

## REHABILITACIÓN NEUROOCLUSAL CON PISTAS PLANAS EN PACIENTES CON SÍNDROME DE CLASE II AL CONCLUIR EL TRATAMIENTO ACTIVO

**Autor:** Dr. Eduardo Maikel Curbeira Hernández. Especialista II Grado en Ortodoncia. Profesor Auxiliar. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Clínica Docente de Especialidades, Municipio Cienfuegos, Provincia Cienfuegos. Cuba. Email: [ecurbeira@jagua.cfg.sld.cu](mailto:ecurbeira@jagua.cfg.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** Debido al creciente desarrollo de las consideraciones gnatólogicas, lo cual conlleva a una estabilidad funcional del tratamiento concluido y por tanto de una estabilidad a largo plazo, hemos considerado la utilización de las pistas planas como precursores de la rehabilitación neurooclusal en la contención al concluir el tratamiento activo. Gracias a esta terapéutica se obtiene la reeducación del sistema neuromuscular y una fisiología normal, la recuperación y la diferenciación de las articulaciones temporomandibulares, la dinámica de los músculos que actúan y no deben hacerlo, factor indispensable para la estabilidad y el mantenimiento de los resultados. **Objetivo:** Determinar la efectividad de las Pistas Planas en la rehabilitación neurooclusal al concluir el tratamiento activo en pacientes con Síndrome de Clase II. **Material y método:** Estudio preexperimental. Escenario Departamento de Ortodoncia de la Clínica Estomatológica de Especialidades. Cienfuegos. Octubre del 2012 a Octubre del 2014. El universo abarcó la totalidad de pacientes con Síndrome de Clase II que hayan concluido el tratamiento activo. Después de aplicar los criterios de inclusión, la muestra quedó conformada por 20 pacientes utilizando como contención las Pistas Planas. Para el análisis radiográfico se diseñó un protocolo cefalométrico con mediciones esqueléticas, dentarias y de tejidos blandos. Se tomaron telerradiografías laterales de cráneo iniciales al finalizar el tratamiento activo y al año de concluir el mismo. **Conclusiones:** Corroboró la hipótesis de la efectividad de las pistas planas como exponentes de la terapia neurooclusal como contención al concluir el tratamiento activo, rehabilitando los diferentes elementos sistema estomatognático, en una etapa en la cual todavía el paciente se encuentra en crecimiento activo.

**Palabras clave:** Cefalometría, rehabilitación neurooclusal, síndrome de clase II.

## **INTRODUCCIÓN**

El problema de la contención y estabilidad a largo plazo de las oclusiones después del tratamiento ortodóncico ha llamado siempre la atención de los profesionales.<sup>1</sup>

Es muy importante tener en cuenta el patrón de crecimiento, pues en la medida en que ese sea menos favorable la tendencia a la recidiva es mayor.<sup>2</sup>

Es por esto que entre los factores que debemos tener en cuenta en aquellas maloclusiones causadas por disfunciones neuromusculares, es además el remodelado del tejido de soporte para evitar la recidiva, pues pudiera ser que se logaran las modificaciones dentoalveolares sin lograr el funcionamiento adecuado de los músculos involucrados en el origen de esta, con el consiguiente deterioro de los resultados alcanzados.<sup>3,4</sup>

Moyers describe la maloclusión como un síndrome con características esqueléticas, dentarias y musculares. Los rasgos neuromusculares suelen ser mayormente adaptativos al esqueleto y posiciones dentarias típicas de esta maloclusión..<sup>3</sup>

La Rehabilitación Neuro-oclusal (RNO) 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.<sup>5,6,7,8</sup>

Pedro Planas estableció las leyes que rigen el desarrollo transversal, sagital y vertical de los maxilares y además la Ley de la Mínima Dimensión Vertical. Las pistas planas son los aparatos fundamentales en la aplicación de la terapéutica de RNO<sup>9,10,11</sup>

