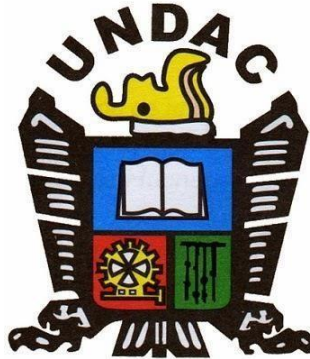


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO ACADÉMICO

**Maloclusión clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle con
relación esquelética clase I tratada con: Bent Wire System de Farrell**

(BWS) – Lima 2018

Para optar el título de Especialista en:

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Autor: C.D. Gustavo Cesar MONTOYA LETONA

Asesor: Esp. C.D Juan Asunción VILLAFRANCA VÁSQUEZ

Cerro de Pasco - Perú - 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

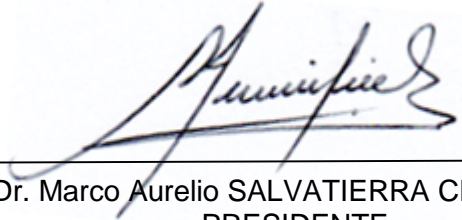


TRABAJO ACADÉMICO

**Maloclusión clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle con
relación esquelética clase I tratada con: Bent Wire System de Farrell**

(BWS) – Lima 2018

Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:



Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS
PRESIDENTE



Dra. Nancy Beatriz RODRÍGUEZ MEZA
MIEMBRO



Mg. Sergio Michel ESTRELLA CHACCHA
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Escuela de Posgrado
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD S/N

La Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

MONTOYA LETONA, Gustavo Cesar

Segunda Especialización en:

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Tipo de trabajo

Trabajo Académico

Título: **Maloclusión clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle con relación esquelética clase I tratada con: Bent Wire System de Farrell (BWS) – Lima 2018**

Asesor:

Esp. C.D. Juan Asunción VILLAFRANCA VÁSQUEZ

Índice de similitud **23%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 16 de setiembre del 2021.

Dra. Sanyorei **PORRAS COSME**
Directora (e) de Investigación

DEDICATORIA

En primer lugar, le dedico este trabajo a Dios todopoderoso, por darme la sabiduría y las fuerzas para seguir alcanzando las metas trazadas en mi vida.

A mi Madre, por brindarme su amor incondicional, apoyándome siempre en los malos y buenos momentos de mi vida. El motor de mi vida.

A mi familia, mi pareja Norvelis, por su cariño, comprensión y motivación para continuar adelante y por darme esa bella hija, que es y será por siempre el más importante motivo para seguir creciendo como ser humano, luchando para construir un futuro mejor. Mi gran tesoro Luciana, lo más grande que tengo en la vida.

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Roger Cayo, porque además de ser un gran amigo, ha sido un maestro para mí, brindándome los conocimientos necesarios con paciencia, humildad y también por sus consejos y por todo lo compartido en estos últimos años.

Un extensivo agradecimiento a mis preciados profesores Doctor. Savedra y Doctor Flores por sus enseñanzas, amistad y consejos.

Y finalmente a todo el personal de CEPICISA por ser amigos y formar una familia.

RESUMEN

En la actualidad la falta de desarrollo transversal de los arcos dentarios, ocasionan malposición dentaria, mordida cruzada, entre otras alteraciones, lo que conseguir resultados positivos con la expansión transversal, es el desafío que enfrentan los especialistas, al momento de elegir un aparato, cuyas características permitan alcanzar resultados deseados. Existen diferentes aparatos que se utilizan para conseguir expansiones dentoalveolares, entre los que se mencionan: el Quad-Hélix (QH), la placaremovible con tornillo de expansión y el Bent Wire System (BWS).

Es por ello, que el presente trabajo de investigación busca determinar la eficacia de Bent Wire System (BWS), como método de tratamiento en diagnósticos de maloclusión clase II, división 2. Al mismo tiempo, dar a conocer información de sus ventajas y funcionamiento, facilitando la decisión del profesional a la hora de elegir un plan de tratamiento no extractivo

Se pudo determinar la eficacia del Bent Wire System para tratar maloclusiones clase II, división 2, lográndose alcanzar los resultados deseados con la expansión dentoalveolar, una alineación y nivelación de los dientes, una buena postura de la lengua y la armonía en el perfil del paciente, sin provocar alteraciones ni incomodidades durante el tratamiento. Por tanto, se propone como una alternativa de tratamiento excelente en aquellos casos que requieren desarrollo de las arcadas para alinear los dientes; cuando se quieren evitar las extracciones.

