

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"

Efectividad del Equiplán en el tratamiento del Síndrome de Clase II División 1

Effectiveness of the Equiplan in the treatment of Class II, Division 1 Syndrome

Anaid Cueto Salas,^I Rebeca Fernández Ysla^{II}

^I Especialista Primer Grado en Estomatología General Integral. e.mail: anaid.cueto@infomed.sld.cu

^{II} *Master* en Salud Bucal Comunitaria. Especialista Segundo Grado en Ortodoncia. Profesora Auxiliar.

RESUMEN

Introducción: el Síndrome Clase II División 1 con retrognatismo mandibular, es un trastorno del desarrollo que se caracteriza por presentar resalte excesivo, sobrepase aumentado en muchos casos, perfil convexo, entre otros. El Equiplán, bajo los principios de la Rehabilitación Neuro-oclusal, se ha empleado en el tratamiento de este síndrome.

Objetivo: evaluar los cambios faciales, dentoalveolares y cefalométricos que produce el Equiplán en el tratamiento del Síndrome Clase II División 1.

Material y Método: se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y experimental en la clínica de ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana. Se incluyeron 9 pacientes en crecimiento activo, a los que se les instaló el Equiplán y se les realizaron evaluaciones al inicio y al final del tratamiento.

Resultados: luego del tratamiento, 66,7% de los pacientes cambiaron del perfil convexo al recto. En cuanto al resalte y el sobrepase, la diferencia promedio después-antes fue de 2 mm (significativa, $p=0,007$). Luego del tratamiento se logró un incremento significativo en todas las medidas transversales (en todos los casos con $p<0,05$). La longitud mandibular efectiva se incrementó en 2 mm como promedio (diferencia significativa: $p= 0,007$) y la altura facial ántero-inferior se

incrementó en 1,9 mm como promedio (diferencia significativa: $p= 0,006$).

Conclusiones: con el uso del Equiplán se lograron cambios favorables en los tres planos del espacio en pacientes con Síndrome Clase II, División 1.

Palabras clave: Clase II, Equiplán, rehabilitación neurooclusal, mordida profunda, efectividad.

ABSTRACT

Introduction: the Class II division 1 malocclusion with mandibular retrognathism is a development disorder characterized by excessive overjet, deep bite and retrognathic profile. The Equiplan, based on the neuro - occlusal rehabilitation principles, has been used in the treatment of this malocclusion.

Objective: to evaluate the facial, dent alveolar and cephalometric changes induced by the Equiplan.

Materials and Methods: a prospective and experimental study was made with 9 patients in active growing period, those used the Equiplan. Two evaluations were performed: at the beginning and the end of the treatment.

Results: after treatment, 66,7% of patients reached the straight profile. About overjet and overbite, the rate of differences was 2 mm (significance $p=0,007$). After treatment, an increase was achieved in all transversal measures (in all cases with $p<0, 05$). The effective mandibular length was increased in 2 mm as average (significance difference $p=0,007$). The lower facial height was increased in 1, 9 mm with a significance difference ($p=0,006$).

Conclusions: positive changes were accomplished with the Equiplan in three space planes in the Class II division 1 malocclusion.

Key words: Class II, Equiplan, neuro_occlusal rehabilitation, deep bite, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de una concepción general, el objetivo de cualquier tratamiento precoz en Ortodoncia consiste en corregir los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno bucofacial antes de que se complete, preferentemente, la erupción de la dentición permanente. Al iniciar el tratamiento en una edad temprana, mediante la ortopedia funcional, es de suponer que se reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo que incluya extracciones de piezas dentarias permanentes y quizás, la cirugía ortognática.^{1, 2}

Una de las maloclusiones cuya corrección temprana responde a la ortopedia funcional es el Síndrome de Clase II, anomalía muy frecuente que alcanza a más de la mitad de los pacientes ortodóncicos. Desde el punto de vista clínico, la Clase II División 1 es un trastorno del desarrollo que se expresa en un síndrome cuyos signos y síntomas son: distoclusión de la arcada inferior, resalte excesivo, sobrepase aumentado en muchos casos, perfil retrognático, entre otros.^{3, 4}

En la década del 60 del pasado siglo, un nuevo enfoque revolucionó la terapéutica existente hasta entonces para corregir las maloclusiones, insertada dentro de la ortopedia funcional. Se trata de la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO), creada por Pedro Planas, médico y odontólogo español. Esta novedosa filosofía de tratamiento se fundamenta en descubrir dónde, cuándo y cómo hay que actuar sobre los centros neurales receptores que proporcionan la respuesta de desarrollo del Sistema Estomatognático, para que, excitándolos fisiológicamente y en la medida necesaria, proporcionen una respuesta de desarrollo normal y equilibrado.⁵

