

Treatments for skeletal Class II malocclusion combined

Tratamientos para la maloclusión Clase II esquelética combinada

Jenny Angélica Saldarriaga-Valencia,¹ Emery Alvarez -Varela,² Paola Maria Botero -Mariaca³

¹Odontopediatra. E-mail: jenny26@hotmail.com.

²Odontopediatra. Coordinador posgrado de odontopediatría clínica y ortodoncia preventiva Universidad CES. E-mail: ealvarez@ces.edu.co.

³Ortodoncista. Docente asistente posgrado de odontopediatría clínica y ortodoncia preventiva Universidad CES. E-mail: pboterom@gmail.com.

Recibido: septiembre de 2013. Aprobado: noviembre de 2013

Abstract

Class II malocclusion present a variety of dental, skeletal and functional configurations, based on the anteroposterior position of the maxilla and mandible, position of maxillary and mandibular teeth and the vertical pattern of class II patients, being the retrognathism the most prevalent characteristic in these patients. The etiology is multifactorial including genetic, familial components and environmental factors. The experience of several experts has demonstrated the need to combine different therapeutic means to achieve its full effect. Intra and extraoral appliances used for the correction of skeletal class II malocclusion include Hawley plates , bite planes, headgear, functional appliances (activators, bionator, twin -block, Frankel) , buccal screens, combination of functional with extraoral appliance, mini-screws, and more specifically in the case of mandibular posterior rotator patients the use of high-pull headgear combined with functional appliances with posterior bite blocks and the most recent treatment, orthodontic miniscrews. Treatment success depends on constant monitoring and evaluation of growth and development of growing Class II patients. This article describes the case of a patient diagnosed with skeletal class II with a vertical growth pattern

Key words:

Malocclusion, Angle class II, Retrognathia, Orthodontic appliances, Functional activator appliances, Extraoral traction appliances.

Resumen

La maloclusión clase II se presenta por una variedad de configuraciones dentales, funcionales y esqueléticas, basadas en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los

Forma de citar: Saldarriaga-Valencia JA, Alvarez -Varela E, Botero -Mariaca PM. Tratamientos para la maloclusión Clase II esquelética combinada. Rev. CES Odont. 2013; 26(2) 145-159

dientes maxilares y mandibulares, y el patrón vertical de los pacientes clase II; siendo el retrognatismo la característica más prevalente en estos pacientes. La etiología es multifactorial incluyendo así la genética, el componente familiar y factores medioambientales. La experiencia de varios expertos ha demostrado que es necesario combinar diferentes medios terapéuticos para poder conseguir unos resultados plenamente satisfactorios. Los aparatos intra y extraorales usados para la corrección de la maloclusión esquelética clase II han sido: placas de Hawley, planos de mordida, tracción extraoral, aparatología funcional (activadores, bionator, twin-block, Fränkel), las pantallas vestibulares, combinación de aparatología funcional con aparatos extraorales, minitornillos; y más específicamente en el caso de pacientes rotadores posteriores mandibulares se ha usado la tracción extraoral combinada con aparatología funcional con bloques posteriores de mordida. El éxito del tratamiento depende del control y de la evaluación constante al crecimiento y desarrollo de los pacientes clase II en crecimiento. Este artículo describe el caso de una paciente con diagnóstico de clase II esquelético con patrón de crecimiento vertical.

Palabras clave:

Maloclusión, Class II Angle, Retrognacia, Aparatos ortopédicos, Aparatos activadores funcionales, Aparatos de tracción extraoral.

Introducción

La etiología de la maloclusión esquelética clase II es considerada multifactorial, donde influyen factores genéticos, raciales, características familiares y medio ambientales. (1)

La prevalencia de la maloclusión clase II en jóvenes norteamericanos es del 23,8% mientras que la prevalencia de la clase I fue del 69 %, una relación de 1:3 según lo reportado por Ast y col. La prevalencia de clase II Angle en los niños colombianos es del 20,8% (siendo el 14,9% clase II división 1 y el 5,9% clase II división 2). La prevalencia aumenta con la edad cerca de la dentición mixta tardía (24,9%) y disminuye en la dentición permanente (18,5%). En esta población la clase II división 1 estuvo asociada a un overjet alterado, siendo la causa más común (25,8%).(2)

La maloclusión clase II se observa por una variedad de configuraciones dentales y esqueléticas, basadas en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los dientes maxilares y mandibulares, y el patrón vertical de los pacientes clase II.(3,4) Algunos autores añaden a esta variedad de configuraciones el componente funcional,(1) donde las actividades normales de

la masticación, deglución, y respiración producen cambios continuos y variados en las fuerzas que afectan los dientes y los huesos; cuando se tienen fuerzas anormales que rompen el equilibrio causado por parafunción como el hábito de succión digital, de succión labial y de empuje lingual, pueden causar un cambio morfológico en la posición de los dientes generando así una maloclusión.(5) La manifestación de la maloclusión por parafunción varía de acuerdo a el tipo, localización, severidad y frecuencia del hábito, y eliminarlo es fundamental para el tratamiento y la estabilidad futura de lo logrado. En los casos con un hábito de succión de labio inferior, la bompereta es una buena alternativa de tratamiento para eliminar el hábito y corregir la maloclusión causada, generando además unos efectos a nivel dental como la proinclinación y protrusión de los incisivos inferiores, la distalización del molar inferior, el aumento del ancho, la longitud y el perímetro del arco inferior y una disminución del apiñamiento anteroinferior.(6,7)

