

Tratamiento de maloclusión clase II con aparatología ortopédica funcional: Bionator. Reporte de un caso

Treatment of malocclusion class II with orthopedic functional appliances: Bionator. A case report

Antonio BEDOYA¹. Germán FRANCO-QUINTERO².

1. Ortodoncista, Docente Postgrado de Odontopediatría y Ortopedia Maxilar Universidad del Valle y del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar Institucion Universitaria Colegios de Colombia, Cali. 2. Residente Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Institucion Universitaria Colegios de Colombia, Cali.

RESUMEN

La eficiencia en la corrección de la maloclusión de clase II, mediante la utilización de aparatos ortopédicos funcionales se ha reportado en la literatura desde tiempo atrás.

Diferentes estudios han permitido esclarecer la forma en que los aparatos ortopédicos funcionales actúan sobre las estructura óseas, musculares, y dentales en pacientes que se encuentran en estadios previos al pico máximo puberal.

Los aparatos ortopédicos funcionales aprovechan las fuerzas naturales del crecimiento y desarrollo, lo que logra una función normal del sistema estomatognático que garantiza adecuada masticación, deglución, fonación, mejora la estética y el autoestima del paciente en edades tempranas.

El objetivo de este reporte de caso es mostrar los resultados satisfactorios que se logran con el tratamiento de maloclusiones clase II división I en pacientes jóvenes utilizando un aparato ortopédico funcional como el Bionator del Dr. Balters, también dar a conocer los cambios favorables tanto

faciales, como dentales y cefalométricos, que fueron el resultado del diagnóstico apropiado, selección adecuada del aparato ortopédico y excelente cooperación del paciente.

Palabras clave: Ortopedia maxilar, tratamiento temprano, maloclusión clase II, Bionator.

SUMMARY

The efficiency of correction of Class II malocclusion, using functional appliances have been reported in the literature some time ago. Several studies have showed how functional orthopedic appliances act on bone, muscle, and dental structures of patients who are at stages prior to the pubertal growth peak.

Functional appliances take advantage of the natural forces of growth and development which achieves a normal function of the stomatognathic system that ensures adequate chewing, swallowing, speech, aesthetics and improving patient's self-esteem at early age.

The purpose of this case report is to show how satisfactory results are achieved with the treatment of Class II division I malocclusion in young patients using a functional appliance as Dr. Balters Bionator. Also to present the positive facial, dental and cephalometric changes, which were the result of proper diagnosis, proper selection

of the appliance and excellent cooperation of the patient.

Key words: Ortopedia maxilar, tratamiento temprano, maloclusión clase II, Bionator.

INTRODUCCIÓN

En la última década se han realizado numerosos estudios que demuestran la adaptación de la fosa glenoidea en respuesta a las terapéuticas con aparatos ortopédicos funcionales (1). Por mucho tiempo se considero que la hiperactividad del pterigoideo lateral era el responsable del incremento en el crecimiento mandibular (2,3).

Los resultados de diversos estudios comparando la efectividad de diferentes aparatos ortopédicos en la corrección de la maloclusión clase II primera división han permitido consolidar al Bionator como una buena opción terapéutica, en el tratamiento temprano de dicha maloclusión (4,5).

Los cambios esqueléticos y dentoalveolares que con el uso del Bionator se evidencian favorecen las relaciones de los maxilares controlando la posición maxilar y posicionando la mandíbula más anterior (6-9).

En la revisión de la literatura se encuentran las múltiples formas como los aparatos ortopédicos corrigen las maloclusiones clase II, ellas se pueden dar de una manera individual o combinadas (10). Y son las siguientes:

Recibido para publicación: Mayo 15 de 2009.

Aceptado para publicación: Abril 23 de 2010.