El Equiplán, creado por Planas y sustentado en los principios de la RNO, es un accesorio preformado de acero inoxidable que se inserta en el modelador elástico de Bimler. Este dispositivo actúa mediante la transmisión de energía a través de su posicionamiento entre los incisivos. De esta manera, aumenta la distancia interoclusal posterior, induciendo la egresión de molares y premolares, y nivelando la curva de Spee, además de corregir las distoclusiones y mejorar la anchura transversal de las arcadas.^{5, 6}

OBJETIVO

La presente investigación se propone evaluar los cambios faciales, dentoalveolares y cefalométricos que se producen con el uso del Equiplán en el tratamiento del Síndrome Clase II División 1.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo, experimental en la clínica de ortodoncia "Dr. Ernesto Poussin" de la Facultad de Estomatología de La Habana, en el período comprendido entre septiembre de 2012 y junio de 2013. El universo estuvo conformado por los pacientes que acudieron a consulta en el período señalado, diagnosticados con Síndrome Clase II, División 1, según la Clasificación Síndromica de Moyers, y que cumplieron además con los siguientes criterios.

Inclusión: Mordida profunda, dentición mixta o permanente, tercio inferior disminuido, etapa de crecimiento activo.

Exclusión: Biotipo dolicofacial, mordida abierta, impedido físico o mental.

No se realizó muestreo. Se incluyeron todos los casos, en total 9, no siendo el sexo determinante en la investigación luego de revisar la literatura. Considerando que el grupo de estudio estaba constituido por menores de edad, a cada padre, madre o tutor del paciente seleccionado se le hizo saber que su familiar constituiría el objeto de estudio de una investigación; sus objetivos, el beneficio esperado y los posibles eventos adversos, redactándose a tales efectos un modelo de consentimiento informado.

Se realizaron telerradiografías al inicio y al final del tratamiento, así como fotografías y modelos de estudio. Se confeccionó el aparato estándar de Bimler al que se adicionó el Equiplán, según las normas establecidas. Se dieron indicaciones sobre el uso.

Las variables utilizadas fueron: perfil, cierre bilabial, resalte, sobrepase y anchura transversal maxilar. Dentro de las cefalométricas se emplearon las medidas lineales siguientes: distancia entre los puntos A y Nasion (Na) perpendicular, punto Pogonion (Pog) y Nasion perpendicular; longitud maxilar efectiva, longitud mandibular efectiva y altura facial anteroinferior.

Para el análisis de la información se calcularon frecuencias y porcentajes en el caso de las variables cualitativas, así como mínimo, máximo, media y desviación estándar para variables cuantitativas, empleando métodos no paramétricos.

RESULTADOS

Se contó con el seguimiento completo y los resultados de nueve pacientes Clase II División 1, tratados con el Modelador Elástico de Bimler y Equiplán para la corrección de la maloclusión. El análisis de los resultados se inició con la comprobación de los cambios faciales detectados.

En la tabla 1 se observa que inicialmente todos los pacientes tenían perfil convexo. Luego del tratamiento, seis de ellos cambiaron a perfil recto (66,7%) y los tres restantes mantuvieron el perfil convexo (33,3%). La proporción final de casos con perfil convexo fue significativamente diferente de la inicial ($p=0,000$).

Tabla 1. Distribución de pacientes tratados con el Equiplán según perfil facial antes y después del tratamiento.

Momento	Perfil				Total	
	Convexo		Recto			
	No.	%	No.	%	No.	%
Antes	9	100,0	0	0,0	9	100,0
Después	3	33,3	6	66,7	9	100,0

Comparación de una proporción con valor teórico: 100% (valor inicial). (Distribución binomial) p (exacto)=0,000.

En la tabla 2 podemos apreciar que antes de iniciar el tratamiento siete pacientes tenían cierre bilabial competente (77,8%), y lo mantuvieron luego del tratamiento. En los dos casos iniciales con cierre bilabial incompetente inicial, se logró que este fuera competente al término del tratamiento en uno de ellos (11,1%). En resumen, el resultado final del grupo fue una competencia bilabial del 88,9%. (No evidente significación estadística del cambio, $p=1$).

