

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana  
Facultad de Estomatología

## **CAMBIOS CEFALOMETRICOS EN PACIENTES CON CLASE II DIVISION 1 TRATADOS CON PISTAS PLANAS**

\*Dra. Yulenia Cruz Rivas. Ave. 23 núm. 23015 e/ 230 y 234, apto. 2. La Lisa. La Coronela. Ciudad de La Habana. [yulenia.cruz@infomed.sld.cu](mailto:yulenia.cruz@infomed.sld.cu)

\*\* Dra. Liuba Gardón Delgado. Calle 28 núm.1500 Reparto Pablo Torres. Artemisa. Provincia Habana. [liuba.gardón@infomed.sld.cu](mailto:liuba.gardón@infomed.sld.cu)

\*\*\*Dra. Gloria M. Marín Manso. Calle M núm. 259, apto. 2 e/ 19 y 21. El Vedado. Ciudad de La Habana. [gmarin@infomed.sld.cu](mailto:gmarin@infomed.sld.cu)

\*\*\*\*Dra. Maiyelín Llanes Rodríguez. Martí núm. 87 Minas. Guanabacoa. Ciudad de La Habana. [maiye.lin.llanes@infomed.sld.cu](mailto:maiye.lin.llanes@infomed.sld.cu)

\*\*\*\*\*Dr. Fausto Suárez Bosch. Ave. 43 núm. 5849 e/ 58 C y 60. La Ceiba, Playa. Ciudad de La Habana.

\*Especialista Primer Grado Ortodoncia. Instructora

\*\*Especialista Primer Grado Ortodoncia. Instructora Clínica Estomatológica  
Docente de Bauta.

\*\*\*Especialista Segundo Grado Ortodoncia. Profesora Auxiliar.

\*\*\*\*Especialista Primer Grado Ortodoncia. Instructora.

\*\*\*\*\*Especialista Primer Grado Cirugía Maxilofacial. Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez.

### **RESUMEN**

La maloclusión Clase II División 1 es considerada por muchos autores como la más frecuente de las deformaciones dentofaciales. Los aparatos funcionales han sido utilizados en miles de pacientes por muchos años, y se han escrito cientos de artículos describiendo su utilidad. Dado que dichos aparatos constituyen una de las tantas modalidades efectivas para solucionar este tipo de maloclusión se decidió evaluar la utilización de las Pistas Planas en el tratamiento de la Clase II

División 1, analizando los cambios cefalométricos en 15 pacientes a los 12 meses de tratamiento. Después del tratamiento se observó una disminución del ángulo ANB y la distancia del Pog a la Na Perpendicular, así como un aumento de la longitud mandibular. Se obtuvo una disminución del ángulo del eje facial y, un aumento de la altura facial anteroinferior. Se obtuvieron mejorías en la corrección de la clase II esquelética aunque, las variaciones cefalométricas no fueron notables.

**Palabras clave:** Síndrome de Clase II División 1, distoclusión, aparatología funcional, Pistas Planas, cambios cefalométricos, retrognatismo mandibular.

## INTRODUCCION

Quirós Alvarez establece que la ortopedia funcional de los maxilares tiene sus bases fundamentalmente en estudios de los estímulos funcionales originados en la actividad de la lengua, labios, músculos masticatorios y faciales, los cuales son transmitidos a los dientes y su periodonto, a los huesos maxilares y a la articulación temporomandibular (ATM).<sup>1</sup>

Dentro de la maloclusión Clase II, la División 1 es considerada por muchos autores como la más frecuente de las deformaciones dentofaciales.<sup>2</sup>

Los pacientes con esta maloclusión funcional presentan un desplazamiento condilar posterior que causa un remodelado disfuncional del cartílago condilar y lesiones al nervio.<sup>3</sup>

Los aparatos funcionales constituyen una de las modalidades más efectivas para tratar este tipo de maloclusión,<sup>4,5</sup> sobre todo, en una fase temprana para optimizar el desarrollo del esqueleto facial.<sup>6,7,8,9</sup>

Se plantea que la edad para el tratamiento funcional es de primera importancia para la corrección exitosa de los casos de Clase II. Stutzman establece que, el tratamiento funcional debe coincidir con los períodos de crecimiento activo.<sup>10,11</sup>

Según Viazis,<sup>12</sup> la corrección de la Clase II se produce por cambios aproximadamente en 50% esqueléticos y en 50% dentarios.

