



**Universidad
Continental**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal

Orlando Aurelio Samaniego Napayco

Huancayo, 2016

Tesis para optar el Título Profesional de
Segunda especialidad en Ortodoncia y ortopedia maxilar



Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

ASESOR

C.D. Esp. Arturo Palomino Villagaray

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Especialidad de Ortodoncia, por el apoyo y contribución académica para la generación de nuevos conocimientos.

Y a todos quienes contribuyeron en la realización del presente estudio.

DEDICATORIA

A mi abuelita, a mi madre, a mi hermano, a mis primos y a mis sobrinos por todo su apoyo incondicional para lograr mis sueños y metas. A ellos les debo todo lo que soy.

INDICE

ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
INDICE	vi
LISTA DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	3
1.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
1.3. ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA.....	5
1.4. PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	11
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA	12
2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS	20
2.3. HIPÓTESIS	21
2.4. VARIABLES.....	21
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	22
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	23
3.3. TÉCNICOS E INSTRUMENTOS.....	24
3.4. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24
CAPÍTULO IV	27
4.1. RESULTADOS	27
4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	32
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	39

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de modelos de estudio distancia intercanina.....	27
Tabla 2: Análisis de modelos de estudio distancia cúspide-fosa.....	27
Tabla 3: Análisis de modelos de estudio diámetro mesiodistal de las piezas dentarias....	28
Tabla 4: Análisis de modelos de estudio longitud de arcada superior	28
Tabla 5: Análisis de modelos de estudio distancia cúspide vestibular	29
Tabla 6: Análisis cefalométrico pre y postratamiento	29
Tabla 7: Análisis cefalométrico Mc Namara pre y postratamiento	30
Tabla 8: Análisis cefalométrico Jarabak pre y postratamiento.....	31

RESUMEN

Introducción: Las maloclusiones son alteraciones en la alineación de las piezas dentarias en relación con los arcos de los maxilares, donde se debe de considerar la adaptación de la región orofacial relacionado con varios factores etiológicos.

Objetivo: Describir el tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal.

Metodología: Tipo: Aplicativa, descriptiva, cuantitativa y de campo. Nivel: Descriptivo. **Método:** Analítico. **Diseño:** No experimental.

Variable independiente: Prescripción de uso de brackets. **Variable dependiente:** Maloclusión clase I. **Población:** 5 pacientes. **Muestra:** 1 paciente, donde se empleó instrumento. **Ficha de observación:** Historia clínica.

Resultados: El estudio analizó un paciente que tuvo una maloclusión de clase I, con apiñamiento del sector antero inferior que fue tratado con brackets autoligantes y desgaste interproximal de los incisivos. Se obtuvo un aumento de las dimensiones a nivel de la distancia intercanina, premolares, las que fueron analizadas en los modelos pre y postratamiento.

Conclusiones: La corrección de una maloclusión clase I que presente una relación molar posterior adecuada con un ligero apiñamiento del sector anterior es corregido con brackets autoligantes. Para viabilizar su instalación de la secuencia de los alambres y los contactos en el sector anterior, se mejoró el acople gracias al desgaste interproximal de las piezas anteriores.

Palabras claves: Maloclusión clase I, brackets autoligantes, desgaste interproximal.

ABSTRACT

Introduction: The malocclusions are changes in the alignment of the teeth in relation to the arcs of the jaws, where you should consider adapting the orofacial region related to various etiological factors. Objective: To describe the treatment of Class I malocclusion with self-ligating brackets and interproximal wear. Methodology: Type: Applicative, descriptive, quantitative and field, Level: Descriptive, Method: Analytical, Design: No experimental.

Independent Variable: Prescription use of brackets, Dependent Variable: Class I malocclusion Population: 05 patients. Sample: 01 patients, where Instrument use: Sheet observation-Clinical Record Results: The study examined one patient who had a Class I malocclusion with crowding of the lower anterior sector was treated with self-ligating brackets and interproximal wear incisors. dimensions increased level intercanine distance premolars were obtained which were analyzed in the pre-and aftertreatment models. Conclusions: The correction of malocclusion Class I submit a molar posterior proper relationship with a cluster light of the above sector is corrected using self-ligating brackets in order to enable their installation sequence wires and contacts in the previous sector improved coupling interproximal wear thanks to the previous pieces.

Keywords: Class I malocclusion, self-ligating brackets, stripping.

INTRODUCCIÓN

La apariencia y la armonía facial son preocupaciones que han aumentado en las recientes décadas. En este contexto, la alineación de los dientes anterosuperiores es importante para una sonrisa estética. Estos son los primeros en mostrarse y su corrección es uno de los objetivos en el tratamiento ortodóntico, para encontrar un buen equilibrio entre la oclusión. Todo nuestro sistema craneofacial sufre alteraciones visibles con el pasar del tiempo.

Las maloclusiones como una desviación de la oclusión normal tienen diversos factores. El tratamiento ortodóntico y ortopédico en pacientes con patrones esqueléticos dolicofaciales es un reto para el profesional. El desarrollo de técnicas de tratamiento en ortodoncia ha llevado un interés considerable en la investigación. El propósito del presente trabajo es describir el tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy los tratamientos estéticos son comunes por la preocupación de la apariencia facial y su armonía, que ha aumentado en las últimas décadas. Una preocupación es la alineación de los dientes anterosuperiores, por ser importante para una sonrisa estética y ser los primeros en mostrarse. Este es uno de los objetivos en el tratamiento ortodóntico (Siddegowda 2013; Greenlee, Huang, Shih-Hsuan Chen, Chen, Koepsell Hujuel 2011; Quaglio, Salvatore de Freitas, De Freitas, Janson, Castanha Henriques 2011).

Se busca un buen equilibrio entre la oclusión funcional adecuada y la apariencia facial estéticamente agradable, pero esta puede ser percibida en formas diferentes por muchos factores, como la etnia y raza, que juegan un papel importante al juzgar la facie estética (Abbassy, Horiuchi, El Harouny, Kanno y Ono 2012).

El esqueleto craneofacial y los arcos dentales sufren alteraciones visibles con la edad. Relativamente ocurren más rápidos durante la dentición mixta y se establecen en la dentición permanente (Carter y McNamara 1998).

Las maloclusiones consideradas una desviación de la oclusión normal o anomalía dentofacial varían en función a la población. Pueden ser por diversos factores (Siddegowda 2013), pero se conoce que las mordidas abiertas cuya etiología es compleja tienen una inestabilidad después del tratamiento (Greenlee y colaboradores 2011; Komazaki, Fujiwara, Ogawa, Sato, Suzuki, Yamagata y Moriyama 2012).

El tratamiento ortodóntico y ortopédico en pacientes con patrones esqueléticos dolicofaciales sigue siendo un reto para el profesional (Takao, Deguchi, Kageyama y Kawahara 2006). Algunos mencionan que la respiración bucal se asocia con la maloclusión

clase II y el patrón de crecimiento vertical (De Freitas, Penteado Virmond Alcazar y Janson 2006). No se recomienda la exodoncia en quienes presentan patrón de crecimiento normal u horizontal para evitar una disminución significativa en la dimensión vertical (Hayasaki, Castanha Henriques, Janson y De Freitas 2005).

El apiñamiento dental es reconocido por el paciente y suele ser la necesidad de tratamiento por la estética dental, el balance y el perfil armónico, que puede presentarse en individuos tratados y no tratados con ortodoncia debido al crecimiento facial vertical, pero suele haber más recidiva en pacientes que han sido tratados con exodoncias de premolares. Esto se debe a la ubicación de los caninos (Azizi, Shrout, Haas, Russell, Hamilton 1999; Goldberg, Behrents, Oliver y Buschang 2013).

Por ello, es necesario evaluar el grado de apiñamiento mandibular y a qué factor se asocia para asignar la estrategia de tratamiento (Weinberg y Sadowsky 1996). El objetivo es la estabilidad a largo plazo. Aunque esta se vea afectada por el tamaño de la masa dental y la base ósea, que en muchos casos se opta por realizar stripping (considerado como la eliminación de esmalte interproximal), que mejora el área y relación gingival, pero también se puede realizar exodoncias o expansión (Lima y Lima 2004; Germec, Ugur Taner y Akan 2010).

Por ello, lo ideal es brindar una excelente oclusión y forma estética (Heusdens, Dermaut y Verbeeck 2000; Santoro, Ayoub, Pardi y Cangialosi 2000; Germeç y Taner 2008; Baysal, Uysal y Usumez 2007).

El desarrollo de arco recto por Andrews ha provocado una simplificación de la mecánica para la atención del pacientes, como también la mecánica de deslizamiento en la ortodoncia. Ha llevado un interés considerable la investigación de fuerzas de fricción entre el alambre y el soporte (Juneja, Shivaprakash, Chopra y Kambalyal 2014).

En la última década se ha visto la introducción de nuevos aparatos con diversos diseños y características de ligadura alternativo pasivo y aparatos de autoligado (Pandis y Miles 2010), considerados dos tipos principales de brackets de autoligado activa y pasiva (fricción estática y cinética), la que está equipado con un clip de metal que asegura el alambre en el interior de la ranura.

Se crea, así, un tubo teóricamente que contribuye a la fuerza normal del alambre, aunque pueden tener alteración por el tipo de arco de alambre y esta alteración se puede evaluar en la deformación de los brackets autoligantes. Por ello, este tipo de brackets están reemplazando cada vez más a los convencionales, debido a su reducida fricción en la

primera etapa del tratamiento (alineación y nivelación). Tienen supuestas ventajas sobre los brackets convencionales, como manejo clínico fácil, tiempo reducido de tratamiento general, estéticas mejoradas, fricción reducida, mejora la higiene oral y el ligado.

Sin embargo, existe evidencia científica que encuentra que no hay diferencias en el tiempo requerido para completar la alineación frente a los convencionales (Pandis, Fleming, Spineli y Salanti 2014; Songra, Clover, Atack, Ewings, Sherriff, Sandy e Ireland 2014; Melenka, Nobes, Carey y Major 2013; Krishnan, Kalathil y Mathew Abraham 2009; Montasser, El-Bialy, Keilig, Reimann, Jûager y Bourauel 2013; Reznikov, Har-Zion, Barkana, Abed y Redlich 2010; Pandis, Polychronopoulou, Katsaros y Eliades 2011; Pandis y Miles 2010). En vista a todo lo descrito, el propósito del presente trabajo es describir el tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo se desarrolla el tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal?

1.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Justificación teórica

Las maloclusiones son alteraciones que se presentan a nivel de la relación dentaria y maxilar de las personas. Se puede observar que estas pueden estar influenciadas por diversos factores, sean genéticos, ambientales, de dieta y otros. Estas alteraciones no solo pueden ser a nivel dentario sino también son dadas por el desarrollo de los maxilares que, a su vez, influyen en la armonía facial.

Debido a que existen diversas teorías sobre diagnósticos y planificación de tratamiento, es importante realizar el estudio para crear una evidencia concreta del tratamiento de los pacientes con alteraciones de las piezas dentarias y que no permiten una oclusión ideal para preservar la salud del sistema estomatognático. Por ello, esta investigación ayudará a contrastar los resultados frente a otros reportes o estudios que han brindado resultados favorables bajo un sustento científico y teórico.

Justificación metodológica

En la ortodoncia existen diversas formas de realizar tratamientos. Estos procedimientos difieren según filosofías y tendencias de la necesidad que requieren los pacientes. Algunos de estos tratamientos brindan mayor comodidad al paciente en el tiempo y forma de ser tratados. Asimismo, estas están sustentadas científicamente dentro de sus técnicas y protocolos que ayudan a que se pueda realizar una finalización de tratamiento sin problemas e interrupciones de la mecánica que se ha escogido.

Algunas de estas técnicas han sido estudiadas desde el punto de vista de impacto fisiológico que repercuten en los pacientes, como el uso de brackets de arco de canto, arco recto, filosofías como las de meaw, etcétera. Muchas de estas han brindado grandes aportes a la ortodoncia. También se deben considerar las expansiones de maxilares, exodoncias de piezas dentarias, desgastes interproximales de los dientes que bajo un sustento han sido empleadas en la ortodoncia. Por ello, el estudio es importante desde el punto de vista metodológico, pues presentará una secuencia de tratamiento bajo un método prescrito y los beneficios que se brindan al paciente.

Justificación práctica

En la práctica diaria del profesional de la ortodoncia hay diversos procesos para realizar un trabajo en el diagnóstico, planificación y tratamiento de las alteraciones de la posición dentaria en los arcos de los maxilares. Por ello, se requiere desarrollar un análisis clínico y exámenes auxiliares para complementar los requerimientos básicos a fin de lograr un éxito en el tratamiento.

Se observa la importancia de la presente investigación debido a que se identifica la problemática de la maloclusión de los pacientes, se prescribe el protocolo de tratamiento para ver una de las técnicas más adecuadas a fin de ser conservadores y brindar una alternativa de solución al problema de la oclusión del paciente.

