipo de aparato fue de 8 a 14 años. ¹⁰⁻¹²

El intervalo de tiempo de tratamiento que más se observó en nuestro estudio fue de 12-14 meses, coincidiendo con los obtenidos por Clark, ¹³ quien desarrollo por primera vez este tipo de aparatología funcional, el cual plantea dos etapas de tratamiento, una activa y otra de retención por un periodo aproximado de 15 meses. La evolución del tratamiento con bloques gemelos depende mucho de las características individuales de cada paciente, del tipo de maloclusión, de la gravedad de la afectación esquelética,



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
"Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



funcional y de tejidos blandos que presente el paciente, así como de la capacidad de cooperación en cuanto al uso del aparato. Los bloques gemelos son precursores en la utilización de las fuerzas masticatorias para corregir las alteraciones funcionales. Su indicación activa las 24 horas del día disminuye el tiempo de tratamiento, por lo cual se considera un aparato de ortopedia funcional de primera elección, muy aceptado por profesionales y pacientes que asocian directamente el éxito de la terapia con la disminución del tiempo de tratamiento de la ortopedia funcional.

Estudios realizados por Fernández y cols.¹⁴ en el 2005 obtuvieron resultados significativos en un tiempo de tratamiento similar a este. Otros estudios realizados en el Instituto de Medicina y Ciencia de Nueva Delhi también coincidieron luego de combinar la terapia funcional con la técnica fija dividiendo el tiempo de tratamiento en 14 meses cada una.¹⁵

Durante el análisis de las variables cefalométricas esqueléticas y articulares se apreciaron diferencias significativas en SNB, ANB, Cop-Coa y Coa-Ptv. Una de las características principales de los pacientes estudiados es el retrognatismo mandibular, el cual hace referencia a la posición posterior de la mandíbula con respecto al maxilar en una relación anteroposterior. Para corregir esta anomalía se utilizan los bloques gemelos, aparatos que al ser instalados producen un avance mandibular y por tanto un avance de la posición en sentido anteroposterior del mentón, aumentando el valor del ángulo SNB.

Al variar este valor en sentido positivo se modifica negativamente el valor del ángulo ANB, resultante de la diferencia de valores entre los ángulos SNA y SNB, siempre y cuando el primero tenga la misma alteración en sentido positivo que el SNB. Al disminuir el valor de ANB nos informa de la efectividad del tratamiento, donde el avance realizado fue adecuado y se corrigieron las diferencias esqueléticas existentes.

Vinoth y cols.¹⁶ encontraron un aumento del ángulo SNB y disminución del ángulo ANB a expensas del avance mandibular al igual que en nuestro trabajo. Sin embargo obtuvieron a diferencia de nuestro estudio un aumento significativo del tamaño de la rama y el cuerpo mandibular.



Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
“Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana



Al analizar el comportamiento de las variables articulares que se modificaron significativamente se encuentra una relación directa entre la disminución de la distancia entre los puntos Coa, referente al contorno anterior del cóndilo y el punto Ptv correspondiente a la vertical pterigoidea, con el avance realizado al aplicar la terapia con bloques gemelos. Cuando se realiza el avance mandibular el cóndilo se desplaza hacia abajo y adelante, acercando su estructura a la fosa pterigopalatina, detalle anatómico que no modifica su posición. Al existir una reducción significativa de la distancia Coa-Ptv nos refiere que el avance realizado fue positivo y que se mantuvo la nueva posición mandibular sin recidivas, lo cual corrobora el éxito del tratamiento con bloques gemelos en la muestra estudiada.

Al observar el comportamiento de la variable articular Cop-Coa, referente al ancho condilar, la cual se modificó positivamente luego de ser aplicada la terapia con bloques gemelos, se puede relacionar el aumento del ancho condilar con el avance mandibular. Al realizar este movimiento se produce una respuesta propioceptiva a nivel de los receptores de estiramiento de los músculos y ligamentos orofaciales, alterando y estimulando el patrón de crecimiento óseo, lo cual produce un desplazamiento funcional de los cóndilos mandibulares hacia abajo y hacia delante en la fosa glenoidea, activando a su vez el sistema de neurotransmisores presentes en la zona retromeniscal produciendo una remodelación adaptativa de las superficies articulares en ambas articulaciones temporomandibulares, favoreciendo el establecimiento de la nueva posición mandibular alcanzada durante la terapia con bloques gemelos.

Diversos estudios encontraron aumento significativo de tamaño del cóndilo en sentido anteroposterior, además hacen referencia a una posición más anteroinferior del cóndilo en cavidad glenoidea posterior a la terapia con bloques gemelos.¹⁷

Estudios realizados en la Universidad de Nueva Delhi encontraron un aumento significativo de la distancia del borde anterior del meato acústico externo y el borde posterior del cóndilo, al igual que en nuestro trabajo aumento pero no significativamente.¹⁵



Chavan y cols. ¹⁸ encontraron diferencias significativas en cuanto a la posición más anterior del cóndilo en la cavidad glenoidea, sin embargo no obtuvieron cambios considerables en cuanto al crecimiento condilar.

Tomando en consideración los estudios encontrados y los resultados obtenidos en la presente investigación se puede confirmar la efectividad del tratamiento con bloques gemelos en la corrección de las diferencias intermaxilares anteroposteriores así como su influencia en el crecimiento mandibular.

