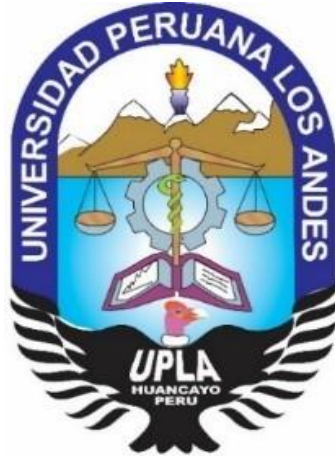


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA



TRABAJO ACADÉMICO
MANEJO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE I
SUBDIVISIÓN DERECHA CON EL USO DE
ELÁSTICOS INTERMAXILARES

**Para optar : PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA,
ESPECIALIDAD: ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR**

Autor : CD. ARTURO ALFONSO CHAMORRO RUPAY

Asesor : Mg. Ray Christian Galarza Morales

Línea de investigación: Salud y Gestión de la Salud

LIMA – PERÚ

2019

JURADOS EVALUADORES

Dr. Juan Manuel Sánchez Soto
Presidente

Mg. Hernán Ramírez Maita
Miembro

Mg. César Raúl Mauricio Vilchez
Miembro

Mg. Ana Gisela Zapata Tello
Miembro

Dr. Jesús Armando Cavero Carrasco
Secretario Académico

ASESOR

Mg. Ray Christian Galarza Morales

DEDICATORIA

A mi esposa Adelina, mis hijos Raúl Alfonso y Jhon Cristian Q.E.P.D. mi hermano Dr. Hugo, mi nuera Daniela, mi nieta Alessandra Sofia quienes me dan fortaleza para continuar con mi formación profesional en mi segunda especialidad.

AGRADECIMIENTO

- A Dios por su amor y apoyo espiritual.
- A mi familia por ser mi inspiración.
- A mi asesor, por su paciencia y guía en la elaboración de la presente investigación.
- A mis colegas.

CONTENIDO

	Pág.
CARATULA	i
HOJA DE CONFORMIDAD	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
CONTENIDO	vi
RESUMEN	viii
ABSTRAC	xi
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

OBJETIVOS

1.1. Objetivo general	12
1.2. Objetivos específicos	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio	13
2.2. Base teórica	15
2.2.1. Maloclusión	15
2.2.2. Clasificación de las maloclusiones según Angle	16
2.2.3. Maloclusión clase I	17
2.2.4. Tratamiento de la maloclusión clase I subdivisión	21
2.2.5. Apiñamiento	26

2.2.6. Plan de tratamiento de la maloclusión clase I	29
--	----

CAPÍTULO III

CASO CLÍNICO

3.1. Caso clínico inicial	36
3.2. Caso clínico final	49

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 Discusión de resultados	60
-----------------------------	----

CONCLUSIONES	63
--------------	----

RECOMENDACIONES	64
-----------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
----------------------------	----

RESUMEN

Se reporta un caso clínico de un paciente de género femenino de 18 años y 4 meses de edad, quien presentó una clase I esquelética, maloclusión clase I sub división derecha con apiñamiento moderado superior y leve inferior, sobremordida horizontal de 2 mm y vertical de 20%, protrusión y proinclinación de incisivos superiores e inferiores, líneas medias desviadas 1 mm a la derecha, una forma de arcada superior e inferior ovoide. Los objetivos del tratamiento fueron mantener el perfil y la relación clase I esquelética, corregir la discrepancia superior e inferior, conseguir las relaciones interoclusales ideales, mantener el sobrepase horizontal y vertical, corregir la línea media y monitorear la salud periodontal. El tratamiento se realizó sin exodoncias utilizando aparatología fija de prescripción MBT 0.022” x 0.028” realizando stripping y utilizando elásticos intermaxilares. La retención utilizada fue aparato removible superior y aparato fijo en inferior. Conclusión: La maloclusión clase I con apiñamiento leve y moderado se puede corregir y alcanzar buenas relaciones interoclusales mediante la técnica de desgaste interproximal y el uso de elásticos intermaxilares.

PALABRAS CLAVE: Maloclusión clase I, apiñamiento, elásticos, desgaste interproximal.

ABSTRACT

We report a clinical case of a female patient of 18.4 years, who presented a skeletal class I, a class I malocclusion right subdivision with upper moderate and lower mild crowding, 2mm overjet, overbite 20%, with vestibularization and protrusion of upper and lower incisor, upper and lower half line diverted 1mm to the right, a form of maxillary and mandibular oval arch. The objectives were maintain the profile, a skeletal class I relation, correct the upper and lower dentoalveolar discrepancy, obtain ideal interocclusal relationships, maintain the overjet and overbite, correct the midline, and monitor the periodontal health. The treatment consisted of an orthodontics without extractions and fixed appliances of prescription MBT 0.022 "x 0.028" performing stripping and using intermaxillary elastics. The retention used was superior removable and lower fixed retention. Conclusion: Class I malocclusion with mild and moderate crowding can be corrected and reach good interocclusal relationships through the stripping technique and the use of intermaxillary elastics.

KEYWORDS: Class I malocclusion, crowding, stripping.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las distintas maloclusiones tratadas en la Clínica Especializada de Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Peruana los Andes Filial – Lima, se trató un paciente con maloclusión clase I subdivisión derecha.