Justificación social

Los profesionales de la ortodoncia conocen en forma integral sobre el diagnóstico y plan de tratamiento que aplican a los pacientes. Esta puede diferir según el tipo de filosofía y prescripción en la que han sido preparados. Por lo tanto, esta investigación brinda un aporte sobre la evidencia científica y clínica de su aplicación en los pacientes con una maloclusión clase I que son tratados con una prescripción de brackets autoligantes y un desgaste interproximal en el sector anterior.

Logra ser un aporte de información que puede ser aplicado en los pacientes que presenten características de este tipo de maloclusión como también puede analizarse confrontando con otras alternativas de tratamiento para brindar un mejor tratamiento en los pacientes.

1.3. ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA

Pandis, Fleming, Spinel y Salanti (2014), en su estudio “Eficacia de alineación de ortodoncia inicial con autoligado y aparatos convencionales: Una red de metaanálisis en la práctica”, concluyen que es importante un enfoque de metaanálisis de redes de una manera no técnica usando un ejemplo práctico sobre la eficacia del tratamiento convencional y aparatos de autoligado.

Songra, Clover, Atack, Ewings, Sherriff, Sandy e Ireland (2014), en su estudio “Evaluación comparativa de la alineación la eficiencia y el cierre activo y pasivo de espacios de autoligado versus aparatos convencionales en adolescentes: un ensayo clínico aleatorio controlado”, concluyen que el tiempo de alineación inicial fue significativamente más corto para tratamiento convencional frente al autoligado activa o pasiva.

Juneja, Shivaprakash, Chopra y Kambalyal (2014), en su estudio “Evaluación comparativa de pérdida de anclaje entre el sistema de autoligado y sistema convencional arco de canto preajustado usando una mecánica de deslizamiento”, concluyen que la pérdida de anclaje observado en autoligantes (smart clip) fue sagital 1.90+- 0,68 milímetros en el maxilar superior y 1,90+- 0,43 milímetros en la mandíbula fue y verticalmente 0.52+- 0,53 milímetros en el maxilar superior y 0,70+- 0,69 milímetros en la mandíbula. La pérdida de anclaje observado en la técnica de Edgewise preajustado (MBT), el sistema de soporte convencional sagital fue de 2.08+- 0,43 milímetros en el maxilar superior y 1,95+- 0,44 milímetros en la mandíbula fue y verticalmente 0.50+- 0,49 milímetros en el maxilar superior y 0,68+- 0,53 milímetros en la mandíbula. El tiempo medio para la finalización del

tratamiento en autoligantes (smart clip) y convencional preajustado sistema de canto (MBT) soporte fue del 14,0+- 2,4 y 17,2+- 2,6 meses, respectivamente.

Siddegowda (2013), en su investigación “La prevalencia de maloclusión en cuatro zonas de los escolares del estado de Karnataka usando Ackermanne Proffit, sistema de correo epidemiológico”, concluye que la prevalencia de maloclusión parece estar distribuido por igual en todas las cuatro zonas de Karnataka.

Goldberg, Behrents, Oliver y Buschang (2013), en su estudio “Divergencia facial y apiñamiento mandibular en pacientes tratados”, concluyen que se presentaron cambios tras el tratamiento en la altura de la cara anterior en mujeres. Los cambios en la profundidad del arco se relacionaron también con el apiñamiento en los hombres. Los pacientes mostraron relaciones moderadas entre cambios postratamiento del ancho del arco y el apiñamiento. Hay un mayor crecimiento vertical y la divergencia facial sobre todo son relacionados con una mayor apiñamiento mandibular después del tratamiento.

Melenka, Nobes, Carey y Major (2013), en su estudio “Comparación deformación tridimensional de brackets de autoligado”, concluyen que la imagen digital 3D con el método de correlación utilizado para cuantificar la deformación de un soporte mostró el movimiento 3D y el movimiento del componente de retención del arco de alambre. Y que la medición óptica 3D es útil para entender el movimiento del componente de retención del arco de alambre, pero no es necesaria para cuantificar el soporte del movimiento.

Montasser, El-Bialy, Keilig, Reimann, Jûager y Bourauel (2013), en su estudio “Niveles de fuerza en la alineación de los dientes con soportes convencionales y de autoligado”, concluyen que los anillos de elastómero se utiliza con soportes convencionales y hay aumento de la fuerza aplicada a los dientes.

Komazaki, Fujiwara, Ogawa, Sato, Suzuki, Yamagata y Moriyama (2012), en su estudio “Prevalencia y comparación de maloclusión y género entre los adolescentes japoneses: un estudio basado en la población”, concluyen que la mitad de los adolescentes japoneses tenían maloclusión, más en las niñas.

Abbassy, Horiuchi, El Harouny, Kanno y Ono (2012), en su estudio “Diagnóstico ortodóncico como factor clave para la realización de un tratamiento de ortodoncia exitoso”, concluyen que, para las dimensiones de los tejidos blandos, los japoneses tenían una nariz significativamente menos prominente, las posiciones de los labios sobresalientes y una barbilla más retruida en comparación con los egipcios. Estos tejidos blandos y óseos con diferentes características deben tenerse en cuenta al formular un plan de tratamiento de

ortodoncia para pacientes de diferentes orígenes étnicos para optimizar los resultados finales.

Greenlee, Huang, Shih-Hsuan Chen, Chen, Koepsell y Hujuel (2011), en su estudio sobre la “Estabilidad del tratamiento para la mordida abierta anterior maloclusión”, concluyen, sobre la estabilidad a largo plazo de las principales terapias de intervenciones para corregir la mordida abierta anterior, que los casos publicados incluidos en el éxito de los tratamientos de mordida abierta anterior quirúrgicos y no quirúrgicos eran mayor al 75%. La población de quirúrgicos y no quirúrgicos no fueron evaluados directamente y el examen de los diferentes estudios que se aplicaron. No se pudo evaluar la eficacia comparativa, pero los estudios deben tomarse con cautela por la falta de grupos de control dentro del estudio.

Quaglio, Salvatore de Freitas, De Freitas, Janson y Castanha Henriques (2011), en su investigación “Estabilidad y recaída de maxilar anterior con apiñamiento de tratamientos de maloclusión clase I y clase II división 1”, concluyen que la estabilidad de la alineación maxilar anterior era 88,12% a largo plazo y 77% del desplazamiento lineal de los puntos de contacto anatómicos tendía a volver a sus posiciones originales. La estabilidad de la alineación anterior superior entre los tres grupos fue similar y la estabilidad de la alineación maxilar anterior fue alta a largo plazo, pero muchos dientes tendían a volver a sus posiciones originales.

Pandis, Polychronopoulou, Katsaros y Eliades (2011), en su estudio “Efecto de los aparatos de autoligado y convencional en la distancia intermolar mandibular en pacientes adolescentes sin extracciones: un ensayo aleatorio clínico controlado”, concluyen que el ancho intercanino entre los sistemas de soporte, el tiempo para alcanzar la alineación no difirió entre los sistemas de aparatos. El uso de soportes convencionales o de autoligado no parece ser un predictor importante de ancho intermolar mandibular en pacientes sin extracción cuando se utiliza misma secuencia de alambre.

Gupta, Miner, Arai y Will (2010), en su estudio “Comparación de la basal mandibular y dental formas de arco en adultos y niños con clase I y Maloclusiones clase II”, concluyen que la clase II división 1 la mandíbula es esencialmente el mismo que el de la clase I mandíbula con respecto al hueso basal y las dimensiones de los puntos en los arco. Los WALA dentales se pueden utilizar para predecir formas de arco dentales individuales en adultos y niños. Las formas de arcos dentales y basales fueron no significativamente diferente entre los adolescentes adultos.

Germec-Cakan, Ugur Taner y Akan (2010), en su investigación “Ancho del arco y el perímetro cambios en los pacientes con maloclusión clase I con mordida borde a borde tratados con extracciones o sin extracciones con stripping”, concluyen que la clase I con mordida borde a borde en los pacientes con apiñamiento moderado, con terapia de extracción con anclaje mínimo, no resultó en arcos dentales más estrechos. El tratamiento sin extracciones con stripping preserva la anchura intercanina y perímetros del arco.

Pandis y Miles (2010), en su estudio “Eficiencia en el tratamiento con brackets autoligantes; evidencia clínica”, concluyen que casi todas las grandes empresas de ortodoncia ofrecen un bracket de autoligado a sus clientes con varias posibilidades y ventajas sobre soportes convencionales sin la evidencia acompañada de apoyo a las reivindicaciones.

Pandis, Polychronopoulou y Eliades (2010), en su estudio “Soportes activos o pasivos de autoligado”, concluyen que no se encontraron diferencias en el alivio de apiñamiento entre los sistemas de soporte. El uso de brackets de autoligado pasivos o activos no parece afectar el tratamiento para corregir el apiñamiento inicial.

Reznikov, Har-Zion, Barkana, Abed y Redlich (2010), en su estudio “Medición de fuerzas de fricción entre los alambres de acero y la reducción de fricción en los brackets de autoligados”, concluyen que hay alteraciones superficiales sustanciales entre muestras de alambre en los brackets de autoligado pasivo. En contraste con afirmaciones de los fabricantes, este estudio ilustra que, en ciertas situaciones clínicas, un clip de soporte pasivo puede tener una influencia negativa sobre el slot del bracket.

Krishnan, Kalathil y Mathew Abraham (2009), en su estudio “Evaluación comparativa de las fuerzas de fricción en soportes de activos y pasivos de autoligado con diversas aleaciones arco de alambre”, concluyen que la aplicación de los brackets de autoligado pasivo o activo en el alambre de acero inoxidable no produjo una diferencia significativa. Los alambres de níquel-titanio y beta-titanio se deben utilizar para el movimiento dental guiada en aparatos pasivos pueden minimizar la resistencia por fricción.

Germec y Taner (2008), en su estudio “Efectos de la terapia de extracción y sin extracciones con stripping en la estética facial en pacientes con mordida borde a borde en posadolescentes”, concluyen que la terapia sin extracciones con stripping reduce el tiempo de tratamiento por ocho meses. La extracción y el stripping combinado con terapias sin extracciones son las alternativas de tratamiento eficaces para la mordida borde a borde con buen perfil facial y apiñamiento dental moderada.

Baysal, Uysal y Usumez (2007), en su estudio “Aumento de temperatura en la cámara pulpar durante los diferentes procedimientos de stripping”, concluyen que el calor de fricción es un efecto secundario común de procedimientos de desgaste. La aplicación de enfriamiento deberán tenerse especialmente para la pieza alta velocidad de desgaste en los incisivos inferiores.

Takao Kuroda, Deguchi Sr, Kageyama y Kawahara (2006), en su estudio “La terapia mentonera para una mujer joven con desplazamiento anterior y el ángulo obtuso de la mandíbula en maloclusión clase I”, concluyen que la extracción de cuatro premolares, expansión rápida de paladar, y un excelente cumplimiento llevaba una combinación occipital y vertical-pull mentonera durante dos años y tuvieron buenos resultados a los 16 años. Con recaída ósea o dental mínima a los 18 años 5 meses.

De Freitas, Penteado Virmond Alcazar, Janson, Salvatore de Freitas y Castanha Henriques (2006), en su investigación “Vías respiratorias faríngeas superior e inferior en sujetos con maloclusión clase I y clase II con diferentes patrones de crecimiento”, concluyen que los sujetos con maloclusiones clase I y II con patrones de crecimiento verticales tienen la vía faríngea superior significativamente más estrecha en las vías respiratorias que aquellos con maloclusión clase I y II con patrones de crecimiento normales. El tipo de maloclusión no influye en la anchura de la vía aérea superior de la faringe, y el tipo de maloclusión con el patrón de crecimiento no influyen en el menor ancho de vía aérea faríngea.

Bernabe y Flores-Mir (2006), en su estudio “Morfología Dental y apiñamiento: Un enfoque multivariado”, concluyen que no se encontraron diferencias en los tamaños vestibulolingual de dientes entre los grupos de apiñamiento. Los tamaños dientes mesiodistales y proporciones de la corona de los dientes específicos son significativamente diferentes entre los arcos dentales con arcos moderados, leves y normales.

Hayasaki, Castanha Henriques, Janson y De Freitas (2005), en su estudio “Influencia de la extracción y no extracción en el tratamiento de ortodoncia en japoneses-brasileños con maloclusiones clase I y clase II división 1”, concluyen que se comparó la etapa del pretratamiento y postratamiento y la comparación entre grupos de los cambios de tratamiento fueron realizados entre los grupos de extracción y sin extracciones en la clase I y clase II. Las cantidades de los cambios, en la magnitud absoluta de las alturas faciales posterior y anterior en las proporciones de menor altura facial posterior/altura facial inferior y menor altura facial/anterior, fueron similares entre los grupos.