El concepto ortopédico de Planas preconiza la utilización de las llamadas pistas de rodaje para el tratamiento de las maloclusiones, las cuales constituyen placas

apoyadas entre sí por medio de dos superficies laterales planas, que el autor considera como pistas de rodaje horizontal y las cuales, ubicadas por lingual de los premolares, levantan la oclusión en la forma que se desee y, por ligeras inclinaciones de éstas orientan la mandíbula hacia un avance o retroceso de acuerdo con la anomalía. Con estas pistas, la mandíbula está totalmente libre en sus movimientos.<sup>13</sup>

Motivados por la gran cantidad de pacientes que acuden a nuestro Servicio con síndrome Clase II, nos propusimos realizar esta investigación, con el objetivo de conocer la respuesta obtenida en los pacientes tratados con Pistas Planas evaluando las modificaciones cefalométricas.

## **PACIENTES Y METODO**

Se realizó una investigación descriptiva longitudinal prospectiva. Se trabajó con 30 pacientes que ingresaron a la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología con Síndrome Clase II División 1, en el período de tiempo comprendido entre septiembre y noviembre del 2002.

La muestra de trabajo estuvo constituida por 15 pacientes, quienes se seleccionaron teniendo en cuenta que, presentaran mejoría en el perfil facial con la maniobra de avance mandibular y se encontraran en fase de crecimiento activo.

A cada uno de los pacientes se le realizó la historia clínica de atención secundaria de Ortodoncia y, se le indicó telerradiografía lateral de cráneo para los trazados cefalométricos, como el usual de la historia clínica, el cefalograma de Ricketts y de McNamara.<sup>14</sup>

## ***DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL APARATO***

A los pacientes seleccionados se les confeccionaron las Pistas de Rodaje Horizontal para Clase II, según lo establecido por Pedro Planas.<sup>13</sup>

Se confeccionaron las placas acrílicas y las pistas. Las superiores con 5 mm de ancho, mientras que las inferiores con 2 mm. Su orientación fue en ángulo

abierto en relación con el plano de Camper, o sea, hacia arriba en sentido posteroanterior.

A las placas superior e inferior se les colocó un tornillo de expansión bilateral en su parte central, el cual se activa sólo para mantener la acción por presencia de esta aparatología. Se elaboraron topes oclusales en el modelo inferior, apoyados sobre los segundos molares temporales o, en su ausencia, en los primeros molares permanentes. También, se realizaron los estabilizadores ubicados entre el lateral y el canino, con su parte retentiva hacia lingual.

Los pacientes mantuvieron el aparato un año; lo usaron todo el tiempo excepto para comer; se les indicó, además, que activaran el tornillo un cuarto de vuelta una vez a la semana.

### **PROCESAMIENTO ESTADISTICO**

Con la información obtenida se creó una base de datos, la cual se procesó y analizó mediante el programa MICROSTAT.

Como medidas de resumen, se emplearon la media aritmética y la desviación estándar (DE) para las variables cuantitativas. Se aplicó el *test* de Student para comparaciones pareadas como prueba de significación estadística. El nivel de significación estadística escogido fue 0.05.

### **RESULTADOS**

En la tabla mostrada se registran los cambios cefalométricos logrados al año de tratamiento. Las modificaciones cefalométricas no fueron notables, pero sí favorables.

A nivel esquelético, se observó una disminución del  $\angle$  ANB, debido al aumento del  $\angle$  SNB de una media de  $72,9^{\circ}$  a  $74^{\circ}$  y a la disminución del  $\angle$  SNA.

La distancia del Pog a la Na Perpendicular se modificó: al inicio presentó una media de  $-9,9$  mm y, al final de  $-6,5$  mm.