La maloclusión clase I tiene una etiopatogenia multifactorial, pudiendo estar enfocada en factores ambientales o genéticos. Las características de esta maloclusión pueden presentar una relación normal anteroposterior de los primeros molares permanentes, pero presentan como característica principal discrepancias alveolo dentarias, como también malposiciones individuales de los dientes, malas relaciones verticales, malas relaciones transversales y desviación sagital de los incisivos.¹

En estudios epidemiológicos realizados en el Perú, la maloclusión más frecuente fue la clase I con un 75%, seguido de la clase II con un 12% y la clase III con un 5%.²

Para un correcto plan de tratamiento es necesario la identificación de los factores etiológicos, teniendo en consideración la cantidad de discrepancia alveolo dentaria, relaciones dentarias, relaciones esqueléticas y características faciales, de manera que se logre corregir las discrepancias obteniendo una armonía funcional, estética y dentaria, y sobre todo que sea estable a largo plazo.³

Las distintas estrategias de tratamiento para la maloclusión clase I involucran las extracciones o sin extracciones, dentro de éste último grupo se encuentran las técnicas de desgaste interproximal o “stripping”, expansión, distalización y el uso de elásticos intermaxilares.¹

Por lo mencionado, el presente trabajo académico tiene como objetivo mostrar el reporte de caso de un paciente con maloclusión clase I subdivisión derecha con apiñamiento moderado tratado con elásticos intermaxilares y stripping.

CAPÍTULO I

OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

- Corregir la maloclusión clase I subdivisión derecha.

1.2. Objetivos específicos

- Corregir la discrepancia alveolo dentaria superior e inferior.
- Corregir las relaciones interoclusales.
- Corregir la línea media superior e inferior
- Mejorar el overjet y overbite
- Mejorar la inclinación de los incisivos superiores e inferiores
- Monitorear la salud periodontal y ATM.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Camacho J. 2012. Los objetivos del tratamiento fueron mantener las relaciones maxilares y de tejidos blandos, corregir la discrepancia de las líneas medias, relación molar derecha clase I y clase II izquierda funcional, lograr un resalte y una sobremordida ideal y la corrección de la mordida cruzada. Se utilizó un aparato expensor tipo Hyrax, cuya activación fue durante 10 días, se realizaron extracciones asimétricas y una mecánica ortodóntica fija con prescripción Roth slot (0.022" x 0.028"). Se utilizó arcos continuos de nitinol y acero hasta 0,018"x 0,025" junto a elásticos intermaxilares de clase II. Se alcanzó buenas relaciones interoclusales, adecuado overjet y overbite, se logró centrar las líneas medias dentarias con la línea media facial, una adecuada relación canina de clase I bilateral, relación de clase I molar derecha e izquierda

de clase II funcional Se concluyó que el protocolo de extracciones asimétricas en la subdivisión de maloclusión clase I es un tratamiento efectivo.⁴

Ritter D. 2014. Los objetivos fueron corregir la mordida cruzada anterior, mejorar el perfil mediante la protrusión de los incisivos, aumento de la longitud de arco, mantener las relaciones de clase I y eliminar el apiñamiento. El tratamiento consistió en la instalación de aparatología Edgewise, con una secuencia de arcos redondos de acero del 0.012” al 0.018” y se terminó en la colocación de arcos de acero 0.019” X 0.025”, para luego pasar a la etapa de contención. Como resultado del tratamiento ortodóntico se mejoró la autoestima del paciente logrando buenas proporciones faciales, se corrigieron las discrepancias alveolo dentaria y la mordida cruzada. En conclusión, este tratamiento pudo haber sido tratado con extracciones pero debido al perfil recto del paciente y sabiendo que este tiende a aplanarse más con la edad, se optó por un tratamiento más conservador obteniendo buenos resultados.⁵

Rodríguez D. 2016. Los objetivos del caso fueron corregir el apiñamiento, establecer clase I canina bilateral, clase II molar funcional bilateral, , corregir mordida abierta anterior, centrar línea media, obtener un overbite y overjet adecuados. Se instaló un aparato Hyrax con una activación de 1/4 de vuelta cada 12 horas, posteriormente se utilizó una contención transversal por cinco meses. Se instaló aparatología en el arco inferior con la prescripción MBT 0.022”, se extrajo los primeros premolares superiores y la aparatología superior fue instalada, durante la fase de cierre de espacios se utilizaron elásticos intermaxilares, de clase III izquierda y clase II

derecha de 3/16 3.5 Oz. Como resultados, se logró armonía interarcada, se mejoró el perfil, se corrigió la mordida abierta anterior y se corrigió la protrusión dentaria.⁶

2.2. Base teórica

2.2.1 Maloclusión

La oclusión se refiere a la buena interdigitación de las arcadas dentarias, en relación céntrica. La palabra "normal" se utiliza generalmente para comunicar un patrón de referencia o una característica ideal en las relaciones interarcadas, junto a este patrón ideal se cumplirá una función masticatoria y preservará la integridad del sistema estomatognático. Angle consideró que la oclusión dentaria es el principio más importante y que los músculos, la articulación temporomandibular y los huesos, se adaptaban a la posición y relación oclusal.⁷

Por otro lado, Angle afirma que todos los dientes que están fuera de la armonía con la línea de oclusión se considera una maloclusión.⁷

Otra definición más amplia de la maloclusión se describe como el resultado de irregularidades morfológicas y funcionales de componentes dentarios, musculares y óseos que forman parte del sistema estomatognático, considerando como factores importantes al medio ambiente y a los factores genéticos.⁸

2.2.2 Clasificación de las maloclusiones según Angle

Edward Angle en 1899 fue el pionero en introducir el término “clase”, él tuvo el concepto que los primeros molares permanentes superiores eran inamovibles, a partir de ahí describe todas las variables en las maloclusiones. En su clasificación no consideró el plano transversal ni vertical. De acuerdo a esto, Angle dividió en 3 clases:⁷