Langberg y Todd (2004), en su estudio “Tratamiento de una maloclusión clase I con protrusión bimaxilar severa donde describen el tratamiento de una mujer de 20 años de edad, de Nigeria, que tenía bimaxilar severa protrusión dentolveolar”, concluyen que las cuatro primeras premolares fueron extraídas para reducir la protrusión del labio. El cambio en la estética facial del paciente era dramática. Lograron la retracción significativa de los labios y de la protrusión dentoalveolar. A medida que se retraen los labios, se mejora la proyección del mentón.

Lima y Lima (2004), en su estudio “Resultado a largo plazo en un paciente con maloclusión clase I con apiñamiento severo tratado sin extracciones con una discrepancia significativa transversales del maxilar superior esquelético que presenta discrepancia y apiñamiento severo”, concluyen que el tratamiento con expansión rápida de paladar para corregir la deficiencia maxilar transversal para obtener la longitud del arco es ideal en un seguimiento de 20 años con un resultado estable.

Heusdens, Dermout y Verbeeck (2000), en su estudio “Efecto del tamaño del diente en la discrepancia de la oclusión: un estudio experimental”, concluyen que no hay ninguna diferencia significativa entre las relaciones globales de tamaño de los dientes de los valores Bolton en comparación con cuatro estudios. Las proporciones anteriores fueron significativamente diferentes, con una probabilidad de 99% de las mediciones de diferencia de tamaño de los dientes. La discrepancia de tamaños severos de los dientes afecta la oclusión solo un poco y 6 milímetros curvatura excesiva de spee crea el resultado de la configuración más pobre. La terapia de extracción afectada solo ligeramente la oclusión final.

Santoro, Ayoub, Pardi y Cangialosi (2000), en su estudio “Dimensiones mesiodistales de la corona y la discrepancia del tamaño en la dentición permanente de los dominico-americanos”, concluyen que hay una discrepancia en general del tamaño de los dientes y se encontró que en 11% y 28% de la muestra presenta un tamaño de los dientes anteriores con discrepancia.

Azizi, Shrout, Haas, Russell y Hamilton (1999), en su estudio “Maloclusiones clase I de angle tratados con ortodoncia sin extracciones mediante la expansión palatina de dos métodos”, concluyen que los incisivos mandibulares tendían a volver a su posición posretención y que en contraste con otros estudios esta recaída es mínima.

Carter y McNamara (1998), en su estudio “Cambios de longitudinales en los arcos dentales en adultos, este estudio examinó los cambios en las arcadas dentarias que se producen en personas no tratadas entre finales de la adolescencia y la quinta o sexta

década de la vida”, concluyen que el aumento de irregularidades de incisivos mandibulares que se produjeron en los sujetos masculinos y femeninos era el mismo. La sobremordida, resalte y la curva de spee se mantuvieron estables durante la edad adulta.

Weinberg y Sadowsky (1996), en su estudio “Resolución de arcos mandibulares con apiñamiento en el crecimiento de pacientes con maloclusiones clase I tratado sin extracciones”, concluyen que la resolución del apiñamiento, en este grupo de pacientes con maloclusiones de clase I, era logrado por la expansión generalizada de los segmentos bucales, a lo largo de la parte baja con avance de incisivos. En algunos casos, estos cambios pueden ser compatibles con los objetivos del tratamiento. En otros puede ser indeseable. Es importante evaluar el resultado del tratamiento independientemente de la modalidad de tratamiento.

1.4. PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Describir cómo se desarrolló el tratamiento de una maloclusión clase I con brackets autoligantes y desgaste interproximal.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el tratamiento de maloclusión de clase I.
- Presentar la prescripción del uso de brackets autoligantes.
- Identificar las características del desgaste interproximal.

1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una limitación en el estudio fue la disponibilidad de tiempo del paciente debido a que se tenían citas programadas con anticipación y los pacientes, por diversas actividades académicas o familiares, no se presentaban en las fechas indicadas. Respecto al tiempo que disponían los pacientes, este era también limitado en algunas oportunidades.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA

Maloclusión clase I

Vellini (2002) menciona: “Las maloclusiones son considerados como una relación alternativa de partes desproporcionadas, sus alteraciones pueden afectar al sistema estomatognatico, existen diversos factores como displasias dentarias, esqueléticas y dento-esqueléticas. Todos estos se pueden llegar a agrupar o clasificar en clases de maloclusiones”.

Asimismo describe: “Las primeras clasificaciones ortodónticas dividieron las maloclusiones en: mordex normalis, rectus, abertus, prorsus, retrorsus, y tortusus”.

Luego surgieron otras clasificaciones, pero la que se utilizó con más frecuencia fue la clasificación desarrollada por Edward Hartley Angle.

Vellini (2002) señala también: “La clase I es cuando hay una relación anteroposterior normal de arcos y una relación molar clase I, con perfil facial recto, y equilibrio en las funciones de la musculatura, los problemas oclusales pueden ocurrir aisladamente o combinadas”.

Clasificación ortodóntica:

Proffit, Fields y Sarver (2008) mencionan: “Tradicionalmente las clasificaciones han sido un elemento importante en el diagnóstico y planificación del tratamiento para el diagnóstico se puede definir la clasificación como la reducción (ordenada) de los datos disponibles a una lista de problemas que presenta el paciente”.

Agregan: “La primera clasificación ortodócica útil, y que todavía continúa siendo parte importante de la clasificación ortodóntica, fue la de Angle, y esta basada en las relaciones entre los primeros molares”.

Asimismo para ellos existe una oclusión normal, maloclusión de clases I, II y III.

También refieren: “Este sistema constituyó un enorme adelanto, pero quedó claro que esta clasificación de Angle no era completa, por ello describen que existen subdivisiones de la clase I, donde se amplió la información para incluir características diferentes”.

Por lo tanto, mencionan: “Los puntos débiles de la clasificación son: la incorporación de valoración del apiñamiento, relación de la protrusión, plano anteroposterior y las proporciones maxilares”.

Describen: “El concepto de Angle era que la línea oclusal de la arcada mandibular coincidía con las líneas fosas centrales de la arcada maxilar y los dientes estaban bien alineados, se obtenía una oclusión ideal”.

También mencionan: “Se debe de tener en cuenta: Valorar las proporcione faciales y la estética, alineación y la asimetría en los arcos, relaciones esqueléticas dentales, en el plano transversal, anteroposterior y vertical”.

Aparato ortodóntico:

Tatis (2007) considera: “El doctor Ronal Roth, que tenía una amistad con el doctor Andrew, recibe un prototipo original que encuentra la posibilidad de darle a los dientes una posición tridimensional final que se acercaba a los principios de una oclusión gnatólógica”.

También describe: “Después decide hacer ciertas modificaciones al aparato original, con el objeto de minimizar el inventario de brackets”.

Prescripción Roth:

Describe que existen “características e información de torque, angulación y rotación a fin de poder ingresar solo un arco recto que no requiere dobleces y poder lograr la ubicación y angulación correcta de las piezas dentarias en los arcos de los maxilares”.

También menciona: “El doctor Andrews usó la corona clínica para medir sus casos no ortodónticos, ya que su investigación fue a partir de modelos de yeso y por esta razón determinó como guía de cementación sus brackets dicha corona”.

Cementación en aparatología Roth:

Menciona: “Los brackets deben ser colocados en la mitad de la altura de las coronas anatómicas ocluso-gingivalmente o inciso-gingivalmente en todos los dientes, con la excepción de los incisivos laterales superiores, los incisivos y los caninos inferiores”.

También describe que existen “malposiciones dentarias individuales, mala relación de los arcos dentarios o de los segmentos dentoalveolares o malas relaciones esqueléticas y estas pueden ser individuales o combinadas”.

Malposiciones dentarias individuales

Singh (2009) describe: “Las malposiciones de los dientes individuales respecto a los dientes adyacentes dentro del mismo arco dentario. Por eso también son llamados maloclusiones intra-arco”.

También menciona sobre una inclinación mesial, distal, angulación lingual, labial, infraoclusión, supraoclusión, rotaciones, mesiolingual o distolabial, distolingual o mesiolabial y transposición.

Mala relación de los arcos dentarios:

Además menciona: “Esta maloclusión está caracterizada por una relación anormal entre los dientes o grupos de dientes de un arco dentario con respecto al otro arco. Estas malas relaciones entre los arcos pueden ocurrir en los tres planos del espacio sagital, vertical o transversal”.

Clasificación de la maloclusión de Angle

También señala: “Edward Angle clasificó la maloclusión en relación mesiodistal de los dientes, arcos dentarios y maxilares. Él consideró el primer molar maxilar permanente como un punto anatómico fijo en los maxilares y la llave de la oclusión”.

Asimismo, afirma que la “maloclusión clase I, el arco dentario mandibular está en relación mesiodistal normal con el arco maxilar, y la cúspide mesiobucal de las primeras molares superiores coinciden con el surco bucal de las primeras inferiores”.

Y también describe las desventajas de la clasificación de Angle:

“Primeros molares permanentes como puntos fijos dentro de los maxilares dependió exclusivamente de los primeros molares. Considero solo el plano anteroposterior, no fue considerada en forma individual. No hay diferenciación entre las maloclusiones esqueléticas y dentarias. No fueron descritas las etiologías”.

Modificación de Lischer de la clasificación de la maloclusión de Angle

También detalla: “Lischer en 1933 modificó adicionalmente la clasificación de Angle, dando nombres sustitutos para las maloclusiones clase I, II y III de Angle. También propuso términos para designar las maloclusiones dentarias individuales”.

Además describe sobre “neutro, disto y mesio-oclusión y usó una nomenclatura como: mesioversión, distoversión, linguoversión, labioversión, infraversión, suproversión, axiversión, torsiversión y transversión”.

También menciona el análisis de Wayne A. Bolton. La extracción de uno o varios dientes se hace según la proporción del material dentario entre el arco maxilar y mandibular, para lograr una intercuspidación, sobremordida horizontal, sobremordida vertical y la alineación ideales de los dientes.

Asimismo, describe: “El análisis de Bolton ayuda a determinar la desproporción entre el tamaño de los dientes del maxilar y de la mandíbula”.

Procedimiento para hacer el análisis de Bolton:

Añade: “La suma del diámetro mesiodistal de los 12 dientes del maxilar y mandibular y luego verificar que debe de ser hasta el 91,3%, posteriormente se suma de los seis dientes anteriores del maxilar y mandibular que debe de ser hasta 77,2%”.

Por lo tanto, menciona que hay “desventajas del análisis:

Este estudio fue hecho en una población específica y las proporciones obtenidas no tienen que ser aplicables a otros grupos poblacionales.

El análisis de Bolton no toma en cuenta el dimorfismo sexual en las anchuras caninas del maxilar.

Métodos para ganar espacio

Añade: “Para resolver la mayoría de maloclusiones, se requiere de espacio. El espacio tiene que ser creado dentro de los maxilares y para ver la cantidad de espacio requerido se realiza en la planificación del tratamiento”.

Agrega: “Hay varios métodos para ganar espacio: desgaste proximal, expansión del arco, distalización de molares, verticalización de dientes inclinados, desrotación, proclinación, extracción y desgaste proximal”.

“El desgaste proximal o reaproximación implica la reducción selectiva de la anchura mesiodistal de ciertos dientes para crear el espacio. El procedimiento también se llama remodelado, reducción con disco o corte proximal”.

“El desgaste es indicado cuando se requiere un espacio mínimo (2,5-3 milímetros) y usualmente el exceso es en el sector anterior mandibular, hay contraindicaciones como caries y cámaras pulpares grandes”.

“El desgaste de esmalte se realiza con tiras abrasivas de metal, discos de diamante perforados y fresas de fisura fina. Además su ventaja es de evitar exodoncias, alcanzar intercuspidad y estabilidad”.

“Las desventajas son: las sensibilidad, superficie áspera del esmalte aumento de caries, dificultad para reproducir la morfología y pérdida de los contactos proximales”.

Retención y recidiva en ortodoncia

Describe: “Todo tratamiento resultaría en fracaso a menos que los resultados del tratamiento puedan ser mantenidos durante años y que se debe de hacer una contención de los dientes en posiciones idealistas y funcionales”.

Causa de la recidiva:

“El fracaso en la eliminación de la causa de la maloclusión es el diagnóstico, planificación, intercuspidad, expansión, tamaño y armonía del arco, inclinaciones, rotaciones, contactos y discrepancia del tamaño dentario”.

Agrega: “Generalmente en el habla, las fibras gingivales y periodontales son capaces de producir las irregularidades interarcos, la musculatura peribucal, la continuación del

crecimiento anormal de la mandíbula puede afectar indirectamente la envoltura del tejido blando peribucal y ocasionar la recidiva interarco”.

Necesidad de retención

También menciona que es importante “para antagonizar el movimiento de los dientes en la dirección de su tendencia, y para permitir la libertad de movimiento de los dientes en toda dirección excepto hacia las cuales tiendan a retornar”.