Correspondencia:

A. Bedoya, Institución Universitaria Colegios de Colombia (e-mail: determinadaarea@yahoo.com)

- Cambios dentoalveolares.
- Restricción de la cara media.
- Inducción del crecimiento mandibular.
- Redirección del crecimiento condilar.
- Deflexión en el ángulo goníaco.
- Expresión horizontal del crecimiento mandibular.
- Cambios en la anatomía neuromuscular y función.
- Cambios adaptativos en la fosa glenoidea.

La elongación mandibular, las modificaciones dentoalveolares, los cambios esqueléticos, la recolocación glenoidea y los cambios dentoalveolares son las responsables de la mayoría de las adaptaciones que se originan en los pacientes tratados con aparatos ortopédicos funcionales permitiendo una corrección en edades tempranas de las maloclusiones clase II (10-12). Aunque en otras investigaciones se ha cuestionado los beneficios del tratamiento temprano enunciando que los cambios que se puedan dar con el uso de los aparatos ortopédicos en pacientes jóvenes, no es significativo; y que al final del crecimiento puberal en los pacientes con maloclusiones clase II esos cambios se logran sin necesidad del tratamiento (13-15).

Por otro lado se ha demostrado que los pacientes clase II adolescentes al pasar a la edad de adultos jóvenes no presentan modificaciones esqueléticas y su maloclusión persiste (16).

La estabilidad de estos tratamientos a largo plazo ha despertado gran preocupación en diferentes investigadores evaluando en diversos tiempos los cambios producidos por esta terapéutica (17-19).

Se ha encontrado una constante en los cambios esqueléticos que han perdurado sin modificaciones teniendo en cuenta que a los pacientes una vez terminado el tratamiento ortopédico deben ser controlados periódicamente para evaluar sus funciones orales, como la masticación, deglución, fonación y equilibrio oclusal entre otras.

En los casos en que la maloclusión es severa y supera los 7 mm de sobre mordida horizontal se hace necesario realizar el tratamiento en etapas impidiendo un sobre stress en las estructuras comprometidas como lo son: la articulación temporomandibular, los músculos temporal, pterigoideos externos, masetero, digástrico, así como también en los ligamentos, tejido retrodiscal, dientes antero superiores entre otros.

El manejo en etapas de la sobre mordida ha originado extensas líneas de investigación en diferentes campos de la odontología desde la histomorfometría condilar y de la fosa glenoidea, hasta la bioquímica en la identificación de factores involucrados en el crecimiento condilar originando un caudal inagotable de conocimiento que permitirá dilucidar de una manera más científica la forma de acción de los aparatos ortopédicos funcionales.

Los factores Sox 9, Ihh, VEGF y colágenos Tipo II, IX y X se han identificado en diferentes estudios como los responsables de la actividad en diferentes niveles del cóndilo mandibular y la fosa glenoidea que originan una respuesta de crecimiento durante un adelantamiento mandibular (20-22).

Durante el avance mandibular se originan fuerzas que se distribuyen en las diferentes estructuras de la ATM, las fuerzas tensionales son las más favorables para la estimulación del crecimiento en el cóndilo y en

la fosa glenoidea, en el avance mandibular las fuerzas ténsoles se han detectado en la parte más superior y posterior del cóndilo y en la parte posterior del tejido conectivo en la fosa glenoidea, y es allí donde se manifiestan las mayores actividades celulares para el desarrollo condilar y el remodelado de la fosa glenoidea (23,24).

El uso de otros aparatos ortopédicos como el A.A.E.K también es recomendable en la solución de las maloclusiones clase II división 1 pero es necesario evaluar los aspectos funcionales que acompañan la maloclusión y que la vuelven más compleja o más sencilla (25).

EL BIONATOR DE BALTERS

Después que Andresen en 1908 dio el paso decisivo al diseñar un aparato inerte que se acomodaba holgadamente en la boca y transfería los estímulos musculares a los maxilares, a la mandíbula y los tejidos de soporte de los dientes, han sido muchos los activadores que se han diseñado para mejorar, entre otras cosas, la cooperación y hacerlos más agradables a los pacientes. Bimler construyó el primero de estos activadores y llegó a la máxima estructuración eliminando el acrílico de los antiguos activadores, lo que posibilita un gradual posicionamiento anterior de la mandíbula y los movimientos de lateralidad; de esta manera se involucra a otros músculos del aparato masticatorio, entre ellos los pteri-



Figura 1. Fotografías extraorales iniciales.

goideos laterales y los digástrico, que hasta este momento no intervenían en la terapia funcional.

