



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE I CON BIPROTRUSIÓN MEDIANTE EXTRACCIONES

Línea de investigación:

Salud pública

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y
Ortopedia Maxilar

Autora:

Chacón Gonzáles, Doris Maura

Asesora:

Paucar Lescano, Patricia Lisbeth
(ORCID: 0000-0002-2181-4981)

Jurado:

Mauricio Vilchez, Cesar

Arroyo Roncal, Luis Gerardo

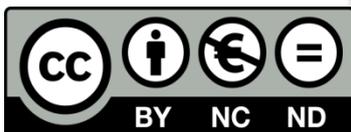
Ricalde Olivera, José

Lima - Perú

2022

Referencia:

Chacón, D. (2022). *Tratamiento de una maloclusión clase I con biprotrusión mediante extracciones*. [Trabajo académico de segunda especialidad, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5835>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE I CON BIPROTRUSIÓN
MEDIANTE EXTRACCIONES

Líneas de investigación:
Salud Pública

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Autora:

Chacón Gonzáles, Doris Maura

Asesora:

Paucar Lescano, Patricia Lisbeth
(ORCID: 0000-0002-2181-4981)

Jurado:

Mauricio Vilchez, Cesar
Arroyo Roncal, Luis Gerardo
Ricalde Olivera, José

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

A Dios por permitir alcanzar mis objetivos, a mi esposo por su apoyo incondicional, a mis hijos por darme ese desafío de poder conseguir mis metas.

AGRADECIMIENTO

- Dr. Esp. Franco Mauricio, coordinador del posgrado Ortodoncia y ortopedia UNFV.
- Esp. Wheeler Neyra, asesor del caso en la residencia ortodoncia UNFV.
- Esp. Patricia Lisbeth Paucar Lescano, asesora de mi trabajo académico

Índice del Contenido

I. Introducción.....	1
1.1 Descripción del Problema	2
1.2 Antecedentes	3
1.3 Marco Teórico	8
1.4 Objetivos	19
1.5 Justificación	19
1.6 Impactos esperados del trabajo académico	20
II. Metodología.....	21
III. Resultados.....	42
IV. Conclusiones.....	55
V. Recomendaciones	56
VI. Referencias.....	57

Resumen

Este caso clínico fue tratado en la Clínica Asistencial Especializada de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Nacional Federico Villarreal, muestra el tratamiento de una paciente sexo de femenino de 22 años 01 mes, en ABEG, dolicofacial, perfil convexo, presentando patrón I con maloclusión Clase I y protrusión bimaxilar, retrusión del pogonión blando, DAD superior de -1 mm, DAD inferior de -2 mm, vestibularización y protrusión de incisivos superiores e inferiores, relación canina y molar Clase I, overjet de 2mm, overbite de 2mm (12.5%), con una arcada maxilar cuadrado y mandibular ovalada. Los objetivos del tratamiento fueron mejorar el perfil, eliminar la DAD, corregir la curva de Spee, monitorear la salud periodontal y de las ATM. El tratamiento ortodóntico consistió en extracciones de los 4 primeros premolares, control de anclaje máximo superior usando ATP, botón de Nance y arco lingual en el maxilar inferior y aparatología fija de prescripción Roth 0.022” x 0.028” realizando retracción primero de los caninos luego de los 4 incisivos superiores e inferiores. Se logró mejorar el perfil, se eliminó la DAD, se mantuvo la línea media dentaria, las relaciones caninas y molares, el overjet, overbite, se corrigió la curva de Spee. Se concluye que la maloclusión Clase I con biprotrusión es resuelta de manera eficiente con extracciones de los cuatro primeros premolares y corrigiendo el eje axial de los dientes esto permite mejorar el perfil facial convexo que presentan los pacientes con esta maloclusión.

Palabras clave: maloclusión clase I, protrusión dental, perfil facial, anclaje.

Abstract

This case treated at specialized orthodontics and maxillary orthopedic clinic of the Federico Villarreal National University, shows the retreatment of a female patient of 22 years 01 month, in ABEG, dolichofacial, convex profile, presenting pattern I with class I malocclusion and bimaxillary protrusion, soft pogonion retrusion, upper DAD of -1 mm, lower DAD of -2 mm, vestibularization and protrusion of upper and lower incisors, canine and molar relationships class I, 2mm overjet, 1mm overbite (12.5%), with a square maxillary arch and oval mandibular. The objectives of the treatment were to improve the profile, eliminate DAD, correct the Spee curve, monitor periodontal and temporomandibular joint health (TMJ). The orthodontic treatment consisted of extractions of the first 4 premolars, control upper maximum anchorage using ATP and Nance button and lingual arch in the lower jaw and fixed prescription apparatus Roth 0.022 "x 0.028" Performing first retraction of the canines after 4 upper and lower incisors. The profile was improved, the DAD was eliminated, the dental midline was maintained, the canine and molar relations, overjet, overbite, the Spee's curve was corrected. It is concluded that class I malocclusion with biprotrusion is efficiently resolved with extractions of the first four premolars and by correcting the axial axis of the teeth, this allows improve the convex facial profile presented by patients with this malocclusion.

Keywords: class I malocclusion, dental protrusion, facial profile, anchorage.

I. INTRODUCCIÓN

De los pacientes atendidos en la Clínica Asistencial Especializada de Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se atendió un paciente con maloclusión Clase I con biprotrusión dental mediante extracciones.

En el Perú la maloclusión mas predominante es la Clase I alcanzando un (62.95%) de la poblacion (Menéndez, 1998).

Mientras que la etiología de las maloclusiones puede deberse a factores genéticos y ambientales lo que va a determinar una discrepancia alveolo dentaria que puede ser positiva o negativa (Menéndez, 1998).

La maloclusión de Clase I en personas con patron esquelético dentro de la norma va a estar dado por problemas a nivel de los dientes como la magnitud de la falta de espacio, la curva de spee, que tan acentuada esta, desigualdad de la linea media superior e inferior y la cantidad de inclinacion de los incisivos, toda esta evaluación clinica nos va permitir tomar un mejor tratamiento que puede ser con o sin extracciones sin alterar el perfil facial (Li, 2008).

En los últimos años, la estética facial ha tomado mucha importancia en las personas, siendo cada vez, un número mayor de personas que buscan estar de acuerdo a los estándares de belleza. La estética desempeña un papel en la calidad de vida de las personas ya que está fuertemente ligada a la autoestima (Chang, 2011).

La estética en el tratamiento de ortodoncia siempre se ha relacionado con mejorar el perfil. Es así como los principales objetivos del tratamiento para Angle fue la belleza y la armonía facial. Es por esta razón que la clasificación de Angle de maloclusión y los análisis cefalométricos se centran más en el perfil y menos en la vista frontal. Hoy en día los pacientes de ortodoncia evalúan el final de su tratamiento no solo la armonía oclusal de sus dientes sino también en su sonrisa y la mejora de la apariencia facial (Farhana y Mubassar, 2011).

La biprotrusión dentaria es muy común en diferentes grupos étnicos a nivel mundial. Se caracteriza por la proyección hacia adelante de los dientes anteriores superiores e inferiores, lo que conlleva a una protrusión de los labios y a una marcada convexidad facial.

La mayoría de los tratamientos de casos de biprotrusión es mediante la extracción de los cuatro primeros premolares y la retracción de los dientes anteriores, produciendo cambios satisfactorios a nivel dentario y de los tejidos blandos (Upadhyay et al., 2008).

El objetivo de este reporte de caso, es mostrar la secuencia de tratamiento de una paciente Clase I con biprotrusión, cuyo plan de tratamiento consistió en la extracción de las 4 primeras premolares logrando mejorar su perfil facial.

1.1. Descripción del Problema

La maloclusión mas común es la Clase I, su etiología puede estar dada por múltiples factores ya sean genéticos o ambientales, produciendo cambios transversales, sagitales y verticales, por lo que debemos ser cuidadosos en la evaluación clínica (Buschang, 2014).

Las personas con maloclusión Clase I pueden tener una relación molar normal, pero la posición de los dientes con respecto a la línea de la oclusión no son los correctos, dando como resultado discrepancias alveolodentarias, rotaciones, mordidas abiertas, sobremordida. Posteriormente los dientes empiezan a brotar y empiezan su erupción funcional, es en este proceso en que se genera algunos movimientos que pueden conllevar al desarrollo de una mala alineación (Buschang, 2014).

Como se menciona, la causa de una maloclusión Clase I puede ser diversa, por eso es necesario realizar una evaluación mesurada para llegar a un correcto diagnóstico y determinar un apropiado plan de tratamiento para el paciente. La opción de realizar o no extracciones en el tratamiento de maloclusión de Clase I con biprotrusión estará sujeta a la evaluación de las características dentales, esquelética y facial del paciente (Canut, 2015).

Si el plan tratamiento consiste en la extracción de los primeros premolares superiores e inferiores, es muy fundamental tener en cuenta la mecánica a utilizar para el cierre de espacio de los dientes extraídos, por medio de la retracción del sector anterior, la mesialización de los sector posterior o una mezcla de los dos, se da en algunos casos que es necesario la instalación de un anclaje máximo para limitar el movimiento mesial de los primeros molares superiores e inferiores (Langberg, 2004).

Cuando la opción del tratamiento requiere de extracciones hay que realizar un buen análisis para determinar que dientes extraer y que biomecánica se va a emplear para el cierre de espacios que pueden alterar el tiempo y costo del tratamiento (Burstone, 1976).

El tratamiento ortodóntico con extracción de premolares genera resultados satisfactorios con firmeza a largo plazo a nivel facial como dentario, pues arregla el perfil facial, la oclusión y se consigue una sonrisa más armoniosa (Sharma, 2011).

De los pacientes atendidos en la Clínica Asistencial Especializada de Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se trató un paciente para la corrección de una maloclusión de Clase I con biprotrusión mediante extracciones, analizando el diagnóstico, el plan de tratamiento y tratamiento del caso.

1.2. Antecedentes

Halwa et al. (2019) informaron un caso de una mujer de 22 años con maloclusión Clase I, protrusión bimaxilar, perfil convexo, labios superior e inferior prominentes y con proinclinación dental bimaxilar. El objetivo principal consistió en la correcta inclinación dental superior e inferior y reducir la prominencia labial. Se recomendó como plan de tratamiento la extracción de los cuatro primeros premolares y utilizando brackets MBT de slot 0,022" X 0.028", colocando un arco transpalatino superior y un arco lingual inferior, procediendo con la secuencia de arcos NiTi para la alineación y nivelación. Los arcos de acero siempre fueron cinchados a distal del tubo. La retracción en masa del sector anterior superior e inferior se

realizó en arcos acero 0.019" × 0.025" mediante la mecánica de deslizamiento con resorte NiTi con una fuerza continua de 150 gramos. Al final del tratamiento se colocaron retenedor removible superior y fijo inferior. Como resultado del tratamiento el cambio de la estética facial fue lo más impresionante, se redujo la incompetencia labial, se mejoró el ángulo nasolabial y el surco mentolabial. La relación molar y la dimensión vertical fueron mantenidos. Concluyendo que el protocolo de tratamiento de la protrusión bimaxilar mediante las extracciones de los cuatro primeros molares permite corregir la proinclinación de los incisivos superiores e inferiores, así como también mejora la incompetencia labial.

Sitasari y Narmada (2019) reportaron un caso de una mujer de 20 años cuya queja principal era el severo apiñamiento de sus dientes, la protrusión de sus labios y el perfil facial convexo que no le agradaba, al examen clínico tenía un aumento de la sobremordida, los caninos y molares estaban en relación de Clase I, no había signos clínicos de clic o molestias en las articulaciones temporomandibular. El plan de tratamiento consistió en la extracción de las primeras premolares superiores e inferiores y también de las terceras molares inferiores ya que no estaban en buena posición el tratamiento ortodóntico se realizó con brackets preajustados MBT de slot 0.022" con botón de Nance como anclaje superior y arco doble para el maxilar inferior. El alineamiento y nivelación se realizó con la secuencia de arcos NiTi 0.012", 0.014" hasta llegar al acero 0.017" × 0.025" para empezar la retracción del canino y luego la retracción en masa de los incisivos superiores e inferiores. Al concluir el tratamiento se mantuvo la relación canina y molar en Clase I, se corrigió el apiñamiento severo en ambas arcadas, las inclinaciones de los dientes anteriores y la desviación de la línea media, se mejoró el perfil de los tejidos blandos del paciente satisfaciendo uno de los objetivos del tratamiento. En conclusión, la eliminación de la discrepancia alveolo dentario mediante la extracción de los primeros premolares es una de las opciones en el tratamiento de apiñamiento, la necesidad de

extraer o no depende de muchos factores como: discrepancia dentaria, el perfil, inclinación de los incisivos y problemas esqueléticos.