La media o promedio del resalte inicial entre los pacientes del estudio fue de 5,3 mm y luego del tratamiento con el Equiplán pasó a ser de 3,3 mm. La diferencia promedio después-antes fue de 2 mm ($p=0,007$). La media o promedio del sobrepase inicial entre los pacientes del estudio fue de 5,4 mm; luego del período de tratamiento pasó a ser de 3,4 mm, con diferencia significativa de 2 mm ($p=0,007$). (Tabla 3)

Tabla 2. Distribución de pacientes tratados con el Equiplán según cierre bilabial antes y después del tratamiento

Antes	Después				Total	
	Competente		Incompetente			
	No.	%	No.	%	No.	%
Competente	7	77,6	0	0,0	7	77,8
Incompetente	1	11,1	1	11,1	2	22,2
Total	8	88,9	1	11,1	9	100,0

Comparación de proporciones pareadas: (Distribución binomial) p (exacto)=1,000

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de resalte y sobrepase en pacientes tratados con el Equiplan antes y después del tratamiento

Variable	Momento	Mínimo	Máximo	Media	DE	Diferencia (D-A)
Resalte	Antes	3	8	5,3	1,9	-2,0
	Después	2	5	3,3	0,9	
Sobrepase	Antes	4,2	6,0	5,4	0,6	-2,0
	Después	2,9	3,8	3,4	0,3	

Comparación de medias en muestras pareadas (Wilcoxon): Para Resalte: $z=-2,694$ $p=0,007$ Para Sobrepase: $z=-2,677$ $p=0,007$.

La tabla 4 muestra que en la evaluación inicial la anchura transversal 4-4 promedio fue de 33,9mm, la 5-5 de 39,6mm y la 6-6 de 45,5mm; o sea, todas las medidas por debajo de la norma. Luego del tratamiento se logró un incremento significativo en todas las medidas (de 0,7mm para 4-4; de 1,3 mm para 5-5 y de 0,9 mm para 6-6; en todos los casos con $p<0,05$). Las medidas finales promedio estuvieron por debajo del valor normado para la anchura transversal entre los primeros premolares y los segundos premolares, pero cercanas a ellas.

Tanto la distancia del punto A a la Na perpendicular como la longitud maxilar efectiva no variaron de modo significativo con el tratamiento. La distancia del punto Pog a la Na perpendicular se incrementó en 5,8 mm (diferencia significativa: $p=0,008$). La longitud mandibular efectiva se incrementó en 2 mm como promedio (diferencia significativa: $p=0,007$) y la altura facial antero-inferior se incrementó en 1,9 mm como promedio (diferencia significativa: $p=0,006$). (Tabla 5)

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la anchura transversal en pacientes tratados con el Equiplán antes y después del tratamiento

Anchura transversal	Momento	Mínimo	Máximo	Media	DE	Diferencia (D-A)
4-4	Antes	32,4	35,0	33,9	0,8	0,7
	Después	33,8	35,3	34,6	0,5	
5-5	Antes	38,0	40,8	39,6	0,9	1,3
	Después	39,8	42,0	40,9	0,6	
6-6	Antes	42,1	46,8	45,5	1,4	0,9
	Después	43,9	47,4	46,4	1,1	

4-4 $z = -2,692$ $p = 0,007$ 5-5 $z = -2,692$ $p = 0,007$ 6-6 $z = -2,673$ $p = 0,008$

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de medidas cefalométricas esqueléticas en pacientes tratados con el Equiplán antes y después del tratamiento

Variables	Momento	Mínimo	Máximo	Media	DE	Diferencia (D-A)
A-Naperp	Antes	-7,0	2,0	-0,3	3,1	-0,1
	Después	-7,0	2,0	-0,4	3,0	
Pog - Naperp	Antes	-19,0	-7,0	-11,1	3,8	5,8
	Después	-10,0	-2,0	-5,3	2,8	
Longitud maxilar efectiva	Antes	83,0	89,0	85,7	2,0	0,0
	Después	83,0	89,0	85,7	2,0	
Longitud mandibular efectiva	Antes	102,0	112,0	106,4	3,3	2,1
	Después	105,0	113,0	108,6	2,7	
Altura facial antero-inferior	Antes	57,0	63,0	59,6	1,8	1,9
	Después	59,0	65,0	61,4	2,1	

A-Na perp: $z = -1,000$ $p = 0,317$ Pog - Na perp: $z = -2,673$ $p = 0,008$ Long max efectiva: $z = 0,000$ $p = 1,000$ Long mandefect: $z = -2,701$ $p = 0,007$ Alt facanteroinf: $z = -2,754$ $p = 0,006$