- Clase I: La referencia es la relación molar, cuando el surco mesiovestibular del primer molar inferior ocluye con la cúspide mesiovestibular de primer molar permanente superior. Aunque haya clase I molar pueden existir otras alteraciones como problemas en sentido transversal, mordida abierta anterior, apiñamiento y espaciamientos dentarios.⁷
- Clase II: El surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. En este caso todos los dientes inferiores ocluyen en puntos distales respecto a los dientes superiores. Se dividen en:

-División 1: Encontramos un aumento del sobrepase horizontal junto con un vestíbulo versión de incisivos superiores y una linguo versión de los incisivos inferiores. Puede deberse a diversos factores, siendo uno de ellos que la mandíbula es hipoplásica en su desarrollo sagital, o porque la base maxilar se ha adelantado en su crecimiento.⁷

-División 2: Se caracteriza por presentar un aumento de sobremordida y los incisivos centrales superiores se encuentran en linguoversión, también es muy frecuente una vestibuloversión de incisivos laterales superiores. La causa debe ser consecuencia de un patrón muscular con elevado tono muscular.⁷

- Clase III: Cuando existe una relación molar cuando el surco mesiovestibular del primer molar inferior está ubicado a mesial con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. Es conocido también como mesio-oclusión. Suele estar acompañada de una mordida cruzada anterior. Esto refleja una desarmonía facial marcada.⁷
- Subdivisión: Se evidencia una desarmonía de menor magnitud, con una oclusión normal de un lado y una oclusión clase III en el otro.⁹

2.2.3 Maloclusión Clase I

- **Definición**

La maloclusión Clase I tiene como característica una relación sagital normal de los primeros molares permanentes. Adicionalmente pueden presentar malas posiciones individuales de los dientes, alteraciones verticales, transversales o desviación sagital de los incisivos.¹

El síndrome Clase I propuesto por Moyers se caracteriza, por tener una normalidad en la relación molar y esquelética, un perfil recto, y el problema de maloclusión tiene un origen dentario.¹⁰

- **Etiología**

Se clasifican en:

- Factores generales

Entre estos factores se encuentran la herencia, desviaciones musculares, defectos congénitos, hábitos orales. La influencia genética está presente en la formación de los huesos y calcificación dentaria, y ello conduce a que existan patrones morfológicos establecidos y que se repitan.

Los padres con alteraciones en crecimiento del tamaño de los maxilares, por el fuerte carácter genético que existe, sus hijos pueden tener el mismo patrón anómalo, teniendo casos de maxilares con tamaño aumentado o disminuido.¹⁰

- Factores locales

Describiremos las causas locales que conducen con más frecuencia a una maloclusión.

- Anomalías del número de dientes: agenesias y supernumerarios.
- Anomalías del tamaño de los dientes: macrodontismo y microdontismo.

- Anomalías de la forma de los dientes: conoides, hipoplasias.
- Anomalías de la erupción dentaria: ectópicas, transposición, pérdida temprana, retención prolongada de los deciduos.
- Presencia de frenillos de implantación anómala.
- Caries interproximales.
- Falta de crecimiento de maxilares.¹⁰

- **Características intraorales**

En las maloclusiones Clase I, la llave de oclusión se halla en una correcta relación, sin embargo las piezas dentarias anteriores son las que presentan malas posiciones dentarias, como por ejemplo, protrusión, retrusión, mordida abierta, mordida profunda y mordida cruzada posterior.¹¹

Una de las variantes más prevalentes en esta maloclusión son las retrusiones, seguido se encuentran el apiñamiento antero superior y falta de espacio para los caninos, en el arco inferior se encuentra el apiñamiento de incisivos inferiores.¹¹

- **Características extraorales:**

Presenta características de un biotipo mesofacial, relación normal de las bases máxilo mandibulares, musculatura y perfil tegumentario armoniosos.²

- **Características cefalométricas:**

Las bases maxilares se encuentran en buena relación con el cráneo, por lo tanto SNA y SNB se encuentran dentro de los valores normales, y presentan un ángulo ANB de 2° con una desviación hasta de 5°.³

El plano mandibular, plano palatino, ejes de incisivos superiores e inferiores podría estar alterados.³

- **Epidemiología**

Marengo estudió 57 trabajos de investigación sobre la prevalencia de maloclusiones en el Perú ubicadas en Lima, Ica y Arequipa; encontrando una prevalencia de maloclusión clase I de 37.40%, siendo la más frecuente.¹²

D'Escrivan de Saturno encontró que el 77% de la población escolar tenía algún tipo de maloclusión. De estos, el 57,5% pertenecían a una maloclusión Clase I; la Clase II División 1 se encontró en un 12,3%; la Clase II División 2 estuvo presente en el 3,6% y la Clase III presentó un 3,8%.¹³

- **Clasificación de maloclusión clase I**

Anderson clasifica la maloclusión Clase I en:

- Tipo 1: Dientes superiores e inferiores apiñados o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.¹⁴

- Tipo 2: Incisivos superiores protruidos o espaciados. La causa de este tipo de maloclusión son los malos hábitos orales, estos hábitos van a alterar la posición de los dientes, la forma de los arcos dentarios, interfieren en el crecimiento normal y en la función de la musculatura orofacial¹⁴
- Tipo 3: Si uno o más incisivos están cruzados en relación con los incisivos inferiores. Por lo tanto, esta mordida invertida es de origen dentario. Se caracterizan porque las piezas dentarias antero inferiores se encuentran en protrusión o los superiores se encuentran en retrusión.¹⁴
- Tipo 4: Mordida cruzada posterior, las piezas dentarias anteriores pueden estar alineados, pero los dientes posteriores pueden estar en mordida cruzada causando contactos deletéreos en excursiva mandibular.¹⁴
- Tipo 5: Se caracteriza por pérdida de espacio en la zona posterior debido a la migración mesial del primer molar. Esta pérdida de espacio es asociada a la pérdida prematura de los dientes deciduos, la ausencia congénita de piezas dentarias y la pérdida de piezas dentarias permanentes.¹⁴