Con respecto al componente dental la maloclusión clase II se clasifica en 2 divisiones: clase II división 1 cuando hay protrusión de los incisivos superiores,(3) incremento del overjet, el arco

superior puede estar estrecho o no y verticalmente pueden presentar mordida profunda o abierta. La clase II división 2 se caracteriza por un exceso en la lingualización de los incisivos superiores, mordida profunda y resalte horizontal mínimo.(1,4)

En la maloclusión clase II, esqueléticamente se puede observar un maxilar en una posición más anterior o con una longitud aumentada; o una mandíbula con longitud disminuida o retrognática, o una combinación de ambas. Siendo el retrognatismo mandibular el factor etiológico más prevalente según lo reporta McNamara en 1981.(3) Anatómicamente este retrognatismo puede estar asociado a una posición más posterior de la fosa glenoidea.(8)

La maloclusión clase II puede ser diagnosticada a partir de radiografía cefálica donde en general se va a encontrar un ángulo ANB aumentado(1) o las medidas del maxilar van a estar normales con respecto al promedio, o en un menor porcentaje van a estar aumentadas.(3) Para los individuos clase II división 1 se observa más comúnmente un SNB disminuido (retrognatismo),(1,9) el ángulo ANB es mucho mayor y los incisivos superiores e inferiores proinclinados. En los individuos clase II división 2 se observa: una relación esquelética más similar a los sujetos clase I,(9) valores de SNB en el promedio de la población (mandíbula en posición normal), un punto Pog más prominente que los división 1, un plano mandibular más plano, los incisivos superiores retroinclinados, los incisivos inferiores con inclinación normal y una mordida profunda.(4)

En el componente vertical se puede observar un exceso o deficiencia vertical,(10) según Moyers en 1980,(11) este componente se puede dividir en 5 tipos: Tipo 1: con un plano mandibular pronunciado, un plano palatino inclinado un poco hacia abajo, una base de craneo inclinada y una altura facial anterior mayor a la altura facial posterior (síndrome de cara larga). Tipo 2: el plano mandibular y

palatino están casi paralelos (cara cuadrada). Tipo 3: planos palatino y mandibular se encuentran hiperdivergentes (tendencia a mordida abierta). Tipo 4: el plano mandibular, oclusal y palatal se encuentran inclinados hacia abajo; esta es la forma más rara y severa de los tipos verticales, existe muy poco en la literatura científica sobre este tipo de crecimiento. Tipo 5: el plano oclusal y el mandibular se encuentran normales, el plano palatino muestra rotación hacia abajo resultando así una mordida profunda. Este componente vertical se puede diagnosticar tempranamente como lo muestra Nanda en su estudio de 1988, pudiéndose realizar una predicción de la situación oclusal del adulto durante la dentición mixta.(12)

En el componente funcional también se observan diferencias entre ambas divisiones de la clase II, para la división 1 se observa una función muscular alterada, el resalte horizontal aumentado permite que el labio inferior se posicione entre los incisivos manteniendo así o aún más aumentando. El labio inferior se encuentra hipertónico y el labio superior hipotónico, el músculo mentoniano hiperactivo; para la división 2 se observa una función labial normal, el labio inferior coincide con el tercio coronal de los incisivos superiores,(13) el músculo orbicular de los labios y mentoniano a menudo se encuentran muy desarrollados y activos.(1)

Teniendo en cuenta todas estas posibles combinaciones, el clínico deberá evaluar y diagnosticar en cada paciente de forma individual las relaciones oclusales, las discrepancias esqueléticas anteroposteriores y verticales, las relaciones de los tejidos faciales (tejidos blandos) y la presencia de cualquier función anormal.(1)

Varios métodos de tratamiento se han usado pensando en que los objetivos dependen del tipo de maloclusión. Sin embargo se ha podido comprobar la utilidad de los siguientes métodos de tratamiento. (Tabla 1)

Tabla 1. Objetivos y métodos de tratamientos(14)

Objetivos del Tratamiento	Métodos de Tratamiento
Suprimir las anomalías funcionales de la musculatura perioral mediante el tratamiento inhibitorio.	A menudo se puede combinar una pantalla vestibular inferior con otros métodos de tratamiento.
Intentar el avance mandibular mediante la supresión de las retrusiones y estimular el crecimiento.	Utilizando el activador como aparato corrector fundamental.
Inhibir el crecimiento del maxilar superior con problemas de protrusión, distalizando los dientes de los segmentos bucales superiores.	Mediante la tracción extraoral. A veces se pueden usar las placas activas para corregir los problemas menores de esta categoría.