Kook et al. (2015) dieron a conocer un caso de una maloclusión Clase I con biprotrusión maxilar y leve apiñamiento. Los objetivos del tratamiento fueron corregir el perfil facial del paciente, la inclinación de los incisivos, obtener un over jet y over bite normal, mantener la relación molar y canina Clase I y corregir el apiñamiento en ambas arcadas. El tratamiento consistió en la extracción de las primeras premolares superiores e inferiores, luego se instaló aparatología fija con slot 0,022" en ambas arcadas; la nivelación y alineación se realizó con arcos de Níquel-titanio a partir del 0.016" secuencialmente hasta llegar al acero inoxidable 0.019" X 0.025". Se colocaron entre el primer y segundo molar superior dos minitornillos de anclaje máximo para retraer en masa los incisivos anteriores con ganchos entre los incisivos laterales y los caninos por 7 meses. Después de la retracción del segmento anterior el paciente aun tenia los labios en protrusión, Por lo tanto, para mejorar su perfil, se utilizó un PMAP para distalizar toda la dentición de los dos arcos. El PMAP se estabilizó en el paladar con 3 minitornillos (longitud 8 mm, diámetro 2,0 mm) en el arco superior se utilizaron cadenas elásticas con una fuerza de 250 gr por 7 meses, y para la distalización inferior se utilizaros elásticos de Clase III por 5 meses. En la etapa de finalización, el detalle final de la oclusión se realizó con arcos de acero 0.016" X 0.022" junto con elásticos verticales y Clase III posterior. Se colocó contención fija superior e inferior de premolar a premolar además se entregaron retenedores adicionales Essix. Al finalizar el tratamiento se logró mejorar la sonrisa, el perfil estético, el over jet y el over bite, se mantuvo la relación molar y canina Clase I. Concluyendo que una combinación de tratamiento de extracción y la distalización total de arco podría ser una opción de tratamiento viable para evitar la cirugía en pacientes con protrusión bimaxilar moderada y lograr mejorar la estética facial. La aplicación de la placa de anclaje palatina mostro

la corrección del tejido blando severamente protruido sin cirugía ortognática por 4 extracción de primeros premolares, junto con la distalización total.

Moresca (2014) presenta un caso de una paciente femenina de 38 años y 6 meses con maloclusión Clase I, quien acude a la consulta para mejorar la estética facial y la sonrisa. No presentaba signos o síntomas de parafunción o disfunción temporomandibular, su perfil era convexo con un labio superior e inferior sobresaliente produciendo una disminución del ángulo nasolabial y del surco mentolabial, existía un apiñamiento inferior de - 6mm, línea media inferior desviada a la izquierda 0.5mm. El plan de tratamiento consideró la extracción de las primeras premolares superiores e inferiores y un anclaje máximo con minitornillos de 8 mm, primero se hizo la retracción de los caninos luego la retracción en masa de los incisivos superiores e inferiores, la intercuspidación se realizó con arcos Braided 0,019"X 0,025" y elásticos intermaxilares. El tratamiento de ortodoncia se llevó a cabo usando aparatos fijos de autoligado (MBT 0.022" x 0.028") en ambas arcadas, incluyendo segundos molares. La alineación y nivelación se realizaron con la secuencia de arcos NiTi 0.014", 0,016" etc hasta llegar a los arcos de acero 0.019" x 0.025" con lo que se empieza a realizar la retracción.

La fase de retención consistió en un retenedor removible superior, y un retenedor fijo inferior de acero 0.020" de 5 x 5. Los resultados fueron satisfactorios logrando un perfil facial armonioso con una disminución significativa de la protrusión labial, de la inclinación de los incisivos y se mejoró el ángulo nasolabial, lográndose un excelente control de la sobremordida y un adecuado resalte anterior. Concluyendo que el tratamiento con extracciones de los cuatro primeros premolares produce mejoras considerables en el perfil facial del paciente.

Ayala (2014) reportó un caso de maloclusión Clase I. Los objetivos del tratamiento fueron corregir el apiñamiento, mejorar la incompetencia labial, el perfil facial y el over bite. Se planificó el tratamiento de ortodoncia con exodoncia de las primeras premolares superiores e inferiores, el tratamiento se realizó con brackets técnica Edgewise slot 0.22". Se instaló un

arco transpalatino y botón de Nance en el maxilar superior y un arco lingual en el maxilar inferior. Al final del tratamiento se alcanzó con la mayoría de los objetivos, se mejoró el perfil facial, se logró una relación canina y molar Clase I, un adecuado engranaje oclusal. Concluyendo que se puede mejorar el perfil blando producto del tratamiento con extracciones de primeros premolares.

Ramos (2013) reportó el caso de un paciente de raza caucásica, 33 años y 5 meses de edad, los objetivos de tratamiento consistieron en corregir la protrusión bimaxilar, mantener la relación canina Clase I; corregir la mordida cruzada posterior, optimizar el over bite y over jet, eliminar el apiñamiento en ambas arcadas; corregir la curva de Spee, la línea media inferior y mejorar el perfil. Para lograr estos objetivos fue necesario la extracción de los primeros premolares superiores e inferiores. El tratamiento se realizó con el uso de brackets metálicos con prescripción Roth (0.022" X 0.028"), con barra transpalatina removible como anclaje superior, y un Lip Bumper como anclaje inferior. La nivelación y alineación se realizaron con una secuencia de arcos NiTi redondos, luego se pasaron a arcos rectangulares de NiTi 0.017" X 0.025" hasta llegar a los arcos rectangulares de acero inoxidable 0.019" X 0.025" agregándole un hoop para poder retraer los dientes anteriores; también se usó elásticos intermaxilares 5/16" para mejorar el acabado. En la evaluación final se logró la reducción en 1° del ángulo SNA y SNB, se mantuvo la relación canina Clase I, se corrigió el over jet, over bite, la curva de Spee, el apiñamiento de ambas arcadas, se cerraron los espacios de los dientes extraídos, se obtuvo la corrección de la línea media inferior y se logró una estética facial agradable, Concluyendo que el tratamiento mediante extracciones podemos lograr la reducción de la biprotrusión dental y esquelética y por ende mejorar la estética facial.

Méndez y Grageda (2010) reportaron un caso de una paciente femenina de 13 años con patrón esquelético Clase I, los objetivos del tratamiento consistieron en mantener la relación molar Clase I y conseguir una relación canina Clase I, eliminar el apiñamiento y rotaciones

dentarias, corregir la línea media inferior y conseguir coordinación de las arcadas, eliminar la incompetencia labial y mejorar el perfil facial. Se planificó el tratamiento de ortodoncia con extracciones de los cuatro primeros premolares colocando un anclaje máximo en el maxilar superior mediante el arco transpalatino y en el maxilar inferior se utilizó arco lingual, para el control vertical se utilizó arco extraoral de tracción alta y brackets MBT Slot 0.022". La alineación y nivelación fue iniciada con arcos Nitinol 0.016", y se continuó con la secuencia de arcos, con el arco 0.019" X 0.025" de acero se empezó la mecánica de retracción del sector anterior ayudado con EIM Clase II. Al final del tratamiento se colocó una contención removible superior y una contención fija inferior de premolar a premolar. Al final del tratamiento se logró una buena retrusión de los incisivos y de los labios mejorando notablemente el perfil facial, aunque dentalmente mostro una mínima extrusión de molares y pérdida de anclaje. Concluyendo que la maloclusión fue corregida, aunque no se logró un control vertical adecuado debido a que la paciente no usó de forma correcta el arco extraoral, sin embargo, el remanente de crecimiento rotacional mandibular contribuyó para que los resultados estéticos fueran aceptables.

1.3. Marco Teórico

Oclusión Normal

Podríamos definir como oclusión "Normal" a una correlación de todas las piezas dentarias adecuadamente alineadas y correctamente relacionadas en ambas arcadas, y en armonía con las fuerzas en estáticas, dinámicas y funcionales. Una oclusión normal es particularmente estable, sana y estéticamente atractiva, aunque no es frecuente, es el patrón que puede otorgar estabilidad tanto en estática como en dinámica, en la función y de esta manera salvaguardar la integridad de los dientes a lo largo de la vida, en equilibrio con el sistema estomatognático (Marin et al., 2014).

En todas las especialidades de la odontología la definición de oclusión es el mismo, aunque puede variar según la edad, la apreciación del paciente, el requerimiento terapéutico y sus probabilidades correctivas (Canut, 2015).

Canut (2015) hace alusión a un concepto ortodóntico normal, que proviene de la palabra griega “norma” (escuadra de carpintero), que es aplicada a un patrón con sus relaciones oclusales ideales; aunque no es muy frecuente, es el modelo de oclusión más armonioso para cumplir con la función y proteger la salud del sistema estomatognático.

El término de oclusión normal también se aplica al análisis de la relación de contacto entre los dientes: en dinámica o en estática (Marín, 2014).

Maloclusión

La maloclusión es un término de la oclusión dental que tiene la facultad variar la armonía facial de igual manera impedir o reducir la función adecuada del sistema estomatognático (Marín, 2014).

El concepto de maloclusión es mundialmente aceptado y aprobado asimismo es muy simple su comprensión, siempre y cuando no se entienda como lo contrario a la oclusión normal. La desigualdad entre la maloclusión ideal, normal y/o adaptativo es mínima, solo se usa como términos didácticos ya que es un suceso biológico que difícilmente se puede separar. La palabra maloclusión debe estar limitado a situaciones que requiera tratamiento ortodóntico, no así en alteraciones del patrón ideal. La discrepancia entre lo normal o anormal es un problema de grados, milímetros y percepción, que cada paciente tiene en particular (Di Santi y Vásquez, 2003).

La maloclusión consiste en las mal posiciones de los dientes que puede ser en las relaciones anteroposteriores, verticales y transversales o numerosas distorsiones en los incisivos pudiéndolos observar girados, con separaciones, cruzados, mordidas abiertas, mordidas en tijera y mordida cruzada que puede ser posterior y/o anteriores (Marín, 2014).

Etiología

El origen de las maloclusiones se debe a muchos factores, a inicios del siglo, se estimaba que todas las personas nacían con un potencial de crecimiento para lograr alcanzar una norma oclusión pero que eran alterados por los factores externos (Canut, 2015).

Actualmente y con cerca de 50 años de investigación en ortodoncia, se estima que la gran parte de las maloclusiones surgen de estas dos posturas: una desigualdad en el tamaño de los dientes en relación con sus bases óseas esta última causada por la variación en el crecimiento de sus bases óseas (Canut, 2015).

Las causas etiológicas de las maloclusiones se clasifican en: causas generales, (funcionales, esqueléticos y, musculares), causas dentarias específicamente la relación que existe entre el tamaño de los dientes y las bases maxilares) y causas locales (Alteraciones en el tamaño, número, forma, estructura y proceso de erupción (Marín, 2014).

Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) sostienen que, las maloclusiones conforman el tercer lugar en prevalencia de las enfermedades bucales, después de las caries y enfermedades periodontales (Bermúdez y Aliaga, 2011; Buschang et al., 2014).

La distribución de la prevalencia de las maloclusiones varía según las etnias. Estudios realizados en el Perú han mostrado que existe un 85,6% de maloclusión, siendo la maloclusión clase I la de mayor prevalencia con un 59.6%, es decir cinco veces más frecuente en comparación con la maloclusión Clases II y III (Aliaga, 2011; Marín, 2014).

Con respecto a la edad, los grupos varían, ya que, conforme aumenta la edad, la posibilidad de padecer alguna variación en la oclusión se va acentuando no necesariamente es causada por los dientes (Marín, 2014).

Con respecto al desarrollo de una maloclusión dental en relación con el sexo, las evidencias son inconsistentes de algún tipo de influencia, aunque se ha registrado que la maloclusión es más usual en mujeres (Marín, 2014).