2.2.4. Tratamiento de la maloclusión clase I subdivisión

- **Elásticos ortodónticos**

Son materiales de ortodoncia que generan un tipo de fuerza con el objetivo de mover los dientes activamente, en el interior de los arcos a través de diferentes técnicas.¹⁵

○ **Aplicaciones clínicas**

- Corregir alteraciones en sentido anteroposterior.
- Corregir alteraciones transversales.
- Corregir desviaciones de las líneas medias dentales.
- Asentar la oclusión en la fase de finalización.
- Corregir las mordidas abiertas dentarias.
- Extruir individualmente los dientes y mejorar la interdigitación.
- Mover los dientes a través de los arcos rígidos.
- Algunas veces generan cambios esqueléticos leves.¹⁵

○ **Ventajas de los elásticos**

- Colocación fácil por el paciente.
- Después de ser usados se desechan.
- El ortodoncista no necesita activarlos.¹⁵

○ **Desventajas de los elásticos**

- Pierden elasticidad y sufren deterioro.
- Pueden causar apertura de la mordida.
- La fuerza no es constante.
- Es necesaria la colaboración del paciente.¹⁵

● **Clasificación de los elásticos**

Los elásticos intraorales se utilizan en la cavidad bucal teniendo un rol importante en las distintas técnicas de aparatología fija. Estos se clasifican en intramaxilares e intermaxilares.¹⁵

○ **Elásticos intramaxilares**

Se colocan y participan en un mismo arco dental. Las fuerzas producidas son de tipo horizontal.¹⁵

- Elásticos de Clase I

Son aquellos que se encuentran en el mismo arco. Los efectos de movimientos de estos elásticos son de tipo horizontal, vertical o transversal.¹⁵

▪ **Aplicaciones**

- Fase de cierre de espacios.
- Movimiento hacia distal.
- Mesialización.
- Intrusión y extrusión.
- Rotación de dientes.

▪ **Problemas clínicos**

Los elásticos Clase I no presentan alteraciones clínicas, sin embargo, como cualquier mecanismo en ortodoncia podrían presentar complicaciones debido al incremento rápido de las fuerzas, tales como: inclinaciones anormales, rotaciones

exageradas, extrusión exagerada, pérdida de anclaje y desplazamiento mínimo o insuficiente.¹⁵

○ **Elásticos intermaxilares**

Son aquellos que se colocan en ambas arcadas. Las fuerzas producidas son de tipo horizontal, transversal y vertical.¹⁵

- **Elásticos de Clase II**

Son elásticos colocados desde la zona anterior en el maxilar hasta la zona posterior en la mandíbula apoyada en distintos dientes a través de hooks de los brackets, tubos en los molares, o ligaduras de Kobayashi.¹⁵

▪ **Aplicaciones:**

- Cambios dentarios en sentido anteroposterior.
- Maloclusiones de Clase II dentaria o esquelética.
- Conseguir una relación clase I canina.
- Medio de anclaje.
- Movimiento distal del segmento anterosuperior.
- Movimiento mesial del arco mandibular.
- Mordida abierta.
- Retroinclinación de incisivos superiores y proinclinación de los inferiores.
- Cerrar espacios pequeños.¹⁵

▪ **Problemas clínicos**

- Exagerada rotación..
- Pérdida de anclaje.
- Extrusión de las piezas dentarias posteroinferiores.
- Inclinación vestibular de los dientes anteroinferiores.
- Alteración del plano oclusal anterior.
- Sonrisa gingival.

▪ **Contraindicaciones**

- Maloclusiones Clase III.
- Mordida abierta esquelética.
- **Elásticos Clase III**

Son colocados desde la zona posterior del arco superior hasta la zona anterior del arco mandibular.¹⁵

▪ **Indicaciones**

- Clase III dental y esquelética.
- Mordida cruzada anterior o bis a bis en oclusión céntrica.
- Camuflaje produciendo en la zona posterior una rotación mandibular.
- Anclaje.
- Corrección de línea media.
- Control de dimensión vertical.

▪ **Contraindicaciones**

- Clase II.

- Mordida abierta esquelética.¹⁵

- **Elásticos Rectangulares o en caja**

Pueden ser colocados en la zona anterior o en la zona posterior. Ayudan a conseguir una mejor intercuspidación.

- **Indicaciones**

Están indicados para cerrar espacios, extruir un segmento de los arcos dentales e interdigitar, cerrar mordidas anteriores y posteriores, mejorar el overbite y overjet, así que pueden ser colocados en diversos vectores (vector en Clase I, Clase II y Clase III).¹⁵

- **Contraindicaciones**

- Incisivos en supraoclusión.

- **Elásticos de Clase II y Clase III**

- **Indicaciones**

Se colocan de un lado elásticos de Clase II y en el lado opuesto de Clase III para la corrección de la línea media y la relación canina.