Debido al creciente desarrollo de las consideraciones gnatológicas, hemos considerado la utilización de las pistas planas como precursores de la rehabilitación neurooclusal en la contención al concluir el tratamiento activo. Gracias a esta terapéutica se obtiene la reeducación del sistema neuromuscular y una fisiología normal, la recuperación y la diferenciación de las articulaciones temporomandibulares, la dinámica de los músculos que actúan y no deben hacerlo, al poner en servicio aquellos que estaban atrofiados y el frotamiento de todos los dientes inferiores contra los superiores, factor indispensable para la estabilidad y el mantenimiento de los resultados. Las ventajas que brindan las mismas son muy superior en comparación con los tipos variados de retención. Es por ello que nos motivamos a realizar el presente estudio, que nos permitirá conocer de forma

objetiva los cambios cefalométricos esqueléticos y de tejidos blandos, que se consiguen con esta terapia en el tratamiento del síndrome de Clase II en pacientes al concluir el mismo y al año de evolución.<sup>12</sup> El objetivo general fue determinar la efectividad del uso de las Pistas Planas en la rehabilitación Neuro-Oclusal al concluir el tratamiento activo en pacientes con síndrome de Clase II. Y los objetivos específicos:

- Determinar los cambios cefalométricos esqueléticos, dentarios y del perfil blando, al año de iniciada la etapa de contención empleando rehabilitación neurooclusal con pistas planas (evaluación de seguimiento).
- Comparar los resultados obtenidos con los presentados al concluir el tratamiento activo, en función de la estabilidad de los objetivos logrados en la etapa activa del tratamiento.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó una investigación en Sistemas y Servicios de Salud, con diseño preexperimental para evaluar los cambios cefalométricos craneofaciales y del perfil blando, además de las variables morfológicas y funcionales, una vez concluido el tratamiento activo y al año de finalizado el mismo utilizando las Pistas Planas como terapia neurooclusal como aparato de contención, en pacientes con síndrome de Clase II. El trabajo se realizó en el período comprendido de octubre del 2012 a octubre del 2014.

El universo del estudio prospectivo abarcó los pacientes con Síndrome de Clase II que concluyeron la fase activa del tratamiento en el departamento de Ortodoncia la Clínica Estomatológica de Especialidades del Área II del municipio Cienfuegos.

Después de aplicar los criterios de inclusión, la muestra quedó conformada por 20 pacientes numerados progresivamente que usaron las Pistas Planas como rehabilitación neurooclusal como contención.

### **Criterio de Inclusión:**

- Pacientes con Síndrome de Clase II de alta con características esqueléticas y neuromusculares propias del síndrome.
- Relación molar: Clase I o Clase II estables.
- Relación canina: Clase I o casos en los que exista una discreta Clase II o Clase III que permitan la realización de la lateralidad guiada por el canino.

- Pacientes que se encuentren en el surto de crecimiento diagnosticable por una radiografía de mano.
- Con contactos bilaterales simultáneos y estables de los dientes en relación céntrica y máxima intercuspidad
- Resalte entre 2.5 y 3 mm, sobrepase 1/3 corona y resalte posterior funcional.
- Presencia de guía canina, función de grupo balanceada unilateral o función de grupo balanceada bilateral en lateralidad.
- Presencia de guía anterior en protusiva.
- Consentimiento de padres/tutores a participar en la investigación

La totalidad de la muestra usó las Pistas Planas construidas mediante las normas generales definidas en la bibliografía consultada. Se tomaron impresiones con alginato para la confección de modelos de estudio y de trabajo. <sup>13</sup>

Se confeccionaron pistas planas de clase dos o Clase uno para nuestro estudio las cuales tienen los siguientes componentes:

- Pistas.
- Topes oclusales.
- Estabilizadores.

### **Medidas cefalométricas empleadas para el diagnóstico:**

#### **Medida esquelética.**

1. **ANB.** (Steiner)

#### **Medidas dentarias**

1. **Sn Plano oclusal:** (Steiner)
2. **Incisivo inferior al plano A-Pg:** (Ricketts)
3. **Índice Witts:** (Legan Burstone).

