

REPORTE DE CASO

Jiménez – Valdivia LM¹
Fitzcarrald FD¹
Watanabe - Kanno GA²
Gutierrez - Tapia G²

1. Residente Posgrado de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Universidad Científica del Sur-UCSUR
2. Docente de Posgrado de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Universidad Científica del Sur-UCSUR

EFICIENCIA DEL FORSUS EN EL TRATAMIENTO DE MALOCLUSIÓN CLASE II

RESUMEN

La maloclusión clase II es uno de los problemas más frecuentes de ortodoncia, ésta afecta a un tercio de los pacientes que buscan tratamiento ortodóncico. De acuerdo con McNamara, la causa más común de esta es la retrusión mandibular, más que el prognatismo maxilar.

Entre los distintos aparatos de ortodoncia para la corrección de la maloclusión clase II por retrognatismo mandibular se han usado aparatos ortopédicos funcionales removibles y dispositivos fijos, que no requieren la colaboración del paciente. El Forsus es uno de los aparatos fijos que se ha utilizado para mantener la mandíbula en una constante posición anterior y ha demostrado ser uno de los mejores métodos de tratamiento en maloclusiones Clase II. En el siguiente artículo se presenta el caso clínico de un paciente con maloclusión de Clase II esquelética y dentaria tratado con el aparato de Forsus para la corrección de la Clase II-1; lográndose mejorar notoriamente la relación esquelética y dentaria. El Forsus demostró ser una buena opción terapéutica en el tratamiento de las maloclusiones de Clase II.

PALABRAS CLAVE: Clase II, Forsus, Clase II esquelética

EFFICIENCY OF FORSUS IN THE TREATMENT OF MALOCLUSION CLASS II

ABSTRACT

Class II malocclusion is one of the most common problems in orthodontics, as it affects one third of the patients that are seeking for orthodontic treatment. According to McNamara, the cause most common is mandibular retrusion, rather than maxillary prognatism. Among different devices or appliances for the correction of class II with mandibular retrognatism had been used removable orthopedic appliances or fixes that don't need patient collaboration. The Forsus is one of the fixes appliances that had been used to keep the mandible in constant anterior position, it has been proved being one of the best treatment for class II malocclusion.

In this case report, we show a patient with skeletal and dental class II treated with Forsus appliance for correction of class II-1, improving the dental and skeletal relationship. Forsus demonstrated be a good option in the treatment of class II malocclusion.

KEYWORDS: Class II, Forsus, skeletal class II

INTRODUCCIÓN

La maloclusión de clase II es uno de los problemas más frecuentes de ortodoncia, ya que afecta a un tercio de los pacientes que buscan tratamiento ortodóncico.¹ La característica más común de la maloclusión clase II es por retrusión mandibular, más que por prognatismo maxilar. El tratamiento de la maloclusión de clase II puede ser realizado por medio de diferentes métodos, dependiendo de las características asociadas a la maloclusión, como perfil facial, severidad de la discrepancia anteroposterior, cantidad de apiñamiento dentario, edad y colaboración del paciente.²

Entre los distintos aparatos de ortodoncia introducidos para la corrección de la maloclusión clase II por retrognatismo mandibular, está el Forsus *Fatigue Resistant Device* (FFRD – 3 M Unitek) que fue introducido por William Vogt³ en el 2006, consiste en un aparato de propulsión híbrido intrabucal de anclaje intermaxilar recíproco, que utiliza una combinación de un sistema de fuerza flexible y rígido, por el resorte helicoidal a lo largo del eje axial del aparato.^{4,5}

Está formado por 3 componentes. Un resorte resistente a la fatiga hecho de NiTi superelástico, un clip conectado al resorte para que encaje en el tubo del primer molar superior y un clip que tiene un bloqueo para estabilizar el aparato y evitar que se mueva durante el uso. Este clip está incrustado en el tubo del AEB. Para facilitar la colocación del dispositivo se aconseja colocar el tubo del AEB hacia oclusal. Los clips son individualizados para los lados derecho e izquierdo. El Pistón: parte del aparato que hace conexión del resorte a la arcada inferior, tiene un loop en el extremo inferior que sirve para que encaje en el arco inferior. La elevación anterior del loop forma un tope para el resorte. Comercializado en cortos (22- 25 mm), medio (29 mm), grande (32 mm) y extragrande (35mm). Normalmente, el aparato comprime el resorte alrededor de 10 a 12 mm y genera una fuerza de aproximadamente 220g.⁶ Utilizado para mantener la mandíbula en una constante posición anterior, no precisa de la colaboración del paciente, trabaja las 24 horas del día y el tratamiento activo es más corto. Según el fabricante, el Forsus puede ejercer fuerzas consistentes y es resistente a la fractura. Fácil instalación y comodidad para el paciente. Los estudios indican que logra la corrección en un