“La retención fue descrita como el periodo después del tratamiento cuando los aparatos pasivos fijos o removibles eran usados por aproximadamente dos años para estabilizar la oclusión que ha sido creada”.

Por lo tanto, señala que existen “escuelas de pensamiento o filosofías respecto a la retención, donde describen el fundamento de parámetros importantes, las que consideran la oclusión, la base apical, la musculatura y las seis llaves para la retención inferior”.

Duración del periodo de la retención:

Describe: “El tiempo por la cual la retención tiene que ser mantenida puede ser crítico. En ciertas maloclusiones la retención tiene que ser por un largo tiempo y por otras no es necesaria ninguna retención”.

Planificación de la retención:

Plantea también: “Ninguna retención requerida: mordidas cruzadas, anterior o posterior, tratamientos con extracciones seriadas, correcciones logradas por el retraso del crecimiento y denticiones en las cuales los dientes fueron separados para permitir la erupción de los dientes previamente bloqueados”.

Añade acerca de la retención limitada: “Casos clase I que no requiere extracción, clases I y II con extracción, corrección temprana de rotación antes de completar la formación de la raíz, erupción ectópica o la presencia de dientes supernumerarios, mordidas profundas y clase II división II”.

También se refiere a la retención permanente o semipermanente: “En muchos casos, para mantener la estética existente, espaciamiento generalizado, rotación severa, espaciamiento entre los incisivos centrales del maxilar”.

Tipos de retenedores:

También describe: “Los retenedores son aparatos ortodónticos pasivos que ayudan a mantener y estabilizar la posición de un solo diente o grupo de dientes para permitir la reorganización de las estructuras de soporte. Estas pueden ser removibles o fijos”.

Requisitos ideales de los aparatos de retención:

A la vez señala: “Contener cada diente en su dirección, permitir las fuerzas asociadas con la actividad funcional fisiológica, ser tan autolimpiante, con buena estética y fuerte”.

Retenedores fijos:

Asimismo menciona: “Los retenedores fijos por lo general están cementados o adheridos a los dientes. Se utilizan generalmente en las situaciones donde se anticipa la inestabilidad intraarco y se prevé una retención prolongada”.

Indicaciones para los retenedores fijos:

Afirma: “El mantenimiento de la posición de los incisivos inferiores durante el crecimiento tardío de la mandíbula, después del cierre de diastemas, mantener el espacio para el pónico del puente, condiciones periodontales, prevención de rotaciones, después de la corrección de los caninos erupcionados palatinamente y evitar que los espacios se abran”.

Ventajas de los retenedores fijos:

Describe que se debe tener en cuenta que este retenedor “reduce la necesidad de cooperación del paciente, grado de estabilidad, estética, alteración del tejido, controles y alteraciones al hablar”.

Desventajas de los retenedores fijos:

Entre las desventajas, menciona: “Más incómodo de insertar, tiempo de sesión, costoso, higiene, resistencia aunque han llegado a tener mínimos problemas con el desarrollo de mejores técnicas de adhesión”.

Retenedores fijos extracoronales temporales:

Asegura: “La ferulización directa de los contactos. Como su nombre lo sugiere, aquí los dientes adyacente son adheridos juntos en los puntos de contactos, utilizando resinas compuestas. Sin embargo, la fractura del adhesivo es un problema recurrente y son menos estéticos, menos higiénicas y más difíciles de remover”.

Ventajas de los retenedores de alambre en espiral:

Refiere que estos “son más baratos, no se requieren de almohadillas, permiten el movimiento leve de los dientes, suficientemente fino y puede ser utilizado junto con otros retenedores o aparatos removibles”.

Desventajas de los retenedores de alambre en espiral:

Describe: “La buena higiene es obligatoria, pueden dar lugar al movimiento de los dientes si el alambre no está pasivo antes de la adhesión y pueden interferir con la oclusión en los casos de mordida profunda”.

Retenedores removibles:

Señala: “Son los retenedores que con mayor frecuencia se presta para la práctica clínica rutinaria. Los retenedores removibles son aparatos pasivos que pueden ser removidos y reinsertados por el paciente”.

Agrega: “El retenedor de Hawley fue diseñado por Charles Hawley en 1920 es el aparato removible mas popular en uso en la actualidad. El retenedor consiste en un arco labial que se extiende de canino a canino con los ganchos retentivos (Adams) en los primeros molares permanentes”.

Añade: “Tiene buena retención y es capaz de prevenir la rotación o el desarrollo de espacios en los dientes anteriores. El diseño por si mismo evita que los espacios de la extracción se abran y es capaz de cerrar el más mínimo espacio en el segmento anterior”.

Anota: “Retenedor de Hawley con arco labial largo: Una simple modificación del aparato original donde el arco labial tiene ansas en ‘U’ en el premolar distal al canino. Esta modificación permite el cierre de los espacios distal al canino”.

Describe: “El retenedor Hawley con arco labial contorneado: Es otra modificación del retenedor de Hawley original, el arco labial está contorneado a los dientes anteriores. La ventaja radica en que tiene un mejor control sobre los dientes anteriores”.

Señala: “El retenedor de Hawley con arco labial que cruza por distal del incisivo lateral, y una extensión distal corta que controla el canino ayudando a mantener los brazos retentivos del arco labial fuera de la interferencia con la oclusión. El control sobre el canino es suficiente para la retención. El cierre de los espacios en el segmento anterior no es posible”.

Por lo tanto, “el retenedor de Hawley con arco labial continuo soldado a los ganchos: permite el cierre del espacio en la región anterior así como en la región de la extracción del premolar. Es bien tolerado por el paciente y previene los espacios que se abren en la región donde las extracciones fueron llevadas a cabo”.

Agrega: “El retenedor de Begg es denominado el último P.R Begg, fue el responsable de la popularidad de este retenedor. En este retenedor el arco labial se extiende distalmente posterior al último molar erupcionado para fijarse en la placa base de acrílico. Es ideal para los casos donde se requiere el asentamiento de la oclusión; especialmente en los segmentos posteriores puesto que no hay marco de alambre de cruza la oclusión”.

Señala: “El retenedor de Hawley modificado con elástica ligera que sustituye el arco labial. Este retenedor rara vez se utiliza hoy en día. El uso de elástica en la región anterior sitúa fuerzas innecesarias en estos dientes y tiene una tendencia a aplanar el arco”.

2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS

- Maloclusión: Alteración de la oclusión entre los dientes según las arcadas (Vellini 2002):
- Brackets: Instrumentos terapéuticos que utiliza el ortodoncista adheridos de manera temporal a los dientes (Tatis 2007).
- Desgaste interproximal: También llamado stripping, es la eliminación de esmalte interproximal (Singh 2009).
- Apiñamiento: Espacio que interrumpe la alineación normal de los dientes (Uribe 2010).

2.3. HIPÓTESIS

El presente estudio no requiere hipótesis, debido a que es un estudio descriptivo que solo detalla características de un solo paciente (Bernal 2006). Se formula una hipótesis cuando se quiere probar una suposición y no solo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. En el caso de esta investigación, se observarán solo los rasgos característicos de un solo paciente.

2.4. VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Ítems
Conocer el tratamiento de maloclusión de clase I	Maloclusión	Malposiciones de los dientes individuales respecto a los dientes adyacentes dentro del mismo arco dentario (Singh 2009)	Maloclusiones	Clase I Clase II-1 Clase II-2 Clase III	Observación	1, 2, 3, 4

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Método analítico

El estudio tiene un método de la observación debido a que existe una acción de tratamiento a un paciente y se identifican pretratamiento y postratamiento. Se consideran solo las características móviles dentro del sistema de oclusión.

Diseño no experimental: de tipo transversal o transaccional descriptivo pre- y postratamiento de un solo caso de paciente.

Tipo de investigación

Según su finalidad, es una investigación aplicada, debido a que se introduce un solo plan de tratamiento con una sola prescripción de brackets.

Según su profundidad u objetivo, es una investigación descriptiva, debido a que existirá cambios a nivel de los arcos dentarios por los movimientos que se brindaran para corregir la oclusión.

Según el tratamiento de datos, es una investigación cuantitativa, debido a que se presentan datos de información de dimensiones que hayan sido modificados en el estudio.

Según lugar, es una investigación de campo, debido a que permite apreciar las características utilizando un método no experimental transversal donde se evalúa los arcos pre- y postratamiento de los arcos y piezas dentarias.

Descriptivo simple



M: Muestra de elementos o población de elementos de estudio (P)

X_i: Variable(s) de estudio, i = 1,2, ...

O₁: Resultados de la medición de la(s) variable(s)

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está formada por cinco pacientes y un solo paciente que cumple las características de tratamiento para alta.

Muestra: No probabilística, con técnica: muestreo deliberado no intencional siendo una muestra dirigida con un procedimiento único de clase. Muestra de sujeto tipo o estudio de caso, utilizados en estudios cualitativos y motivacionales.

Criterios de inclusión:

- Paciente con piezas dentarias completas de arcos superior e inferior
- Paciente con maloclusión clase I
- Paciente sin exodoncias previas
- Paciente que deseen ingresar al estudio
- Paciente que reciba un tratamiento de brackets autoligantes

Criterios de exclusión:

- Paciente sin consentimiento informado
- Paciente con problemas severos de tejido óseo
- Paciente con marcada asimetría facial
- Paciente del género femenino
- Paciente con tratamientos previos de ortodoncia

3.3. TÉCNICOS E INSTRUMENTOS

Se empleó en el estudio una técnica de observación de tipo participante y con un instrumento de registro de evaluación del paciente según tratamiento prescrito de brackets autoligantes con aplicación de desgaste interproximal.

Validez y confiabilidad del estudio:

El instrumento no requiere ser validado por expertos y tener una ejecución para evaluar su confiabilidad debido a que son tratamientos de ortodoncia donde no se ejecutará a una cantidad mayor de pacientes que presenten diversas características y planes de tratamiento. Este estudio solo se centra en la evaluación y recuperación de una correcta corrección de la posición de las piezas dentarias.

Aquí las seis llaves de la oclusión: llave 1 (relación molar), llave 2 (angulación mesiodistal de los dientes), llave 3 (inclinación vestibulolingual de los dientes), llave 4 (áreas de contacto interproximal rígidas), llave 5 (conformación de los arcos dentarios) y llave 6 (ausencia de rotaciones dentarias). Véase Vellini (2002).

3.4. RECOLECCIÓN DE DATOS

Previo al tratamiento de ortodoncia se seleccionó según criterios de inclusión para luego realizar una historia clínica (anexo 1) del paciente. Se consideraron los datos de la anamnesis y el examen clínico intra y extraoral. También sus fotografías.

Luego se solicitaron los exámenes auxiliares, como radiografía lateral o cefalométrica con el respectivo trazado (anexo 2), panorámica (anexo 3) y periapicales (anexo 4) y modelos de estudio (anexo 5) .

Se realizó un diagnóstico definitivo, objetivos (anexo 6).

Se realizó la aparatología ortodóntica:

Maxilar superior

Anclaje: Mínimo

Aparatología:

Tubos simples adhesivos piezas 16, 26

Tubos simples adhesivos piezas 17, 27

Brackets arco recto prescripción Roth slot 0,022" × 0,028."

Alineamiento y nivelación:

Arco Niti 0,014"

Arco Niti término 0,016" × 0,022"

Acero 0,017" × 0,025"

Arco acero 0,018" × 0,025"

Arco acero 0,019" × 0,025"

Cierre de espacios

Acabado intercuspidadación:

Arco acero 0,019" × 0,025"

Arco braided 0,021" × 0,025"

Retiro de brackets

Contención:

Contención fija palatina y removible

Maxilar inferior:

Anclaje: Mínimo

Aparatología:

Tubos simples adhesivos piezas 36 y 46

Tubos simples adhesivos piezas 37 y 47

Brackets arco recto prescripción Roth slot 0,022" × 0,028"

Alineamiento y nivelación:

Arco Niti 0,014"

Arco Niti término 0,016" × 0,022"

Acero 0,017" × 0,025"

Arco acero 0,018" × 0,025"

Arco acero 0,019" × 0,025"

Cierre de espacios

Acabado intercuspidadón:

Arco acero 0,019" × 0,025".

Arco braided 0,021" × 0,025"

Retiro de brackets

Contención:

Contención fija por lingual

Se procedió a realizar la instalación de la aparatología (anexo 7)

Se realizaron los controles secuenciales haciendo las fotografías respectivas intraorales hasta el alta respectivo con las fotografías intra y extraorales (anexo 8).

Previo al retiro de la aparatología fija, se realizó un control de la posición de las raíces de las piezas dentarias mediante una radiografía panorámica (anexo 9).

Posterior al tratamiento y previo al retiro de la aparatología, se realizó la evaluación de intercuspidadón, que dio una información adecuada para ver los cambios internos del arco y de la posición de las piezas dentarias. También se procedió a tener todos los controles firmados por los docentes de la Unidad de Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Se dio de alta al paciente con la autorización respectiva del docente y con la supervisión del trabajo concluido en el paciente y su instalación de contención. Para ello, se tomaron modelos de estudio postratamiento de ortodoncia (anexo 10).