La longitud efectiva maxilar aumentó  $1,1$  mm como promedio en los pacientes tratados; sin embargo, el aumento de la longitud mandibular fue de un promedio de  $107,5$  mm a  $111$  mm al final, aumentando  $3,5$  mm.

La altura facial anteroinferior se modificó en aumento, de un promedio de 64,7 mm a 65,8mm.

Los incisivos superiores de forma general se lingualizaron y los inferiores se vestibularizaron. Cefalométricamente, el resalte incisal se redujo de un promedio de 6,1 mm a 5,1 mm.

El sobrepase pasó de una media de 3,6 mm a 3,1 mm.

En el tejido blando, el ángulo nasolabial aumentó un promedio de  $1,2^{\circ}$ .

Al analizar el comportamiento de las medidas angulares de Ricketts, notamos una apertura del Eje Facial, con una disminución promedio de este ángulo de  $1,6^{\circ}$ . El ángulo de la Profundidad Facial aumentó, de un promedio de  $85,3^{\circ}$  al inicio, a  $86,6^{\circ}$  al final. El ángulo del Plano Mandibular disminuyó un promedio de  $0,5^{\circ}$ , lo cual se considera insignificante. El ángulo de la Altura Facial Inferior aumentó, pasando de una media de  $43,5^{\circ}$  a  $44,1^{\circ}$ . El arco mandibular se abrió, este ángulo disminuyó, pasando de un promedio de  $31,2^{\circ}$  a  $29,5^{\circ}$ .

## **DISCUSION**

Según Gregoret, los cambios en el punto A son el resultado de la detención del crecimiento del maxilar superior, mientras que el Nasion continúa con su crecimiento normal de 1mm por año.<sup>14</sup>

La distancia del Pog a la Na Perpendicular disminuyó en estos pacientes, por lo cual podemos afirmar que se avanzó la mandíbula y aumentó la longitud mandibular; ambas variables resultaron estadísticamente significativas.

El resalte incisal se redujo por la lingualización de los incisivos superiores y la vestibularización de los inferiores, conjuntamente con el avance mandibular, aunque no se logró un resalte funcional.

La reducción del sobrepase se debe a la extrusión de los sectores posteriores.

El ángulo nasolabial aumentó, debido a la lingualización de los incisivos superiores y la retrusión maxilar.

La reducción del ángulo del eje facial se debe al tratamiento ya que, el valor del eje facial es constante con el crecimiento. Cualquier modificación observada debe ser atribuida al tratamiento, más aún si supera el rango de  $1^{\circ}$ .

El ángulo de la profundidad facial aumentó por la variación espacial del Pog hacia delante.

El ángulo de la Altura Facial Inferior aumentó debido al tratamiento, por la extrusión de los sectores posteriores, ya que ésta se considera una medida gnómica que permanece constante con la edad.<sup>14</sup>

En el estudio de Marín Manso y colaboradores con el Activador Abierto Elástico de Klammt, en pacientes con dentición mixta y síndrome Clase II División 1, se encuentra disminución estadísticamente significativa de los ángulos SNA y  $\angle$ SN y reducción muy significativa de los ángulos ANB y TNA en grados.<sup>15</sup>

En la investigación de Perillo y colaboradores, sobre los cambios esqueléticos producidos con el Regulador de Función Fränkel II, se encuentra una disminución estadísticamente significativa del ángulo ANB y un aumento en la longitud mandibular, sin observar efectos esqueléticos sobre el maxilar.<sup>16</sup>

Patel demuestra, en un grupo de 72 pacientes, una reducción de 3 grados y más del ángulo ANB en 13 pacientes, quienes presentaron un patrón esquelético de clase II y fueron tratados con aparatos funcionales.<sup>17</sup>

Sáez Luna y colaboradores, en un estudio en pacientes con Clase II División 1, tratados con el Regulador de Función de Fränkel, no encuentran cambios maxilares esqueléticos significativos; sin embargo, el aumento mandibular sí es estadísticamente significativo.<sup>18</sup>

Autores como Perillo y colaboradores refieren que los incrementos logrados en la longitud mandibular con el uso de aparatos funcionales dependen de la edad de comienzo del tratamiento, así como de la toma de la mordida constructiva.<sup>16</sup>

O'Neil plantea que resulta difícil obtener respuestas definitivas sobre la eficacia de los aparatos funcionales en el crecimiento mandibular.<sup>19</sup>

En el estudio de Sáez Luna, sobre los cambios esqueléticos ocurridos en pacientes tratados con el Regulador de Función, el Eje Facial promedio varía muy poco.<sup>18</sup> También se produjo una disminución ligera del ángulo del Plano Mandibular, al igual que con las Pistas Planas.