Palabras Claves: Maloclusión y Bent Wire System Farrell

ABSTRACT

Currently, the lack of transverse development of the dental arches causes dental malposition, crossbite, among other alterations, which achieves positive results with transverse expansion, is the challenge faced by specialists when choosing an appliance, whose features to achieve desired results. There are different devices that are used to achieve dentoalveolar expansions, among which are mentioned: the Quad-Helix (QH), the removable plate with expansion screw and the Bent Wire System (BWS).

That is why this research work seeks to determine the effectiveness of the Bent Wire System (BWS) as a treatment method in class II, division 2 malocclusion diagnoses. At the same time, to provide information on its advantages and operation, facilitating the professional's decision when choosing a non-extractive treatment plan. It was possible to determine the effectiveness of the Bent Wire System to treat class II, division 2 malocclusions, achieving the desired results with dentoalveolar expansion, alignment and leveling of the teeth, good tongue posture and harmony in the patient's profile, without causing alterations or discomfort during treatment. Therefore, it is proposed as an excellent treatment alternative in those cases that require development of the arches to align the teeth; when you want to avoid extractions.

Keywords: Malocclusion and Bent Wire System Farrell

INTRODUCCIÓN

Una de las metas de hoy, es la de buscar tratamientos que sean más conservadores y que permitan evitar el sacrificio de dientes sanos en pacientes, utilizando métodos diferentes a las extracciones, con la finalidad de ganar espacios como lo son: protrusión de incisivos, verticalización del molar, expansión transversal y convexidad, los cuales son considerados como alternativas de tratamientos. Son los especialistas en ortodoncia quienes pueden decidir a partir de una exhaustiva revisión y estudios, cuales son los dientes sanos que pueden ser extraído, teniendo en cuenta varios factores como: el perfil facial, apiñamiento y espacio, inclinación del incisivo inferior, relación canina, línea media, entre otros. Además de enfrentarse a diferentes alteraciones como el crecimiento óseo maxilar o la mandíbula, y las posiciones dentarias que impiden una correcta función del aparato masticatorio. A este crecimiento se le conoce como maloclusión, siendo necesario aplicar tratamientos correctivos que permitan mejorar la condición dentaria del paciente.

El presente trabajo demuestra con argumentos sólidos, que uno de los tratamientos clínicos mejor empleado, es utilizando del aparato Bent Wire System de Farrell (BWS)", en paciente que presenta maloclusión clase II, división 2, ya que permite un mejor manejo clínico, produce menor trauma y es más sencilla su elaboración en menor tiempo.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES

a. Título de Ensayo Académico:	1
b. Línea de Investigación:.....	1
c. Presentado por:	1
d. Fecha de Inicio y Término:.....	1

II. TEMA DE INVESTIGACIÓN

a. Identificación del Tema.....	2
b. Delimitación del Tema	2
c. Recolección de Datos	2
d. Planteamiento del Problema de Investigación	7
e. Objetivos	8
f. Esquema del Tema	8
g. Desarrollo y argumentación.....	9
h. Conclusiones.....	12

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

I. DATOS GENERALES

a. Título de Ensayo Académico:

Maloclusión clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle correlación esquelética clase I tratada con: Bent Wire System de Farrell (BWS) – Lima 2018.

b. Línea de Investigación:

Salud Pública. Adelanto Científico en Odontología.

c. Presentado por:

C.D. Gustavo C. Montoya Letona.

d. Fecha de Inicio y Término:

30 de abril de 2015 al 10 de octubre de 2016.

II. TEMA DE INVESTIGACIÓN

a. Identificación del Tema

La presente investigación pretende demostrar que en pacientes con diagnóstico de maloclusión clase II, división 2, el tratamiento dirigido para ampliar el perímetro de arco utilizando el Bent Wire System (BWS) (Sistema de Doblado de Alambre), con el propósito de conseguir una oclusión funcional y un perfil agradable a expensas de una expansión superior e inferior determinada por el WALA RIDGE, es el más favorable, con una retención removible, lográndose obtener una correcta estabilidad de la oclusión con resultados funcionales y estéticos adecuados.

Además de este aparato, existen otros tipos, como por ejemplo el aparato Quad- Hélix y la placa removible con tornillo de expansión. Ambos se utilizan para expandir las estructuras dentoalveolares.

b. Delimitación del Tema

El tema de investigación está delimitado a pacientes con diagnóstico de maloclusión clase II, división 2, usando el BENT WIRE SYSTEM DE FARRELL (BWS) para lograr la expansión de los maxilares.