El Bionator de Balters, que tiene mucho en común con el activador de Andresen-Haupl, así como con otros aparatos como el Bimler y el Activador Abierto Elástico de Klammt, tienen como factor principal el estímulo lingual; el principio del uso del Bionator y su modo de actuar se fundamenta sobre la rehabilitación de las funciones del espacio bucal, la que se facilita por la forma de ovoide de la cavidad bucal, que, en buena parte, es necesario restituir en los pacientes.

El Bionator pertenece a la familia de los aparatos funcionales bi-maxilares. Pero no posee elementos de sujeción dental, sino que permanece suelto en la cavidad oral y su fundamento opera con base en la fuerza muscular del sistema estomatognático.

Generalidades

Consta de un arco vestibular conformado en alambre redondo de acero inoxidable para ortopedia máxilofacial de 0,9 mm que se dirige hacia la zona de premolares para formar los dobleces bucinadores (ideales para eliminar la presión del músculo Bucinador) y un resorte palatino Coffin en alambre redondo de 1,2 mm cuyo objetivo es estimular la posición de la lengua. El cuerpo de acrílico, lo más delgado posible, va adaptado a las caras linguales de todos los dientes inferiores y a la cara palatina de los dientes póstero-superiores. En la dentición mixta el acrílico se estabiliza mediante ligera extensión a la cara oclusal de los molares temporales y, en la dentición permanente, a la cara oclusal de los bicúspides superiores.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino, de 12 años de edad, raza mestiza que acude a la Clínica de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia (UNICOC), Extensión Santiago de Cali.



Figura 2. Fotografías intraorales iniciales.

Tabla 1. Datos cefalométricos iniciales

Tamaño maxilar (Co – A)	95mm
Tamaño mandibular (Co – Gn)	117mm
SNA	84°
SNB	80°
ANB	4°
FH – A	+1mm
FH – Pg	- 5mm
Ángulo incisivo plano palatino	118°
Ángulo incisivo plano mandibular	100°

El motivo de consulta referenciado por su acudiente, es la discrepancia que existe entre sus dientes inferiores y superiores en sentido horizontal (Figura 1).

Diagnostico

El paciente presenta una clase II esquelética, por posición del maxilar superior y tamaño mandibular con proinclinación de incisivos superiores, perfil convexo. Al examen intraorales presenta relación molar y canina Clase II bilateral, con sobre mordida vertical de 4mm y sobre

mordida horizontal de 9 mm, labio inferior evertido e interpuesto entre los incisivos inferiores y superiores impidiendo acople labial adecuado.

El paciente presenta antecedentes de trauma dental en centrales superiores común en estos casos con protrusión antero superior (Figuras 2 y 3; Tabla 1).

Objetivos y Plan de tratamiento

Estimular crecimiento mandibular en sentido sagital y controlar la posición sagital

del maxilar superior, armonizar el perfil facial, lograr sobre mordida horizontal y sobre mordida vertical adecuadas, para obtener una clase I molar y canina bilaterales mediante el empleo del Bionator de Balters, colocado en dos etapas para lograr el avance mandibular y el control sagital maxilar, armonizar las relaciones estructurales de los maxilares y lograr una correcta posición de los tejidos blandos carrillos, labios, lengua que permitan un equilibrio funcional dinámico (Figuras 3 y 4).