- **Contraindicaciones**

Casos de mordida abierta esquelética.¹⁵

2.2.5 Apiñamiento

Harfin define al apiñamiento como una discrepancia cuantitativa entre la longitud clínica del arco dentario disponible y la suma de los anchos mesiodistales de los dientes, este apiñamiento se puede dar tanto

en la región anterior como posterior, así como en la arcada superior y en la inferior.¹⁶

- **Clasificación de apiñamiento de acuerdo a su etiología**

Van der Linden en 1974, menciona que el apiñamiento es un problema de la dentición permanente. Este autor divide al apiñamiento en tres clasificaciones:¹⁷

- **Apiñamiento primario**

Es producida por una discrepancia alveolo dentaria negativa, es decir no hay una proporción en tamaño entre el hueso alveolar de soporte con el diámetro mesodistal de los dientes.¹⁷

- **Apiñamiento secundario**

Es producida cuando no se encuentra una desproporción entre el hueso alveolar y el tamaño dentario, aparece un factor ambiental que desencadena el equilibrio.¹⁷

Por lo tanto, este apiñamiento es producido por factores externos que actúan sobre la dentición, disminuyendo el tamaño de la arcada.¹⁷

- **Apiñamiento terciario**

También denominado apiñamiento del adulto, porque se es evidente en sujetos entre los 18 a los 25 años de edad. Se caracteriza

que en sujetos sin apiñamiento previo ocurre una pérdida del alineamiento de los incisivos inferiores o en sujetos con maloclusión ocurre el agravamiento del apiñamiento.¹⁷

• Clasificación de apiñamiento de acuerdo a su severidad

Distintos autores han evaluado el apiñamiento de acuerdo con el grado de severidad:

○ **Carey:**

-Leve: 0,1 a 2 mm

-Mediano: 2,1 a 5 mm

-Severo: más de 5 mm

○ **Moyers:**

-Leve: menos de 4 mm

-Moderado: 4 a 7 mm

-Severo: más de 7 mm.¹⁰

○ **Harfin:**

-Leve: menor de 3mm

-Moderado: entre 3 a 5mm

-Grave: mayor de 5mm.¹⁶

De acuerdo a la gravedad de apiñamiento se evalúa el plan de tratamiento a seguir:

- Apiñamiento leve – moderado

Uno de los métodos más conservadores es el desgaste interproximal o stripping.¹⁶

- Apiñamiento severo

Se indicarán las extracciones dentarias, siendo las premolares las más comunes o un incisivo inferior.¹⁶

2.2.6. Plan de tratamiento de la maloclusión clase I

- **Sin extracciones**

Este modo de tratamiento conservador ha ganado una gran notoriedad, y es útil en casos de ortodoncia donde la discrepancia dentoalveolar es de leve a moderada. Entre de estas alternativas tenemos:

- **Desgaste interproximal (stripping)**

Es la disminución interproximal del esmalte, procedimiento clínico que consiste en desgastar una porción de la pieza dental (sólo esmalte) del área de unión interproximal de modo controlado y moderado. Esta técnica crea espacios para proporcionar el alineamiento en el tratamiento ortodóncico y ayudar a mejorar la forma al diente cuando esta muestra alteraciones anatómicas. La disminución interproximal es una técnica que ofrece muchas

ventajas: soluciona apiñamientos leves a moderados, mejora la estabilidad de la posición dental a diferencia con los procedimientos de expansión, acorta de forma significativa el período de tratamiento, mantiene las dimensiones transversales y, asimismo, controla la inclinación dental anterior y la distancia intercanina. Este procedimiento no debe hacerse en individuos con gingivitis generalizada, afección periodontal o mala higiene bucal, ya que podría resultar perjudicial para los tejidos y elevar el riesgo a producir caries. Su inicio formal en ortodoncia lo describe Sheridan con sus publicaciones de 1985 y 1987, donde describe una técnica que se basa en los procesos naturales de abrasión interproximal y se hace con una turbina de alta velocidad.¹⁶

- **Técnicas de desgaste interproximal**

A continuación, describiremos 3 técnicas que difieren básicamente en los tipos de materiales utilizados:

▪ **Técnicas manuales**

- 1. Con lijas metálicas:** el material utilizado son las tiras de acero diamantadas, se recomienda utilizar aislamiento de campo relativo, con el fin de ausencia de humedad salival, ya que de lo contrario ante lijas húmedas pierdan su efectividad. Puede usarse de forma manual realizando movimientos vestíbulo-linguales o con dispositivos especiales que sostienen las lijas a modo de serrucho, Este método posee la

ventaja, de aportar un mayor manejo en la cantidad de esmalte desgastado y una mejor eficacia de pulido. La desventaja que presenta esta técnica es que se utiliza para apiñamientos leves de piezas anteriores.¹⁸

2. **Con tiras metálicas:** es similar a la técnica con tiras manuales, se usa una tira metálica pequeña que se une a un soporte que se mueve a través de un motor eléctrico.¹⁸

▪ **Técnicas rotatorias**

1. **Con discos:** son de acero diamantado o de carburo, este último puede fracturarse y provocar una posible injuria de los tejidos blandos cuando se realice la fase del desgaste; asimismo estos discos dificultan su control pudiendo dejar superficies con facetas.¹⁹

2. **Con fresas:**

- **Técnica de Sheridan (1987):** modificación del año 1985.
 - Alineamiento dental, en caso de ser necesario, para poder realizar el desgaste en las caras de los puntos de contacto.
 - Utiliza separadores o resortes abiertos comprimidos, con la finalidad de crear espacios y tener una mayor visibilidad de la superficie a reducir.
 - Hacer el desgaste de la zona molar a la zona incisiva.
 - A fin de evitar la injuria en la papila, usar alambre 0.020”.