Palabras claves. Maloclusión clase II, división 2, Subdivisión izquierda de Angle, Clase I Esquelética, Sistema de Alambre Doblado, Bent Wire System (BWS) de Farrell, Ortodoncia.

c. Recolección de Datos

Revisando diferentes bibliografías se encontró "el estudio realizado por el Dr. Edward H. Angle (1899), quien introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares; que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, a los que consideró como puntos fijos de referencia en la

arquitectura craneofacial" (1). Se le critica que no considera las relaciones transversales, verticales, ni la localización genuina de la anomalía en la dentición, el marco óseo o el sistema neuromuscular. Este autor dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III (1). La maloclusión clase II, división 2, están caracterizadas por presentar una posición distal de los molares inferiores respecto a los superiores, además de la inclinación lingual de los incisivos centrales y una posición vestibular de los incisivos laterales maxilares. Otra característica de esta alteración, es la relación esquelética clase II, y en mejor de los casos clase I, pero con bases óseas palatinas y mandibulares en paralelo, tal como se evalúa en los estudios cefalométricos (2).

La expansión es una alternativa de tratamiento, cuando se plantea dar solución a problemas trasversales, tales es el caso de mordidas cruzadas posteriores, mordidas entijeras, apiñamiento dentario. Existe forma de expandir las arcadas dentarias, una de las más efectiva es la expansión ortopédica, aquella expansión que se limita al movimiento esquelético. Además, se tiene "la expansión dentoalveolar, aquella expansión que sólo se limita al movimiento dentario y la expansión tipo fisiológica, donde intervienen las fuerzas musculares como la lengua, el carrillo y los labios" (3). Sin embargo, aún no se conoce cuál es el límite transversal para cada paciente, ni si existe relación entre el arco dentario y la base ósea.

Estudios realizados en el año 2000 por W. Andrews y L. Andrews, identificaron y definieron el WALA RIDGE, como zona anatómica que describieron como la línea de máximo contorno del proceso alveolar, observada en una visión oclusal y define como una línea representativa de la base apical. El origen del término "Wala" surge, según L. Andrews, de la expresión utilizada al observar los resultados del estudio y la seguridad de haber hallado el tan buscado "límite transversal" en ortodoncia (4).

Estos autores propusieron esta línea de máximo contorno y la distancia de los dientes mandibulares a la misma, como el límite transversal y posición ideal de los dientes mandibulares en el plano trasversal. Ellos midieron estas distancias en la arcademandibular, en la intersección entre la proyección de los puntos FA (“axial face”) o centrode la corona clínica y la línea Wala Ridge (4).

Por otro lado, Ramírez et al (3), mediante una filosofía descrita en el artículo de la empresa Myofunctional Research Co. (MRC), de Queensland (Australia), desarrollaron un nuevo sistema denominado “Sistema Ortho”, compuesto por dos aparatos diferentes, el Trainer™ y el arco Bi-Omega (BWS, por sus siglas en inglés) (Bent Wire System, BWS). Estos dos aparatos combinados pueden producir de forma simultánea un desarrollo significativo de las arcadas, y tratar también los hábitos miofuncionales.

El Trainer™, es un aparato funcional prefabricado, que ha demostrado en muchas ocasiones su capacidad de recolocar la mandíbula, de corregir las fuerzas inadecuadas producidas por los músculos de las mejillas y los labios y de cambiar las dimensiones de las arcadas dentarias (3). Sin embargo, en los casos en que se requiere más expansión maxilar y mandibular para evitar las extracciones, el Trainer™ combinado con el BWS produce más cantidad de expansión, y, en consecuencia, un aumento en el perímetro de la arcada.

El BWS se compone de un arco lingual que sigue las superficies linguales de las coronas de los dientes en el tercio gingival, y acaba en una Omega en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar en ambos lados. El extremo libre se encaja en un tubo (0,7 - tubo Farell, Leone, Italia) soldado a una banda cementada sobre los primeros molares. El BWS se mantiene en su sitio, de cara al terciogingival de las coronas dentarias, mediante dos brackets de Begg de premolares cementados sobre los primeros premolares con el slot dirigido hacia gingival (3). Una ventaja importante es la de no incluir acrílico en el paladar, evitando así deprimir la posición de la lengua,

lo que favorecería la deglución con interposición lingual y, en consecuencia, empeora la maloclusión. Al estar libre de acrílico permite que el paciente pueda hablar normalmente.

Para elaborar del BWS, existe un manual de procedimiento basados en estudios de Harvold (1981), desarrollados desde los años 60 hasta los 80. Su práctica consistía en bloquear las narices de primates para producir respiración oral, y otro colocando bloques de acrílico en las bóvedas palatinas. Ambos escenarios produjeron maloclusiones y cambiaron las características miofuncionales (5). Observándose una recolocación de la lengua en una posición más baja, produciendo un cambio de la postura mandibular. Los aparatos de acrílico y de doblado de alambre simulan este mismo efecto, mientras que supuestamente intentan corregir la maloclusión, causan la baja postura de la lengua favoreciendo la interposición lingual, a través del espacio anterior, perpetuando la respiración oral y dificultando el sellado labial.