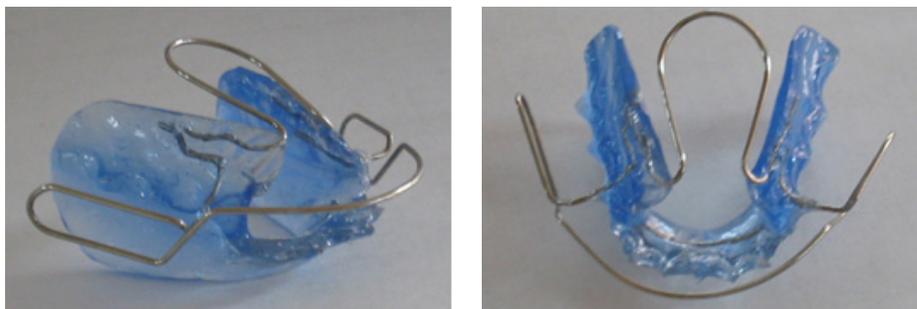


Figura 3. Bionator utilizado para la corrección de la maloclusion dental clase II.

RESULTADOS

Ver Figuras 5 a 8 y Tablas 2 y 3.

CONCLUSIONES

El paciente ha presentado un cambio notable tanto en lo facial como en lo dental, su longitud total mandibular ha aumentado lo cual es positivo para la corrección de la maloclusion clase II estructural y de posición, la relación del maxilar inferior con respecto a la vertical de Mc Namara en la actualidad es muy aceptable y se ha logrado una notable corrección de las inclinaciones dentales tanto maxilares como mandibulares.

Los cambios que se producen con el uso del Bionator en el tratamiento de maloclusiones clase II división 1 son dentoalveolares y esqueléticos.

Los aparatos ortopédicos permiten una solución adecuada de las alteraciones funcionales que se originan de las maloclusiones como consecuencia o como causa.

Es prioritario resolver las maloclusiones en edades tempranas para evitar el establecimiento de disfunciones que alteran el balance funcional del sistema estomatognático.

Se recomienda el uso de aparatos ortopédicos funcionales en el tratamiento de maloclusiones clase II división 1 fundamentados en un adecuado diagnóstico, correcta selección del aparato ortopédico y excelente colaboración del paciente.

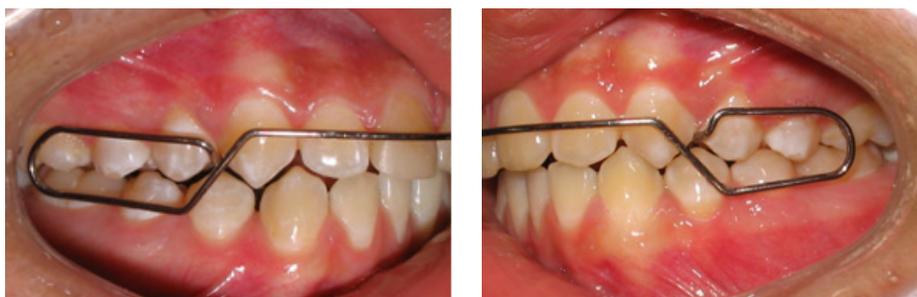


Figura 4. Bionator en cavidad oral, modificando la postura mandibular y controlando incisivos superiores.



Figura 5. fotografías extraorales finales.

REFERENCIAS

1. Voudouris JC, Woodside DG, Altuna G, Kuflinec MM, Angelopoulos G, Bourque PJ. Condyle-fossa modifications and muscle interactions during Herbst treatment, Part 1. New technological methods. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123:604-13.
2. Charlier J, Petrovic A, Herrmann-Stutzmann J. Effects of mandibular hyper-propulsion on the precondroblastic zone of young rat condyle. *Am J Orthod* 1969; 55:71.
3. Voudouris JC, Kuflinec MM. Improved clinical use of Twin-block and Herbst as a result of radiating viscoelastic tissue forces on the condyle and fossa in treatment and long-term retention: growth relativity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 117:247-66.
4. De Almeida MR, Henriques JFC, Ursi W.

Comparative study of the Fränkel (FR-2) and bionator appliances in the treatment of Class II malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2002; 121(5):458-466.