La experiencia de los autores ha demostrado que es necesario combinar diferentes medios terapéuticos para poder conseguir unos resultados plenamente satisfactorios.(14)

Los aparatos intra y extraorales usados para la corrección de la maloclusión clase II han sido: placas de hawley, planos de mordida, tracción extraoral, aparatología funcional (activadores, bionator, twin-block, Fränkel),(1) las pantallas vestibulares,(14) y la combinación de funcionales con aparatos extraorales,(15,16) siendo esta última opción la más utilizada para tratar pacientes clase II con patrón de crecimiento vertical ya que producen un control del crecimiento, además de mecanismos compensatorios dentoalveolares, modificación favorable de los tejidos blandos(16) y estímulo a los músculos mandibulares.(17) Renata Rodriguez de Almeida y col. muestran específicamente estos efectos: mejoría en la posición sagital de los maxilares (reflejado en el ángulo ANB). Restricción del crecimiento maxilar hacia delante (reflejado en SNA y Nper-A)(4). Reducción del ángulo ANB. Retrusión de los incisivos superiores y distalización de molares superiores.

Otros autores reportan cambios en la rotación mandibular al usar bloques de mordida combinados

con mentoneras verticales y en consecuencia también observan disminución en la altura facial total y altura facial inferior.(19,20) El control de la dimensión vertical por medio de la mentonera vertical, las placas oclusales y la tracción extraoral han demostrado ser eficaces.(20)

El momento para realizar el tratamiento de la clase II depende del diagnóstico del paciente. El tratamiento realizado antes o durante el pico puberal induce cambios esqueletales favorables y modificaciones dentoalveolares. Pacientes que son tratados después del pico de crecimiento solo muestran cambios dentoalveolares.(21) En un estudio realizado por Kirjavainen y col mostraron que los pacientes de 7,2 años respondieron mejor que los pacientes de 12,4 años y demostraron una reducción estadísticamente significativa en el SNA en los pacientes de 7 años (5). El tratamiento temprano de la maloclusión Clase II se lleva a cabo con el objetivo de corregir la desproporción esquelética, mediante la alteración del patrón de crecimiento para reducir la severidad del patrón esquelético clase II.(18)

Reporte de caso

El objetivo de este artículo fue presentar el caso clínico de una paciente de sexo femenino de 7 años de edad, residente de Medellín que asiste a la clínica CES de Sabaneta al posgrado de odontopediatría con el siguiente motivo de consulta: "me preocupan los dientes de la niña" relata la madre (noviembre de 2009). En sus antecedentes médicos reporta cirugía de adenoamigdalectomía en julio de 2008 y alergia respiratoria a la Loratadina.

Diagnóstico y etiología

Al examen clínico facial presenta un cráneo braquicefalico, una cara leptoproposa con tercios faciales asimétricos, siendo el inferior el de mayor tamaño (55 mm, 55 mm, 70 mm), el perfil es convexo, el tipo facial retrognatico, la frente curva, el surco frontonasal y el ángulo nasolabial obtusos, el surco mentolabial pronunciado y la sonrisa dental (Figura 1).

Al examen intraoral se observa dentición mixta intertransicional, con una relación molar derecha de clase II a 2 mm con plano terminal recto en los molares deciduos. La izquierda es clase III a 1 mm de clase I y en deciduos un escalón mesial de 4 mm. Las relaciones caninas son clase I bilateral. Existe una mordida cruzada entre 12/83, borde a borde entre 22/32 y cruzada entre 22/73, por una erupción ectópica de 12 y 22. Líneas medias dentales no coinciden, ambas desviadas 1 mm a la derecha con respecto a la línea media facial. Presenta un overjet de 8 mm y un overbite del 25%. El arco superior es de forma triangular con apiñamiento anterior severo de 5,5 mm y con lingualización de 12 y 22. El arco inferior es de forma cuadrada con apiñamiento anterior severo de 7 mm y distovestibularización de 32 y 42. (Figura 1).

En el odontograma presenta sellante en 16, manchas blancas detenidas en: 16 palatino,

12 vestibular, 11 vestibular, 21 vestibular, 22 vestibular, 26 oclusal, 36 vestibular, 32 vestibular, 32 vestibular, 41 vestibular, 42 vestibular y 46 VMDL; 55 con obturación en amalgama en palatino, fosas pigmentadas en 54, 65, 64, 75, 74, 84, 85 y 46.

Al examen funcional se observa hábito de succión de labio inferior.

Al análisis cefalométrico inicial (octubre 6 de 2009) se observa: un maxilar protruído, disminuido de tamaño y con rotación craneal. una mandíbula retrognática, rotando posterior e intermaxilarmente una clase II esquelética, %AFA-AFP 58,87% disminuido; dándose un diagnóstico esquelético de relación esquelética intermaxilar clase II con maxilar pequeño en buena posición rotando craneal, con mandíbula de buen tamaño retrognática rotando posterior (Figura 2) (Tabla 2).