En el manual se exponen, las instrucciones del BWS y su uso, ofreciendo detalladamente desde su elaboración hasta la instalación en boca y ajustes, lista de materiales y alicates que se necesitan, además de las orientaciones que debe seguir el paciente, haciendo muy fácil su elaboración en menos de cinco minutos, ya que se puede realizar en la clínica sin necesitar a un técnico de laboratorio externo y sus componentes no son caros y accesibles. También implica menos rotura que puede ser rectificadas rápida y económicamente mientras el paciente aún está en el sillón.

Además del BWS existen dos aparatos como lo son el Quah- Hélix y la placa removible con tornillo de expansión, también empleados para conseguir expansión dentoalveolar. El primer aparato fue desarrollado por Ricketts (1975) y fue descrito como una modificación del resorte en W de Coffin (1881). El Quah-Hélix (QH) es un aparato ampliamente usado tanto en dentición mixta como permanente. Consiste en 4 hélices (2 anteriores y 2 posteriores) que

liberan fuerzas continuas y promueven mayor flexibilidad. Sus brazos laterales deben mantenerse paralelos después de ser activados. La primera activación se realiza antes de instalarlo, expandiendo Quah- Hélix de forma que las bandas estén en la mitad de las coronas de los molares antes de cementarlo, es decir, cuando una de las bandas haya encajado en uno de los molares, el borde palatino de la banda del lado opuesto debe estar tocando la cara vestibular del molar opuesto. El tiempo entre las activaciones es aproximadamente de 30 a 40 días, pudiendo también ser única (6).

En el QH también se habla de dos sujeciones, una fija (bandas y resortes soldados) y otra removible (encajonado). En el primer caso, el QH no se puede sacar de la boca del paciente sin descementar las bandas. El inconveniente de la sujeción fija es, que al haber una soldadura intermedia entre la banda y el resorte se deterioran las propiedades mecánicas del mismo, provocando mayor probabilidad de fractura y menor grado de elasticidad. En el segundo caso, las bandas no están soldadas al resorte y en lugar tienen soldado un tubo por palatino donde se introduce cada uno de los extremos del QH y se puede sacar de la boca tantas veces se quiera, retirando las ligaduras de sujeción. Esta última sujeción es más práctica, porque al poderse extraer el resorte de las bandas permite hacer activaciones extrorales del QH, ya que se pueden registrar y calibrar.

La placa removible con tornillo de expansión fue desarrollada por Martin Schwartz, caracterizado por el tornillo de expansión, cuyo elemento activo la diferencia de otros apartados removibles. Esta placa está constituida por ganchos para su retención y una placa de acrílico en el paladar (resina acrílica de curado rápido autopolimerizable transparente con agregado de tintes dando apariencia vidriosa más atractiva) (7), de este modo, presenta retención mucodentaria. Una vez instalado la placa removible, su activación es de $\frac{1}{4}$ de vuelta por semana hasta descruzar la mordida con una sobrecorrección hasta 1mm

por lado (6). El tornillo de expansión en el maxilar superior actúa por dos mecanismos, el primero por vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios y el segundo por expansión palatina, mientras que en el maxilar inferior actúan por un solo mecanismo, el vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios.

Aunque en tratamientos de ortodoncia especialmente en dentición mixtas estas placas son muy utilizadas, presentan una serie de desventajas como es, la posibilidad limitada de movimiento, alteraciones en la fonación, dificultad de nivelar la arcada. Ofrece menor movimiento en la lengua, dependencia total del paciente, tratamiento prolongado en el tiempo, ausencia de efecto ortopédico y mal resultados en grandes discrepancias óseo-dentarias.

d. Planteamiento del Problema de Investigación

En la actualidad la falta de desarrollo transversal de los arcos dentarios, ocasiona malposición dentaria, mordida cruzada, entre otras alteraciones, lo que conseguir resultados positivos con la expansión transversal, es el desafío que enfrentan los especialistas, al momento de elegir un aparato, cuyas características permitan alcanzar resultados deseados. Existen diferentes aparatos que se utilizan para conseguir expansiones dentoalveolares, entre los que se mencionan: el Quad-Hélix (QH), la placa removible con tornillo de expansión y el Bent Wire System (BWS).

Estos aparatos presentan ventajas y limitaciones, tanto en su elaboración como en su uso y su elección va a depender de la experiencia y el conocimiento del especialista. Entre éstos, el Bent Wire System (BWS) está considerado como uno de los más sencillos y de fácil elaboración, además de no ocasionar demasiada incomodidad al paciente durante su tratamiento.