Clasificación de las Maloclusiones según Angle

Las maloclusiones basándose en la posición de incisivos; después de Fox, son varios los autores que han propuesto varias clasificaciones. Aunque es en el año 1899 es Angle quien llevó al futuro por ser una clasificación simple quedando aprobado y aceptado universalmente. Angle introdujo la palabra “Clase” para mencionar las relaciones anteroposteriores que existían de los maxilares y los dientes dada por la posición sagital de primeros molares permanentes considerado estos dientes como puntos estables bajo un refuerzo que era el arco zigomático sin tomar en consideración las relaciones transversales o verticales ni la causa de la maloclusión, el sistema óseo y neuromuscular serían sus limitaciones (Lima, 2004).

La clasificación de Angle se divide en:

Clase I. Esta maloclusión se caracteriza por que la relación de los primeros molares permanentes en el plano sagital esta normal: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior contacta a nivel del surco vestibular del primer molar inferior. Siendo las relaciones anteroposteriores normales, la maloclusión estaría dada por malposiciones individuales de los dientes, por alteraciones verticales, transversales o desviación sagital de incisivos (Lima, 2004).

Clase II. Esta maloclusión se caracteriza por la alteración anteroposterior de los primeros molares: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior contacta por delante del surco vestibular del primer molar inferior. Todo el maxilar superior este adelantado o el maxilar inferior se encuentra retruida con relación al superior. Dentro de esta Clase II se subdivide en dos tipos (Lima, 2004).

Clase II División 1. La Clase II división 1 se caracteriza por presentar los incisivos superiores protruidos y vestibularizados aumentando el Overjet.

Clase II División 2. En la Clase II división 2 los incisivos centrales superiores están palatinizados, y los incisivos laterales están vestibularizados: produciendo una reducción del over jet y un incremento del over bite (Lima, 2004).

Clase III. Este tipo de maloclusión se caracteriza porque la cúspide mesiovestibular del primer molar superior esta por detrás del surco vestibular de la primera molar inferior. El maxilar inferior esta adelantada, o el maxilar superior esta retruida. También se habla de subdivisión en relación con su ángulo de apertura, la relación de los incisivos frecuentemente esta cruzada o invertida, ocluyendo los incisivos superiores por lingual de los incisivos inferiores (Lima, 2004).

Características de una Maloclusión Clase I

Se caracteriza por:

- Una relación normal en le plano sagital de los primeros molares permanentes donde la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior.

- Relaciones sagitales normales.

- Alteraciones individuales de los dientes

- Presencia de anomalías rotacionales, verticales, transversales o desviación sagital de incisivos (Canut, 2015).

Biprotrusión

La protrusión bimaxilar se caracterizada por la protrusión y proinclinación de los incisivos superiores e inferiores y una mayor prominencia de los labios. Es muy habitual en las poblaciones afroamericanos y asiáticos, pero se puede ver en casi todos los grupos étnicos. Debido a la protrusión bimaxilar de los dientes y los labios, muchos pacientes buscan

tratamiento de ortodoncia para disminuir esta protuberancia (Lamberton, 1980; Lew, 1989; Rosa, 1978; Scott,1999).

Etiología

La protrusión bimaxilar su etiología es multifactorial que puede ser por componente genético, así como factores ambientales, tales como la respiración bucal, hábitos con la lengua y los labios o por el volumen de la lengua. Existe muy poca información en cuanto a las características generales de esta maloclusión. Sin embargo, en uno de los pocos estudios de esta maloclusión, Keating determinó las características morfológicas de protrusión bimaxilar utilizando la cefalometría en una población estrictamente caucásica. El informó que la protrusión bimaxilar se relaciona con una base de cráneo más corta, un maxilar más largo y más prognático, y un patrón esquelético Clase II leve. También demostró que los caucásicos con esta condición muestran una altura facial superior y posterior más pequeña, el plano facial divergente, y un perfil del tejido blando protuberante con una línea del labio baja (Keating, 1985).

Metas del Tratamiento

El tratamiento de la biprotrusión maxilar tiene como objetivos la retracción y retroinclinación de los incisivos superiores e inferiores con una disminución en la prominencia del tejido blando y de la convexidad. Esto se consigue más comúnmente con la extracción de las cuatro primeras premolares seguido de la retracción de dientes anteriores utilizando la mecánica de anclaje máximo.

El éxito de la corrección ortodóntica de la protrusión bimaxilar ha sido reportado.

Tan (1996) estudió en 50 pacientes adultos chinos la corrección ortodóntica de la protrusión bimaxilar y encontró cambios favorables en el tejido blando y dentales después de la extracción de los cuatro premolares.

Lew (1989) observó en 32 adultos asiáticos con protrusión bimaxilar cambios en el perfil después de la extracción de las cuatro primeras premolares y tratamiento ortodóntico. El reportó mejoras significativas en la protrusión de los incisivos superiores e inferiores, en el ángulo nasolabial, en la longitud del labio superior e inferior, y en la protrusión del labio superior e inferior. Por último, reporto un caso en el que se realizó la extracción de los cuatro premolares y se uso aparatología lingual.

Kurz (1997) encontró que los incisivos superiores e inferiores llegaron a ser mas retroinclinados y retrusivos, resultando en una gran mejora del perfil facial.

Varios estudios sobre la cantidad de mejora del perfil en los pacientes tratados con extracción de los cuatro premolares han mostrado resultados que han variado grandemente. La eficacia de este tratamiento también es variable en función de la magnitud de la retracción, la integridad del cierre de espacios, tiempo del tratamiento, y las consecuencias iatrogénicas (Chiasson, 1996; Diels,1995; Jacobs, 1983).

Tratamiento de una Maloclusión Clase I

Entre los objetivos del tratamiento ortodóntico es que el resultado final sea estable a largo plazo. Las expectativas del tratamiento van a depender al grado de complejidad de la maloclusión, la biomecánica y la destreza del especialista, por lo cual hay diversidad de enfoques para el tratamiento (Lima, 2004).

Si al realizar el examen clínico del paciente observamos que presenta un mal hábito oral que es la causa de la maloclusión de Clase I, primero se tendrá que corregir el hábito (Marín, 2014).

Desde otra perspectiva, los posibles tratamientos de ortodoncia para solucionar los casos de discrepancia negativa pueden o no ser mediante extracciones (Bittencourt, 2012; Marín, 2014).

Corrección de Hábitos. El inicio de cualquier terapia ortodóntica, lo primero que el especialista debe determinar si hay presencia de algún hábito, por lo que este debe empezar eliminando o controlando el mal hábito, para asegurar que la terapia ortodóntica sea estable en el tiempo (Canut, 2015; Di Santi, 2003).

Tratamiento Preventivo. De los tratamientos preventivos descritos se encuentra el controlar los hábitos que son muy dañinos para el desarrollo del sistema estomatognático entre ellos tenemos la succión digital, la deglución atípica, etc. En otras ocurrencias como la pérdida prematura de dientes deciduos, la extracción de dientes supernumerarios o la necesidad de la extracción de cualquier factor que altere el proceso de la erupción de los dientes permanentes es importante usar un mantenedor de espacio o un botón de Nance; o cual otro procedimiento de tipo mecánico y/o quirúrgico se puede considerar para evitar la instalación de una maloclusión (Di Santi, 2003).

Tratamientos sin Extracción.

Protrusión de los Incisivos. En el tratamiento que incluye la protrusión de Incisivos hay que tener presente que por cada 2° de inclinación de los incisivos se logra ganar 1mm de longitud por lado del arco dentario. Si evaluamos la radiografía de perfil la ganancia total será de 2mm, es decir 1mm por cada lado, por tanto, podría ser un tratamiento de equilibrio aceptado (Bittencourt, 2012; Lima, 2004).

Tallado Interproximal (Stripping). Este tratamiento se basa en el desgaste interproximal del esmalte con el fin de obtener el espacio necesario para reducir las discrepancias de las piezas con su base y ayudar en el tratamiento ortodóntico (Bittencourt, 2012; Konstantonis, 2013; Lima, 2004).

Barrer sostiene que es factible desgastar 0,5 mm por cara interproximal. Hudson plantea que el desgaste en los dientes anteriores inferiores debe ser de la siguiente manera: 0,20 mm para los incisivos centrales, 0,25 mm para los incisivos laterales y 0,30 mm para los caninos.

Tuverson confirmó que se puede desgastar 0.30 mm en las caras proximales de los incisivos inferiores y 0,4 mm en las caras interproximal de los caninos inferiores. Alexander en tanto propone que en todos los dientes es posible desgastar 0,25 mm. En tanto Sheridan propone desgastar 0,8 mm en las caras proximales de los dientes posteriores y 0,25 mm por cara interproximal en los dientes anteriores (Konstantonis y Janson, 2014).

También es posible conseguir espacio mediante el stripping en los dientes posteriores entre la 1° y 2° molar, en distal la primera molar y mesial de la segunda molar de 0,6 mm (Konstantonis, 2014).

Existen varios procedimientos para realizar el desgaste proximal, así tenemos el uso mecánico de discos de desgaste, el uso de fresas de grano fino, usando el ultrasonido con una punta especial y con una pasta a base hidróxido de aluminio y tiras de lijas (Janson, 2014).

Expansión. La expansión rápida del paladar (RPE) es una de las opciones mas frecuentes usadas en ortodoncia en los últimos veinte años. A inicios era usado para corregir mordida cruzada posterior, cuando existían problemas en la longitud del arco y también era usado para ganar espacio (Bittencourt, 2012).

En el maxilar superior el método que más se emplea es el tornillo de disyunción cuya activación al inicio es de una vuelta completa, luego se activa un cuarto de vuelta 2 veces al día hasta obtener la expansión deseada. La contención es de 3 a 4 meses aproximadamente (Bittencourt, 2012).

Con el uso de la RPE se logra abrir la sutura palatina logrando la corrección de la discrepancia esquelética en el plano transversal. Esto permite conseguir una mayor longitud de arcada, corregir transversalmente la inclinación axial de los dientes, y favorecer el equilibrio muscular, nasal, la respiración, la proyección de los pómulos y la sonrisa. Esta alternativa de tratamiento sin extracciones permitirá eliminar la mordida cruzada posterior, y mejorar el perfil (Bittencourt, 2012).

Por cada milímetro de expansión del ancho del paladar se genera un incremento de 0.7 mm en el perímetro de la arcada. Según esto, el aumento de la anchura palatina ha contribuido a disminuir la exigencia de extracción de los dientes permanentes. El espacio producido en la sutura palatina por la RPE es reconstruido con tejido óseo. El diastema creado entre los incisivos centrales superiores durante la expansión es cerrado por las fibras transceptales que inducen la migración de estos dientes (Bittencourt, 2012).

Haas admite que cuando el ancho de la base apical del maxilar es aumentado, los dientes inferiores le seguirán esto se produce porque se altera el equilibrio muscular y las fuerzas de oclusión (Bittencourt, 2012).

Tratamientos con Extracciones. Para determinar el diagnóstico y planificación de tratamiento, el ortodoncista evalúa una serie de variables. Estas variables son el análisis de las radiografías cefalométricas, el archivo fotográfico, la evaluación de los modelos, la edad y el sexo del paciente. Existen otros factores que afectan en la decisión como son la salud periodontal, la presencia o ausencia congénita de dientes además de dientes que han sido extraídos. Después de evaluar todos estos factores elegimos si el plan de tratamiento necesitara o no de extracciones (Konstantonis, 2013).

El objetivo principal del tratamiento con extracciones es lograr producir un volumen dentario de acuerdo al tamaño de su arcada, favoreciendo la estabilidad de la oclusión final (Konstantonis, 2013; Langberg, 2004).

Extracciones de Premolares. La extracción de premolares es hoy en día un procedimiento fiable, para la maloclusión Clase I se recomienda la extracción de los cuatro primeros premolares, se ha demostrado que con la extracción se logra cambios en el tejido blando y mejora el perfil facial. Estos cambios en gran parte son significativos y evidencian una mejoría en relación con la posición de los labios, consiguiendo un apropiado balance y armonía de la estética facial. Asimismo, se halló que los pacientes con extracción de los

primeros premolares presentaban una reducción de la protrusión del labio superior e inferior en un promedio 0.5mm y 2.0mm. Drobocky descubrió al evaluar 160 pacientes quienes fueron tratados con extracción de los primeros premolares, una disminución labial superior e inferior de 3.4mm y 3.6mm con respecto a la línea E de Ricketts (Langberg, 2004; Barros, 2010).

Un tratamiento usual para los pacientes que presentan protrusión dentoalveolar bimaxilar severa, incompetencia labial, convexidad facial marcada y apiñamiento es la extracción de los cuatro primeros premolares con la finalidad de retraer los dientes anteriores (Hasan, 2013).