#### **Análisis de tejidos blandos**

1. **Protrusión labial:** (Ricketts)
2. **Angulo nasolabial:** (Legan Burstone)
3. **Convexidad del perfil blando:** (Legan Burstone)

#### **Medidas lineales del Polígono Björk-Jarabak.**

1. **Altura facial anterior**
2. **Altura facial posterior**
3. **Proporción:**  $\text{Altura facial posterior} \times 100 / \text{altura facial anterior}$ .

#### **Medidas funcionales**

#### **Guía anterior funcional**

## Movimiento de lateralidad funcional

La metodología a seguir se basó en los siguientes puntos:

1. Selección de pacientes.
2. Estudio radiográfico inicial.
3. Rehabilitación neurooclusal
4. Evoluciones radiológicas y clínicas y estudio de las variables de interés según las etapas planificadas.
5. Análisis estadístico.

## RESULTADOS

No existen diferencias en cuanto al sexo, siendo tanto el femenino como el masculino representado en la misma proporción.

**Tabla 1 Cambios cefalometricos esqueléticos y dentarios producidos por las Pistas Planas como contención en pacientes con Síndrome de Clase II.**

Medida cefalométrica	Norma	Media		Significación estadística
		Inicial	Final	
ANB	2°	6,45°	5,40°	0,00
SN- Plano oclusal	14,5 °	22,58°	22,58°	1,00
Incisivo inf al plano A-Pg	1mm± 2	1.55mm	1,43mm	0,025
Witts	M: -0,4 ± 2,5mm	0.61	0.62	1.00
	H: -1,1 ± 2mm	-0.071	-0.07	

Al realizar el análisis de las medidas del cefalograma de Steiner podemos observar como el ANB varió de 6.45° a 5.4° valores que resultaron estadísticamente significativos. La medida de SN-Plano Oclusal no sufrió modificaciones al concluir el tratamiento con pistas planas como contención. En el análisis de la medida dentaria del cefalograma de Ricketts ,el incisivo inferior al plano A-Pg que es uno de los objetivos definitivos del tratamiento, podemos apreciar que se mantuvo dentro de los límites de la norma de +1.55mm a +1.43mm , muy cerca del valor inferior de la misma.El índice Wits del analisis dentario del Cefalograma de Legan-Burstone es muy superior al tradicional ángulo ANB para evidenciar diferencias puesto que

además de realizarse sobre el plano oclusal, utiliza puntos cercanos a las bases apicales y no craneales como es el caso del ángulo ANB. Se observa como estas medidas se mantuvieron dentro de los valores normales de los obtenidos al finalizar el tratamiento activo como los finales al año de contención.

**Tabla 2 Cambios cefalométricos en el perfil blando producidos por las Pistas Planas como contención en pacientes con Síndrome de Clase II.**

Medida cefalométrica	Norma	Media		Significación estadística
		Inicial	Final	
Protrusión labial	-2 mm± DE 2	0,85mm	0,10mm	0,04
Angulo nasolabial	102° ± 8	95,90°	98,45°	0,00
Convexidad del perfil blando	12°± 4	18,30°	18,30°	1,00

El ángulo nasolabial se modificó con la terapia y mostró significación estadística, la cual nos presenta valores iniciales de 95.9° y al concluir el tratamiento 98.45°. No siendo así en el caso de la convexidad del perfil blando que no presento cambios con respecto a las medidas iniciales. La protrusión labial mostró ligeras modificaciones al finalizar el tratamiento manteniéndose dentro de los valores normales. .