Es por ello, que el presente trabajo de investigación busca determinar la eficacia de Bent Wire System (BWS), como método de tratamiento en diagnósticos de maloclusión clase II, división 2. Al mismo tiempo, dar a conocer

información de sus ventajas y funcionamiento, facilitando la decisión del profesional a la hora de elegir un plan de tratamiento no extractivo (en aquellos pacientes en los que su límite biológico lo permite), que redundará finalmente en beneficio de los pacientes.

e. Objetivos

1. Objetivo General:

Proponer el tratamiento Bent Wire System de Farrell (BWS) en maloclusiones clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle con relación esquelética clase I, como el más eficaz.

2. Objetivos Específicos:

- a. Caracterizar las maloclusiones clase II, división 2 en pacientes casos.
- b. Enumerar los diferentes tratamientos para las maloclusiones clase II, división 2.
- c. Comparar los diferentes tratamientos para las maloclusiones clase II, con el Bent Wire System de Farrell.
- d. Determinar la eficacia del Bent Wire System de Farrell en las maloclusiones clase II, división 2.

f. Esquema del Tema

Con el esquema del presente trabajo se pretende mostrar la continuidad del proceso de investigación y documentación partiendo de un caso clínico específico y con la base teórica aportada por diferentes investigadores que han puesto en práctica el tratamiento Bent Wire System (BWS), con ventajas valiosas sobre otros procedimientos ortodóncicos. Para ello se seguirá el siguiente esquema:

- Identificación del tema.
- Delimitación del tema.

- Recolección de datos.
- Planteamiento del problema.
- Objetivos generales y específicos
- Desarrollo y argumentación.
- Conclusiones.

g. Desarrollo y argumentación

La maloclusión clase II, división 2, se caracteriza por tener incisivos superiores retroclinados, mordida profunda y retrognatismo. Debido a que los músculos son hipertónicos, el maxilar expresa un crecimiento hacia abajo y los incisivos una inclinación palatina actuando como una barrera física de tal forma que bloquea la posición sagital de la mandíbula resultando en una mordida profunda.

En el presente trabajo de investigación se consideró estudiar el caso clínico de un paciente masculino de 13 años de edad, que presenta como diagnóstico una maloclusión clase II, división 2, mediante un tratamiento que permita obtener una expansión dentoalveolar, caracterizada por ser una expansión lenta, para no producir fuerzas excesivas que puedan causar daños.

Existen diferentes tratamientos que se pueden utilizar para la maloclusiones clase II, división 2. En primer lugar, se pueden realizar extracciones para ganar espacios y ordenar las piezas dentarias, siempre y cuando no afecte el perfil facial; en segundo lugar, se pueden utilizar aparatos de distalización y arco de intrusión, para corregir la sobremordida antero superior y para mejorar la llave molar y canina. En tercer lugar, se tienen aparatos de disyunción hasta los 9 años, para lograr expansión rápida antes del cierre de la sutura palatina. Cuarto lugar, se menciona el Stripping dental (desgaste interproximal), siempre que existan una discrepancia de Bolton. Por último, se tienen tratamientos no extractivos, con la utilización de aparatos que

permiten obtener expansiones dentoalveolares de las arcadas dentarias, caracterizándose por ser tratamientos lentos, para no producir fuerzas excesivas que puedan ocasionar daños.

Es justamente el tratamiento no extractivo el que se va a tomar en cuenta en este caso en particular, con la utilización del aparato Bent Wire System (BWS), en lugar de utilizar aparatos como la placa con tornillo de expansión removible, o bien, el Quah- hHélix, ambos presentando una serie de características que generan la posibilidad de obtener resultados no deseados. En el caso de la placa con tornillo de expansión removible, por su diseño de base acrílica, imposibilita el libre movimiento de la lengua, se altera la fonación, ofrece dificultad de nivelar la arcada y su eficiencia depende totalmente del paciente.

Por su parte, el Quah-Hélix, aunque es uno de los aparatos con mayor reconocimiento en los tratamientos ortodónticos y por tanto mayor uso, también al igual que la placa de expansión, interfiere en el libre movimiento de la lengua, causando lesiones como úlceras entre la lengua y mucosa, provocadas por los loops que constituyen su estructura.

En base a esto, el Dr. Chris Farrell en su manual de procedimiento para el BWS, afirma mediante un estudio realizado de Harvold en primates en los años 60 a 80, que la maloclusión está causada principalmente por una recolocación de la lengua en una posición más baja, a través de dos operaciones básicas: 1. Bloquear las narices para producir respiración oral y 2. Colocar bloques acrílicos en bóvedas palatinas.