DISCUSIÓN

Las modificaciones del perfil después de la terapia funcional han sido abordadas por diferentes autores con el uso de otros aparatos. Estos cambios, en su mayoría, se deben al avance del pogonion y a la retrusión de los incisivos superiores, por lo que dejan una apariencia más armónica en el rostro de los pacientes. Resultados similares se observan con el Bionator y el Klammt estándar. Estos cambios son atribuidos, como ya se explicó, a las variaciones en las estructuras óseas de soporte.^{3, 7}

Las variaciones producidas en el cierre bilabial coinciden con las mostradas por Masson Barceló y Marín Manso,⁸ quienes lograron un buen cierre bilabial con el Modelador Elástico de Bimler. La asociación entre el Bimler estándar y el Equiplán pudiera constituir un mecanismo sinérgico en el que se potencien las bondades de uno con las del otro, resultando en la corrección de varios de los signos característicos de este síndrome en un período menor de tiempo.⁸

Los cambios dentales y dentoalveolares en los tres planos del espacio que se producen con el Equiplán parten de la teoría propuesta por Planas del desarrollo del aparato masticatorio. Desde los primeros meses de vida, es crucial que se activen los diferentes receptores nerviosos del aparato masticatorio; así la energía de avance de la mandíbula es transmitida a las tres zonas de origen embrionario del maxilar mediante el periodonto de los incisivos donde se encuentra el órgano neuroreceptor. La excitación del diente durante la masticación, provoca el crecimiento de estas tres zonas a saber: derecha, izquierda e interincisiva lo que promueve el desarrollo transversal y anteroposterior del maxilar. El receptor más importante del maxilar es el interincisivo, que ha de ponerse en marcha después del retromeniscal en la ATM, siendo esta la justificación del Equiplán, pues reúne el estímulo mandibular y lo trasmite a los incisivos superiores en caso de distoclusión o sobreoclusión, y recupera el circuito que estaba interrumpido por la maloclusión.^{5, 6}

Tanto el resalte como el sobrepase se modifican favorablemente con la terapia funcional. Las estructuras anatómicas que más cambios angulares muestran tras el tratamiento de ortodoncia son los incisivos, tanto superiores como inferiores. Esto coincide con resultados obtenidos por diversos autores. La reducción del sobrepase muestra las mayores diferencias entre los trabajos consultados, con el uso de diferentes aparatos funcionales. Esta variable, en la presente investigación, dictó la pauta de tratamiento. De hecho, fue el corto período de tiempo en el cual se logró sobretratar el problema vertical con el uso del Equiplán, lo que motivó la retirada del aparato y su sustitución por otro, aun cuando restaban varios parámetros anteroposteriores y transversales que no estaban del todo corregidos. Con el Equiplán estos cambios se lograron en menos de la mitad del tiempo habitual de tratamiento para otros aparatos, que oscila sobre los 18 meses.^{9, 10}

Expansionar los sectores posteriores de los maxilares constituye un método importante para armonizar la forma de los arcos maxilar y mandibular en pacientes que presentan Síndrome Clase II División 1. No existen referentes para comparar este parámetro en el caso del Equiplán; no obstante, se ha descrito ampliamente el mecanismo por el cual pueden producirse cambios transversales a partir de los principios de la rehabilitación neuroclusal. Pueden entonces estos resultados ser punto de partida para demostrar la certeza de dicho planteamiento.⁵

Las modificaciones en las variables cefalométricas han sido abordadas también por otros autores. Bellomo⁶ reportó en su investigación, cómo se producía una extrusión de los sectores posteriores con mínima intrusión de los dientes anteriores.

Esto corrobora el mecanismo de acción del Equiplán, basado fundamentalmente en la egresión de molares y premolares, más que en la intrusión incisiva.¹¹

Otro elemento importante es la corrección del retrognatismo mandibular que constituye un tema controversial. Diversos autores han corroborado un aumento de la longitud efectiva de la mandíbula con aparatos como el bionator y el regulador de función de Frankel. Con el primero de estos aparatos, Gunner y cols., citado por Llamas,³ constataron que después de 6 meses de tratamiento, la protrusión mandibular aumentó y la actividad ósea en el espacio articular se incrementó, lo que indicó una respuesta adaptativa al uso de la terapéutica. En cualquier caso, la corrección de la Clase II esquelética repercute favorablemente en la corrección de las relaciones molar y canina, lo cual sucedió en el presente estudio. Aparejado a ello, se describe el incremento de la altura facial anteroinferior, la cual ha venido ganando interés entre los profesionales por su papel en la estética facial. Este es consecuencia de los cambios en las alturas dentarias posteriores, tanto mandibular como maxilar y el posible efecto rotacional que, como otros aparatos funcionales, produce el Equiplán.¹²⁻¹⁶