Por último, para la investigación, se realizaron las mediciones respectivas y análisis de los cambios dimensionalmente.

CAPÍTULO IV

4.1. RESULTADOS

Tabla 1: Análisis de modelos de estudio distancia intercanina

	Maxilar superior		Maxilar inferior	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Distancia intercanina	38,33	37,33	32,59	28,00

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: Se muestran los resultados del análisis de modelos de estudio respecto a la distancia intercanina del maxilar superior con una medida inicial de 38,33 milímetros y final de 37.33 milímetros. Respecto al maxilar inferior, se observa una medida inicial de 32.59 milímetros y final de 28 milímetros.

Tabla 2: Análisis de modelos de estudio distancia cúspide-fosa

	Maxilar superior		Maxilar inferior	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Primera molar				

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: La distancia de la cúspide mesiopalatino de la primera molar superior tiene una medida de 44,32 milímetros y final 43,00 milímetros, y la distancia de la fosa central de la primera molar inferior muestra una distancia inicial de 43,39 milímetros y final 43,00 milímetros.

Tabla 3: Análisis de modelos de estudio diámetro mesiodistal de las piezas dentarias

Maxilar superior	Maxilar superior		Maxilar inferior	Maxilar inferior	
	Inicial	Final		Inicial	Final
1,7 (2da molar)	10	10	3,7 (2da molar)	10	10
1,6 (1ra. molar)	11	11	3,6 (1ra. molar)	11	11
1,5 (2da premolar)	8	8	3,5 (2da premolar)	8	8
1,4 (1ra. premolar)	8	8	3,4 (1ra. premolar)	7	7
1,3 (canino)	8	8	3,3 (canino)	8	7,5
1,2 (incisivo lateral)	8	7,3	3,2 (incisivo lateral)	7	6,8
1,1 (incisivo central)	9,5	9,2	3,1 (incisivo central)	6	5,5
2,1 (incisivo central)	9,5	9,2	4,1 (incisivo central)	6	5,5
2,2 (incisivo lateral)	8	7,3	4,2 (incisivo lateral)	7	6,8
2,3 (canino)	8	8	4,3 (canino)	8	7,5
2,4 (1ra. premolar)	8	8	4,4 (1ra. premolar)	7	7
2,5 (2da. premolar)	8	8	4,5 (2da. premolar)	8	8
2,6 (1ra. molar)	11	11	4,6 (1ra. molar)	11	11
2,7 (2da. molar)	10	10	4,7 (2da. molar)	10	10

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: Se tuvo una dimensión mesiodistal de los incisivos centrales superiores fue de 9,5 milímetros, laterales 8 milímetros. Al finalizar el tratamiento, se tuvo 9,2 milímetros de incisivos centrales y 7,3 milímetros los laterales, respecto al inferior los incisivos centrales con 6 milímetros, laterales con 7 milímetros. Al finalizar, los incisivos centrales tuvieron 5,5 y laterales 6,8 milímetros.

Tabla 4: Análisis de modelos de estudio longitud de arcada superior

	Maxilar superior		Maxilar inferior	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Distancia incisivos centrales a borde posterior de la primera molar	40,17	41,70	34,91	36,26

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: La distancia de los incisivos centrales al borde posterior de la primera molar respecto a la longitud de la arcada superior se obtuvo en el maxilar superior inicialmente 40,17 y final de 41,70 milímetros, en el maxilar inferior 34,91 milímetros y finalizado en 36,26 milímetros

Tabla 5: Análisis de modelos de estudio distancia cúspide vestibular

	Maxilar superior		Maxilar inferior	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Distancia Intercanina	38,33	37,33	32,59	28,00
Distancia 1ra. premolar	45,33	45,95	36,90	37,64
Distancia 2da. premolar	50,92	51,89	41,84	41,94
Distancia 1ra. molar	57,70	55,57	46,82	45,64

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: La distancia intercanina fue de 38,33 milímetros, primera premolar 45,33 milímetros, segunda premolar 50,92 milímetros inicialmente en el maxilar superior y al finalizar el tratamiento fue de 37,33 milímetros intercanina, 45,95 milímetros primera premolar, 51,89 milímetros segunda premolar en el maxilar superior, respecto al maxilar inferior se tuvo la distancia intercanina de 32,59 milímetros, primera premolar 36,90 milímetros, segunda premolar 41,84 y al finalizar el tratamiento la distancia intercanina fue 28 milímetros, primera premolar 37,64 y 41,94 segunda premolar.

Tabla 6: Análisis cefalométrico pre y postratamiento

Leyenda		Pre	Pos
SNA	(áng. 82	92	89
SNB	(áng. 80	84	81
ANB	(áng. 2	8	8
SND	(áng. 76/77	82	79
1-NA	(mm) 4	2	2
1-NA	(áng. 22	20	28
1-NB	(mm) 4	13	11
1-NB	(áng. 25	42	36
Pog: NB	(mm)	1	0
Pog: NB-1: NB (dif.)		11	11
1 : 1	(áng. 131	110	108
Ocl: SN	(áng. 14	12	08
GoGn: SN	(áng. 32	31	36
S-LS	(mm) 0	1	3
S-LI	(mm) 0	3	5
Eje Y	59,4°	65	64
Ángulo facial	87,8°	91	87
Ángulo de convexidad	0°	-1	-2
Prop. faciales 1/3 inf.	57%	58	57

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: En el análisis cefalométrico pre tratamiento se obtuvo un SNA de 92°, SNB 84°, SND 82°, 1.NA 20°, 1-NB 13 mm, 1.NB 42°, 1:1 110°, Ocl:SN 12°, GoGn: SN 31°, S-LS 1 mm, S-Li 3 mm, ángulo facial 91°, posgrado SNA de 89°, SNB 81°, SND 79°, 1.NA

28°, 1-NB 11 mm, 1.NB 36°, 1:1 108°, Ocl: SN 8°, GoGn: SN 36°, S-LS 3 mm, S-Li 5 mm, ángulo facial 87°.

Tabla 7: Análisis cefalométrico Mc Namara pre y postratamiento

Leyenda	Normal	Pre	Postratamiento
1. A-N Perp.	1(adul)	3	5
2. Pog-Perp	0 -4	-10	-5
3. Co-A (L.E.M)		101	90
4. Co-Gn (L.E.Md.)	130-133 mm	128	116
5. ENA-Me (AFAI)	70-74 mm	78	73
6. N.Ba-Pt . Gn (ángulo del eje acial)	90	58	55
7 Frank-Go . M (ángulo mandibular)	25	33	32
8. A Perp-1 horizontal	4-6 mm	2	2
9. Borde labio-1 vertical	2-3 mm	2	3
10. A Pog-1 horizontal	1-3 mm	8	8
11. Plano oclusal-1 vertical	1-2 mm	0	1
12. Ángulo nasolabial	110	90	102
13. N-Perp-Ls (inclinaciones L.S.)	14	10	28
14. Nasofaringe	17 mm	13	15
15. Orofaringe	10-12 mm	10	10

Fuente: Propia de la investigación.

Interpretación: En el pretratamiento se obtuvo A-N Perp. 3mm, Pog-Perp -10

Co-A 101, Co-Gn 128 mm, ENA-Me 78 mm, N.Ba-Pt. Gn 58, ángulo nasolabial 90, N-Perp-Ls 10, Nasofaringe 13 mm y en el postratamiento A-N Perp. 5 mm, Pog-Perp -5 Co-A 90, Co-Gn 116 mm, ENA-Me 73 mm, N.Ba-Pt. Gn 55, ángulo nasolabial 102, N-Perp-Ls 28 y nasofaringe 15.

Tabla 8: Análisis cefalométrico Jarabak pre y postratamiento

Leyenda	Normal	D. E.	Pre	Postrat.
Ángulo de la silla	123°	+5°	111	112
Ángulo articular	143°	+6°	151	155
Ángulo gonial	130°	+7°	130	127
Sumario de ángulos	396°	-	392	394
Longitud de la base craneal anterior	71 mm	+3	77	68
Longitud de la base craneal posterior	32 mm	+3	42	38
Ángulo gonial	52°-55°	-	85	82
Ángulo gonial	70°-75°	-	77	80
Altura de la rama	44 mm	+5	49	47
Longitud del cuerpo mandibular	71 mm	+5	82	73
Rel. cuerpo mandibular respect base cr. ant.	01:01	-	1	1
Ángulo SNA	80°	+5	92	89
Ángulo SNB	78°	+1	84	81
Ángulo ANB	2°	-	08	08
Ángulo Go-Gn-SN	32°	-	31	36
Profundidad facial (N-Gn)	No esp	-	121	115
Longitud facial sobre eje Y			145	132
Eje Y con SN			75	68
Altura facial posterior			88	82
Altura facial anterior			132	130
Plano facial			12	13
Convexidad facial			164	164
Plano oclusal a Go-Gn			20	21
Ángulo interincisal	135.4°	+5.76	110	108
Incisivo inferior a Go-Gn	90°	+3	106	100
Incisivo superior a SN	102°	+3	112	115
Incisivo superior a N-Pg	5 mm	+2	13	14
Incisivo inferior a N-Pg	-2 a +2	+2	12	11
Línea estética facial a labio superior	-1-4 mm		0	0
Línea estética facial a labio inferior	0-2 mm		2	4

Interpretación: El análisis cefalométrico del pretratamiento el ángulo articular 151, ángulo gonial 130°, sumario de ángulos 392, longitud de la base craneal anterior 77 mm, longitud de la base craneal posterior 42 mm, ángulo Gonial 85, ángulo Gonial 77, altura de la rama 49, longitud del cuerpo mandibular 82, ángulo SNA 92, SNB 84, ángulo Go-Gn-SN 31, profundidad facial 121, longitud facial sobre eje Y 145, eje Y con SN 75, altura facial posterior 88, altura facial anterior 132, ángulo interincisal 110, incisivo inferior a Go-Gn 106, incisivo superior a sn 112, línea estética facial a labio 2 y en el postratamiento se encontró ángulo articular 155, ángulo Gonial 127°, sumario de ángulos 394, longitud de la base craneal anterior 77 mm, longitud de la base craneal posterior 42 mm, ángulo Gonial 85, ángulo Gonial 68, altura de la rama 38, longitud del cuerpo mandibular 73, ángulo SNA 89, SNB 81, ángulo Go-Gn-SN 36, profundidad facial 115, longitud facial sobre eje Y 132, eje Y con SN 68, altura facial posterior 82, altura facial anterior 130, ángulo interincisal 108, incisivo inferior a Go-Gn 100, incisivo superior a SN 115, línea estética facial a labio 4.

4.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al realizar el estudio del paciente con maloclusión clase I con tratamiento de brackets autoligado donde se realizó un desgaste interproximal anterior, se encontró que las alteraciones en su oclusión respecto a la posición de las piezas dentarias dentro del arco es común en diversas zonas del mundo, incluso donde la población tiene ciertas ubicaciones dentro de un territorio como lo menciona Siddegowda (2013). Es también común encontrar que las alteraciones como el apiñamiento en el sector anterior en las diversas clases de maloclusión y más en clase I y II div 1, donde se da más énfasis a la estética facial y alternativas de solución considerando su estabilidad.

Por eso, los reportes mencionan que es más estable en los pacientes con maloclusiones de clase I. También se menciona que existe un alto índice de recidiva según Quaglio y colaboradores (2011). Es muy importante mejorar las protrusiones de los maxilares, pues, al finalizar el tratamiento, mejora la eversión de los labios y, por ende, repercute en la proyección del mentón Langberg y Todd (2004).

Asimismo, consideran necesario una evaluación minuciosa para diagnosticar correctamente utilizando los exámenes auxiliares, como en el estudio de Abbassy y colaboradores (2012), donde a los pacientes se les evaluó la discrepancia de espacio y el apiñamiento encontrándose que los pacientes clase I con apiñamiento y una retención promedio de ocho años que fueron tratados con diversas formas para ganar espacio, observaron el incremento de la distancia intermolar. Ello también se observó en nuestro estudio.

Se encontró a la vez información que los incisivos mandibulares tienden a volver a su posición posretención y en el presente estudio se consideró la importancia de la retención fija para garantizar una estabilidad a larga data, véase Azizi y colaboradores (1999).

También Weinberg y Sadowsky (1996) encontraron ciertas modificaciones en las dimensiones a nivel de caninos, premolares similar al estudio que se presenta y otra investigación a largo plazo con resultados estables en las maloclusiones clase I con apiñamiento fue el de Lima y Lima (2004).

Entre las alteraciones que presentaba el paciente se halló que la mordida bis a bis en el sector anterior. Se realizó un desgaste interproximal del sector anterior. Se lograron buenos resultados, similar protocolo de tratamiento que mencionaron Germec y colaboradores (2010), donde observaron que los varones tienen más irregularidades en el sector antero inferior.