V. CONCLUSIONES

Se apreció una variación significativa de las variables de respuesta esqueléticas SNB, ANB en relación a sus medias antes y después del tratamiento, corroborando la efectividad de los bloques gemelos en la corrección de las diferencias esqueléticas en sentido anteroposterior.

Se apreció una variación significativa de las variables de respuesta articulares Coa-Cop, Coa-Ptv en relación a sus medias antes y después de tratamiento, confirmando la influencia de los bloques gemelos en el crecimiento condilar.

Referencias bibliográficas

1. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KW y Huang GJ. Ortodoncia. Principios y Técnicas Actuales. 6ta Edición Barcelona. Ed. Elviesier 2018.
2. Ahmadian-Babaki F, Araghbidi-Kashani S, S. M. Cephalometric Comparison Of Twin Block And Bionator Appliances In Treatment Of Class II Malocclusion. J Clin Exp Dent [Internet]. 2017; 9(1):[107-11 pp.]. Disponible en: <https://europepmc.org/articles/MED/28149473/>.
3. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia Contemporánea. 5ta Edición Barcelona. Ed. Elviesier España 2014.
4. Giuntini V, Vangelisti A, Masucci C, Defraia E, McNamara Jr J, Franchi L. Treatment effects produced by the Twin-block appliance vs the Forsus Fatigue Resistant Device in growing Class II patients. Angle Orthod [Internet]. 2015; 85(5). Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25786056/>.
5. Trivedi R, Bhattacharya A, Mehta F, Patel D, Parekh H, Gnadhi V. Cephalometric study to test the reliability of anteroposterior skeletal discrepancy indicators using the twin-block appliance. Progress in Orthodontics [Internet]. 2015; 16(3). Disponible en: <http://progressinorthodontics.springeropen.com/articles/10.1186/s40510-015-0073-1>.
6. H OC. Efectos clínicos de la Ortopedia funcional de los Maxilares. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2004; 14(2-1): [23-31 pp.]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/2015>.



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
"Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



7. Li L WW, Yan G, Liu L, Liu H, Li G, Li J, Liu D. Analogue simulation of pharyngeal airflow response to Twin Block treatment in growing patients with Class II and mandibular retrognathia. Sci Rep [Internet]. 2016; 6.Disponible en: <https://www.nature.com/articles/srep26012>.
8. A. T, M F. Evaluation of cervical spine posture after functional therapy with twin-block appliances: A retrospective cohort study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics [Internet]. 2019; 155(5): [651-6 pp.].Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(19\)30019-8/abstrac](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(19)30019-8/abstrac).
9. Cornelis M JK, Pandis N, Livas C. Twin Block appliance with acrylic capping does not have a significant inhibitory effect on lower incisor proclination. . The Angle Orthodontist [Internet]. 2017; 87(4): [513-8 pp.]. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/87/4/513/58741/>.
10. Saikoski L, Cancado R, Valarelli F, Freitas K. Dentoskeletal effects of Class II malocclusion treatment with the Twin Block appliance in a Brazilian sample: A prospective study. . Dental Press J Orthod [Internet]. 2014; 19(1): [36-45 pp.].Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/247135578/>.
11. Gong Y, Li P, Wang H, Yu Q, Wei B, Shen G. Soft tissue angle evaluation of fixed Twin-Block appliance treatment and tooth extraction treatment inn skeletal Class II malocclusion. Shanghai Kou Qiang Yi Xue [Internet]. 2016; 82(6).Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27063315/>.
12. Peliun Li JF, Gang Shen , Ning Zhao Severe Class II Division 1 malocclusion in an adolescent patient, treated with a novel sagittal-guidance Twin-block appliance. Case Rep 2016. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics [Internet]. 2016; 150(1).Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27364217/>.
13. Clark W. New horizons in orthodontics & dentofacial orthopedics: fixed Twin Blocks & TransForce lingual appliances. Int J of Orthod [Internet]. 2011; 22(1):[35-40 pp.].Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4072362/>.
14. Fernández R, Pérez M, Otaño G, Delgado L. Cambios faciales y de tejidos blandos en pacientes con síndrome de clase II división 1 tratados con bloques gemelos. Rev Cub Estomatol [Internet]. 2005; 42(2).Disponible en: <https://www.reserchgate.net/publication/262779150/>.
15. Wadhawan N, Kumar S, Kharbanda O, Duggal R, Sharma R. Temporomandibular joint adaptations following two-phase therapy: an MRI study. Orthod Craniofac Res [Internet]. 2009; 11(4):[235-50 pp.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18950321>.
16. Vinoth S, Thomas A, Nethravathy R. Cephalometric changes in airway dimensions with twin block therapy in growing Class II patients. Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences [Internet]. 2013; 5(1): [25-9 pp.].Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nhi.gov/pmc/articles/PMC3722699/>.
17. Liu B, Wang Y, Song F, Liu M, Duan Y, Zhou L. Cone-beam CT evaluation of the changes in the temporomandibular joint of patients with class II division 1 subdivision malocclusion before and after twin-block treatment. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2013; 31(6):[610-14 pp.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24437298/>.
18. Chavan S, Bhad W, Doshi U. Comparison of temporomandibular joint changes in Twin-Block and Bionators appliance therapy: a magnetic resonance imaging study. Prog Orthod [Internet]. 2014; 15:[57 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4181700/>.