CONCLUSIONES

Con el uso del Equiplán se lograron cambios favorables en los tres planos del espacio que fueron decisivos en la corrección del Síndrome Clase II División 1, el cual repercutió favorablemente en la estética y función de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Freudenthaler JW, Schneider B. Overbite depth and anteroposteriordisplasia indicators: the relationship between occlusal and skeletal patterns using the receiver operating characteristics (ROC) analysis. *Euro J Orthod.* 2000; 22: 75- 83.
2. Delaire J. *Les états pathogènes post-orthodontiques. Les anomalies du squelette et des tissus mous à éviter en fin de traitement orthodontique.* *OrthodFr [Internet].* 2011; 82 (4): 359-66. [Citado 12 Abr 2013]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1051/orthodfr/2011137> .
3. Llamas-Carreras JM, Bravo-González LA. Resultados de la corrección de la Clase II con un bionator modificado. *RCOE [Internet].* 2005 ene.-feb; 10(1). [Citado 15 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1138-123X2005000100002>
4. Varlik SE, Demirbas E, Orhan M. Influence of lower facial height changes on frontal facial attractiveness and perception of treatment need by lay people. *Angle Orthod [Internet].* 2010; 80 (6): 1159-64. [Citado 20 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2319/032509-1761>
5. Planas P. *Génesis de la Rehabilitación Neuro-oclusal.* 1ra Ed. México, DF: Facultad de Medicina, Universidad Central; 1972.
6. Bellomo DP Jr, Dechichi P, MoutaRink MC. Análise radiográfica de indivíduos portadores de sobremordida profunda tratados com aparelhos ortopédicos funcionais com equilibrador de planas_equiplán. *Ortodontia SPO.* 2006; 1 (39): 19-26.

7. Malta LA, Baccetti T, Franchi L, Faltin K Jr, McNamara JA Jr. Long-Term Dentoskeletal Effects and Facial Profile Changes Induced by Bionator Therapy. *AngleOrthod* [Internet]. 2010; 80 (1): 10-17. [Citado 20 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/031609-156.1>
8. Massón R, Marín GMM. Tratamiento de la Clase II División 1 con aparatos funcionales: Presentación de 12 casos. *Rev Cub Ortod*. 1995; 10(1): 6-10.
9. Derek P, Sercan A. Relapse of orthodontically corrected deep bites in accordance with growth pattern. *AJO-DO* [Internet]. 2012; 141(4):477-483. [Citado 20 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.11.013>
10. Abuabara A, Faria Lago JC. Relato de caso de tratamiento de sobremordida con placa de mordida. *RSBO* [Internet]. 2007; 4(2):61-64. [Citado 20 Abr 2012]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=303620010>
11. Cueto Salas A, Fernández Ysla RF. Efectividad del Equiplán en el tratamiento de la mordida profunda. *Rev Hab Cienc Med* [Internet]. 2014; 13(1). [Citado 14 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/190>
12. Alió-Sanz JJ, Kato E, Lorenzo-Pernía J, Iglesias-Conde C, Iglesias-Linares A, Solano-Reina E. Study of mandibular growth in patients treated with Fränkel's functional regulator (1b). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2012 Sep 17; (5): e884-92.
13. Marsico E, Gatto E, Burrascano M, Matarese G, Cordasco G. Effectiveness of orthodontic treatment with functional appliances on mandibular growth in the short term. *Am J OrthodDentofacialOrthop* [Internet]. 2011 Jan; 139 (1):24-36. [Citado 20 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2011>
14. Showkatbakhsh R, Castaldo MI, Jamilian A, Padricelli G, FahimiHanzayi M, Cappabianca S, *et al*. Treatment effects of R-appliance and Fränkel-2 in Class II division 1 malocclusions. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2013 Mar; 14 (1): 17-22.
15. Silvestrini-Biavati A, Alberti G, Silvestrini-Biavati F, Signori A, Castaldo A, Migliorati M. Early functional treatment in Class II division 1 subjects with mandibular retrognathia using Fränkel II appliance. A prospective controlled study. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2012 Dec 13; (4):301-6.
16. Franchi L, Pavoni Ch, Faltin K Jr, McNamara JA Jr, Cozza P. Long_term skeletal and dental effects and treatment timing for functional appliances en Class II malocclusion. *AngleOrthod* [Internet]. 2013; 83 (2): 335-40. [Citado 15 Mar 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2319/052912-4501>

Recibido: 29 de junio de 2014

Aprobado: 6 de octubre de 2014