Considerando lo antes descrito, cabe decir, que el Bent Wire System es uno de los aparatos que se puede adaptar a las condiciones de alteración de maloclusión de clasell, división 2 que presenta el paciente, y a diferencia de otros aparatos, al no contener en su diseño ninguna estructura de acrílico en el paladar, ni loops, facilita un mejor movimiento de la lengua, ya que ésta debe

estar en una posición de descanso, es decir, en el techo de la boca en el paladar, además dar facilidad en la deglución por mejoracomodo de la lengua, lo que produce menor recidiva al termino de tratamiento.

Para evidenciar lo antes descrito, se sometió a tratamiento a un paciente de sexo masculino de 13 años de edad, con diagnóstico específico de maloclusión clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle y relación esquelética clase I, dolicofacial, perfil convexo en crecimiento, RMD clase I, RMI clase II, RCD no registrable, RCI no registrable, OJ de 2mm, OB de 80%, línea media inferior desviada 2mm a la izquierda, curva de speed 2.5mm, pieza 1.3 y 2.3 vestibularizadas, pieza 2.2 palatinizada, pieza 3.2 lingualizada, pieza 4.2 lingualizada, arco inferior con DAD de -4mm y arcada superiorde -5mm. Datos arrojados a partir de fotos extraorales e intraorales, radiografías laterales y panorámica y estudios de modelos (Figuras 1,2,3,4).

Previo a esto, se realizó un estudio denominado por W Andrews y L Andrews como Wala Ridge, con la finalidad de obtener un límite biológico, refiriendo la zona anatómica, como línea de máximo contorno del proceso alveolar, observada en una visión oclusal que define una línea representativa de la base apical. Cabe decir, que tomaron modelos de arcadas inferiores de pacientes con oclusión ideal según las llaves de Andrews, ya que consideraron que las arcadas inferiores presentan mayor limitación de tratamiento que la arcada superior y constató una serie de distancias que estableció como ideales entre los centros de las coronas clínicas (puntos FA o CC) y la línea mucogingival inferioro Wala Ridge.

Como resultado al Wala Ridge, se obtuvieron medidas de incisivo central 0.0mm, incisivo lateral 0.4mm, canino 0.5m, primera premolar 0.8mm, segundo premolar 1.5mm, primera molar 2.0mm, segundo molar 2.0mm, cuyas medidas se acercan a lasteóricamente avaladas por estos autores.

Con esta información se estableció un plan de tratamiento proyectando un lapso de tiempo de culminación aproximado a 18 meses, con el fin de determinar la eficacia del BWS en maloclusión clase II, división 2, comenzando con la instalación del arco BWS, con previa colocación de bandas en las primeras molares, soldadas a un tubo lingual de Farrell, donde se sujetará el BWS, activando las ansas del mismo en un 1mm cada cuatro semanas (Figura 7,8).

Durante el seguimiento del tratamiento se pudo observar que se logró expandir las arcadas dentarias y alinear los dientes, tanto en superior como en inferior proporcionando un mejor movimiento de la lengua, sin ocasionar molestias al paciente ni consecuencias que sean reversibles al tratamiento (Figura 18). Además de ser un aparato que se fabrica en mínimo de tiempo con la permanencia del paciente, su materiales muy económico y de fácil acceso en el mercado. Por tanto, se pudo determinar la eficacia del BWS para tratar casos con maloclusión clase II, división 2, obteniéndose resultados esperados y satisfactorios para el paciente, mejorando la función y estética.

h. Conclusiones

En este trabajo de investigación apoyado en un reporte clínico busca alcanzar los objetivos planteados, con el fin de proponer el BWS como alternativa de tratamiento ortodóntico. Para llegar a esto se tiene las siguientes conclusiones:

1. La maloclusión clase II, división 2 está caracterizada principalmente porque la primera molar inferior se encuentra distalizada con respecto a la primera molar superior, existiendo una retroinclinación de los incisivos superiores dando lugar a una sobremordida. El perfil facial se encuentra convexo.
2. Entre los diferentes tipos de tratamientos para la maloclusiones clase II,

división 2, se pueden mencionar: las extracciones dentales, aparatos de distalización e intrusión, aparatos de disyunción (usados hasta los 9 años), Stripping dental (discrepancia de Bolton) y, por último, los tratamientos para expansión con aparatos como, por ejemplo, la placa removible con tornillo de expansión, Quah- Hélix y el Bent Wire System (BWS).