- Se usa fresa de carburo de tungsteno 699 L, y para pulir una fresa ultrafina de diamante 135 EF.¹⁹

Después de realizar todas estas técnicas de stripping, se debe pulir todas las superficies desgastadas con: fresas de diamante, fresas de carburo multihojas, tiras de lija para resina, y discos Sof Lex. Además, con una topicación de fluor.¹⁹

○ **Expansión**

La expansión transversal de los maxilares ha sido una terapéutica bastante usada en el tiempo para corregir apiñamientos. El afán por ordenar la mala posición dentaria ha dado lugar a la confección de diferentes diseños de aparatología expansora para provocar espacios y alinear los dientes. (5)

Durante décadas la expansión de las arcadas se utilizó para resolver todo tipo de tratamiento para el apiñamiento. Hoy se sabe que es inválido este criterio, porque con el tiempo la experiencia clínica nos demuestra lo peligroso que implica la expansión indiferente de las arcadas dentales. Tras el retiro de la aparatología la recidiva se ha reflejado la técnica expansiva y ha cambiado el proceder de este tratamiento.³

La expansión inicialmente fue creada para corregir mordidas cruzadas posteriores, en el maxilar superior la técnica más empleada es el tornillo de disyunción que se inicia con un cuarto de vuelta al día que nos proporciona 0.25mm de ampliación, hasta llegar a conseguir la expansión deseada. La contención es 3 meses aproximadamente.⁹

Al abrirse la sutura media palatina con la expansión, se podría conseguir corregir la discrepancia esquelética transversal. Esto mejoraría la adecuada longitud de arco, corrección en la inclinación axial de las piezas dentarias posteriores, mejora la entrada para la ventilación nasal.⁹

Actualmente en la praxis clínica se respeta la forma de arcada mandibular y se pretende conservar estable la distancia intercanina y molar a lo largo que dure el tratamiento.⁹

○ **Distalización**

En la arcada maxilar se usan procedimientos pendulares, fuerzas extraorales y resortes de níquel titanio con minitornillos o placas de anclaje temporal. La elección del procedimiento se realiza con conocimiento de los rasgos particulares del paciente, como su patrón de crecimiento craneofacial y vertical.³

En la arcada mandibular las técnicas para conseguir el espacio requerido son más complicada y limitada. En casos particulares y con evaluación preliminar de la AFAI se puede usar la aparatología

de lip bumper, fuerza extraoral inferior o resortes de níquel titanio con minitornillos o placas de anclaje temporal para verticalizar los primeros molares inferiores, en ciertos casos, en una acción de inclinación incontrolada de la corona hacia distal con un centro de rotación ubicada en los ápices de las raíces. Se estima poder ganar hasta 5mm por hemiarcada.³

- **Con extracciones:**

- **Extracciones de premolares:**

Los premolares son los dientes que tienen mayor frecuencia de extracción en ortodoncia. Son piezas dentarias que se ubican entre la zona anterior y segmento posterior de las arcadas. La extracción de los primeros premolares es elegida por ubicarse más próxima de la región anterior donde se ubica con mayor frecuencia el apiñamiento o la protrusión.³

La exodoncia del segundo premolar se indica en las siguientes circunstancias:

- Mala ubicación o impactación de los segundos bicúspides con buen alineamiento de los primeros.
- En maloclusiones de clase I con mayor cantidad de apiñamiento en la zona anterior de una de las arcadas, se considera la

exodoncia de las primeras bicúspides en un arco y las segundas en el otro.

- Para no tener cambios en el perfil de tejidos blandos, se extraen las segundas premolares para favorecer la mesialización de los molares sin necesidad de cambiar la buena postura incisal.³

○ **Extracción del incisivo inferior**

Referenciado fundamentalmente a 4 tipos de disposiciones clínicas: zona incisiva que presente supernumerarios, anormalidad en el tamaño dental (macrodoncia en zona incisiva mandibular o microdoncia de incisivos laterales maxilares), apiñamiento severo de los incisivos. Se debe tener cuidado en realizar una extracción de un incisivo inferior en una maloclusión de clase I que no tenga discrepancia Bolton, esto reduce en gran medida de obtener un adecuado resalte y sobrepase anterior. La extracción atípica del incisivo inferior se plantea realizar cuando el paciente presente clase I canina y molar y unos de los incisivos mandibulares se observa una pérdida de inserción considerable.¹⁶

CAPÍTULO III

CASO CLÍNICO

3.1. Caso clínico inicial

1- Presentación del paciente

- Nombre: Angela Gladis Encarnación Cristobal
- Edad: 15 años 11 meses
- Nacimiento: 20/10/2000
- Sexo: Femenino
- Motivo de consulta: “Quiero que mis dientes estén derechos”
- Fecha: 24/04/17

2- Análisis facial (Fig 1 y Fig 2)

Frontal:

- Patrón I
- Simetría: Simétrico

- Proporción de tercios faciales: Proporcionados
- Apertura facial: 43° Mesofacial

Lateral:

- Perfil recto
- Normodivergente
- Convexidad facial: Clase I – 165°
- Línea “E”:

 1. LS: -4 (± 2 mm): -4 mm (normal)
 2. Li: -2 (± 2 mm): -2 mm (normal)

- Línea Epker:

 - LS (2 a 4 mm): 4 mm (normal)
 - LI (0 a 2 mm): 2 mm (normal)
 - Pg' (-4 a 0mm): -4 mm (normal)
 - Ángulo nasolabial: 104° (normal)

3- Análisis de modelos y características de la maloclusión inicial (Fig 3a, Fig 3b)

Arco superior

- Forma de arco ovalado.
- Tipo de arco apiñado 4 mm.
- Línea media superior desviada 1 mm. hacia la derecha.
- Discrepancia alveolodentaria superior de -4 mm.

Arco inferior

- Forma de arco ovalado.
- Tipo de arco apiñado 2 mm.