El cierre de espacio de las extracciones puede producirse por la retracción del sector anterior, mesialización del sector posterior, o una combinación de ambas. Por otro parte, la excesiva retracción de los dientes anteriores puede originar iatrogénicas tales como la reabsorción de la raíz, del hueso alveolar, dehiscencia, fenestración, y la recesión gingival (Sato, 2001).

Cuando se desea controlar el movimiento mesial del sector posterior en el plano sagital debemos aumentar el anclaje mediante el uso de aparatos como el ATP, el botón de Nance, mini implantes y tracción extraoral (Hasan, 2013).

Renfroe sostiene que para controlar el movimiento mesial de los dientes la unidad de anclaje debe ser mayor (Hasan, 2013).

Diferentes autores obtuvieron un movimiento mesial del molar de 0 a 2,4 mm, cuando se realiza la retracción del canino en combinación con el uso de mecanismo de anclaje. Cuando se pierde anclaje y se realiza la retracción de los caninos con la mecánica tradicional, el movimiento mesial de las molares es de 1,6 - 4mm (Hasan, 2013).

Extracción del Incisivo Inferior. Algunas veces la decisión en extraer un incisivo inferior puede ayudar al ortodoncista a mejorar discrepancias y conseguir resultados estéticos, con tratamiento ortodóntica leve y una modificación nula o mínima del perfil (Voss, 2008).

La indicación para la extracción de un incisivo inferior se da en 4 situaciones clínicas: alteración en el número de dientes anteriores (supernumerarios), irregularidad en el tamaño de los dientes (macrodoncia o microdoncia de los incisivos), erupción ectópica de los incisivos y leves maloclusiones de Clase III (mordida cruzada anterior o relación de bis a bis de los incisivos, con una tendencia a la mordida abierta anterior (Kim, 2001; Voss, 2008).

Otra inquietud en cuanto a la extracción de un incisivo inferior de una maloclusión de Clase I y que no exista discrepancia de Bolton es no lograr un over bite y un over jet apropiado (Hasan, 2013).

1.4. Objetivos

Objetivo General

- Corregir la maloclusión Clase I con biprotrusión

Objetivos Específicos

- Mejorar el perfil facial.
- Eliminar la discrepancia alveolodentaria (DAD) superior e inferior.
- Corregir la posición e inclinación de los incisivos superiores e inferiores
- Mantener el overjet
- Mantener el overbite
- Corregir la curva de Spee
- Mantener las relaciones Clase I molar y canina
- Monitoriar la salud periodontal y ATM

1.5. Justificación

Las maloclusiones Clase I pueden tener distinta etiopatogenia, por lo cual es muy importante un diagnóstico adecuado para determinar un plan de tratamiento ideal para cada paciente. La decisión de realizar una extracción o no en el tratamiento de maloclusión Clase I estara sujeta a la evaluación y análisis de las características dentales, esqueléticas y facial que

presente el paciente antes del tratamiento. El tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares produce resultados satisfactorios, tanto a nivel facial como dental, dentro de los resultados se corrige el apiñamiento dental, mejora el perfil de tejidos blandos y permite una correcta intercuspidadación de las arcadas dentarias.

1.6. Impactos Esperados del Trabajo Académico

El presente trabajo académico mostrará una alternativa de tratamiento para la corrección de una maloclusión Clase I con biprotrusión, mediante las extracciones de primeras premolares, utilizando mecánicas de cierre de espacios con cadenas elastoméricas y hooks modificados, siendo este una opción eficaz para obtener resultados óptimos, corrigiendo el apiñamiento, la biprotrusión y mejora del perfil facial.

II. METODOLOGÍA

Reporte de Caso

Paciente de sexo femenina, de 24 años, cuyo motivo de consulta fue: “Quiero mejorar mi perfil y alinear mis dientes”; al examen clínico presenta ser un paciente dolicofacial, perfil convexo, tercios faciales proporcionados, ángulo nasolabial disminuido, con línea media dentaria superior e inferior centrada con la línea media facial.

Intraoralmente presenta arcada superior cuadrangular, con ligero apiñamiento dentario y la arcada inferior de forma ovalada con apiñamiento moderado. En oclusión se observa relaciones molares y caninas Clase I, Overjet de 2mm y Overbite 12.5%.

En la radiografía panorámica se observa hueso cortical y medular sin alteración. En la radiografía lateral de cráneo se observa una relación esquelética Clase I, altura facial inferior aumentada y crecimiento mandibular hiperdivergente; a nivel dentario presenta los incisivos superiores e inferiores protruidos y vestibularizados. Con respecto a la línea “S” de Steiner el labio inferior se encuentra protruido.

Plan de Tratamiento

Se planteó tratamiento de ortodoncia fija mediante exodoncia de los cuatro primeros premolares con el objetivo de corregir el perfil facial.

Secuencia del Tratamiento

Se empleó brackets preajustados de prescripción Roth, ranura 0.022 X 0.025”, con bandas en las primeras molares superiores e inferiores con anclaje máximo superior (ATP + botón de Nance) y anclaje intermedio inferior (Arco Lingual), iniciándose con la fase de alineamiento y nivelación con arcos NiTi 0.014” terminando con arcos de acero 0.018”.

En la fase de cierre de espacio se utilizó arcos de acero 0.017” X 0.025” y cadena de poder a 150 gr por lado, continuando con el cambio de las cadenas cada 20 días.

Posteriormente se utilizó arco de acero superior e inferior 0.018" X 0.025" con Hook a distal de piezas 12,22,32 y 42 mas cadena de poder a 150 gr por lado en piezas 16,26,36 y 46.

En la fase de acabado se utilizó un arco de acero 0.019" X 0.025" con cadena de poder para cierre de pequeños espacios; y luego remover la aparatología y colocarle la contención a través de una placa continua en el arco superior y contención fija en la arcada inferior.

2.1. Presentación del Paciente

- Nombre: Lucero Mahali Robles Arbieto
- Edad: 22 años 1 mes
- Nacimiento: 22/12/1993
- Sexo: Femenino
- Motivo de consulta: “Quiero mejorar mi perfil y alinear mis dientes”
- Fecha: 09/01/16

2.2. Análisis Facial

Frontal (Fig 1)

- Patrón I
- Simetría: Simétrico
- Proporción de tercios faciales: Tercios proporcionados
- Apertura facial: 34° dolicofacial

Lateral (Fig 2)

- Perfil convexo
- Hiperdivergente
- Convexidad facial: Clase I 168°
- Línea “E”:
- LS: -4 (± 2 mm): -3 mm (normal)
- Li: -2 (± 2 mm): + 1.5 mm (protruido)

- Línea Epker:
- LS (2 a 4 mm): 7 mm (protruido)
- LI (0 a 2 mm): 3.5mm (protruido)
- Pg (-4 a 0 mm): -10mm (retruido)
- Ángulo nasolabial ($102^\circ \pm 8$) : 71° (cerrado)

2.3. Análisis de Modelos y Características de la Maloclusión Inicial (Fig 3)

Arco Superior

- Forma de arco cuadrangular
- Tipo de arco apiñado
- Línea media superior centrada.
- Discrepancia alveolodentaria superior de -1mm

Arco Inferior

- Forma de arco ovalado
- Tipo de arco apiñado
- Línea media inferior centrada.
- Discrepancia alveolodentaria inferior de -2mm

Características en Oclusión

- Relación molar derecha: Clase I.
- Relación molar izquierda: Clase I.
- Relación canina derecha: Clase I.
- Relación canina izquierda: Clase I.
- Curva de Spee derecha 3 mm, izquierda 2 mm.
- Over Jet: 2mm.
- Over Bite: (12.5%)
-

Discrepancia de Bolton

- Bolton total: Exceso de 3mm superior
- Bolton anterior: Exceso de 1 mm superior

2.4. Análisis Radiográfico***Radiografía Panorámica (Fig 4)***

- Estructuras dentarias: 28 piezas dentarias permanentes presentes.
- Estructuras óseas: Aparentemente normal.
- Vías Aéreas: Senos maxilares neumatizados
- ATM: Aparentemente normal.

Análisis Cefalométrico: (Fig 5)

Medida	Prom.	1 Fecha 09/01/16
LBC	70 (\pm 2)	63mm
SNA	82 (\pm 3)	77°
SNB	80 (\pm 3)	72°
ANB	2 (\pm 3)	5°
A-NPerp	0 / 1	-2.4 mm
Pg-NPerp	-8 a -6 -2 a +4	-12mm
Co-A	OK	79 mm
Co-Gn	105-108	124mm

AFA inf	60-62	67 mm
F. SN	8	9°
SN. MeGo	32 (\pm 5)	44°
F. eje Y	60(\pm 3)	65°

I. NA	22	39°
I – NA	4	10mm
I. NB	25	40°
I – NB	4	11mm
Pg – NB		-0mm
I.I	130	99°
Imp	110(\pm 3)	123°
IMPA	90(\pm 3)	103°
USP	-3/-5	-3mm

Interpretación**Relación Esquelética****Antero-Posterior**

- Relación esquelética Clase I
- Inclinación superior de la base craneal

Vertical

- Altura facial inferior aumentada.
- Sentido de crecimiento horario
- Hiperdivergente.

Relación Dentaria**Incisivos Superiores**

- Vestibularizados y protruidos, con relación a su base ósea vestibularizados.

Incisivos Inferiores

- Vestibularizados y protruidos, con relación a su base ósea vestibularizados.

2.5. Diagnóstico Definitivo

Paciente femenino de 22 años 01mes de edad en ABEG, dolicocefalo, dolicofacial, perfil convexo e hiperdivergente, presenta patrón I con maloclusión Clase I con apiñamiento leve :

- Labio superior e inferior protruido y mentón retruído
- Sonrisa simétrica, consonante, con correderas bucales.
- Línea media superior e inferior centrada
- RMD I, RCD I, RMI I, y RCI I.
- OJ de 2mm OB 12.5%
- Curva de Spee derecha 3mm, izquierda 2mm
- Arco superior cuadrado y arco inferior ovalado.
- DAD superior – 1mm DAD inferior -2mm
- Bolton total superior 3mm.
- Bolton anterior superior 1mm.
- Relación esquelética Clase I
- Incisivos superiores vestibularizados y protruidos, con respecto a su base ósea vestibularizados.
- Incisivos inferiores vestibularizados y protruidos, con respecto a su base ósea vestibularizados.
- USP Clase I

2.6. Objetivos del Tratamiento

- Mejorar el perfil.
- Corregir la posición e inclinacion de los incisivos superiores e inferiores.
- Eliminar la discrepancia alveolodentaria (DAD) superior e inferior.
- Mantener el overjet y overbite.

- Mantener la relación molar y canina Clase I.
- Corregir la curva de Spee
- Corregir la posición anteroposterior de los incisivos superiores e inferiores
- Monitorizar la salud periodontal y ATM

2.7. Tratamiento

Tratamiento de ortodoncia con extracciones de las primeras premolares superiores e inferiores.

2.8. Aparatología

Brackets prescripción Roth slot 0.022" x 0.028".

Inicio del tratamiento: 23 de enero 2016.

2.9. Plan de Tratamiento

<p>MAXILAR SUPERIOR DIAGRAMA: (23/14) EXTRACCIÓN (Si) pzas. 14, 24 ANCLAJE: Maximo</p>
<p>APARATOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bandas: Pzas. 16 y 26 • Tubos dobles 16 y 26 • Tubo simple adhesivos 27 y 17 • Brackets prescripción Roth 0.022" x 0.028"
<p>ALINEAMIENTO Y NIVELACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco NiTi 0.014", 0.016", • Arco acero 0.016", 0.018", 0.016" x 0.022", 0.017" x 0.025", 0.018" x 0.025"
<p>CIERRE DE ESPACIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retracción distal caninos • Retracción en bloque de los 4 incisivos
<p>FASE DE TRABAJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco de acero 0.018" x 0.025", 0.021" x 0.025" • EIM clase II
<p>ACABADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Braided 0.019" x 0.025" • EIM
<p>CONTENCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contención removible.