tiempo aproximado de 3 a 6 meses dependiendo de la severidad de la maloclusión y de la respuesta biológica del individuo; además restringe el crecimiento sagital maxilar e induce el movimiento mesial de los dientes mandibulares y movimiento distal de los molares maxilares.⁷

Como todo aparato funcional fijo presenta efectos indeseables como la protusión de los incisivos inferiores, dado por la fuerza que se concentra en el segmento anterior inferior, aunque con el uso de Forsus, se puede evitar o disminuir, colocando un alambre pre-trenzado antes de colocación del Forsus, otra manera es efectuando torque labial radicular.⁸



Fig.1 Fotografías extraorales y Radiografía Lateral

REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 11 años de edad, en dentición mixta tardía, se presenta al postgrado de Ortodoncia de la UCSUR y se le diagnostica una maloclusión de clase II división 1. Presenta perfil convexo con labios competentes, mordida profunda anterior con overbite de 90%, overjet de 8 mm. (Fig 1 y 2). Las líneas medias maxilar y

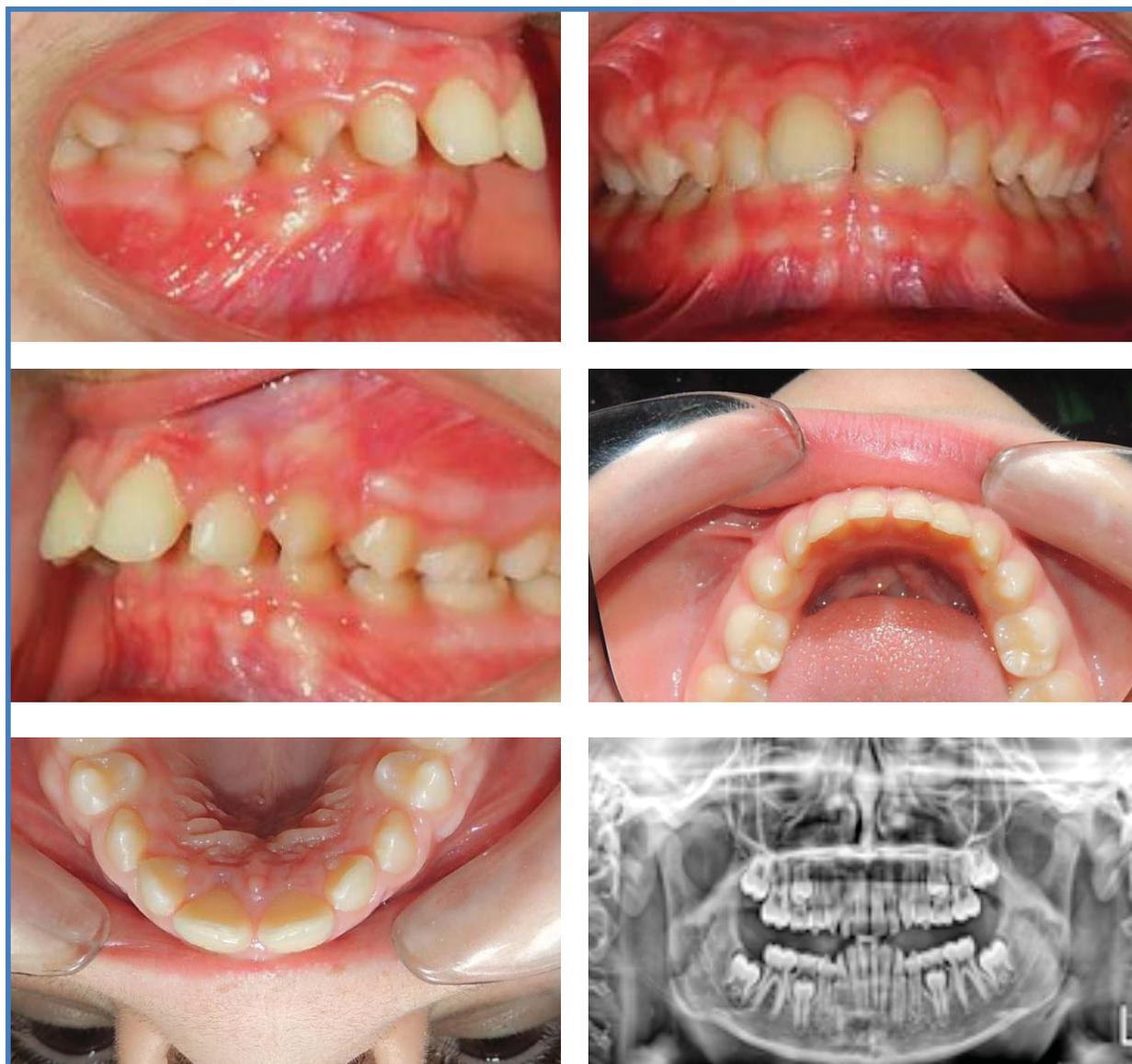


Fig.2 Fotografías intraorales de pretratamiento y Radiografía panorámica

mandibular coinciden con la línea media facial, discrepancia alveolo dentaria maxilar de -2 mm y mandibular de -3 mm. El análisis cefalométrico mostró una relación esquelética clase II con mandíbula retrognática y vestibularización de incisivos superiores e inferiores (Tabla 1), el estadio de maduración vertebral y cervical CvS 2. Después de un análisis clínico y de la base de datos completa, ideamos un plan de tratamiento que implicó el uso de Quadhelix para mejorar forma de arco maxilar, un propulsor mandibular tipo Forsus para corregir la clase II y un arco de intrusión inferior para corregir la mordida profunda.

TRATAMIENTO