Carter y McNamara (1998) utilizaron brackets autoligantes en el tratamiento del paciente. Si bien es cierto no difiere mucho en las ventajas de su uso, existen estudios como el de Juneja y colaboradores (2014), que encontraron una mejora el tiempo de finalización con los brackets autoligantes, aunque fue una diferencia de tres meses aproximadamente, por lo que no tiene una diferencia superior al bracket convencional y estas no son predictores en el ancho intermolar mandibular según Pandis y colaboradores (2011).

Estos consideran que el éxito de un tratamiento es por un correcto diagnóstico y aplicación de una buena biomecánica. Se trata de preservar la biología de las características de los maxilares para posicionar a las piezas dentarias.

CONCLUSIONES

Una maloclusión clase I en relación con el molar posterior adecuada y ligero apiñamiento del sector anterior fue corregida con brackets autoligantes para viabilizar su instalación de la secuencia de los alambres. El acople anterior se mejoró gracias al desgaste interproximal de las piezas anteriores.

Las maloclusiones clase I presentan características clínicas, cefalométricas que tienden a ser corregidas desde la discrepancia de espacio hasta la repercusión en la relación interarcos.

Los brackets autoligantes fueron considerados un apoyo durante el tratamiento del paciente en la viabilidad y factibilidad de uso, con una biomecánica secuencial de alambres que permitieron su desplazamiento en el slot respectivo y una ligera reducción del tiempo al instalar los alambres en cada control.

El desgaste interproximal conocido como stripping brinda muchas ventajas para corregir la discrepancia y el correcto engranaje de las piezas dentarias entre arcos. Esta reducción del tejido dentario solo se da a nivel del esmalte y su aplicación clínica es sencilla utilizando varios métodos.

RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar estudios longitudinales o control en pacientes con maloclusiones clase I que tuvieron desgaste interproximal a nivel de piezas dentarias anteriores.

También desarrollar estudios comparativos con diversas técnicas de expansión y evaluación del reborde maxilar para tener evidencia científica de su aplicación clínica.

Asimismo, comparar tratamientos entre pacientes que han sido sometidos a desgaste interproximal y cómo repercuten en el periodonto.

Se debe evaluar la implicancia clínica del uso de brackets autoligados y desgaste en otras clases de maloclusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbassy, Horiuchi, El Harouny, Kanno y Ono. "Comparative cephalometric study of Class I malocclusion in Egyptian and Japanese adult females". *Orthodonticwaves*, vol. 71, pp. 59-65, 2012.

Alves y Nogueira. *Actualización en ortodoncia y ortopedia funcional de los maxilares*. San Pablo (Brasil): Artes Médicas, 2002.

Azizi, Shrout, Haas, Russell y Hamilton. "A retrospective study of Angle Class I malocclusions treated orthodontically without extractions using two palatal expansión methods". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 116, pp.101-107, 1999.

Baysal, Uysal y Usumez. "Temperature Rise in the Pulp Chamber during Different Stripping Procedures An In Vitro Study". *Angle Orthodontist*, vol. 77, nro. 3, pp. 478-482, 2007.

Bernal. *Metodología de la investigación*. Naucalpan (México): Pearson, 2006.

Bernabe y Flores-Mir. "Dental Morphology and Crowding: A Multivariate Approach". *Angle Orthod*, vol. 76, pp. 20-25, 2006.

Carter y McNamara. "Longitudinal dental arch changes in adult". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 114, pp. 88-99, 1998.

De Freitas, Penteado Virmond Alcazar, Janson, Salvatore de Freitas y Castanha Henriques. "Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 130, pp. 742-745, 2006.

Germeç y Taner. "Effects of extraction and nonextraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in postadolescent borderline patients". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 133, pp. 539-549, 2008.

Germec, Ugur Taner y Akan. "Arch-width and perimeter changes in patients with borderline Class I malocclusion treated with extractions or without extractions with air-rotor stripping". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 137, pp. 734-737, 2010.

Greenlee, Huang, Shih-Hsuan Chen, Chen, Koepsell y Hujuel. "Stability of treatment for anterior open-bite malocclusion: A meta-analysis". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 139, pp. 154-69, 2011.

Gupta, Miner, Arai y Will. "Comparison of the mandibular dental and basal arch forms in adults and children with Class I and Class II malocclusions". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 138, pp. 10-11, 2010.

Goldberg, Behrents, Oliver y Buschang. "Facial divergence and mandibular crowding in treated subjects". *Angle Orthod*, vol. 83, pp.381-388, 2013.

Hayasaki, Castanha Henriques, Janson y De Freitas. "Influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment in Japanese-Brazilians with Class I and Class II Division 1 malocclusions". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 127, pp. 30-36, 2005.

Heusdens, Dermaut y Verbeeck. "The effect of tooth size discrepancy on occlusion: An experimental study". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 117, pp. 184-191, 2000.

Juneja, Shivaprakash, Chopra y Kambalyal. "Comparative evaluation of anchorage loss between self-ligating appliance and Conventional pre-adjusted edgewise appliance using sliding mechanics e A retrospective study". *Medical Journal Armed Forcé Sindia*, vol. 30, pp. 1-7, 2014.

Komazaki, Fujiwara, Ogawa, Sato, Suzuki, Yamagata y Moriyama. "Prevalence and gender comparison of malocclusion among Japanese adolescents: A population-based study". *Journal of the World Federation of Orthodontists*, vol. 1, pp. 67-72, 2012.

Krishnan, Kalathil y Mathew Abraham. "Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloys". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 136, pp. 675-682, 2009.

Langberg y Todd. "Treatment of a Class I malocclusion with severe bimaxillary protrusión". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 126, pp. 739-746, 2004.

Lima y Lima. "Long-term outcome in a patient with Class I malocclusion with severe crowding treated without extractions". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 126, pp. 496-505, 2004.

Melenka, Nobes, Carey y Major. "Three-dimensional deformation comparison of self-ligating brackets". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 143, pp. 645-657, 2013.

Montasser, El-Bialy, Keilig, Reimann, Jüager y Bouraue. "Force levels in complex tooth alignment with conventional and self-ligating brackets". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 143, pp. 507-514, 2013.

Pandis, Fleming, Spinel y Salanti. "Initial orthodontic alignment effectiveness with self-ligating and conventional appliances: A network meta-analysis in practice". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 145, pp. 152-163, 2014.

Pandis y Miles. "Treatment Efficiency with Self-Ligating Brackets: The Clinical Evidence". *Semin Orthod*, vol. 16, pp. 258-265, 2010.

Pandis, Polychronopoulou, Katsaros y Eliades. "Comparative assessment of conventional and self-ligating appliances on the effect of mandibular intermolar distance in adolescent nonextraction patients: A single-center randomized controlled trial". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 140, pp. 99-105, 2011.

Pandis, Polychronopoulou y Eliades. "Active or passive self-ligating brackets? A randomized controlled trial of comparative efficiency in resolving maxillary anterior crowding in adolescents". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 137, pp. 12-16, 2010.

Proffit, Fields y Sarver. *Ortodoncia contemporánea*. Barcelona (España): Elsevier, 2008.

Quaglio, Salvatore de Freitas, De Freitas, Janson y Castanha Henriques. "Stability and relapse of maxillary anterior crowding treatment in Class I and Class II Division 1 malocclusions". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 139, pp. 768-774, 2011.

Reznikov, Har-Zion, Barkana, Abed y Redlich. "Measurement of friction forces between stainless steel wires and 'reduced-friction' self-ligating brackets". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 138, pp. 330-338, 2010.

Santoro, Ayoub, Pardi y Cangialosi. "Mesiodistal Crown Dimensions and Tooth Size Discrepancy of the Permanent Dentition of Dominican Americans". *Angle Orthod*, vol. 70, pp. 303-307, 2000.

Siddegowda. "Prevalence of malocclusion in four zones of Karnataka state school children using Ackermanne-Proffit system. An epidemiological survey". *Journal of Pierre Fauchard Academy*, vol. 27, pp. 113-117, 2013.

Singh. *Ortodoncia. Diagnóstico y tratamiento*. Caracas: Amolca, 2009.

Songra, Clover, Atack, Ewings, Sherriff, Sandy e Ireland. "Comparative assessment of alignment efficiency and space closure of active and passive self-ligating vs conventional appliances in adolescents: A single-center randomized controlled trial". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 145, pp. 569-578, 2014.

Tatis. *Recto preajustado. Vision orthokinetica*. Bogotá: Tame, 2007

Takao, Deguchi, Kageyama y Kawahara. "Chincup therapy for a young woman with anterior displacement and obtuse angle of the mandible in Class I malocclusion". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 129 pp. 562-570, 2006.

Uribe. *Ortodoncia. Teoría y clínica*. Medellín (Colombia): Corporación para Investigaciones Biológicas, 2010.

Vellini. *Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica*. San Pablo (Brasil): Artes Medicas Ltda., 2002.

Weinberg y Sadowsky. "Resolution of mandibular arch crowding in growing patients with Class I malocclusions treated nonextraction". *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol. 110, pp. 359-364, 1996.

ANEXOS

ANEXO 1. HISTORIA CLÍNICA



N° H.C.: 0001

FICHA DE CONSULTA

NOMBRE: Andrés Enrique Camargo Napaico		FECHA DE CONSULTA: 05 12 12	
DIRECCIÓN: Pje. Hipólito Unanue # 221			
DISTRITO: El Tambo		COD. POSTAL:	TELÉFONO: 244263
FECHA DE NACIMIENTO: 02 09 1997	EDAD: 15 años.	5 meses.	SEXO: M
NOMBRE DEL PADRE: Elida Doris Napaico Chavez			
PROFESIÓN: Ingeniera		TELÉFONO: 244263	
DIRECCIÓN COMERCIAL:			
NOMBRE DE LA MADRE: Alfredo Sergio Camargo Meza			
PROFESIÓN: Ingeniero		TELÉFONO: 244263	
DIRECCIÓN COMERCIAL:			
DENTISTA: Orlando Samaniego Napavco		TELÉFONO: 248967	
RECOMENDADO POR: Madre			
COLEGIO: Excelenti		PROFESOR:	
MOTIVO DE CONSULTA: Para que me arreglen los dientes			

P= PRESENTE; A=AUSENTE; GV=GIROVERSADO; MV=MESIOVERSADO; EE=EN ERUPCION; MC=MORDIDA CRUZADA

A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A
8	7	6	5	4	3	2	1	GV	GV	3	4	5	6	7	8		
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		
A	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	
± 3 mm afinamiento																	

ESTADO GENERAL DE SALUD: Sin alteración	
TIPO PSICOLÓGICO: No alteración	VOLUNTAD DE CORREGIR: aceptable
ADENOIDES: No alteración	AMÍGDALAS: No alteración
HIGIENE BUCAL: Buena	FRECUENCIA DE CARIES: Controlado
ERUPCIÓN DENTARIA: No alteración	OBTURACIONES: 4 obturaciones
RESPIRACIÓN: No alteración	TONO MUSCULAR: No alteración
DEGLUCIÓN: No alteración	FONACIÓN: No alteración
HABITOS: No alteración	PERFIL: Ligeramente convexo
OVERJET: 2 mm	SOBREMORDIDA: No alteración
1/3 INFERIOR: Ligeramente convexo	ATM: No alteración
LINEA MEDIA: Desviada hacia el lado derecho	
ARCOS: Ovalados	
CLASIFICACIÓN: Clase I molar y canino	
PLAN DE TRATAMIENTO PROVISIONAL: Instalación de brackets Roth	
EXÁMENES AUXILIARES SOLICITADOS: Radiografía panorámica, lateral, modelos de estudio y Bite wing y periapicales	
OBSERVACIONES: Ninguna	
PLAN DE TRATAMIENTO DEFINITIVO: Colocación de brackets Roth arco recto, tubos 1ras y segundas molares Adhesivas. Superior e inferior	