Se compararon los cambios en el biotipo facial según las esferas rotacionales descritas por Roth, En el estudio se presentaron 16 pacientes dolicofaciales y 4 mesofaciales con tendencia a dolico. Al año de contención con el uso de esta terapia se observó que 4 pacientes mejoraron su biotipo, pasaron a la esfera mesofacial uno con biotipo dolicofacial y los otros tres con biotipo mesofacial con tendencia a dólico. Las variables funcionales al concluir el tratamiento activo y al año de contención con la rehabilitación neurooclusal con pistas planas persistió. Como podemos apreciar la guía anterior funcional se mantuvo en un número significativo de pacientes (18), con excepción de 2 pacientes que no mantuvieron un uso adecuado de la terapia. De forma similar ocurre con la lateralidad, aumentando en la etapa final la misma guiada por el canino a 16 pacientes, manteniéndose los restantes en la función de grupo balanceada unilateral, considerándose ambos adecuados y que permiten los movimientos armónicos de la ATM,

**Tabla 3 Cambios en las variables morfológicas producidos por las Pistas Planas como contención en pacientes con Síndrome de Clase II.**

Medidas morfológicas inicial	Medidas morfológicas final								Total Medidas morfológicas inicial	
	Clase I molar		Clase II estable		Clase I canina		Clase II estable			
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Clase I molar	6	30,0	-	-	-	-	-	-	6	30,0
Clase II estable	5	25,0	9	45,0	-	-	-	-	14	70,0
Total	11	55,0	9	45,0	-	-	-	-	20	100,0
Clase I canina	-	-	-	-	11	55,0	-	-	11	55,0
Clase II estable	-	-	-	-	5	25,0	4	20,0	9	45,0
Total	-	-	-	-	16	80,0	4	20,0	20	100,0

Los cambios producidos en las variables morfológicas al concluir el tratamiento activo y al año de contención con la rehabilitación neurooclusal con pistas planas, permanecen en la evaluación final, lo cual constituye un elemento que desde el punto de vista funcional permitirá el mantenimiento de los resultados a largo plazo, formando parte de las llaves de la oclusión descritas por Andrews. Como podemos apreciar la presencia de relación molar de Clase I aumentó de 6 a 11 pacientes, por lo que la presencia de la relación molar de Clase II completa o estable disminuyó de 14 a 9 pacientes. De forma similar ocurre con la relación canina de Clase I, aumentando en la etapa final a 16 pacientes, manteniéndose los restantes en la relación canina de Clase II o III discretas que permiten, no obstante, los movimientos laterales funcionales.

## DISCUSION

Al realizar un análisis de los datos que aportan los ángulos estudiados del Cefalograma del Dr. Cecil Steiner, vemos como el ángulo ANB disminuye su valor siendo este resultado satisfactorio en nuestra investigación con una significación

estadística del 5%, porque nos habla a favor de mantenimientos de posiciones favorables logradas al finalizar el tratamiento activo, importante también ya que los mismos se encuentran en crecimiento y su expresión puede tender a la retrusión de la mandíbula, con el consecuente empeoramiento de la clase II. Esta disminución coincide con lo obtenido por otros investigadores utilizando las pistas planas con el efecto ortopédico de las mismas preconizado por Planas, como es el caso de Cruz Rivas y Marín Manso donde se produce una disminución de esta medida, manteniendo la buena relación esquelética.

Otra de las medidas de este mismo Cefalograma lo constituye el SN- Plano oclusal, En nuestro estudio no se mostraron modificaciones de esta medida.

La medida de la posición del incisivo inferior al plano A-Pg es la primera medida que se debe definir debido a su posición de llave estética y de objetivo primordial del tratamiento. El incisivo inferior se mantuvo dentro de los parámetros de la norma siendo este valor significativo según la prueba de Wilcoxon, puesto que nos orienta hacia una permanencia de los objetivos logrados al concluir el tratamiento. Al comparar nuestros resultados se puede apreciar una diferencia significativa pues se muestra el mantenimiento de las posiciones dentarias obtenidas, a través de la RNO, donde la oclusión es el resultado del control neuromuscular del sistema estomatognático.

De igual forma el Wits no se modificó desde el punto de vista matemático, donde la prueba de Wilcoxon muestra que no existe significación, desde el punto de vista clínico esto nos habla sobre el mantenimiento de la buena relación maxilo-mandibular, aportándonos aun más elementos que nos corroboren la eficacia de la terapia propuesta. Estos resultados coinciden con los mostrados en el estudio realizado por Oliveira, en los que observa un valor disminuido del Wits y del ANB.