<p>MAXILAR INFERIOR DIAGRAMA: (22/12) EXTRACCIÓN (Si) pzas. 34, 44 ANCLAJE: Intermedio</p>
<p>APARATOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bandas: Pzas. 36, 46. • Tubos dobles pzas. 36 y 46. • Tubos simples adhesivos pzas 37 y 47 • Brackets prescripción Roth 0.022" x 0.028".
<p>ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco NiTi 0.012", 0.014", 0.016". • Arco acero 0.016" x 0.022" y 0.017" x 0.025"
<p>CIERRE DE ESPACIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retracción distal de caninos • Retracción en bloque de los 4 incisivos
<p>FASE DE TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco de acero 0.018" x 0.025" y 0.019" x 0.025"
<p>ACABADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Braided 0.019" x 0.025". • EIM
<p>CONTENCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contención fija

2.10. Secuencia de Tratamiento

Después de las extracciones de las 4 primeros premolares se procedió a:

- Instalación de bandas con tubos dobles en piezas 16, 26, 36 y 46. (Fig. 6)
- Instalación de ATP + botón de Nance y arco lingual. (Fig. 6)
- Pegado de bracket prescripción Roth 0.022" x 0.028" superior e inferior. (Fig. 6)
- Hook modificado en caninos superiores e inferiores (Fig. 6)

Alineamiento y Nivelación

- Colocación de arco NiTi 0.014" superior e inferior (Fig. 6)
- Colocación de arco NiTi 0.016" Superior e inferior
- Colocación de arco de acero 0.018" superior e inferior.

Fase de Cierre de Espacios

- Colocación de arco superior e inferior de acero 0.017" x 0.025", cadena de poder a 150 gr por lado de pzas 16 a 13; pzas 26 a 23; pzas 36 a 33 y pzas 46 a 43 (Fig 7)
- Cambio de arco superior NiTi 0.016" x 0.022", ligadura metálica pza 13 para desrotar, cambio de arco inferior acero 0.016" x 0.022" y retiro de arco lingual, se vuelve a confeccionar hook modificado por perdida. (Fig. 8)
- Cambio de arco superior acero 0.018" x 0.025" e inferior acero 0.017" x 0.025"; cadena de poder a 150 gr en pzas 33 a 36 (Fig. 9)
- Soldado de hook superior e inferior a distal de pzas 12,22,32 y 42, colocación de cadena de poder a 150 gr por lado en pzas 16, 26, 36 y 46 a hook. (Fig.10)
- Cambio de arco superior NiTi 0.016" x 0.016" alambre de ligadura para rotar pzas 13, cambio de cadena de poder a 150 gr en pzas 36 y 46 a hook (Fig. 11)
- Ligadura en ocho pzas 12 a 22, cambio de arco superior acero 0.018" x 0.025", cambio de cadena de poder 150 gr pzas 16 y 26 a hook; 36 y 46 a hook, 150 gr para retraer el segmento anterior superior e inferior. (Fig. 12).

- Cambio de cadena de poder a 150 gr por lado de hooks a pzas 16,26,36,46, control de aparatología (Fig. 13)
- Cambio de cadena de poder a 150 gr por lado de hooks a pzas 16,26,36,46, retiro del botón de Nance y control de aparatología (Fig. 14)
- Cambio de cadena de poder a 150 gr por lado de hooks a pzas 16,26,36,46, control de aparatología (Fig. 15)
- Cambio de cadena de poder a 150 gr de hook a pzas 26, cambio de elastic superior e inferior, control de aparatología (Fig. 16).
- Cambio de arco superior e inferior NiTi 0.016" x 0.022", retiro de ATP. (Fig. 17)

Acabado

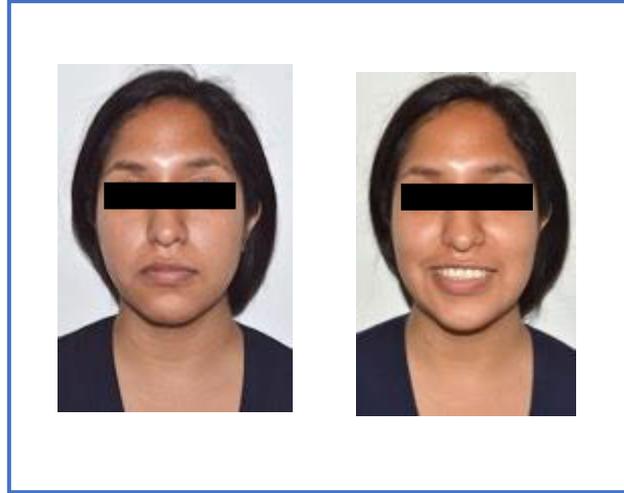
- Cambio de arco superior e inferior de acero 0.019" x 0.025", cadena elástica de poder para cierre de espacios. (Fig. 18)
- Cambio de cadena elástica de poder superior e inferior. Control de aparatología y programación para el retiro de brackets (Fig. 19)
- Retiro de brackets superior e inferior, toma de impresión para modelos finales y para confección de contención superior e inferior. (Fig. 20)
- Evaluación de los movimientos funcionales, en protrusiva y lateralidad, (Fig. 21)

Contención

- Instalación de contención removible superior (Hawley modificado continuo), contención fija inferior 3 x 3. (Fig. 22)

Figura 1

Fotografías Extraorales Iniciales de frente



Nota. Fotografía del paciente en reposo y en sonrisa.

Figura 2

Fotografías Extraorales Iniciales en vista lateral



Figura 3

Fotografías y modelos iniciales



Nota. Fotografías intraorales en máxima intercuspitación: vista lateral derecha, vista frontal, vista lateral izquierda, vista oclusal superior e inferior.



Nota. Fotografía de Modelos de estudio iniciales (análisis de modelos).

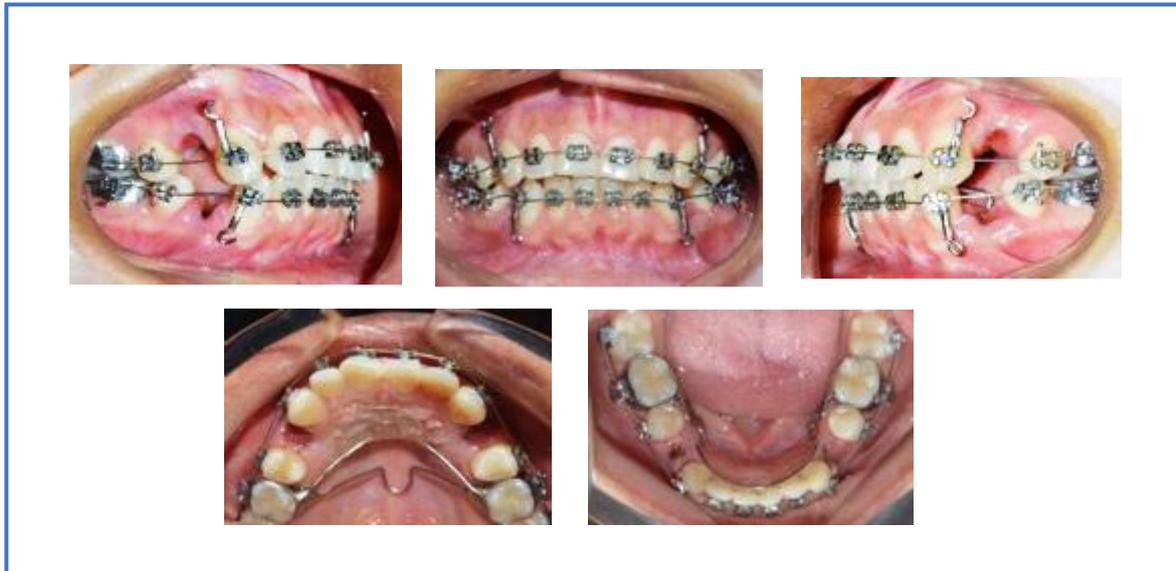
Figura 4

Radiografía Panorámica Inicial del paciente

**Figura 5**

Radiografía Cefalométrica Inicial del paciente



Figura 6

Nota. Instalación de bandas, tubos y brackets de prescripción Roth 0.022" x 0.028" superior e inferior, hooks modificados en brackets de caninos superiores e inferiores, anclaje máximo superior e inferior; colocación de arco NiTi 0.014" en arcadas superior e inferior.

Fecha: 27/02/16

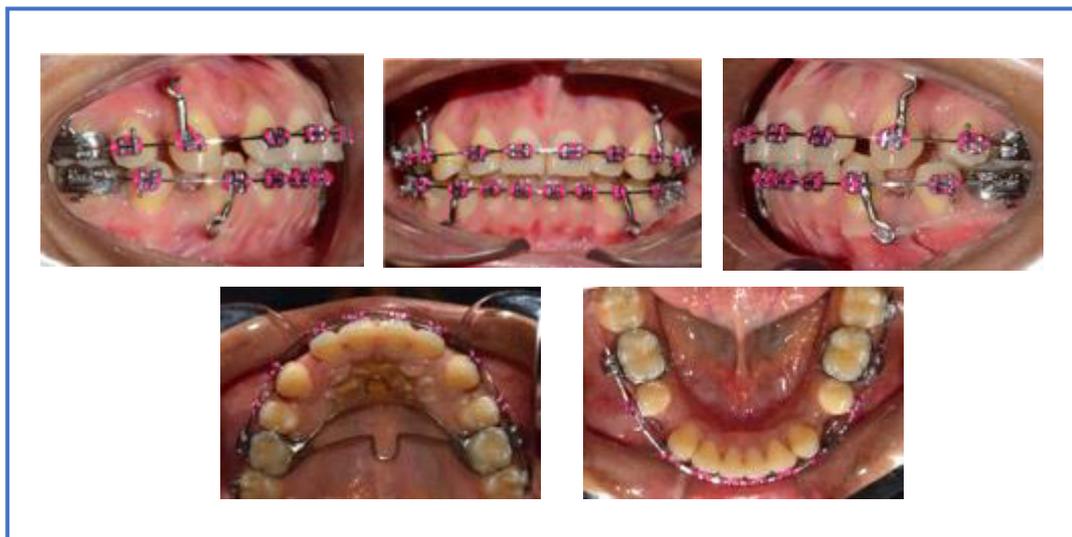
Figura 7

Nota. Cambio de arco superior acero 0.017" x 0.025", se coloca cadena de poder bilateral con 150 gr por lado.

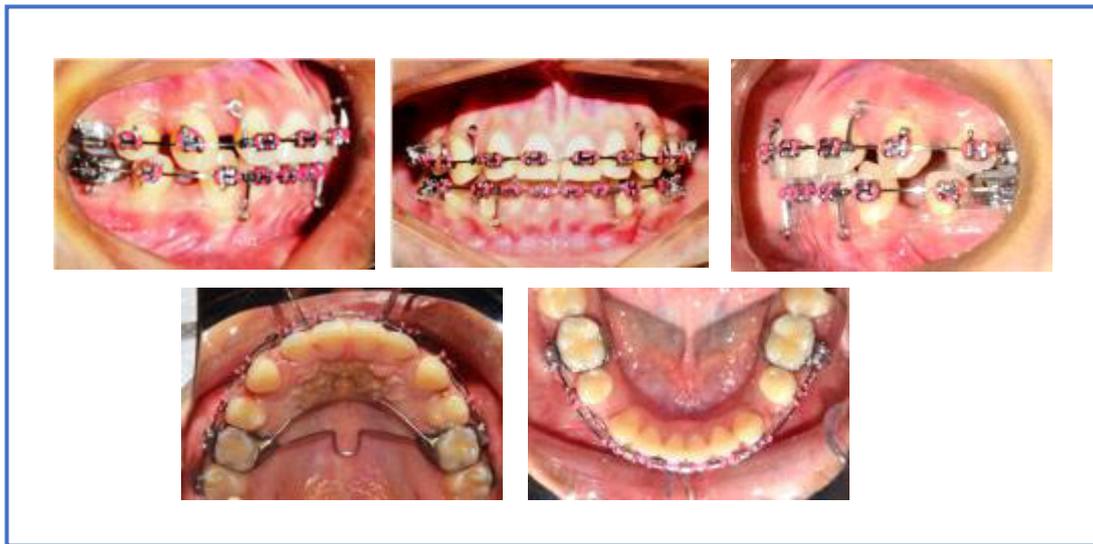
Fecha: 13/08/16

Figura 8

Nota. Cambio de arco superior Niti 0.016" x 0.022" ligadura metálica en pza 13; en arcada inferior cambio de arco acero 0.016" x 0.022", retiro arco lingual.
 Fecha: 11/02/17

Figura 9

Nota. Cambio de arco superior SS 0.018" x 0.025" e inferior acero 0.017" x 0.025", cadena de poder pzas 33 a 36 con 150 gr
 Fecha: 25/03/17