HISTORIA MEDICO - FAMILIAR

NOMBRE:		Andrés Enrique Camargo Napaico					
FECHA DE NACIMIENTO:	02 / 09 / 1997	PESO:	54	ALTURA:	1.68		
TIPO DE ALIMENTACIÓN (LECHE MATERNA O ARTIFICIAL)				LECHE MATERNA			
¿CUÁNTO TIEMPO?	1 AÑOS						
¿CÓMO SE COMPORTA EN CASA?	COMPORTAMIENTO A CORDE CON SU EDAD						
¿HACE LO QUE SE LE PIDE CON BUENA VOLUNTAD Y RESPONSABILIDAD?						Si	
ALTURA ACTUAL:	1.68	PESO ACTUAL:	54				
ALTURA DE LOS PADRES:		PADRE:	1.70	MADRE:	1.50		
PESO DE LOS PADRES:		PADRE:	73.00	MADRE:	68.00		
ALTURA DE LOS ABUELOS:	PATERNOS:	-	-	MATERNOS:	1.30	1.33	
ALTURA DE LOS HERMANOS(ESPECIFICAR):	HNO MAYOR 1.66, HNO MENOR 1.73						
¿A QUÉ EDAD ERUPCIONARON LOS PRIMEROS DIENTES?						6 MESES	
CITE CUALQUIER OTRO DATO QUE QUIERA ACLARAR (SUS GUSTOS, APTITUDES)						RESPONSABLE	
CITE LAS ENFERMEDADES DE QUE FUE PORTADOR:						NO REFIERE	
¿HA SIDO OPERADO?	NO	¿DE QUE?	-				
¿A QUÉ EDAD?	-	¿EN QUE HOSPITAL?	-				
¿HA ESTADO INTERNADO POR OTRO MOTIVO?	-	¿CUAL?	-				
¿A QUÉ EDAD?	-	¿EN QUÉ HOSPITAL?	-				

FECHA:

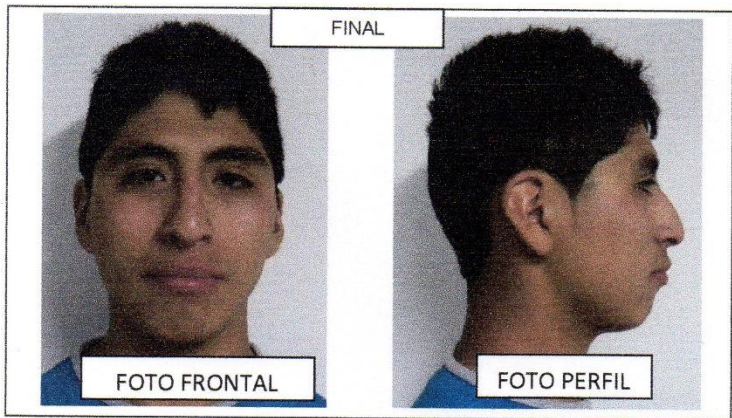
05 / 12 / 2012

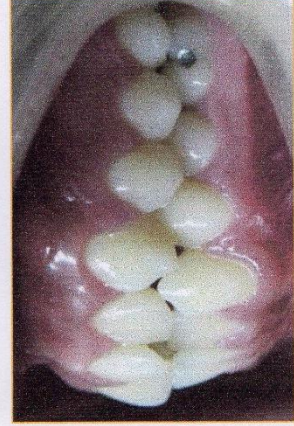
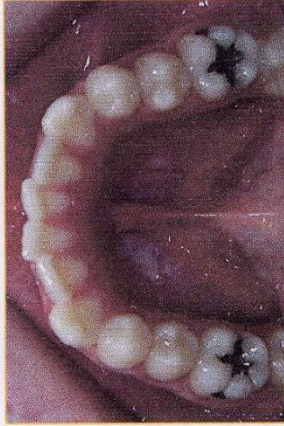
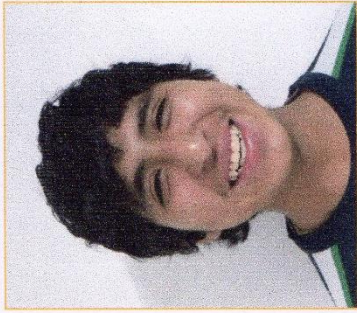
FOTOGRAFIAS

NOMBRE: Andrés Enrique Camargo Napaico

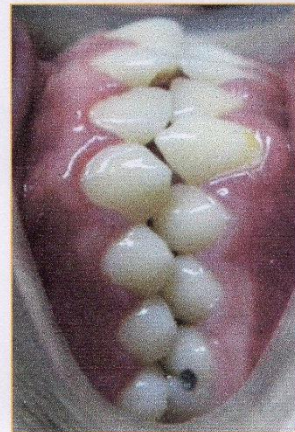
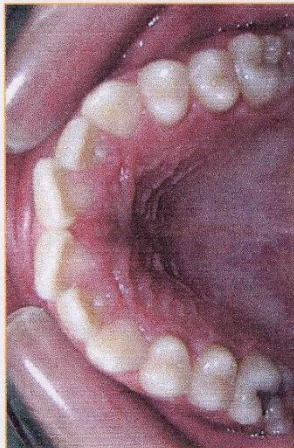
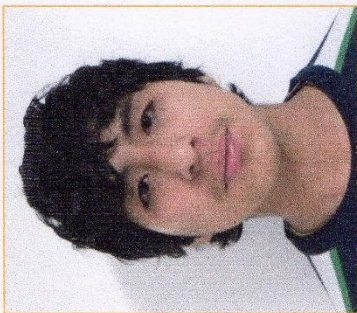


EDAD:	15a 5m
FECHA:	05/12/12
SEXO:	MASCULINO
F.NAC.:	02 /09 /1997





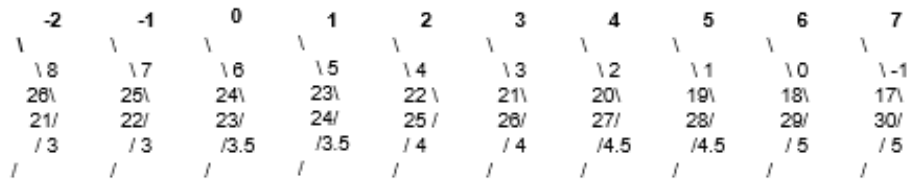
FSV. 15^a 5^m
HC N°001



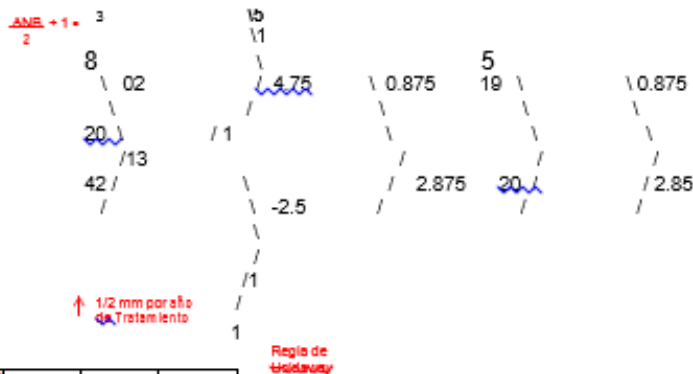
FICHA CEFALOMETRICA

NOMBRE: Andrés Enrique Camargo Napaico

LEYENDA NORMAL		Pre	Post	Tto	DIAGNOSTICO:
SNA	(°)	82	92	89	Patrón Esquelético: Clase II
SNB	(°)	80	84	81	
ANB	(°)	2	08	08	
SND	(°)	78/77	82	79	Patrón Dentario: Protrusión y Vestibularización de
I - NA	(mm)	4	02	02	
U - NA	(°)	22	20	28	
I - NB	(mm)	4	13	11	Crecimiento mandibular vertical
U - NB	(°)	25	42	36	
Egg: NB	(mm)	---	01	00	
Egg: NB - I : NB (dif.)		11	11	11	Vertical: Crecimiento horario o vertical
I : I	(°)	131	110	108	
OpI : SN	(°)	14	12	08	Clasificación de Angle: Clase I
OpOpI : SN	(°)	32	31	36	
S - LS	(mm)	0	01	03	
S - LI	(mm)	0	03	05	Perfil: Convexo
Eje Y		59.4°	65	64	Observaciones:
Angulo Facial		87.8°	91	87	
Angulo de Convexidad		0°	-1	-2	
Exp. Faciales 1/3 ipt.		57%	58%	57%	



ARCO INFERIOR	
Discrepancia	
Recolocación de 1	
Curva de Spee	
Recolocación de 8	
Migración de 8	
Elasticos intermax.	
Extracciones	
TOTAL:	



ANALISIS DE TWEED	NORMAL		
FMA	25	34	32
FMIA	68	44	51
IMPA	87	103	97

Discrepancia Dentaria	3	3
Discrepancia Radiográfica	-10	-10
Total	-7	-7

FMA = 25 +/- 4	FMIA = 68
FMA >= 30	FMIA = 65
FMA <= 20	IMPA = 94

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE MC NAMARA

NOMBRE:	Andrés Enrique Camargo Napaico	EDAD: 15a 5 m
----------------	--------------------------------	----------------------

LEYENDA	NORMA	Pre	Post tratamiento	INTERPRETACION
1- A - N Perp	1(adul)	3	5	Max Protruido
2- Pog - Perp	0	-10	-5	Retrognatismo mandibular
3- Co - A (L.E.M)		101	90	Tamaño normal
4- Co - Gn (L.E.Md.)	130-133 mm	128	116	Mandíbula tamaño ligeramente corto
5- ENA - Me (AFAI)	70-74 mm	78	73	AFAI aumentado
6- N - Ba - Pt - Gn (Angulo del eje facial)	9 0	58	55	Crec. Hiperdivergente del rostro
7- Frank - Go - M (Angulo mandibular)	2 5	33	32	Crec. Mandibular ligeramente hiperdivergente
8- A Perp - 1 Horizontal	4 - 6 mm	2	2	retruido
9- Borde labio - 1 Vertical	2 - 3 mm	2	3	Extruido
10- A Pog - 1 Horizontal	1 - 3 mm	8	8	Protruido
11- Plano Oclusal - 1 Vertical	1 - 2 mm	0	1	Adecuado
12- Angulo Nasolabial	110	90	102	Adecuado
13- N - Perp - Ls (Inclinaciones L.S.)	14	10	28	Adecuado
14- Nasofaringe	17 mm	13	15	Lig Permeable
15- Orofaringe	10 - 12 mm	10	10	Permeable

FACTOR DE CORRECCIÓN:	

ANÁLISIS DE JARABAK

NOMBRE :	Andrés Enrique Camargo Napaico	EDAD: 15 a 5m
----------	--------------------------------	---------------



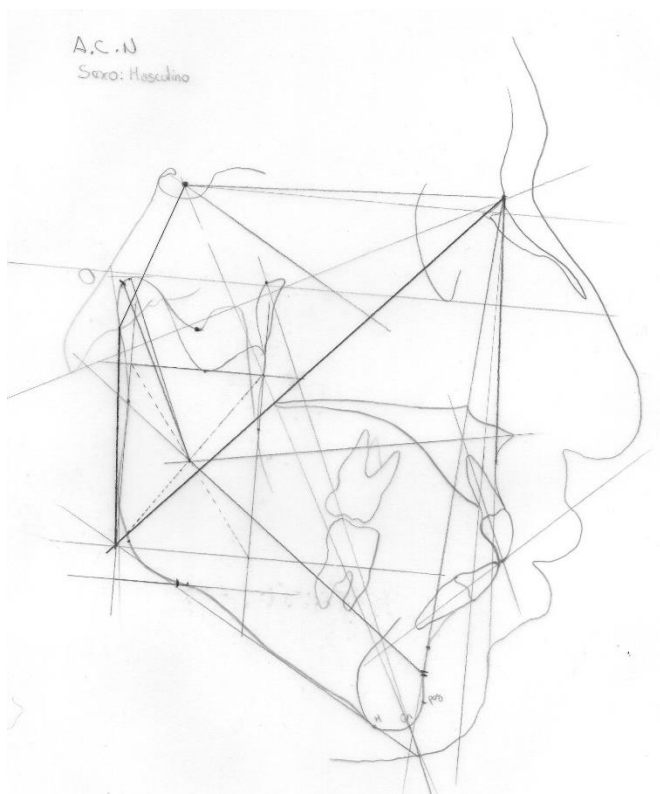
LEYENDA	NORMAL	D.E.	PACIENTE	PACIENTE	INTERPRETACION
1- Ángulo de la silla (N-S-Ar)	123°	± 5°	111	112	Ligero- Vestibularizado
2- Ángulo Articular (S-Ar-Go)	143°	± 6°	151	155	
3- Ángulo Gonial (Ar-Go-Go)	130°	± 7°	130	127	Hiperdivergencia
4- Sumatoria de Ángulos	398°		392	394	
5- Longitud de la base craneal anterior (S-N)	71mm	± 3 mm	77	68	Ligeramente largo
6- Longitud de la base craneal posterior (S-Ar)	32mm	± 3 mm	42	38	Ligeramente largo
7- Ángulo Gonial (N-Go-N)	52°-55°		85	82	Corto
8- Ángulo Gonial (N-Go-Go)	70°-75°		77	80	Lig. Aumentado
9- Altura de la rama (Ar-Go)	44 mm	± 5 mm	49	47	Hiperdivergencia
10- Longitud del cuerpo mandibular (Go-Go)	71 mm	± 5 mm	82	73	Amplia
11- Rel. cuerpo mandibular respect Base Cr. Ant.	01:01		1	1	
12- Ángulo SNA	80°	± 5°	92	89	retrusion
13- Ángulo SNB	78°	± 1°	84	81	Lig. Aumentado
14- Ángulo ANB	2°		08	08	Aumentado
15- Ángulo Go-Go-SN	32°		31	38	Hiperdivergencia
16- Profundidad facial (N-Go)	00 especf.		121	115	
17- Longitud facial sobre eje Y (S-Go)			145	132	
18- Eje Y con SN			75	68	Vertical
19- Altura facial Posterior (S-Go)			88	82	Cara vertical
20- Altura facial Anterior (N-Pl. Mapd)			132	130	Amplia
21- Plano Facial (SN-Po)			12	13	
22- Convexidad Facial (N-A-Pg)			164	164	Convexo
Análisis Dental					
23- Plano occlusal a Go-Go			20	21	
24- Ángulo interincisal	135.4°	± 5.76	110	108	Vestibularizado
25- Incisivo inferior a Go-Go (grados)	90°	± 3°	106	100	Vestibularizado
26- Incisivo superior a SN	102°	± 2°	112	115	Palatinizado
27- Incisivo superior a N- Pg	5 mm	± 2°	13	14	Protruido
28- Incisivo inferior a N- Pg	-2 a +2 mm	± 2°	12	11	Retruído
29- Línea Estética facial a labio superior	-1a -4 mm		0	0	
30- Línea Estética facial a labio superior	0 a 2 mm	± 2°	2	4	