El ángulo nasolabial aumentó y mostró significación estadística, esta es una de las variables señaladas como normal a las que se le realizó la prueba T muestras relacionadas con una significación del 5%. Consideramos que este aumento se debe al componente labial del ángulo. Autores que analizan el ángulo nasolabial, presentan hallazgos que coinciden con los nuestros. Fernández Ysla en su estudio con bloques gemelos encontró que el ángulo nasolabial aumentó de  $108^{\circ}$  a  $111,7^{\circ}$ .

La convexidad facial del perfil blando no mostró diferencia alguna, siendo este resultado desde el punto de vista clínico favorable, puesto que los pacientes



seleccionados desde el punto del perfil no presentaron grandes afectaciones por lo que el mantenimiento del mismo es favorable.

La protrusión labial disminuyó y mostró significación estadística al realizar la prueba de Wilcoxon para variables no paramétricas y ordinales. Otros estudios como el de Moreira y Melo demuestran cambios similares en la posición del labio inferior en relación con el Plano E de Ricketts.

La biotipología según las esferas rotacionales descritas por Roth nos señala una dirección inicial para la planificación basada en las características musculares del paciente y que nos orienta hacia un pronóstico. En el estudio se presentaron 16 pacientes dólcofaciales y 4 pacientes mesofaciales con tendencia a dólcos, Al concluir el mismo se observó que 1 de los pacientes dólcofaciales y 3 de los mesofaciales con tendencia a dólcos mejoraron su biotipo al pasar a la esfera mesofacial. En el caso específico de esta variable fue necesario recodificarla de forma tal que nos permitiera conocer si el cambio con respecto al final fue o no significativo, aunque en las tablas se muestran con números enteros para su mejor comprensión. Nuestros resultados justifican el empleo de las pistas planas en los casos en que la biotipología exprese un patrón muscular más severo, de forma tal que se mantengan los resultados alcanzados al final del tratamiento activo. Estos resultados guardan relación a lo planteado por Fernández Ysla R. y Gregoret J.

Las relaciones molares y caninas iniciales y finales se mantuvieron dentro de valores normales, no presentándose ningún caso en los que pasaron hacia relaciones inestables que pudieran condicionar algún elemento recidivante. En estos casos se utilizó el análisis estadístico de McNemar para variables nominales dicotómicas donde desde el punto de vista matemático no se encontraron diferencias significativas, pero si lo analizamos desde el punto de vista clínico podemos apreciar que hablamos de la persistencia de los criterios oclusales obtenidos al alta, que en nuestro estudio valida aún más la efectividad de las pistas planas como contención y rehabilitación neurooclusal. Resultados similares al nuestro fueron encontrados en los estudios de Cruz Rivas específicamente con pistas planas, Lima y Nakamura, En el caso de las variables funcionales podemos apreciar que no se produjeron estadísticamente cambios significativos la traducción desde el punto de vista clínico de los mismos es muy favorable, lo que apoya aun más la terapia propuesta como contención. Resultados similares muestra Cruz Rivas en su estudio.

Cuando existen interferencias oclusales que provocan una desviación de la mandíbula, tendremos alterado el patrón muscular funcional, dando como resultado un mayor crecimiento del lado contrario a donde se desplaza la mandíbula lo que conlleva a una función masticatoria unilateral y en una etapa posterior un crecimiento asimétrico de la mandíbula y cambios anatómicos de la cavidad glenoidea que puede causar lesiones agudas y crónicas de la ATM.

La terapia neurooclusal con un espectro muy amplio en cuanto a la rehabilitación de aquellos factores que pueden incidir en la recidiva al concluir el tratamiento activo, pues constituye un medio útil, fácil de llevar a cabo y accesible en nuestro trabajo diario.