El tratamiento comenzó con bandas en los primeros molares con tubos para AEO, y adhesión de brackets metálicos (aparato fija MBT 3M slot 0,022 x 0,028). En el arco inferior se utilizó un arco utilitario de intrusión 0.016 x 0.016 elgilloy azul. La alineación y nivelación fue completada en 18 meses por cambios secuenciales de arcos de nickel titanio. Al final de este fase, el resalte anterior se incrementó, y la relación molar y canina era todavía Clase II.

En la preparación de los dientes para el tratamiento con el Forsus, se utilizó un arco de acero 0,019 x 0,025 para el uso conveniente del

Tabla 1 Datos Cefalométricos

	Norma	Pretratamiento	Postratamiento
SNA(°)	82	76	75
SNB(°)	80	71	72
ANB(°)	2°	5	3
Proj-USP(mm)	-3 a -5,5	3	1.5
SN-MGO(°)	32	30	30
FMA(°)	25	17	16
1NA (°)	22	32	23
1-A Vert (mm)	4-6	5	2
1NB (°)	25	20	21
1-I (mm)	0	2	1
SnV/Ls (mm)	2-3	-1	-2
SnV/Li (mm)	0-3	-7	-5
SnV/Pg (mm)	-4-O	-8	-7
IM PA(°)	87	100	100

OBJETIVOS DE TRATAMIENTO

Nuestros objetivos para este paciente fueron:

1. Mejorar el perfil blando
2. Corregir la relación esquelética clase II
3. Corregir la relaciones molares clase II
4. Corregir las relaciones canina clase II
5. Mantener las líneas medias centradas
6. Corregir la inclinación de los incisivos superiores
7. Mantener la inclinación de los incisivos inferiores
8. Corregir forma de arcada maxilar
9. Lograr un resalte horizontal y vertical ideal
10. Alinear y nivelar las piezas dentarias

aparato. El Forsus fue montado en la mandíbula para empujar los dientes mandibulares hacia adelante. Los dientes de la mandíbula se movieron hacia delante, y los molares llegaron a las relaciones de clase I en ambos lados después de la

utilización del Forsus que se utilizó durante 8 meses. En esta etapa, se logro un overjet y overbite ideal y la línea media se mantuvo sin cambios (Fig 2). El Forsus se retiró después de haver corregido la

clase II, continuándose con elásticos intermaxilares vector de clase II para mantener lo logrado y tener una oclusión funcional.