5. Keeling SD, Wheeler TT, King GJ, Garvan CW, Cohen DA, Cabassa S, McGorray SP, Taylor MG. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1998; 113:40-50.
6. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2002; 121:9-17.
7. Garattini G, Levrini L, Crozzoli P, Levrini A. Skeletal and dental modifications produced by the Bionator III appliance. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1998; 114:40-44.
8. Ahn SJ, Kim, JT, Nahm DS. Cephalometric markers to consider in the treatment of class II division 1 malocclusion with the Bionator. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2001; 119(6):578-586.
9. Rutter RR, Witt E. Correction of Class II, Division 2 malocclusions through the use of the Bionator appliance report of two cases. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1990; 97(2):106-112.
10. Woodside D.G , Metaxas. A, Altuna G. The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodeling, Am Journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 1987; 92:181-98
11. Chen JY, Will LA, Niederman R. Analysis of efficacy of functional appliances on mandibular growth. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2002; 122(5):470-476.
12. Mamandras A H, Allen L P Mandibular response to orthodontic treatment with the Bionator appliance . American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1990; 97(2):113-120.
13. Tulloch JFC, Proffit WR, Phillips. Influences on the outcome of early treatment for Class II malocclusion.



Figura 6. Fotografías intraorales finales.

Tabla 2. Datos cefalométricos finales

Tamaño maxilar (Co – A)	95mm
Tamaño mandibular (Co – Gn)	124mm
SNA	83°
SNB	81°
ANB	2°
FH – A	+1mm
FH – Pg	- 1mm
Ángulo incisivo plano palatino	108°
Ángulo incisivo plano mandibular	95°

14. Tulloch JFC, Phillips C, Proffit WR. Benefit of early Class II treatment: Progress report of a two-phase randomized clinical trial. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1998; 113(1): 62-72.
15. Proffit WR, Tulloch JFC. Preadolescent Class II problems: Treat now or wait?. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2002; 121(6):60-562.
16. Baccetti T, Stahl F, McNamara J. Dentofacial growth changes in subjects with untreated class II malocclusion from late puberty through young adulthood, Am journal orthod dentofacial orthopedics 2009; 135:148-54
17. DeVincenzo JP. Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of Class II malocclusions, using a functional appliance. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1991; 99(3):241-257.
18. You ZH, Fishman LS, Rosenblum RE, Subtelny J. D Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2001; 120(6):598-607.
19. Edwards IG. Facial growth: A refined

paradigm. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1998; 114(6):16-17.

20. Rabie ABM. Does the degree of advancement during functional appliance therapy matter? European Journal of Orthodontics 2008; 30:274-282.
21. Rabie ABM. Replicating mesenchymal cell in the condyle and the glenoid fossa during mandibular forward positioning. Am J Orthod and Dentofacial Orthopedics 2003; 123:49-57.
22. Shum L. Vascular endothelial growth factor expression and bone formation in posterior glenoid fossa during stepwise mandibular advancement. Am J Orthod and Dentofacial Orthop 2004; 125:185-90.
23. Gupta A, Kohli V, Hazarey P, Kharbanda O, Gunjal A. Stress distribution in the temporomandibular joint after mandibular protraction: A 3-dimensional finite element method study. Part 1. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 135:737-48.
24. Jacobson A. Dentofacial orthopedics with functional appliances, Second Edition. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1998; 113(6):1.
25. Bedoya A, Chacón A. Tratamiento temprano de maloclusiones clase II tratado con Activador Abierto Elástico de Klammt (AAEK). Reporte de caso. Rev Estomat 2009; 17(2):23-29.