Figura 10

Nota. Soldado de hooks crimpables en distal de incisivos laterales superior e inferior, retracción del sector anterosuperior e inferior con cadenas de poder bilateral con 150 gr por lado.
Fecha: 22/07/17

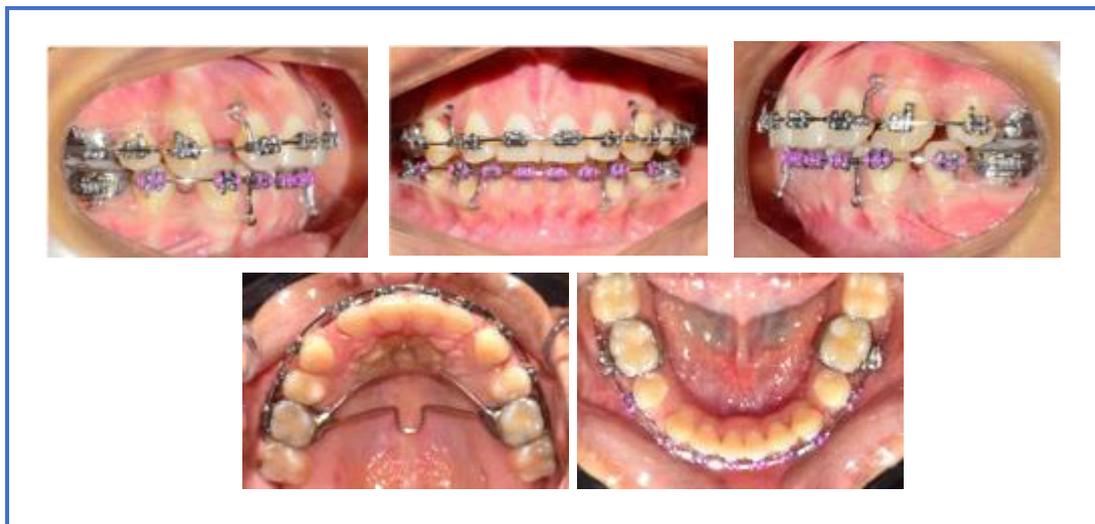
Figura 11

Nota. Cambio de arco superior NiTi 0.016" x 0.016" alambre de ligadura metálica pza 13 para rotar, cambio de cadena de poder bilateral inferior a 150 gr por lado.
Fecha: 23/09/17

Figura 12

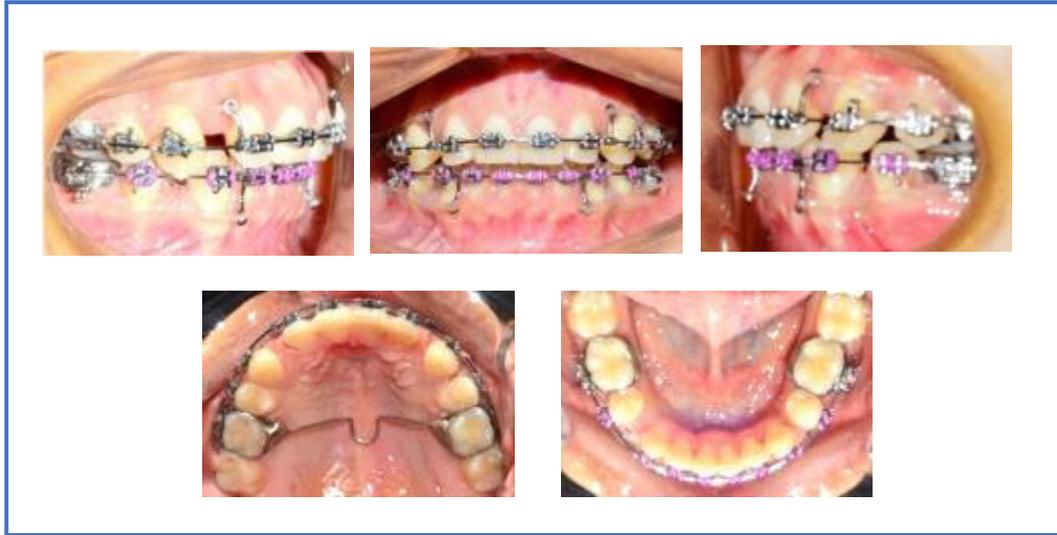
Nota. Amarre en ocho con alambre de ligadura 0.010" para piezas 12 a 22, cambio de arco superior acero 0.018" x 0.025" cambio de cadena de poder bilateral superior e inferior a 150 gr por lado, para retracción del sector anterior superior e inferior.

Fecha: 21/10/17

Figura 13

Nota. Cambio de cadena de poder bilateral superior e inferior, control de aparatología.

Fecha: 16/12/17

Figura 14

Nota. Cambio de cadena de poder superior e inferior con 150 gr por lado, retiro del botón de Nance.

Fecha: 03/02/18

Figura 15

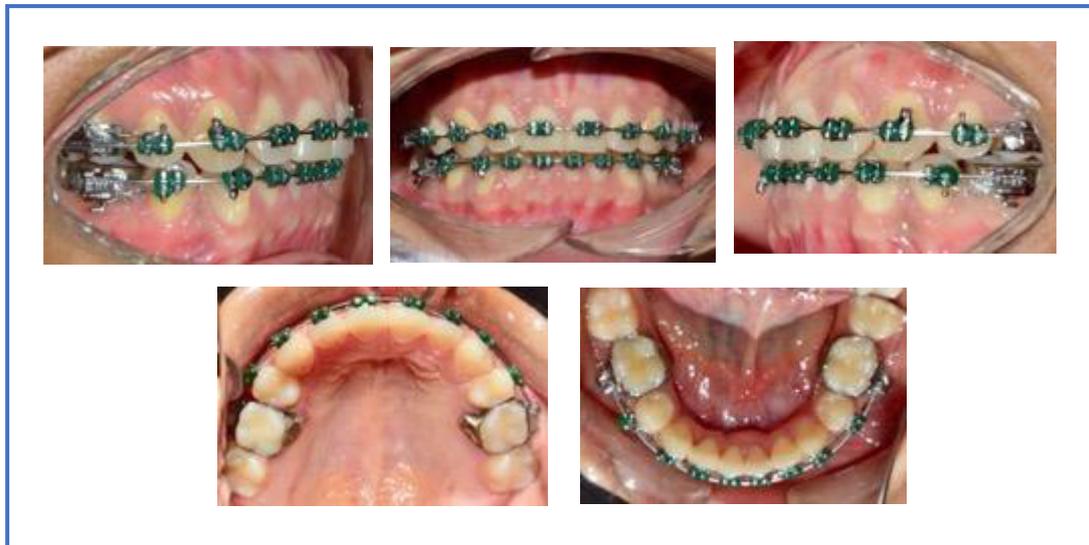
Nota. Cambio de cadena de poder superior e inferior con 150 gr por lado, control de la aparatología.

Fecha: 23/06/18

Figura 16

Nota. Cambio de cadena de poder superior izquierdo con 150 gr; cambio de elastic superior e inferior. Control de aparatología.

Fecha: 21/07/18

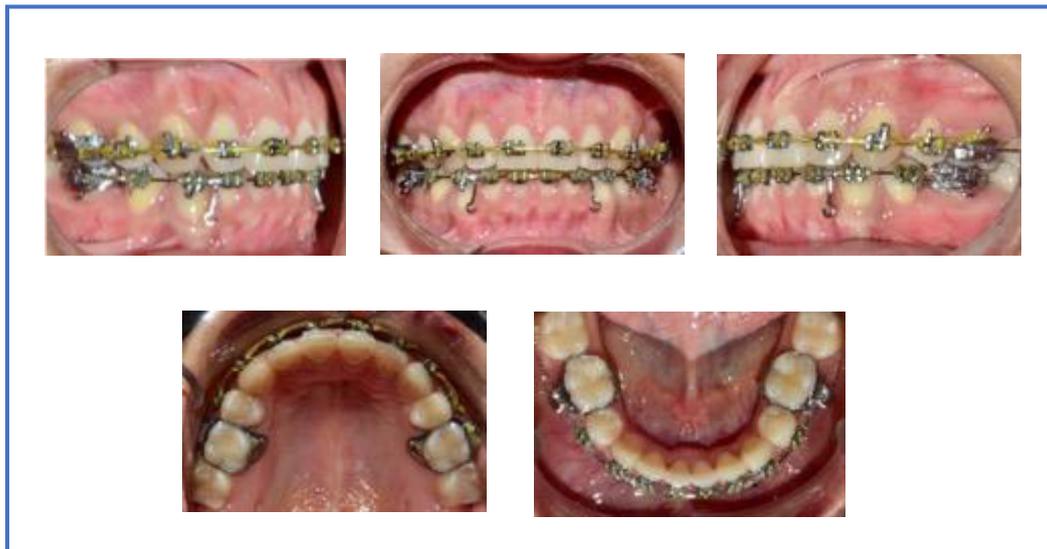
Figura 17

Nota. Cambio de arco superior e inferior NiTi 0.016" x 0.025". retiro de ATP. Ligadura metálica continua superior; cambio de elástico superior e inferior.

Fecha: 25/08/18

Figura 18

Nota. Ligadura metálica continua superior e inferior, cadena de poder superior e inferior.
Control de aparatología.
Fecha: 22/09/18

Figura 19

Nota. Cambio de cadena de poder superior e inferior. Control de aparatología y programación para retirar brackets.
Fecha: 13/10/18

Figura 20

Nota. Fotos después del retiro de aparatología fija, vista lateral derecha, vista frontal, vista lateral izquierda, vista oclusal superior e inferior.

Fecha: 03/11/18

Figura 21

Nota. Control de movimientos excursivos, en protrusiva, en lateralidad derecha y lateralidad izquierda.

Fecha: 03/11/18

Figura 22

Nota. Instalación de contención removable superior (Hawley modificado continuo). y contención fija anteroinferior (3 x 3) acero 0.008".

Fecha: 10/11/18

III. RESULTADOS

Al finalizar el tratamiento de ortodoncia se observó que se mantuvo la relación esquelética de Clase I, se mejoró el perfil facial, se corrigió el apiñamiento dental, la protrusión y vestibularización de los incisivos superiores e inferiores con adecuados over jet y over bite; se mantuvo la relación molar y canina Clase I.

3.1. Presentación del Caso Clínico

- Nombre: Lucero Mahali Robles Arbieto
- Edad: 24 años 11 mes
- Nacimiento: 22/12/1993
- Sexo: Femenino
- Fecha: 10/11/19

3.2. Análisis de Modelos y Características de la Oclusión (Fig. 23)

- Relación molar derecha: Clase I.
- Relación canina derecha: Clase I.
- Relación canina izquierda: Clase I.
- Relación molar izquierda: Clase I.
- Over jet: 2.5mm
- Over bite: 10%
- Línea media: centrada y coincidente con la línea media facial.

3.3. Análisis Radiográfico Final

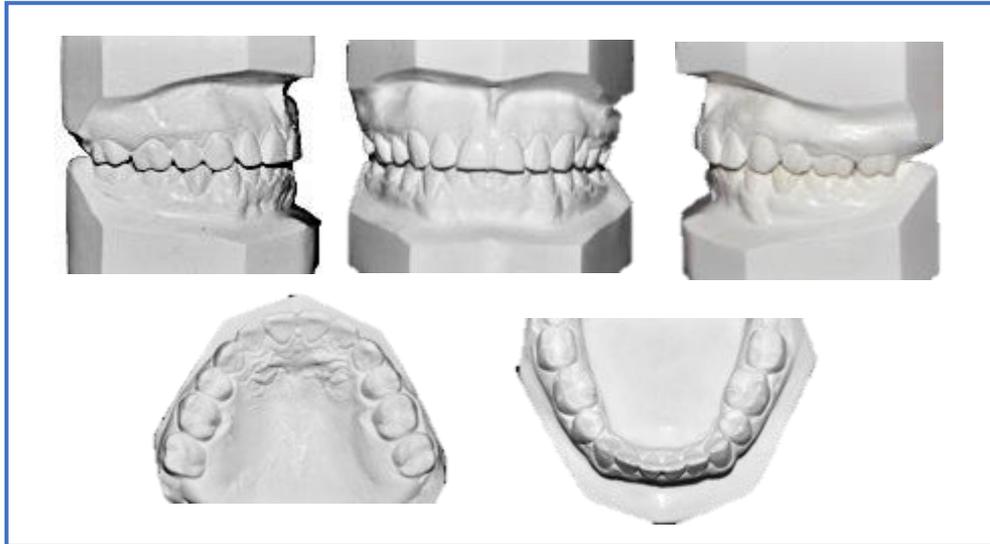
Radiografía Panorámica (Fig. 24)

- Estructuras dentarias: 28 Piezas permanentes
- Ausencia de piezas 14,24,34 y 44
- Estructuras Oseas: Aparentemente normal.