3. El Bent Wire System (BWS) en comparación a los otros tratamientos, de acuerdo a sus características estructurales y funcionales, permitió un adecuado posicionamiento de la lengua, que debe estar en el techo del paladar, tocando las rugas palatinas, evitando que se produzcan recidivas una vez finalizado el tratamiento.
4. Se pudo determinar la eficacia del Bent Wire System para tratar maloclusiones clase II, división 2, lográndose alcanzar los resultados deseados con la expansión dentoalveolar, una alineación y nivelación de los dientes, una buena postura de la lengua y la armonía en el perfil del paciente, sin provocar alteraciones ni incomodidades durante el tratamiento. Por tanto, se propone como una alternativa de tratamiento excelente en aquellos casos que requieren desarrollo de las arcadas para alinear los dientes; cuando se quieren evitar las extracciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Angle E. Classification of Malocclusion. The Dental Cosmos. 1899.41. 248-264.
2. Almandoz A. Clasificación de Maloclusiones. Trabajo de Investigación. Lima. 2011.
3. Ramírez G, Farrell C. Expansión de las arcadas dentarias con el sistema "Ortho".
4. Yeste F. Análisis descriptivo del Wala Ridge en la discrepancia ósea maxilo mandibular en ortodoncia. Madrid 2016.
5. Farrell C. Manual de Procedimientos para el Sistema de Alambre Doblado de Farrell (BWS). Disponible en:
<file:///E:/Users/Personal/Downloads/BWSEspMan.pdf>.
6. Cuoghi O. et al. Acta Odontológica Venezolana. Nexus Radical. Caracas. 2011.(49). (4).
7. Quirós O. Manual de Ortopedia Funcional de las maxilares y ortodoncia interceptiva. Actualidades Médico Odontológicos Latinoamericanos C.A.2000.49.

ANEXOS

Reporte del caso clínico

Paciente de sexo masculino de 13 años de edad, presenta relación esquelética clase I con mal oclusión de Angle clase II, división 2, subdivisión izquierda de Angle dolicofacial, perfil convexo, en crecimiento, RMD clase I, RMI clase II, RCD no registrable, RDI no registrable, OJ de 2mm, OB de 80% línea media inferior desviada 2mm a la izquierda, curva de speed 2.5mm, pieza 1.3 y 2.3 vestibularizadas, pieza 2.2 palatinizada, pieza 3.2 lingualizada, pieza 4.2 lingualizada arco inferior con DAD de -4mm y arcada superior de -5mm.