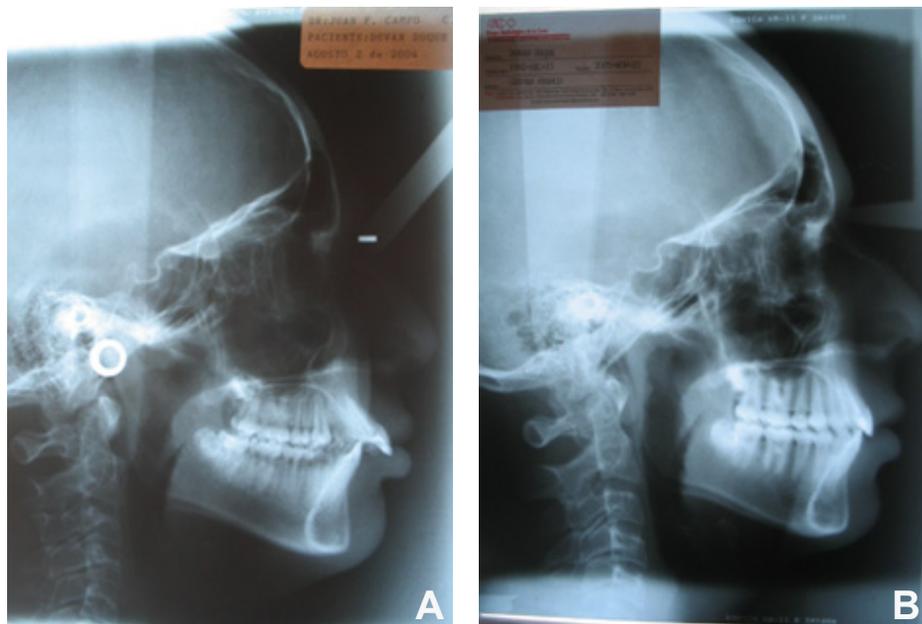


Figura 7. A. Radiografía lateral de cráneo inicial (Agosto 2 de 2004). B. Radiografía lateral de cráneo final (Noviembre 25 de 2005).

Tabla 3. Comparación Datos Cefalométricos

Características	Inicial	Final
Tamaño maxilar (Co – A)	95mm	95mm
Tamaño mandibular (Co – Gn)	117mm	124mm
SNA	84°	83°
SNB	80°	81°
ANB	4°	2°
FH – A	+1mm	+1mm
FH – Pg	- 5mm	- 1mm
Ángulo incisivo plano palatino	118°	108°
Ángulo incisivo plano mandibular	100°	95°

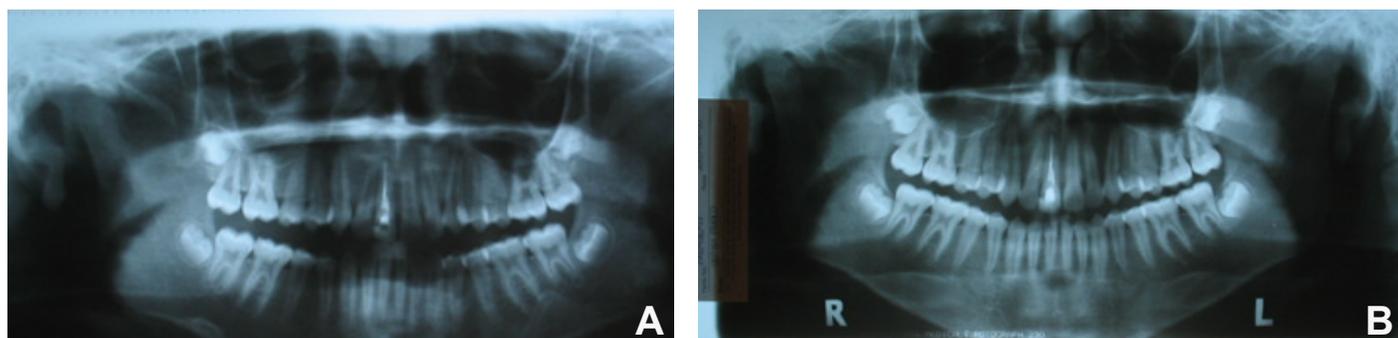


Figura 8. A. Radiografía panorámica inicial (Agosto 2 de 2004). B. Radiografía panorámica final (Noviembre 25 de 2005).