Tabla 2. Evolución del tratamiento 2009 - 2012

Tratamiento 2009 (Diciembre 14 de 2009 a mayo 10 de 2011)	Reevaluación del tratamiento en mayo del 2011 (Mayo de 2011 a abril 9 de 2012)	Reevaluación del caso en octubre 8 de 2012 (Octubre 29 de 2012 a mayo 24 de 2013)
Se realiza cementación de bandas superiores en el 16 y 26; instalación de tracción extraoral alta.	Se instala Péndulo dentosoportado para distalizar molares superiores.	Motivación e instrucción en higiene oral, remoción de caries dental en esmalte en 12 y 22 y obturación con resina. Se instala Mentonera Vertical y se continúa con el Quadhelix como retención.
Se instala Klammt I (con planos posteriores de mordida que invadan el espacio libre interoclusal, pantalla vestibular inferior, guías incisivas superiores e inferiores adosadas, arco vestibular superior adosado e inferior alejado, con muelles de Bimler).	Se instala Arco lingual y guía de erupción del 83, 85 y 75. Control radiografico para 13 y 23.	Se retira Quadhelix y Arco Lingual-Bompereta y se vigila evolución de hábito de succión labial.
Se realiza guía de erupción de 53 y 63.	Se decide cambiar Pendulo dentosoportado por Quadhelix para tratar mordida cruzada de 16/46.	Cita de control: madre relata que no ha observado nuevamente hábito en la niña por lo que se decide retirar permanentemente la Bompereta. (Figura 8).
Este tratamiento se realizó por un período de 1 año y 3 meses.	Se observa nuevamente hábito de succión labial por lo que se le añade al Arco Lingual una Bompereta Este tratamiento se realizó por un período de 1 año y 5 meses.	Este tratamiento se realizó por un período de 7 meses.

Objetivos de tratamiento

Controlar hábito de succión de labio inferior. Corregir relación esquelética clase II. Controlar rotación posterior mandibular. Corregir mordidas cruzadas dentales entre 12/83 y 22/73, y borde a borde entre 22/32. Corregir overjet aumentado. Conseguir espacio para dientes permanentes y corregir apiñamiento dental. Mejorar forma de los arcos dentales.

Tratamiento 2009

Período higiénico: enseñanza y motivación de higiene bucal. Vigilar lesiones de mancha blanca detenidas. Período reevaluativo: reevaluar higiene oral e índice de biopelícula. Período correctivo inicial: instalación de Tracción Extraoral Alta combinada con aparatología funcional tipo Klammt con pantallas vestibulares inferiores y planos posteriores de mordida que invadan el espacio libre interoclusal. Guía de erupción. Período correctivo final: reevaluar crecimiento craneofacial.

Se realiza reevaluación del tratamiento en mayo del 2011 encontrando oclusalmente una maloclusión clase III subdivisión izquierda con línea media dentaria inferior desviada a la derecha, mordida cruzada entre 12/83, discrepancia dentoalveolar superior severa e inferior leve, lingualización de incisivos superiores. Mejoría en la forma de los arcos. (Figura 3). Con un diagnóstico esquelético de relación intermaxilar clase II con maxilar rotando anterior y con mandíbula rotando posterior (Figura 4). Falta de espacio para el 13 y 23 (Figura 5), para lo cual se instaura tratamiento reportado en la Tabla 2.

Se realiza reevaluación del caso en octubre 8 de 2012 y se observa perfil convexo, tipo facial retrognático, leptoproposa (Figura 6); una relación intermaxilar esquelética clase II con maxilar rotando craneal con mandíbula grande retrognática rotando posterior (Figura 7). Oclusalmente se observa

una maloclusión clase III con mordida en tijera posterior, dentalmente se observa caries activa en esmalte cavitacional en 12 y 22 palatino. Pulpar, funcional, articular y periodontalmente sana. Los objetivos de tratamiento fueron: motivar y enseñar nuevamente higiene oral, realizar remoción de caries dental, controlar rotación posterior mandibular, vigilar erupción de 13 y 23; para lo cual se realiza tratamiento mostrado en la Tabla 2.

Resultados

A nivel dental: corrección de mordida cruzada entre 12/83, corrección de borde a borde entre 22/32 y cruzada entre 22/73. Cambio de forma de arcos de triangular y cuadrado a ovalados. Consecución de espacio para posicionamiento de dientes permanentes. Se logra lingualización de los incisivos superiores logrando un overjet de 3 mm y un overbite de 40%. Corrección de desviación de líneas medias dentarias. (Figura 8 y Figura 9)

A nivel esquelético: se observa en la superposición de 2009-2012 en la rotación aparente que la paciente presentó una rotación caudal del maxilar, lingualización de incisivos superiores, punto A en una posición más atrás y una rotación posterior de la mandíbula después de realizar los tratamientos. (Figura 10 y Tabla 3)

En la rotación verdadera del maxilar se observó que el maxilar mantuvo su patrón de rotación craneal, mayor expresión del punto A y del incisivo superior. El molar tuvo un desarrollo vertical normal. (Figura 11)