## **CONCLUSIONES**

- Posterior a un análisis de los cambios producidos empleando la terapia con pistas planas como contención al concluir el tratamiento activo al año de uso continuo, pudimos demostrar: que la relación máxilo mandibular se mantuvo dentro de valores aceptables y mejoró durante la contención con la utilización de la terapia propuesta. Los cambios en el perfil blando se modificaron de forma favorable. En el caso de la convexidad facial del perfil blando no sufrió prácticamente modificación alguna con el uso de la aparatología.
- Los cambios en el biotipo según esferas rotacionales de Roth diagnosticados en nuestra serie estudiada, permitieron detectar que una parte de los pacientes tratados con pistas planas mejoraron su biotipología. Pasando a esferas más favorables.
- El mantenimiento de las variables funcionales y morfológicas logradas al concluir el tratamiento activo como la guía anterior funcional, la lateralidad guiada por el canino o algunas de sus variantes así como la función de grupo unilateral balanceada, además de relaciones molares y caninas estables corroboró la hipótesis de la efectividad de las pistas planas como exponentes de la terapia neurooclusal como contención al concluir el tratamiento activo, rehabilitando los diferentes elementos sistema estomatognático, en una etapa en la cual todavía el paciente se encuentra en crecimiento activo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ALEXANDRE SIMOES, Wilma. "ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES". Vista a Través de la Rehabilitación Neurooclusal. Caracas (Venezuela) 1988, 397 p. Ediciones ISARO.
2. Lione R.; Franchi L.; Noviello A.; Bollero P.; Fanucci E.; Cozza P. Three-Dimensional Evaluation of Masseter Muscle in Different Vertical Facial Patterns. Ultrasonic Imaging 2013 October; 35(4): 307-317.
3. Moyers RE. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general .Argentina. Editorial Mundi S.A.I.C y F; 3 ed; Sección 2, Cap. 9, pag.303–318, Sección 3 cap15 pág. 469–597.
4. PROFFIT, W. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ª. Ed. Madrid: Mosby – Doyma Libros S.A.; 2002. p 134 – 140.
5. Jyothikiran H.; Shanthraj R.; Kumar YP.; Subbiah P. Treatment of Class II Div I malocclusion with two phase therapy-a case report. Int J Orthod Milwaukee. 2013 Summer; 24(2): 45-8.
6. Paranhos LR.; Benedicto EN.; Nunes MF.; Kairalla SA.; Siqueira DF.; Torres FC. Correlation of different cephalometric measurements to define facial type. Int J Orthod Milwaukee 2012 Spring; 23(1): 31-7.
7. PLANAS, Pedro." REHABILITACION NEURO-OCCLUSAL (RNO)".Barcelona (España) 1994, 366 p. ISBN: 84-458-0212-7. Ediciones Científicas y Técnicas S.A.
8. Quirós JG.; Pérez LJ.; Calderón JC. Influencia del músculo pterigoideo lateral en el crecimiento del cartílago condilar mandibular. Rev. Cienc. Salud Bogotá 2013 Apr-July; 11(1).
9. Thieme KM, Nägerl H, Hahn W, Ihlow D, Kubein-Meesenburg D. Variations in cyclic mandibular movements during treatment of Class II malocclusions with removable functional appliances. Eur J Orthod 2011 Dec; 33(6): 628-35.
10. Kadkhoda S, Nedjat S, Shirazi M. Comparison of oral-health-related quality of life during treatment with headgear and functional appliances. Int J Paediatr Dent 2011 Sep; 21(5): 369-73.
11. Paranhos LR.; Benedicto EN.; Nunes MF.; Kairalla SA.; Siqueira DF.; Torres FC. Correlation of different cephalometric measurements to define facial type. Int J Orthod Milwaukee 2012 Spring; 23(1): 31-7.
12. Celli D, Gasperoni E, Oliva B, Deli R. Assessment of mandibular growth and response to functional appliance treatment in prepubertal patients with different auxologic categories. Prog Orthod 2010; 11(1): 20-6.
13. Arias Araluce, MM, et al. Consideraciones prácticas para la construcción de pistas planas. ISCM -CH. Facultad de Estomatología. Junio, 2000.