## **CONCLUSIONES**

Los cambios cefalométricos más importantes resultaron en un aumento del ángulo SNB, la disminución de la distancia del Pog a la Na perpendicular, el aumento de la longitud efectiva mandibular, así como de la altura facial inferior. Se produjo la apertura del eje facial, los incisivos superiores se lingualizaron y, los inferiores se vestibularizaron.

## **ABSTRACT**

Class II division 1 malocclusion is considered by many authors like a most frequent dentofacial deformity. Functional appliances have been used in thousands of patients for many years and it has been written hundreds of papers describing their usefulness. So that functional appliances have been one of the most effective modalities it has been decided to evaluate the use of the Plain Track in the treatment of class II division 1, analyzing the cephalometric changes in 15 patients at 12 months of treatment. After treatment it has been noticed a decrease of ANB angle and the Pog- Perpendicular Na distance, and an increase of mandible length. It has been obtained a decrease of facial axis angle and bigger lower facial height. It has been obtained improvement in skeletal Class II correction, however cephalometric variations weren't remarkable.

**Key Words:** Class II Division 1 Syndrome, distocclusion, functional appliances, Plane track, cephalometric changes, mandibular retrognathism.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1 Quirós Alvarez OJ. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. Caracas: Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas C.A.; 1994, p.82.

2 Barthelemy I, Aussenac J, Barthelemy R, Cadnat H, Boutault F, Fabie M. The Bimler Method in the treatment of sagittal shift of the skeletal base in class II division 1 malocclusion. Rev Stomatol Chir Maxillofac (France) 1998; 99(4):175-80.

3 Cholasueksa P, Warita H, Soma K. Alterations of the rat temporomandibular joint in functional posterior displacement of the mandible. *Angle Orthod (United States)* 2004;74(5):677-83.

4 McSherry PF, Bradley H. Class II correction-reducing patient compliance: a review of the available techniques. *J Orthod (England)* 2000;27(3):219-25.

5 Roberts HD, Sandy J. Orthodontics. Part 5: Appliance choice. *Br Dent J (England)* 2004;196(1):9-18.

6 Berger JI, Pangrazio-Kulbersh V, George C, Koezynski R. Long-term comparison of treatment outcome and stability of class II patients treated with functional appliances versus bilateral sagittal split ramus osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop (United States)* 2005;127(4):451-64.

7 Page DC. "Real" early orthodontic treatment. From birth to age 8. *Funct Orthod (United States)* 2003;20(1-2):48-54,56-8.

8 Page DC. Early orthodontics. 5 new steps to better care. *Dent Today (United States)* 2004;23(2):112-6.

9 Rondeau B. The benefits of early orthodontics treatment. *Gen Dent (United States)* 2003;51(2):114-9.

10 Stutzmam J, Petrovic A. Toma de decisiones terapéuticas y respuesta a nivel tisular a las diferentes aparatologías. En: Ahlin JH. *Atlas de Ortopedia Dentofacial durante el crecimiento*. Barcelona: ESPAXS S.A.; 2000, p.9-24.



11 El-Bialy T, El Shamy I, Graber TM. Growth modification of the rabbit mandible using therapeutic ultrasound is it possible to enhance functional appliance results? Angle Orthod (United States) 2003;73(6):631-9.

12 Viazis AD. Atlas de Ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas. Madrid: Editorial Médica Panamericana;1995, p.207-211.

13 Simões WA. Ortopedia funcional vista a través de la rehabilitación neuroclusal.Vol 2. Caracas: Ediciones Isaro;1989, p.54-85.