En la rotación verdadera de la mandíbula se observó que hubo aposición ósea a nivel de la rama mandibular zona posterior con un cóndilo rotando hacia atrás que demuestra que se continuó con el patrón de rotación posterior mandibular. El molar muestra distalización. (Figura 12)

Tabla 3. Cambios cefalométricos postratamiento

	2009	2012	Interpretación
SNA	82° (en la norma)	83,16° (en la norma)	Maxilar continuo en buena posición con respecto a SN
Distancia Punto A perpendicular N	4,17 mm (aumentado)	-1,70 mm (disminuido)	Hubo retrusión del maxilar con respecto a McNamara
ENA - ENP	46,43 mm (disminuido)	49,38 mm (disminuido)	Control de crecimiento del maxilar
Co-A	75,92 mm (disminuido)	79,62 mm (disminuido)	Control de crecimiento del maxilar
Ángulo plano Frankfurt-plano palatino	3,58° (disminuido)	1,96° (disminuido)	Maxilar continuo con la rotación craneal
SNB	75° (disminuido)	77,85° (disminuido)	El retrognatismo continuo
Distancia Pogonion perpendicular a N	6,41 mm (disminuido),	-16,82 mm (disminuido)	El retrognatismo continuo
Co- Gn	98 mm (en el promedio)	104,28 mm (aumentado)	Aumento la longitud efectiva mandibular.
Ángulo SN-Plano mandibular	45,08° (aumentado)	44,17° (aumentado)	Control de crecimiento vertical
Ángulo FH-Plano Mandibular	34,54° (aumentado)	40,32° (aumentado)	Control de crecimiento vertical
Ángulo goniaco	138,14° (aumentado)	136,68° (aumentado)	Control de crecimiento vertical
ANB	6,49° (aumentado)	5,31° (aumentado)	Control de Clase II esquelética
Diferencia Mx-Md	22,63 (disminuido)	24,66 (disminuido)	Control de Clase II esquelética

Al realizar las diferencias de los valores medidos estudio de crecimiento y desarrollo de Riolo (6), los de la paciente del caso clínico con respecto al resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Diferencias postratamiento comparadas con el estudio de Riolo

SAGITAL	PRETTO	POST-TTO	CAMBIO	CAMBIO ESPERADO (Riolo)	CAMBIO POR TRATAMIENTO (caso clínico)	INTERPRETACIÓN
SNA	82	83,16	4,16	-1,2	2,96	El maxilar continuo su crecimiento.
SNB	75,5	77,85	2,35	0,4	1,95	La mandíbula se posicionó más adelante.
ANB	6,5	5,31	-1,19	-1,7	-0,51	Hubo una disminución de ANB, atribuible al tratamiento.
ENA-ENP	46,5	49,38	2,88	2,6	0,28	Se mantuvo la longitud del maxilar superior.

A nivel facial: mejoró el perfil con una mayor proyección del tercio inferior facial, mostrando un perfil armónico. Mejoró la competencia labial. (Figura 13)

A nivel funcional: control del hábito de succión de labio inferior.

Para finalizar este caso clínico y responder la pregunta PICO formulada al inicio ¿Cuáles son los tratamientos más efectivos para la maloclusión clase II esquelética combinada? basado en la evidencia, se realizó una búsqueda en la base de

datos PubMed combinando los siguientes términos Mesh:

(((((("Malocclusion, Angle Class II"[Mesh]) AND "Malocclusion, Angle Class II/therapy"[Mesh]) AND "Retrusion"[Mesh]) AND "Orthodontic Appliances, Functional"[Mesh]) AND "Activator Appliances"[Mesh]) AND "Extraoral Traction Appliances"[Mesh]: 9 artículos mostrados, de los cuales se excluyeron por título 7 artículos y por abstract 1 artículo, por lo cual se escoge 1 artículo(23) resumido en la Tabla 5.

Tabla 5. Resumen estudio Marşan G y col.

Autor, artículo	Tipo estudio	Aparato	Muestra	Duración tratamiento	Puntos cefalometricos	Resultados
Marşan G. Effects of activator and high-pull headgear combination therapy: skeletal, dentoalveolar, and soft tissue profile changes. Eur J Orthod. abril de 2007;29(2):140-8.	CCT	Terapia activador y tracción extraoral alta	GC: 28 pacientes (14 niñas, 14 niños). GT: 28 pacientes (13 mujeres , 15 varones) ,	1,1 años	ANB -3,4. SNA -2,0 SNB 2,6 Overjet -5,4 Overbite -2,2 U1- FH -5,3 Inc inf PM 2 Convexidad facial +3,8	Activador y tracción alta fueron efectivos en el tratamiento de pacientes en crecimiento con prognatismo maxilar y deficiencia mandibular. Mejora y cambios óseos, dentoalveolares y en el perfil facial tejido blando.