- Vías Aéreas: Senos maxilares aparentemente normal
- ATM: Aparentemente normal

Figura 23

Análisis de Modelos Finales



Nota. Modelos finales, vista lateral derecha, vista frontal, vista lateral izquierda, vista oclusal superior e inferior.

Figura 24

Radiografía Panorámica Final



Radiografía Cefalométrica final (fig 25)

Figura 25

Radiografía Cefalometrica Lateral Final



Análisis Cefalométricos Lateral Final

Medida	Prom.	Fecha 10-11-18
LBC	70 (\pm 2)	65mm
SNA	82 (\pm 3)	76°
SNB	80 (\pm 3)	73°
ANB	2 (\pm 3)	3°
A-Nper	0 / 1	-4 mm
Pg-Nper	-8 a -6 -2 a +4	-13 mm
Co-A	OK	77 mm
Co-Gn	97-100	104 mm

AFA inf	57-58	67.5mm
F – SN	8	9°
SN – MGo	32 (\pm 5)	43.5°
F – eje Y	60 (\pm 3)	65°

I. NA	22	17°
I – NA	4	4mm
I. NB	26	18°
I – NB	4	4mm
Pg – NB		0mm
I – I	131 (\pm 7)	142°
I – Pp	110 (\pm 3)	114°
IMPA	90 (\pm 3)	92°
USP	-3/-5	-3mm

Interpretación

Relación Esquelética**Antero-posterior**

Base de cráneo disminuida.
Relación esquelética de clase I.

Vertical

Altura facial inferior aumentada
Inclinación superior de la base craneal
Hiperdivergente.
Sentido de crecimiento horario

Relación Dentaria**Incisivos Superiores**

Palatinizados con relación a su base ósea

Incisivos Inferiores

Lingualizados con relación a su base ósea.

3.4. Resultados del Tratamiento

- Se mejoro el perfil
- Se eliminó la DAD superior e inferior.
- Se mejoró la posición e inclinación de los incisivos superiores e inferiores
- Se corrigió la curva se Spee
- Se mantuvo el overjet y overbite
- Se mantuvo la relación molar y canina en Clase I
- Se monitoreó la salud periodontal y ATM

Resultados del Tratamiento Extraoral

Fotografías extraorales iniciales

L.R.A 22 años 01mes

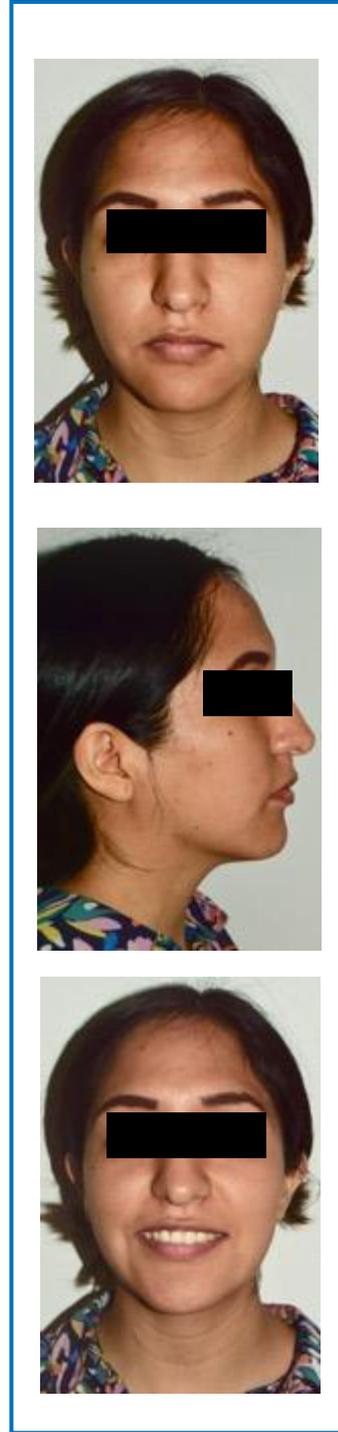
Fecha: 09-01-16



Fotografías extraorales finales

L.R.A 24 años 11meses

Fecha: 10-11-18



Resultados del Tratamiento Intraoral

Fotografías intraorales iniciales

L.R.A 22 años 01mes

Fecha: 09-01-16



Fotografías intraorales finales

L.R.A 24 años 11meses

Fecha: 10-11-18

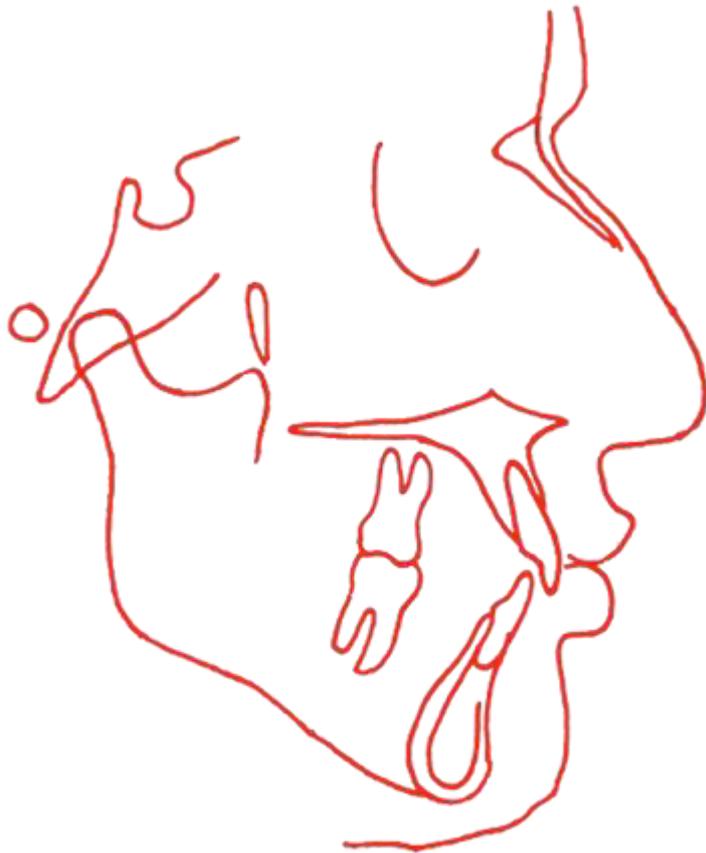


Trazado Inicial



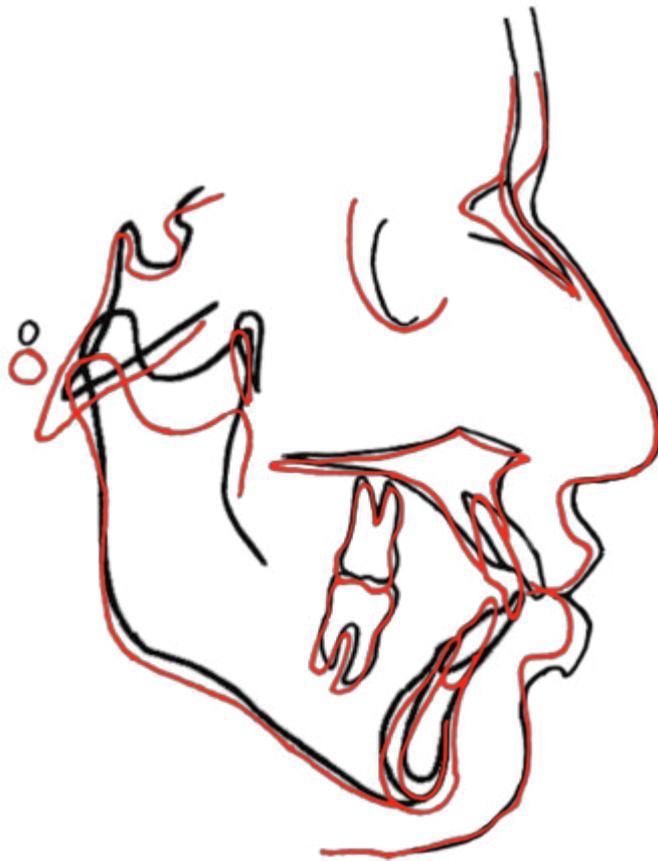
09-01-2016

Trazado Final



10-11-2018

Superposición de Trazados

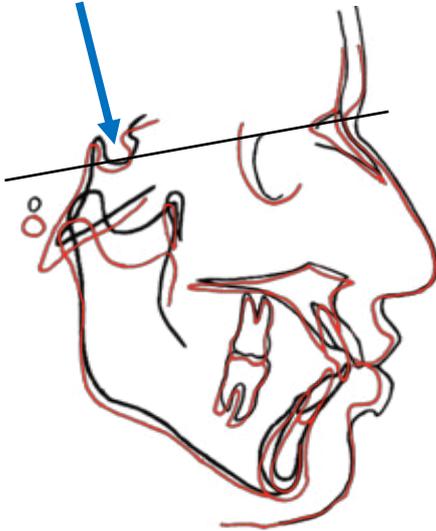


— Pre- tratamiento 09/01/2016

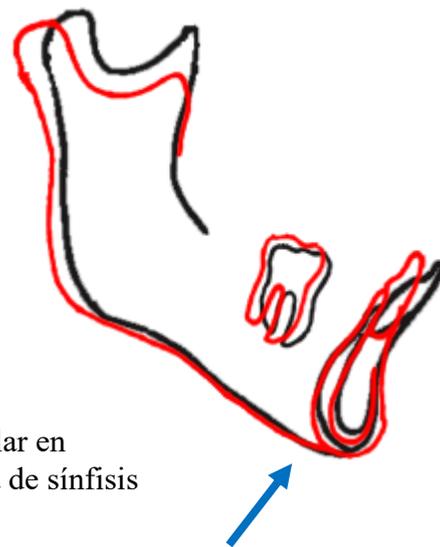
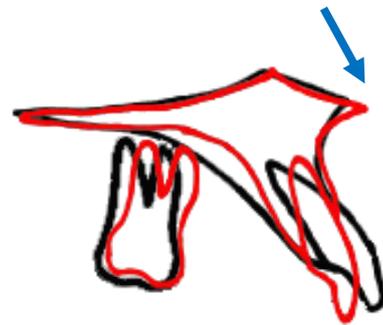
— Fin de tratamiento 10/11/2018

Superposición de Trazados

SN en N



Plano palatino en ENA



Plano mandibular en
Cortical interna de sínfisis

— Pre- tratamiento 09/01/2016

— Fin del tratamiento 04/12/2019

Discusión

Halwa et al. (2019) reportó un caso de una mujer de 22 años con maloclusión clase I, protrusión bimaxilar, perfil convexo, labios superior e inferior prominentes y con proinclinación dental bimaxilar. Como resultado del tratamiento el cambio de la estética facial fue lo más impresionante, se redujo la incompetencia labial, se mejoró el ángulo nasolabial y el surco mentolabial. La relación molar y la dimensión vertical fueron mantenidos.

Sitasari y Narmada (2019) reportó un caso de una mujer de 20 años cuya queja principal era el severo apiñamiento de sus dientes, la protrusión de sus labios y el perfil facial convexo que no le agradaba, al examen clínico tenía un aumento de la sobremordida, los caninos y molares estaban en relación de clase I. Al concluir el tratamiento se mantuvo la relación canina y molar en clase I, se corrigió el apiñamiento severo en ambas arcadas, las inclinaciones de los dientes anteriores y la desviación de la línea media, se mejoró el perfil de los tejidos blandos del paciente satisfaciendo uno de los objetivos del tratamiento. En conclusión, la eliminación de la discrepancia alveolo dentario mediante la extracción de los primeros premolares es una de las opciones en el tratamiento de apiñamiento, la necesidad de extraer o no depende de muchos factores como: discrepancia dentaria, el perfil, inclinación de los incisivos y problemas esqueléticos.