14 Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y planificación. Barcelona. ESPAXS S.A.,1997, p.127-30,135-45,460.

15 Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Soto Cantero L. Cambios cefalométricos en pacientes tratados con el Activador Abierto Elástico de Klammt. Rev Cubana de Ortod (Cuba) 1989;4(1):76-80.

16 Perillo L, Jonston LE, Ferro A. Permanence of skeletal changes after regulator (FR-II) treatment of patients with retrusive class II malocclusions. Am J Orthod Dentofac Orthop (United States)1996;110(2):132-39.

17 Patel HP, Mosely HC, Noar JH. Cephalometric determinants of successful functional appliance therapy. Angle Orthod (United States) 2002;72(5):410-7.

18 Sáez Luna ME, Bello Pérez AE, Castillo Hernández R. Estudio de los cambios cefalométricos ocurridos en pacientes tratados con el Regulador de Función de Fränkel. Rev Cubana de Ortod (Cuba) 1999;14(2):76-81.

19 O'Neil JR. Functional appliances and mandibular growth – is there an effect? Evid Based Dent (England) 2004;5(3):74.

## ANEXOS

Tabla1 (Parte I)

MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR (DE) DE LOS VALORES  
CEFALOMETRICOS AL INICIO Y A LOS 12 MESES DE TRATAMIENTO

VARIABLES	INICIO			12 MESES			p
	n	Media	DE	n	Media	DE	
<SNA	15	79,4	4,1	15	79,1	3,9	0,42
<SNB	15	72,9	3,3	15	74,0	3,2	0,19
<ANB	15	6,4	2,2	15	5,1	2,5	0,07
<YSN	15	70,3	2,8	15	70,1	3,2	0,45
<FM	15	29,6	6,1	15	28,5	5,5	0,29
<IM	14	92,3	7,0	15	92,1	6,6	0,47
<I <sub>1</sub> SN	14	101,3	9,1	15	100,0	9,0	0,35
<I <sub>1</sub> NA (grados)	14	23,9	7,6	15	22,9	8,4	0,36
I <sub>1</sub> NA (mm)	14	3,4	2,8	15	3,3	3,1	0,47
<I <sub>1</sub> NB (grados)	14	25,6	6,7	15	25,9	6,4	0,44
I <sub>1</sub> NB (mm)	14	5,1	2,8	15	5,3	3,0	0,42
Distancia punto A a Na Perpendicular (mm)	15	0,15	4,5	15	-0,37	4,1	0,37
Distancia punto Pog a Na perpendicular (mm)	15	-9,9	6,0	15	-6,5	5,5	0,05

Tabla 1(Parte II)

MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR (DE) DE LOS VALORES  
CEFALOMETRICOS AL INICIO Y A LOS 12 MESES DE TRATAMIENTO

VARIABLES	INICIO			12 MESES			p
	n	Media	DE	n	Media	DE	
Longitud efectiva Maxilar (mm)	15	86,6	4,9	15	87,7	4,7	0,27
Longitud efectiva Mandibular (mm)	15	107,5	5,6	15	111,0	4,9	0,04
Altura facial Anteroinferior (mm)	15	64,7	3,5	15	65,8	3,1	0,18
<nasolabial	15	122,3	11,5	15	123,5	12,3	0,40
Longitud del labio Superior (mm)	15	20,3	2,8	15	20,9	2,7	0,28
Protrusión labial (mm)	15	0,9	1,8	15	1,1	1,9	0,42
Resalte incisivo (mm)	15	6,1	2,4	15	5,1	1,9	0,11
Sobrepase (mm)	15	3,6	1,9	15	3,1	1,4	0,31
< del eje facial	15	83,9	3,0	15	84,6	3,5	0,29
< de la profundidad facial	15	85,3	3,3	15	86,3	3,4	0,21
< del plano mandibular	15	29,6	6,1	15	29,1	6,4	0,42
< de la altura facial inferior	15	43,5	5,0	15	44,1	5,2	0,37
< del arco mandibular	15	31,2	8,5	15	29,5	6,3	0,27