El tratamiento activo tomó 36 meses. Se indicó el uso de retenedor envolvente superior de uso diurno para mantener la posición de los dientes después del tratamiento, contención fija inferior 3 x3 y aparato funcional tipo Bionator clase II de uso nocturno.(Fig 3)

Como resultado del avance mandibular y expansión con Quadhelix, se obtuvieron cambios transversales, sagitales y verticales, se mostró el desplazamiento de la mandíbula hacia adelante y hacia abajo, así como las compensaciones dentales después del tratamiento.

Los dientes están alineados y nivelados. Los primeros molares en una relación clase I, relación canina clase I. Se estableció un overbite y overjet anterior ideal. Se alcanzaron los contactos oclusales de los dientes superiores e inferiores, la interdigitación es aceptable. Las líneas medias dentarias se mantuvieron centradas con la línea

media facial. Mejoró ligeramente el perfil, el labio superior siguió el movimiento hacia atrás de los incisivos superiores. El labio inferior ya no se posiciona detrás de los incisivos superiores al momento de sonreír como resultado de la retrusión de los incisivos superiores. (Fig 4)

El análisis cefalométrico postratamiento mostró que:

- La discrepancia esquelética entre la maxila y la mandíbula mejoró.
- Los incisivos maxilares mejoraron su inclinación
- Los incisivos mandibulares mantuvieron su inclinación.
- Se observó paralelismo radicular.

En los trazados de superposición con la línea SN con registro en S, se presentó un crecimiento sagital sobre vertical. En la superposición parcial de maxila sobre Ptm, presentó un ligero crecimiento sagital de la maxila, con extrusión de molares e incisivos. La superposición de mandíbula sobre Ar, muestra que la mandíbula



Fig.2 Fotografías intra-orales después de 8 meses de uso del propulsor mandibular tipo Forsus. Se observa Clase I dental, alineamiento adecuado de los dientes, mejora de la forma de los arcos.



Fig.3 Retenedor Bionator clase 2

presentó un crecimiento horizontal y vertical y en la superposición de la mandíbula sobre borde inferior con registro en la cortical interna de la

sínfisis ocurrió verticalización y mesialización de la primera molar inferior y el incisivo central inferior se mantuvo estable. (Fig 5).



Fig.4 Fotografías Postratamiento

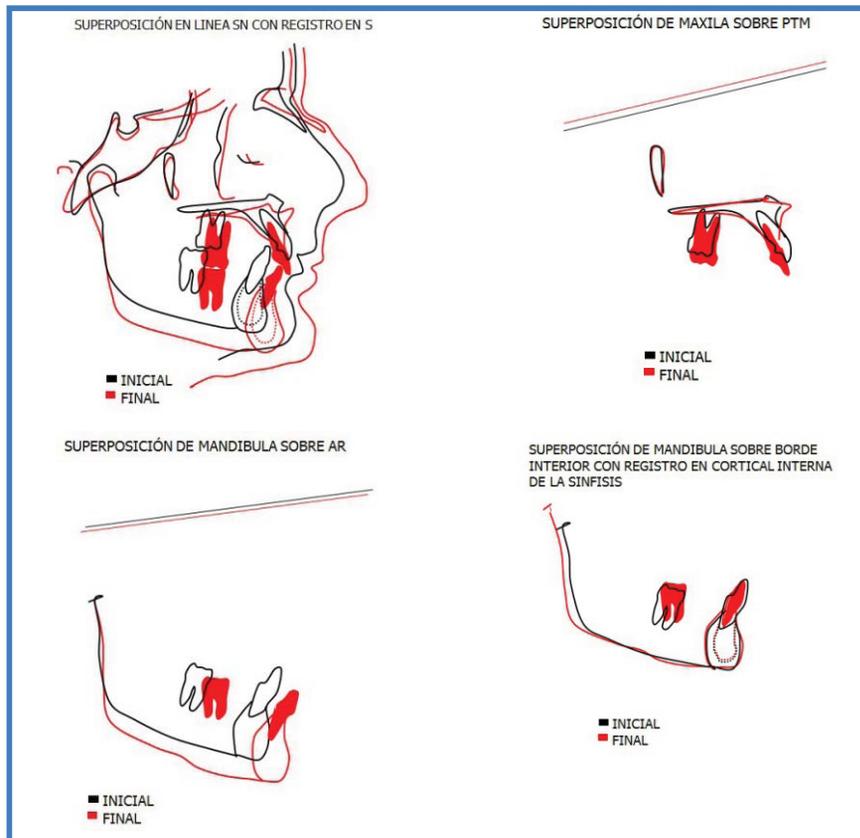


Fig.5 Superperposiciones Pre y Postratamiento

DISCUSIÓN:

El Forsus es un dispositivo indicado para el tratamiento de pacientes de clase II. Este dispositivo puede provocar cambios favorables en el crecimiento mandibular, dentario y en los tejidos blandos mientras que la corrección de la relación de clase II será justo o antes de la fase del pico de crecimiento puberal.⁹⁻¹¹

En el presente informe, el paciente, es un niño de 11 años de edad, en la etapa Cs2 de vértebras cervicales y estadio 1 de Fishman como resultado del avance mandibular y expansión con Quadhelix, se obtuvieron cambios transversales, sagitales y verticales, mostró desplazamiento hacia adelante y hacia abajo de la mandíbula, así como las compensaciones dentales después del tratamiento.¹²

Los cambios en el overjet se lograron por retrusión de los incisivos superiores y favoreció el crecimiento mandibular.¹³ A nivel articular no presentó molestias durante el tratamiento activo o el período de retención pasiva. Aunque se necesitan más estudios para verificar los efectos del Forsus en la ATM.

CONCLUSIONES:

- 1 El Forsus fue eficaz para el tratamiento de Clase II.
- 2 El Forsus corrige las discrepancias de Clase II a través de cambios principalmente dentoalveolares, favoreciendo un avance a nivel dentoalveolar, produciendo proinclinación de los incisivos inferiores como efecto secundario, pero se puede compensar controlando el torque de los mismos. El efecto ortopédico es limitado.

RECIBIDO: 15-11-2016
ACEPTADO: 22-12-2016

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Proffit W, Fields H, Moray L. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1998; 13: p. 97-106.
2. McNamara JA. Components of Class II malocclusion in children 8–10 years of age. *The Angle Orthodontist.* 1981;51:177–202.
3. Vogt W. The Forsus Fatigue Resistant Device. *J Clin Orthod.* 2006;40:368-77.
4. Heinig N, Goz G. Clinical Application and Effects of the Forsus Spring. A study of New Herbst Hybrid. *J Orofac Orthop.* 2001;62:436-50.
5. Jones G, Buschang P, Kim K, Oliver D. Class II non extraction patients treated with the forsus fatigue resistant device versus intermaxillary elastics. *Angle Orthod.* 2008;78:332-38.
6. EL- Sheikh M, Godfrey K, Manosudprasit M, Viwattanatipa N. Force deflection characteristics of the fatigue resistant device spring: an in vitro study. *World J Orthod.* 2007;8(1):30-6.
7. McNamara J, Bookstein F, Shaughnessy T. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on Class II patients. *Am J Orthod.* 1985;88:91-110.
8. Heinig N, Goz G. Clinical Application and Effects of the Forsus Spring-A Study of New Herbst Hybrid. *J Orofac Orthop.* 2001;6:436-50.
9. Karacay S, Akin E, Olmez H, Gurton A, Sagdic D. Forsus nitinol flat spring and Jasper Jumper corrections of Class II division 1 malocclusions. *The Angle Orthodontist.* 2006;76(4):666-672.
10. Bilgic F, Hamamci O, Basaran G. Comparison of the effects of fixed and removable functional appliances on the skeletal and dentoalveolar structures. *Aust Orthod J.* 2011 Nov;27(2):110-6.
11. Mahamad I, Neela P, Mascarenhas R, Husain A. A comparison of Twin-block and Forsus (FRD) functional appliance a cephalometric study. *Int J Orthod.* 2012;23:49-58.
12. Baccetti T, Franchi L, McNamara JJ. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Angle Orthod.* 2002; 72:316-23.
13. Valant J, Sinclair P. Treatment effects of the Herbst appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95:138-147.

Ludy M. Jiménez Valdivia
Correspondencia: ludhy06@hotmail.com