Figura 1. Fotos Extraorales



Figura 2. Fotos Intraorales



Figura 3. Foto de Radiografía Panorámica



Figura 4. Fotos de Modelos

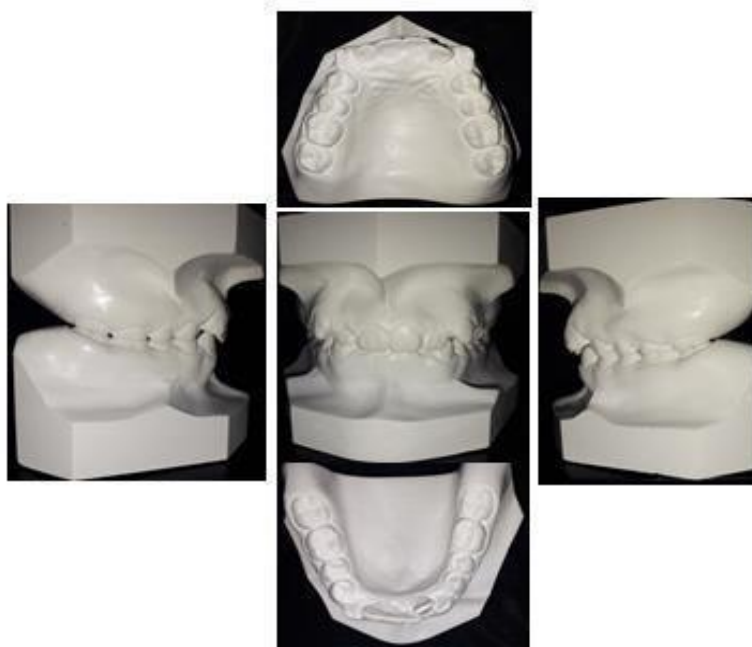


Figura 5. Foto de Cafalometría Steiner

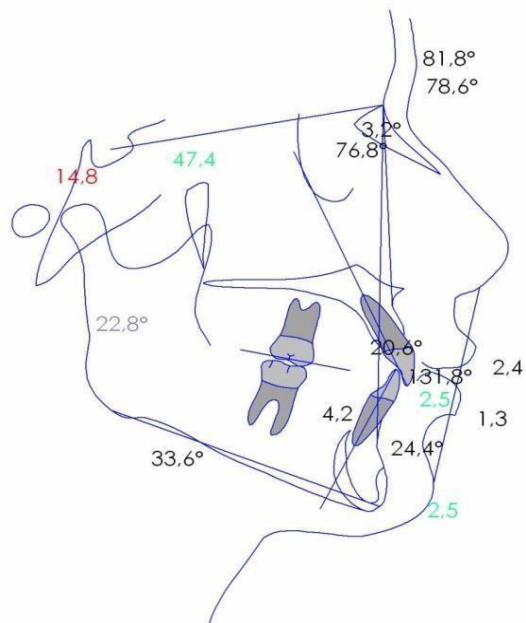


Figura 6. Análisis Cefalométrico De Steiner

FACTOR	NORMA	PACIENTE
SNA	82°±2	81.8°
SNB	80°±2	78.6°
ANB	2°±2	3.2°
SND	76°-77°	76.8°
Go-Gn-SN	32°±5	33,8°
SN-Plano Oclusal	14°±5	22°
I-NA	4mm±1	5.2mm
I.NA	22°±4	20.6°
I-NB	4mm±1	5.1 mm
I.NB	25°±4	24.4°
I.I	130°	128°
S-LS	0 mm	2.4 mm
S-LI	0 mm	1.3mm

Objetivos del Tratamiento

- ✓ Mejorar el perfil.
- ✓ Ampliar el perímetro de arco.
- ✓ Corregir la relación canina derecha e izquierda.
- ✓ Mejorar la relación molar derecha e izquierda.
- ✓ Corregir la vestibularización 1.3,2.3 y palatinización 2.2.
- ✓ Corregir la lingualización de 3.2 y 4.2.
- ✓ Corregir el Over Bite y Over Jet.
- ✓ Corregir línea media dentaria inferior.
- ✓ Corregir curva de speed.
- ✓ Alinear y Nivelar.

Plan de Tratamiento

- ✓ Maxilar: Anclaje mínimo.
- ✓ Colocación de separadores.
- ✓ Adaptación de bandas 1,6 y 2,6.
- ✓ Soldado de tubos simples en piezas 1,6 y 2,6.
- ✓ Soldado de tubo universal lingual en piezas 1.6 y 2.6.
- ✓ Colocación de resinas en las caras oclusal a nivel de las pzas 1.6 y 2.6.
- ✓ Colocación de resina en la cara palatina a nivel de las pzas 2.2, 1.4 y 2.4.
- ✓ Colocación del arco BWS.
- ✓ Pegado de Brackets metálicos prescripción Roth Slot 0,022 x 0,028. Técnica arco recto.
- ✓ Secuencia de arcos: Técnica de arco recto.
- ✓ Alineamiento y nivelación:
 - Alambre redondo niti 0,012".
 - Alambre redondo niti 0,014".
 - Alambre redondo niti 0,016".
 - Alambre redondo niti 0,018".
- ✓ Acabado:
 - Alambre rectangular de acero 0,017"x0,025".
- ✓ Contención: removible.

Mandíbula: Anclaje mínimo

- ✓ Colocación de separadores.
- ✓ Adaptación de bandas 3.6 y 4.6
- ✓ Soldado de tubos simples en pieza 3,6 y 4,6. Técnica de arco recto.
- ✓ Soldado de tubo universal linguales piezas 3.6 y 4.6
- ✓ Colocación BWS
- ✓ Pegado de Brackets metálicos prescripción Roth slot 0,022"x0,028". Técnica arco recto.
- ✓ Secuencia de arcos: Técnica arco recto.
- ✓ Alineamiento y nivelación:
 - Alambre redondo niti 0,012.
 - Alambre redondo niti 0,014".
 - Alambre redondo niti 0,016".
 - Alambre redondo niti 0,018".
- ✓ Acabado:
 - Alambre rectangular de acero 0,017 x 0,025".
- ✓ Contención: removible.

Secuencia de Tratamiento Cementado de bandas.

Figura 7. Colocación de resinas y aparatos BWS en arcada superior.



Figura 8. Colocación de arco BWS en inferior.



Figura 9. Pegado de Brackets y colocación de arco Nro 0,0012.



Figura 10. Colocación de arco de niti Nro 0,0014.



Figura 11. Colocación de arco de niti Nro 0,0016.



Figura 12. Colocación de resorte abierto a nivel de la pzas 2.5 y 2.6.



Figura 13. Colocación de arco niti 0,0018 y retiro de BWS.



Figura 14. Colocación de ligas intermaxilares clase II de lado izquierdo.



Figura 15. Desgaste de las resinas.



Figura 16. Colocación de arco niti Nro 0,0018.



Figura 17. Colocación de arco de acero Nro 0,0017 x 0,0025.



Figura 18. Retiro de Brackets.



Figura 19. Fotos finales