Se realizó una segunda búsqueda combinando los siguientes términos Mesh: ((((((("Malocclusion, Angle Class II"[Mesh]) AND "Malocclusion, Angle Class II/therapy"[Mesh])) AND "Extraoral Traction Appliances"[Mesh]) AND "Orthodontic Appliances, Functional"[Mesh]) AND "Treatment

Outcome"[Mesh], mostrándonos 46 artículos, de los cuales fueron excluidos por título 35 artículos, por idioma 1 artículo y por Abstract 7 artículos, para un total de 3 artículos escogidos (18,24,25), presentados en las Tablas 6, 7 y 8.

Tabla 6. Resumen estudio Ibitayo AO y col

Autor	Tipo estudio	Aparato	Muestra	Duración tratamiento	Puntos cefalometricos	Resultados
Ibitayo AO. Dentoskeletal effects of functional appliances vs bimaxillary surgery in hyperdivergent Class II patients. Angle Orthod. marzo de 2011	CCT	Bionator con bloques posteriores de mordida (5 mm) + traccion extraoral alta. Lefort I y avance mandibular No tratados	17 pacientes (9 años y 5 meses) 15 pacientes (23 años y 6 meses) 17 GC (Michigan)	1 año y 11 meses. 2 años y 9 meses	SNA: -0,42 SNB: 1,64 ANB: -2,8 Overjet: -3,3 Overbite: -1,17 Wit: -4,29 S-Go: 6,55 Co-A: 1,63 Co-Gn: 7,75	Grupo aparato funcional: la mandíbula mostró una dirección de crecimiento y rotación más favorable. Tanto los aparatos funcionales y cirugía mostraron cambios en el tratamiento dento-esquelético similares.

Tabla 7. Resumen estudio Antonarakis GS y col.

Autor	Tipo estudio	Aparato	Muestra	Duración tto	Puntos cefalometricos	Resultados
Antonarakis GS. Short-term anteroposterior treatment effects of functional appliances and extraoral traction on class II malocclusion. A meta-analysis. Angle Orthod. septiembre de 2007	Meta-analisis	FUNCIONALES (activadores, twin-block) TRACCION EXTRAORAL COMBINACION (funcionales + traccion extraoral)	9 ensayos clínicos prospectivos	9 meses	SNA disminuyo para la traccion extraoral y twin-block. SNB aumento para activadores, twin-block y combinación. Overjet: mejoro	Cambios intermaxilares se vieron en todos los grupos. Activadores actúan sobre la mandibula. Twin block sobre maxilar y mandibula. Tracción actúa sobre maxilar.

Tabla 8. Resumen estudio Tulloch JF y col.

Autor	Tipo estudio	Aparato	Muestra	Duración tto	Puntos cefalometricos	Resultados
Tulloch JF. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: a randomized clinical trial. 1997	RCT	Tracción extraoral Funcional (modificación bionator, adelantamiento de 4-6 mm) Observación GC	166 niños	15 meses	SNA: GTrac: -0,92; GF: 0,11. Pto A perpe N: Gtrac: -0,25; GF: 0,05. SNB: GTrac: 0,15; GF: 1,07. Pog perpN: Gtrac: 0,20; GF: 1,14. ANB: GTrac: -1,07; GF: -0,93 Overjet: GTrac: -1,50; GF: -2,66.	El tratamiento temprano con cualquiera de los dos tratamientos reduce la gravedad de la clase II esquelética. Activadores actúan sobre la mandíbula. Tracción actúa sobre maxilar. Mejora el overjet con ambos.

Discusión

La maloclusión clase II esquelética combinada con patrón hiperdivergente en pacientes en crecimiento y desarrollo es la más difícil de tratar, por los componentes esqueléticos y funcionales presentes, además de la existencia de otros factores como la discrepancia dentoalveolar observados en nuestro caso.

El uso de bloques posteriores de mordida han sido reportados en la literatura como eficaces en el control del aumento de las dimensiones verticales faciales, como lo demuestra Iscan y col(26) en su estudio, donde reportan que la altura de los bloques posteriores de mordida que invaden el espacio libre interoclusal (5 y 10 mm) provocan un cambio en la rotación mandibular, hacia arriba y adelante, redirigiendo así el patrón de crecimiento hacia uno más horizontal; este efecto se pretendía con el tratamiento aplicado con la aparatología funcional que invadía el espacio libre interoclusal, sin embargo mas que una redirección de crecimiento mandibular, lo que se logró fue controlar el patrón de crecimiento vertical, evitando así empeorar su condición de retrognatismo por rotación posterior mandibular. El control vertical es a menudo difícil porque la mayoría de los métodos para ejercer dicho control son altamente dependientes de la colaboración del paciente como lo reporta Budi Kusnoto y col. en su artículo del 2000;(20) en este caso, la colaboración de la paciente fue pobre para utilizar la aparatología de control vertical como el funcional con bloques posteriores de mordida que invadían el espacio libre interoclusal, la tracción alta y la mentonera vertical.