Moresca (2014) reportó un caso de una mujer de 38 años y 6 meses cuya queja principal era mejorar el perfil y su sonrisa, su perfil era convexo con un labio superior e inferior sobresaliente produciendo una disminución del ángulo nasolabial y del surco mentolabial, presentaba un severo apiñamiento de sus dientes, línea media inferior desviada a la izquierda.

Al finalizar el tratamiento un perfil estético satisfactorio con una reducción significativa de la protrusión labial, de la inclinación de los incisivos y se mejoró el ángulo nasolabial.

Kook et al. (2015) reportó un caso de una maloclusión clase I con biprotrusión bimaxilar y leve apiñamiento. Los objetivos del tratamiento eran mejorar el perfil, la

inclinación de los incisivos y corregir el apiñamiento en ambas arcadas. Al finalizar el tratamiento se logró mejorar la sonrisa, el perfil estético el over jet y over bite. Concluyendo que una combinación de extracción y distalización total del arco podría ser una opción de tratamiento para evitar la cirugía ortognática.

Ayala (2014) reportó un caso de maloclusión clase I. Los objetivos del tratamiento fueron corregir el apiñamiento, mejorar la incompetencia labial y el perfil facial. Al final del tratamiento se alcanzó con la mayoría de los objetivos, se mejoró el perfil, se logró una relación canina y molar clase I, un adecuado engranaje oclusal. Concluyendo que se puede mejorar el perfil blando producto del tratamiento con extracciones de primeras premolares.

Ramos (2013) reportó el caso de un paciente de raza caucásica, 33 años y 5 meses de edad, los objetivos de tratamiento consistieron en corregir la protrusión bimaxilar, mantener la relación canina; corregir la mordida cruzada posterior, optimizar el over bite y over jet, eliminar el apiñamiento en ambas arcadas; corregir la curva de Spee, la línea media inferior y mejorar el perfil. En la evaluación final se logró la reducción en 1° del ángulo SNA y SNB, se mantuvo la relación canina clase I, se corrigió el over jet, over bite, la curva de Spee, el apiñamiento de ambas arcadas, se cerraron los espacios de los dientes extraídos, se obtuvo la corrección de la línea media inferior y una estética facial agradable.

Mendez y Grageda (2010) reportaron un caso de una mujer 13 años con patrón esquelético clase I, cuyo objetivo era eliminar apiñamiento, corregir la línea media, eliminar la incompetencia labial y mejorar el perfil facial. Al final del tratamiento se logró una buena retrusión de los incisivos y de los labios mejorando notablemente el perfil facial.

En el presente Caso Clínico se logró mejorar el perfil, se corrigió la discrepancia alveolo dentaria (DAD) superior e inferior y la curva de Spee, se mantuvo el overjet y overbite, la relación clase I molar y canina y se monitoreó la salud periodontal. Los resultados con los antecedentes son semejantes.

IV. CONCLUSIONES

- El tratamiento ortodóntico con extracciones resulta exitoso, permitiendo lograr una buena oclusión y una estética facial satisfactoria.
- Los espacios causados por las extracciones fueron correctamente cerrados manteniendo el paralelismo radicular.
- El ángulo naso labial se hizo más obtuso al retraer el segmento anterior superior e inferior.
- La biomecánica de cierre de espacios manejado adecuadamente, con baja fricción permite un mejor control del anclaje.
- La instalación de una placa removible superior y una contención fija inferior permite mantener la posición final de los dientes después de retirar los aparatos ortodónticos.

V. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una adecuada historia clínica, para establecer los objetivos y un adecuado plan de tratamiento.
- Se recomienda utilizar un buen anclaje y aplicar fuerzas ligeras para disminuir los efectos colaterales no deseados.
- Se recomienda usar siempre un dinamómetro para cuantificar la fuerza aplicada.
- Se recomienda al paciente usar la placa de contención removible, y acudir a sus controles periódicos.
- Se recomienda un seguimiento y control a los pacientes tratados a corto, mediano y largo plazo para mantener un seguimiento de los casos tratados.

VI. REFERENCIAS

- Aliaga, A., Mattos, M., Aliaga, R. y Del Castillo, C. (2011). Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 28 (1), 87 – 91.
- Ayala, L., Alarcon, R. y Soldevilla, L. (2014). Cambios en el perfil blando por tratamiento ortodóncico con extracciones de primeras y segundas premolares. Reporte de caso *Revista de la Segunda Especialidad Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar UNMSM*, (2), 34 – 42.
- Barros, S., Janson, G., Torres, F., Freitas, M. y Rodrigues de Almeida, R. (2010). Class I malocclusion treatment: Influence of a missing mandibular incisor on anterior guidance. *Am J Orthod Dentofacial Orthoepy*, 138 (1), 109-117.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2008.02.030>
- Bermúdez, P., Arbeláez, A., Pineda, J., Marín, D., Acosta, L., Ortiz, N. y Correa, C. (2011). Perfil epidemiológico de la oclusión dental, en escolares de 6 a 12 años, del colegio Universidad Cooperativa de Colombia, corregimiento de San Antonio de Prado, 2010. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*, 2 (5),134-140.
- Bittencourt, A., Farias, A. y Barbosa, M. (2012). Conservative treatment of a Class I malocclusion with 12 mm overjet, overbite and severe mandibular crowding. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 17(5),43-52.
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512012000500007.
<https://doi.org/10.1590/S2176-94512012000500007>
- Burstone, C. y Koenig, H. (1976). Optimizing anterior and canine retraction. *American Journal of Orthodontics*, 70(1), 1–19.
[https://doi.org/10.1016/0002-9416\(76\)90257-8](https://doi.org/10.1016/0002-9416(76)90257-8)

- Buschang, P. (2014). Class I malocclusions-The development and etiology of mandibular malalignments. *Seminars in Orthodontics*, 20(1), 3-15.
- Canut, A. (2015) Ortodoncia Clínica. Editorial Masson-Salvat Odontología.
- Chang, A., Fields, W., Beck, M., Springer, C., Firestone, R., Rossenstiel, S. y Christensen, C. (2011). Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 140 (4), 171-180.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.03.022>
- Chiasson, R. (1996) Soft Tissue Changes in Black Orthodontic Patients (master's thesis). University of Illinois at Chicago.
- Diels, R., Kalra, V., DeLoach, N., Powers, M. y Nelson, S. (1995). Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. *The Angle orthodontist*, 65(4), 285-292.
- Di Santi de Modano, J. y Vázquez, V. (2003). Maloclusión clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-8>
- Farhana,G. y Mubassar, F. (2011). Effect of extraction of first four premolars on smile Aesthetics. *European Journal of Orthodontics*, 33(6), 679–683.
<https://doi.org/10.1093/ejo/cjq133>
- Hasan, N., Sultana, N., Hassan, G. y Shamsuzzaman, M. (2013). Mandibular incisor extraction for management of class I malocclusion-A case report. *Update Dental College Journal*, 3(1), 54-57.
<https://doi.org/10.3329/updcj.v3i1.17987>

- Halwa, H., Yadav, S., Dutta, K., Gupta, S., Shrestha, R. y Shah, A. (2019). Bimaxillary protrusion-A case Report. *Journal of Universal College of Medical Sciences*, 7 (1), 70-73.
<https://doi.org/10.3126/jucms.v7i1.24697>
- Jacobs, J. y Bell, W. (1983). Combined surgical and orthodontic treatment of bimaxillary protrusion. *American journal of orthodontics*, 83(4), 321-333.
[https://doi.org/10.1016/0002-9416\(83\)90228-2](https://doi.org/10.1016/0002-9416(83)90228-2)
- Janson, G., Nakamura, A., Barros, S., Bombonatti, R. y Chiqueto, K. (2014). Efficiency of Class I and Class II malocclusion treatment with four premolar extractions, *J Appl Oral Sci*, 22(6), 522-527.
<https://doi.org/10.1590/1678-775720130544>
- Keating, P. (1985). Bimaxillary protrusion in the Caucasian: a cephalometric study of the morphological features. *Br J Orthod*, 12(4), 193–201.
<https://doi.org/10.1179/bjo.12.4.193>
- Kim, Y. y Han, U. (2001). The Versatility and Effectiveness of the Multiloop Edgewise Archwire (MEAW) in Treatment of Various Malocclusions. *World Journal of Orthodontics*, 2(3), 208 - 218.
- Konstantonis, D., Anthopoulou, C. y Makou, M. (2013). Extraction decision and identification of treatment predictors in Class I malocclusions. *Progress in Orthodontics*, 14(47), 1 - 8. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-47>
- Kook, Y., Park, J., Bayome, M. y Sa'aed, N. (2015). Correction of severe bimaxillary protrusion with first premolar extractions and total arch distalization with palatal anchorage plates. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 148(2), 310–320.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.10.035>

- Kurz, C. (1997). The use of lingual appliances for correction of bimaxillary protrusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 112(4), 357-363.
[https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(97\)70042-8](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(97)70042-8)
- Langberg, B. y Tood, A. (2004). Treatment of a Class I malocclusion with severe bimaxillary protrusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 126(6), 739-746.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.10.039>
- Lamberton, C., Reichart, P. y Triratanimitt, P. (1980). Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *American Journal of Orthodontics*, 77(3), 320–329.
[https://doi.org/10.1016/0002-9416\(80\)90085-8](https://doi.org/10.1016/0002-9416(80)90085-8)
- Lew, K. (1989). Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the Begg appliance. *Eur J Orthod*, 11(4), 375–381.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ejo.a036009>
- Li, Q., Li, Z. y Wu, J. (2008). An experimental study of the regional load deflection rate of multiloop edgewise arch wire in two-dimension Brackets. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 26(5), 486-489.
- Lima, R. y Lima, A. (2004). Long-term outcome in a patient with Class I malocclusion with severe crowding treated without extractions, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(4), 495- 504.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.07.016>
- Marín, D., Sigüencia, V. y Bravo, M. (2014). Maloclusión Clase I, tratamiento ortodoncico – Revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-28/>

- Méndez, S. y Grageda, E. (2010). Tratamiento ortodóntico de un paciente Clase I esquelético, con biprotrusión dental y crecimiento vertical. *Revista Odontológica Mexicana*, 14(1), 44-51.
- Menéndez, L. (1998). Clasificación de la maloclusión según Angle en el Perú (Análisis de 27 trabajos de investigación). *Odontología San Marquina*, 1(2), 41 – 44.
- Moresca, R. (2014). Class I malocclusion with severe double protrusion treated with first premolars extraction. *Dental press journal of orthodontics*, 19(3), 127-138.
<https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.3.127-138.bbo>
- Ramos, C. (2013). Treatment of dental and skeletal bimaxillary protrusion in patient with Angle class I malocclusion. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 18(6), 130–137.
<https://doi.org/10.1590/S2176-94512013000600020>
- Rosa, A. y Arvystas, G. (1978). An epidemiologic survey of malocclusions among American Negroes and American Hispanics. *American Journal Orthodontic*, 73(3), 258–273.
[https://doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90133-1](https://doi.org/10.1016/0002-9416(78)90133-1)
- Sato, S. (2001). A Treatment approach to malocclusions under the consideration of craniofacial dynamics. Makati Philippines: Meaw Publishing House.
- Scott, S y Johnston, L. (1999). The perceived impact of extraction and non-extraction treatments on matched samples of African American patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 116(3), 352– 360.
[https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(99\)70249-0](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(99)70249-0)
- Sitasari, P y Narmada, I. (2019). Management of Angle Class I Malocclusion with Severe Crowding and Bimaxillary Protrusion by Extraction of Four Premolars: A Case Report *Acta Medica Philippina*, 53(5), 444 - 449.
<https://doi.org/10.47895/amp.v53i5.76>

- Sharma, J. (2011). Orthodontic treatment in a class I bimaxillary protrusion malocclusion: Clinical and cephalometric results. *Orthodontic Journal of Nepal*, 1(1), 56-59.
- Tan, T. (1996). Profile changes following orthodontic correction of bimaxillary protrusion with a preadjusted edgewise appliance. *Int. J Adult Orthodon Orthognath Surg*, 11(3), 239–251.
- Upadhyay, M., Yadav, S., Nagaraj, K. y Patil, S. (2008). Treatment effects of mini-implants for en-masse retraction of anterior teeth in bialveolar dental protrusion patients: A randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 134(1),18-29.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2007.03.025>
- Voss, R. (2008). Arco de canto multiansas ¿por qué multiloop? Aspectos clínicos y Biomecánica/ multiloop edgewise archwire: MEAW Ortodoncia, 71(143),70-80.