TRABAJOS REALIZADOS

NOMBRE :	Andrés Enrique Camargo Napaico	EDAD: 15 a 5m
TELEFONO:	244263	

FECHA	TRATAMIENTO	OPERADOR
19-02-13	Diagnostico y plan de tratamiento	Orlando - Dr Adriazola
	Pegado de Brackets autoligantes y tubos adhesivos Alambre N° 14 niti	Orlando - Dr Adriazola
	Evaluación y colocado de alambre N° 16	
	Evaluación y cambio de alambre N° 18	
22/05/13	Evaluación y cambio de alambre N° 18	
06/07/13	Evaluación y cambio de alambre 0.016 x 0.016	
30/08/13	Evaluación y cambio de alambre 0.017 x 0.025	
26/09/13	Evaluación y cambio de alambre 0.017 x 0.025 liga intermaxila clase III	
09/10/13	Evaluación y cambio de alambre 0.017 x 0.025 liga intermaxila en triangulo con ligas 3/16 canino superior y canino y permolar inferior	
07/12/13	Stamping Sección Anter. Superior IC IL ICEL. Frontal y lig. can. sup. con lig. 17x25 y 18x25	
29/03/14	Alambre 0.018 x 0.025 Superior con Secl. Duran Alambre Anter. 0.016 x 0.016 Superior	
12/04/14	Alambre 0.010 x 0.025 Superior Alambre 0.018 x 0.025 Inferior	
10/05/14	Alambre 0.017 x 0.025 anclada 2da Haba Stamp up Alambre 0.018 x 0.025 ligas canino superior e inferior Ligas canino sup y canino inferior 3/16 302 Heavy	
16/08/14	Ligadura o mil de Othman a canino superior y elástico a mil de Haba a canino anterior lateral, ligadura inferior. Ligadura de Haba a IL Iguingher, dental, ligadura o mil de Jansen canino inferior.	
23/09/14	Arco N° 0.020 largo: se retira, stamping a mil de Jansen Superior.	
14/02/15	Stamping I.L. Superior; Arco Super 0.012 x 0.025 I.L. 0.018 x 0.025	
14/03/15	Stamping anclada fig 2, 7 y 3, 7	
11/04/15	Arco 0.017 x 0.025 ligadura, en 8 (1,6-1.5) y (1,4-2.3) y 2.726 Secl. Duran. 2.7	
16/05/15	Arco 0.017 x 0.025 Arco, liga o mil de PM y buta en brackets 1/2 o mil pedativo canino superior, ligadura Haba 1/2, 2.1	

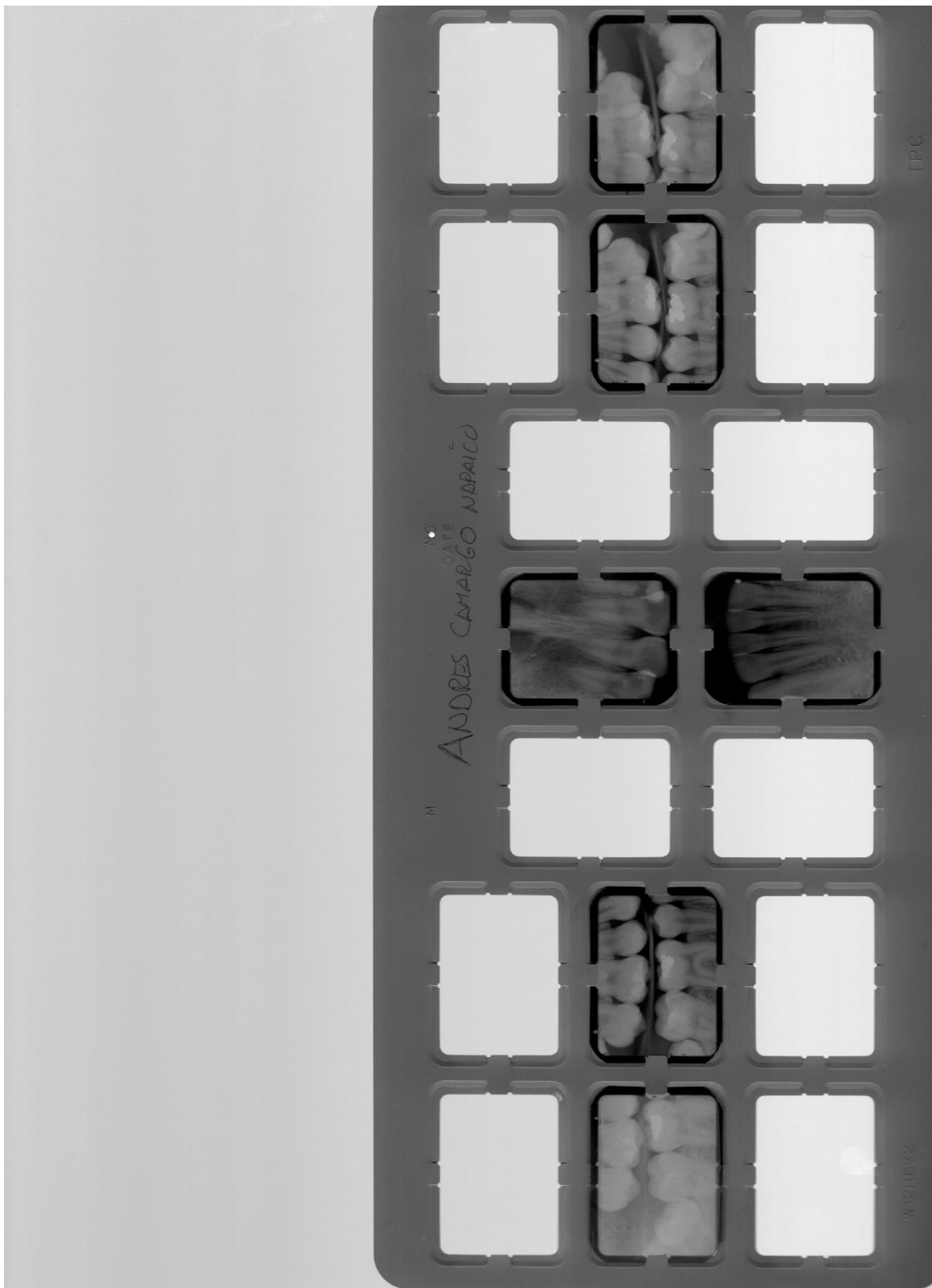
ANEXO 2. RADIOGRAFÍA LATERAL



ANEXO 3. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA



ANEXO 4. RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES



ANEXO 5. MODELOS DE ESTUDIO



ANEXO 6. DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

A.E.C.N. 15 a 5m
H.C 0001.

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Paciente masculino de 15ª 5m de edad en ABEG, dolicocefalo, dólicofacial, perfil convexo e hiperdivergente, en dentición permanente presenta Patrón II Maloclusión Clase I por DAD superior -5 mm e inferior de -3mm:

- Línea media superior e inferior conservada.
- Relación esquelética Clase II
- Escasa proyección del mentón., Retrusión mandibular
- Longitud mandibular aumentada.
- Hiperdivergente crecimiento en sentido horario.
- RMD I, RCD I, RCI, RM I., OJ de 0.5 mm, OB de 0.5 mm (5%)
- Arco superior ovoideo, con DAD de -5 mm, Arco inferior ovoideo, con DAD de - 3 mm
- Malposición dentaria y apiñamiento antero superior e inferior
- Incisiva alterado en su posición anterior.

A.E.C.N. 15 a 5m
H.C 0001.

OBJETIVOS

- Mantener la Línea media superior e inferior
- Mantener la relación esquelética Clase II
- Mantener la proyección del mentón y mandíbula.
- Mantener la Longitud de la Mandíbula.
- Mantener la hiperdivergencia y el tipo de crecimiento
- Mantener las relaciones molares y caninos en Clase I y corregir el Over Jet y Bite
- Mantener la forma de los arcos y corregir la discrepancia.
- Corregir la malposición dentaria y apiñamiento
- Corregir la posición del incisivo en su posición anterior.

PLAN DE TRATAMIENTO

A.E.C.N. 15 a 5m
H.C 0001.

MAXILAR SUPERIOR	MAXILAR INFERIOR
<p>ANCLAJE: Mínimo</p> <p>APARATOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubos simples adhesivos Pzas. 16, 26 • Tubos simples adhesivos Pzas. 17, 27 • Brackets arco recto prescripción Roth slot 0,022" x 0,028." <p>ALINEAMIENTO Y NIVELACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Niti 0,014" • Arco Niti término 0,016x 0,022" • Acero 0,017x0,025" • Arco Acero 0,018 x 0,025" • Arco Acero 0,019 x 0,025" <p>CIERRE DE ESPACIOS</p> <p>ACABADO INTERCUSPIDACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Acero 0,019" x 0,025" • Arco braided 0,021 x 0,025 <p>• RETIRO DE BRACKETS</p> <p>CONTENCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contención removible 	<p>ANCLAJE: Mínimo</p> <p>APARATOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubos simples adhesivos Pzas. 36 y 46 • Tubos simples adhesivos pieza 37 y 47 • Brackets arco recto prescripción Roth slot 0,022" x 0,028" <p>ALINEAMIENTO Y NIVELACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Niti 0,014" • Arco Niti término 0,016x 0,022" • Acero 0,017x0,025" • Arco Acero 0,018 x 0,025" • Arco Acero 0,019 x 0,025" <p>CIERRE DE ESPACIOS</p> <p>ACABADO INTERCUSPIDACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco Acero 0,019" x 0,025" • Arco braided 0,021 x 0,025 <p>• RETIRO DE BRACKETS</p> <p>CONTENCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contención fija por lingual.

Tiempo estimado de tratamiento 12 meses.

ANEXO 7. INSTALACIÓN DE APARATOLOGÍA



ANEXO 8. SECUENCIA DE EVOLUCIÓN DE TRATAMIENTO DEL PACIENTE









ANEXO 9. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DE CONTROL.



ANEXO 10. MODELOS DE ESTUDIO DEL TRATAMIENTO FINALIZADO



ANEXO 11. MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Título:	Tratamiento de una maloclusión clase I con <i>brackets</i> autoligantes y desgaste interproximal		
Problema:	Objetivo:	Hipótesis:	Metodología:
Problema general:	Objetivo general:		Tipo: Aplicativa, descriptiva, cuantitativa y de campo.
¿Cómo se desarrolla el tratamiento de una maloclusión clase I con <i>brackets</i> autoligantes y desgaste interproximal?	Describir cómo se desarrolló el tratamiento de una maloclusión clase I con <i>brackets</i> autoligantes y desgaste interproximal		Nivel: Descriptivo. Método: Analítico. Diseño: No experimental. Variable independiente:
Problemas específicos:	Objetivos específicos:		Prescripción de uso de <i>brackets</i> .
<p>1.1 ¿Cuál es el tratamiento de maloclusión de clase I?</p> <p>1.2 ¿Qué es la prescripción del uso de <i>brackets</i> autoligantes?</p> <p>1.3 ¿Cuáles son las características del desgaste interproximal?</p>	<p>1.1 Conocer el tratamiento de maloclusión de clase I</p> <p>1.2 Presentar la prescripción del uso de <i>brackets</i> autoligantes.</p> <p>1.3 Identificar las características del desgaste interproximal</p>		<p>Variable dependiente: Maloclusión clase I.</p> <p>Población: 5 pacientes.</p> <p>Muestra: No probabilística 1 paciente.</p> <p>Con técnica de muestreo deliberado no intencional.</p> <p>Instrumento: Ficha de observación- Historia clínica considerando las seis llaves de la oclusión.</p>