Como lo reporta Moyers en 1992 el sistema de fuerzas dentro del sistema masticatorio influye

en gran medida sobre los dientes y huesos; de aquí la importancia de entender lo que el hábito de succión del labio inferior puede llegar a ocasionar a nivel dental, como lo vimos en nuestro caso, donde los incisivos superiores se encontraban vestibularizados y los incisivos inferiores lingualizados. El hábito de succión de labio inferior se trató con la terapia con pantallas vestibulares y bompereta eliminando el hábito y logrando la distalización del molar inferior, el aumento de ancho, la longitud y el perímetro del arco inferior y una disminución del apiñamiento anteroinferior como los descritos por O'Donnell, Nanda, y Ghosh en 1998.(6)

Con relación a la clase II esquelética con retrognatismo y rotación posterior, existe varios estudios que muestran su corrección como los reportados por Almeida y col(16) y Graber,(15) sin embargo en este caso se logra control del crecimiento vertical evitando empeorar la rotación posterior mandibular y mejorando el perfil de tejido blando. La mayoría de los estudios sobre los efectos de los aparatos funcionales han tendido a concentrarse en los cambios de tejidos duros en comparación con el perfil de tejido blando a pesar del hecho de que el perfil de tejido blando es el último determinante del éxito del tratamiento (Vargervik y Harvold, 1971 (1); Malmgren y col, 1987(2); BasÇiftçi y col, 2003(3)). McDonagh y col (2001)(27) encontraron después del tratamiento con aparatología funcional combinada con tracción extraoral, un mayor posicionamiento hacia adelante del menton, al igual que se observó en este reporte de caso, donde la expresión del menton se proyectó más hacia adelante logrando un perfil significativamente más armónico.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que los trazados cefalométricos y la superposición,

se realizaron con una corrección de la magnificación de las radiografías del 10.9 %. A pesar de esto, la medida Distancia Pogonion perpendicular a N mostró numericamente una disminución marcada de 6,41 mm en el 2009 a -16,82 mm en el 2012, posiblemente debido a una posición más caudal de la cabeza en la última toma, la cual no alteró el avance que se observó clínicamente en el mentón.

Para poder conseguir el mejor tratamiento hay que basarse en un diagnóstico completo, un control diagnóstico continuado durante el tratamiento, un cumplimiento detallado de los objetivos terapéuticos, una serie de aparatos entre los que se pueda elegir y la disposición a cambiar de aparatología si el tratamiento no es eficaz y eficiente.

Conclusiones

El tratamiento temprano de la relación esquelética Clase II es efectivo ya que reduce la gravedad de la misma.

La Tracción extraoral, los aparatos funcionales o la combinación de ambos son efectivos para tratar la Clase II esquelética. Los Activadores actúan sobre la mandíbula, la Tracción extraoral actúa sobre maxilar. Existen además mejoras y cambios óseos, dentoalveolares y en el perfil facial de tejido blando.

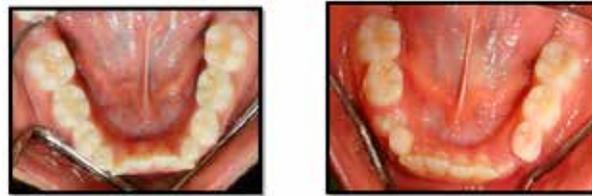
La Bompereta es un tratamiento eficaz en la eliminación del hábito de succión de labio inferior, además brinda cambios dentales como la proinclinación y protrusión de los incisivos inferiores, la distalización del molar inferior, el aumento del ancho, la longitud y el perímetro del arco inferior y una disminución del apiñamiento anteroinferior.



Figura 1. Fotografías intraorales y extraorales iniciales 2009



Figura 2. Radiografía Cefalométrica y panorámica 2009



2009

2011

Figura 3. Mejoría en la forma de los arcos



Figura 4. Cefalometría 2011



Figura 5. Panorámica 2011



Figura 6. Fotos intra y extraorales 2012



Figura 7. Radiografía cefálica 2012



Figura 8. Fotos intra y extraorales 2013



Figura 9. Cambios dentales 2009 -2013

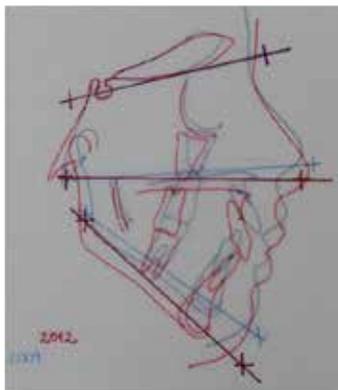


Figura 10. Superposición Björk 2009 -2012, rotación aparente

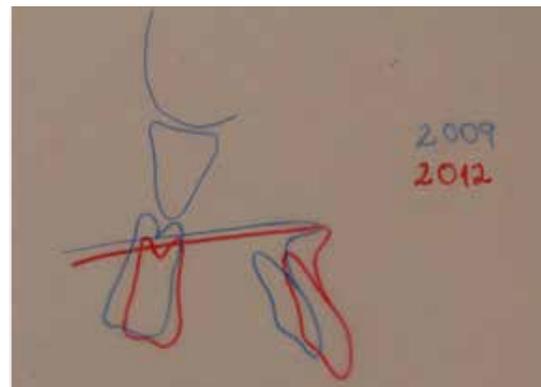


Figura 11. Rotación verdadera del maxilar posttratamiento



Figura 12. Rotación verdadera mandibular posttratamiento

Figura 13. Cambios faciales

Referencias

1. Harvold EP, Vargervik K. Morphogenetic response to activator treatment. *Am J Orthod.* noviembre de 1971;60(5):478-490.
2. Malmgren O, Omblus J, Hägg U, Pancherz H. Treatment with an orthopedic appliance system in relation to treatment intensity and growth periods. A study of initial effects. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* febrero de 1987;91(2):143-151.
3. Basciftci FA, Uysal T, Büyükerkmen A, Sari Z. The effects of activator treatment on the craniofacial structures of Class II division 1 patients. *Eur J Orthod.* febrero de 2003;25(1):87-93.
4. Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Almeida RR, Pinzan A, Ferreira FPC. Treatment effects of headgear biteplane and bionator appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* agosto de 2007;132(2):191-198.
5. Kirjavainen M, Kirjavainen T, Hurmerinta K, Haavikko K. Orthopedic cervical headgear with an expanded inner bow in class II correction. *Angle Orthod.* agosto de 2000;70(4):317-325.
6. Michael L. Riolo, Robert E. Moyers, James A. McNamara, W. Stuart Hunter. *An Atlas of Craniofacial Growth: Cephalometric Standards from the University School Growth Study, The University of Michigan.* Ann Arbor, Michigan; 1974.
7. Davidovitch M, McInnis D, Lindauer SJ. The effects of lip bumper therapy in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* enero de 1997;111(1):52-58.
8. Giuntini V, De Toffol L, Franchi L, Baccetti T. Glenoid fossa position in Class II malocclusion associated with mandibular retrusion. *Angle Orthod.* septiembre de 2008;78(5):808-812.
9. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T. A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions. *Eur J Orthod.* abril de 2006;28(2):179-183.
10. Craig CE. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, Division I malocclusions in norma lateralis. *Angle Orthod [Internet].* enero de 1951;21(1):44-56. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14838362>

11. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. *Am J Orthod.* noviembre de 1980;78(5):477-494.
12. Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* febrero de 1988;93(2):103-116.
13. McIntyre GT, Millett DT. Lip shape and position in Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* septiembre de 2006;76(5):739-744.
14. Rakosi, Thomas. Capítulo 19. Tratamiento de las maloclusiones de clase II. *Ortop Dentofac Con Apar Funcionales.* España: Harcourt Brace; 1998. p. 425 -459.
15. Graber, T.M. Capítulo 18. Aparatos extraorales y funcionales combinados. *Ortop Dentofac Con Apar Funcionales.* segunda edición. Madrid.: Harcourt Brace; 1998. p. 387-425.
16. Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Almeida RR, Pinzan A, Ferreira FPC. Treatment effects of headgear biteplane and bionator appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* agosto de 2007;132(2):191-198.
17. Erverdi N, Ozkan G. A cephalometric investigation of the effects of the Elastic Bite-block in the treatment of Class II division 1 malocclusions. *Eur J Orthod.* octubre de 1995;17(5):375-384.
18. Tulloch JF, Phillips C, Koch G, Proffit WR. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* abril de 1997;111(4):391-400.
19. Iscan HN, Akkaya S, Koralp E. The effects of the spring-loaded posterior bite-block on the maxillo-facial morphology. *Eur J Orthod.* febrero de 1992;14(1):54-60.
20. Budi Kusnoto, Bernard J. Schneider. Control of the vertical dimension. 2000;6(1):33-42.
21. Baccetti T, Franchi L, Kim LH. Effect of timing on the outcomes of 1-phase nonextraction therapy of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* octubre de 2009;136(4):501-509.
22. Tarisai C, Dandajena RSN. The Role of the Headgear in Growth Modification. *Semin Orthod.* 12(1):25-33.
23. Marsan G. Effects of activator and high-pull headgear combination therapy: skeletal, dentoalveolar, and soft tissue profile changes. *Eur J Orthod.* abril de 2007;29(2):140-148.
24. Ibitayo AO, Pangrazio-Kulbersh V, Berger J, Bayirli B. Dentoskeletal effects of functional appliances vs bimaxillary surgery in hyperdivergent Class II patients. *Angle Orthod.* marzo de 2011;81(2):304-311.
25. Antonarakis GS, Kiliaridis S. Short-term anteroposterior treatment effects of functional appliances and extraoral traction on class II malocclusion. A meta-analysis. *Angle Orthod.* septiembre de 2007;77(5):907-914.
26. Iscan HN, Sarisoy L. Comparison of the effects of passive posterior bite-blocks with different construction bites on the craniofacial and dentoalveolar structures. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* agosto de 1997;112(2):171-178.
27. McDonagh S, Moss JP, Goodwin P, Lee RT. A prospective optical surface scanning and cephalometric assessment of the effect of functional appliances on the soft tissues. *Eur J Orthod.* abril de 2001;23(2):115-126.



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia

Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007