- Línea media inferior desviada 1 mm. hacia la derecha.
- Discrepancia alveolodentaria inferior de -2 mm.

Características en oclusión:

- Relación Molar Derecha: Clase I.
- Relación Canina Derecha: Clase II.
- Relación Canina Izquierda: Clase II.
- Relación Molar Izquierda: Clase I.
- Curva de Spee derecha 0.5 mm, izquierda 0mm.
- Over Jet: 2mm.
- Over Bite: 2mm (20%)

Discrepancia de Bolton

- Bolton total: Exceso de 0.4 mm inferior.
- Bolton anterior: Exceso de 0.5 mm inferior.

4- Análisis radiográfico

Radiografía panorámica: (Fig 4)

- Estructuras Dentarias: 32 piezas dentarias permanentes presentes.
- Estructuras Óseas: Aparentemente normal.
- Vías Aéreas: Senos maxilares aparentemente normal.
- ATM: Aparentemente normal.

Análisis cefalométrico: (Fig 5)

INTERPRETACIÓN

Medida	Prom.	1 Fecha 24/04/17
LBC	70 (± 2)	62mm
SNA	82 (± 3)	88°
SNB	80 (± 3)	84°
ANB	2 (± 3)	4°
A-NPerp	0 / 1	1
Pg-NPerp	-8 a -6 -2 a +4	-5mm
Co-A	88	89mm
Co-Gn	OK	112mm

RELACIÓN ESQUELÉTICA
ANTERO-POSTERIOR
<ul style="list-style-type: none"> • Base de cráneo disminuida • Relación esquelética Clase I • Protrusión maxilar.
VERTICAL
<ul style="list-style-type: none"> • Normodivergente, sentido de crecimiento horario y altura facial inferior aumentada.

AFA inf	61-63	65mm
F . SN	8	8°
SN . MeGo	32 (±5)	32°
F . eje Y	60(±3)	65°

RELACIÓN DENTARIA
INCISIVOS SUPERIORES
<ul style="list-style-type: none"> • Incisivos superiores vestibularizados y protruidos.
INCISIVOS INFERIORES
<ul style="list-style-type: none"> • Incisivos inferiores vestibularizados y protruidos.

I. NA	22	24°
I - NA	4	5mm
I. NB	25	28°
I - NB	4	5mm
Pg - NB		-1mm
I.I	130	126°
I.Pp	110(±3)	120°
IMPA	90(±3)	92°
USP	-3/-5	-4mm

5- Diagnóstico definitivo:

Paciente femenino de 15 años 11 meses de edad en ABEG, en dentición permanente, mesocéfalo, mesofacial, perfil recto y normodivergente, presenta Patrón I con Maloclusión Clase I subdivisión derecha por DAD superior -4mm y DAD inferior -2mm:

- Relación Esquelética Clase I con protrusión maxilar.
- RMD I, RCD II, RMI I, y RCI II.
- OJ de 2mm OB 2mm (20%)
- Curva de Spee derecha 0.5mm, izquierda 0mm
- Arco superior ovalado. Arco inferior ovalado.
- Línea media inferior desviada 1mm a la derecha.
- Línea media superior desviada 1mm a la derecha.
- Bolton total inferior 0.4mm.
- Bolton anterior inferior 0.5mm.
- Sentido de crecimiento horario y altura facial inferior aumentada
- Incisivos superiores vestibularizados y protruidos.
- Incisivos inferiores vestibularizados y protruidos.

6- Objetivos del tratamiento

- Corregir la discrepancia alveolo dentaria superior e inferior.
- Corregir las relaciones interoclusales.
- Corregir la línea media superior e inferior
- Mejorar el overjet y overbite
- Mejorar la inclinación de los incisivos superiores e inferiores

- Monitorear la salud periodontal y ATM.

7- Tratamiento:

Tratamiento de ortodoncia sin extracciones.

8- Aparatología

Aparatología fija – Brackets prescripción MBT slot 0.022” x 0.028”.

Inicio del tratamiento: 24 de Abril 2017.

9- Plan de tratamiento

MAXILAR SUPERIOR DIAGRAMA: (23/14) EXTRACCIÓN (No) ANCLAJE: Mínimo	MAXILAR INFERIOR DIAGRAMA: (22/12) EXTRACCIÓN (No) ANCLAJE: Mínima
APARATOLOGIA	APARATOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> • Bandas: Pzas. 16, 27 y 26. • Tubos dobles pzas 16 y 26. • Tubos simples pzas 17 y 27. • Brackets prescripción MBT 0.022” x 0.028”. 	<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 MBT 0.022” x 0.028”.
ALINEAMIENTO Y NIVELACION:	ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Arco NiTi 0.014”, 0.016”, 0.018”, 0.017” x 0.025” • Arco acero 0.017” x 0.025” 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco NiTi 0.014”, 0.016”, 0.018”, 0.017” x 0.025” • Arco acero 0.017” x 0.025”
STRIPPING	STRIPPING
FASE DE TRABAJO:	FASE DE TRABAJO
<ul style="list-style-type: none"> • Arco de acero 0.018” x 0.025”, 0.019”x0.025” • EIM clase II 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco de acero 0.018” x 0.025”, 0.019”x0.025” • EIM clase II
ACABADO:	ACABADO
<ul style="list-style-type: none"> • Arco acero 0.019” x 0.025”. EIM clase II. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arco acero 0.019” x 0.025”. EIM clase II.
CONTENCION:	CONTENCION
<ul style="list-style-type: none"> • Contención removible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fija

Secuencia de tratamiento

- Instalación de bandas con tubo en piezas 16, 26, 36 y 46.
- Pegado de brackets superior e inferior.

ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN:

- Colocación de arco NiTi 0.014" superior e inferior.
- Colocación de arco NiTi 0.016" superior e inferior. **(Fig. 6)**
- Colocación de arco NiTi 0.018" superior e inferior.
- Colocación de arco NiTi 0.017"x0.025" superior e inferior. **(Fig. 7)**
- Colocación de arco de acero 0.017"x0.025" superior e inferior. EIM. **(Fig. 8).**

FASE DE TRABAJO

- Colocación de arco de acero 0.018"x 0.025" superior e inferior.

ACABADO:

- Colocación de arco de acero 0.019" x 0.025" superior e inferior. EIM de clase II. **(Fig. 9)**
- Retiro de aparatología fija superior e inferior. **(Fig. 10)**

CONTENCIÓN:

- Contención removible Hawley en el arco superior y contención fija en el arco inferior. **(Fig. 11)**

Fotografías extraorales iniciales



Fig. 1: Paciente de frente en reposo y en sonrisa.



Fig. 2: Paciente en vista lateral

Fotografías intraorales iniciales



Fig. 3a: Fotografías intraorales laterales, frontal, de arcada superior y arcada inferior.

Análisis de modelos iniciales

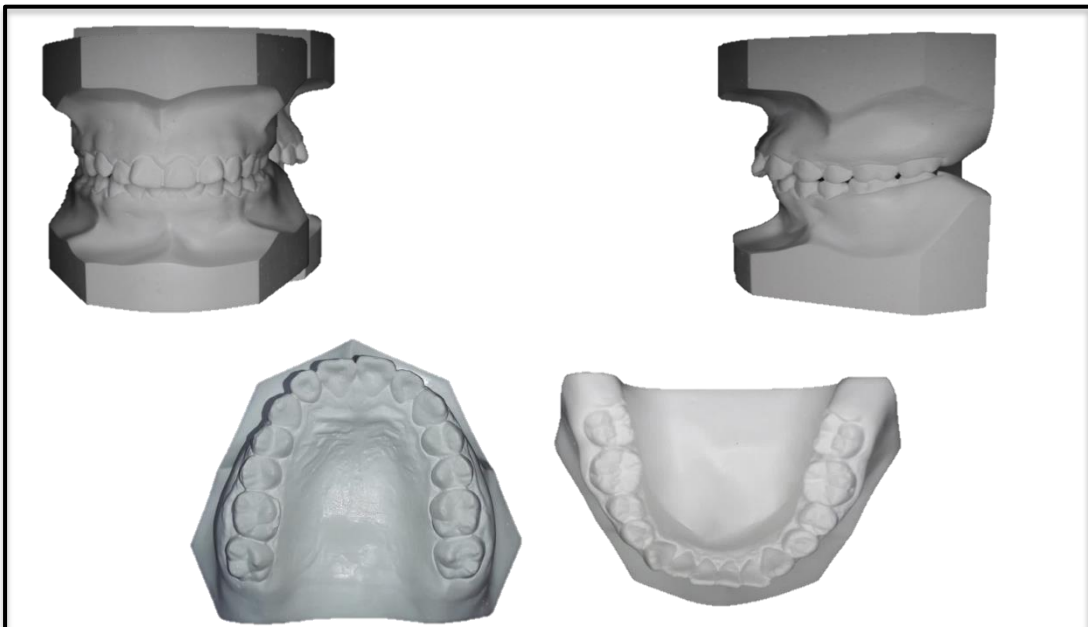


Fig. 3b: Modelos iniciales.



Fig. 4. Radiografía panorámica inicial



Fig. 5: Radiografía cefalométrica inicial



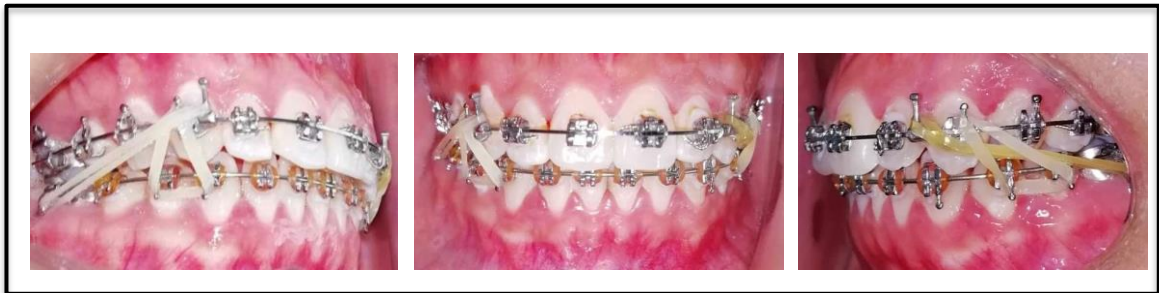
Fig. 6: Colocación de arco NiTi 0.016" Superior e inferior
Fecha: 06/05/17



Fig. 7: Colocación de arco NiTi 0.017" x 0.025" superior e inferior.
Fecha: 01/07/17



**Fig. 8: Colocación de arco de acero 0.017"x0.025" superior e inferior. EIM.
Fecha 05/08/17**



**Fig. 9: Colocación de arco de acero 0.019"x 0.025" superior e inferior. EIM
de clase II.
Fecha: 16/09/17**



Fig. 10 : Retiro de aparatología fija superior e inferior.

Fecha: 13/11/18



Fig. 11: Contención removable Hawley en el arco superior y contención fija en el arco inferior

3.2. Caso clínico final

1. Presentación del paciente

- Nombre: Angela Gladis Encarnación Cristobal
- Edad: 18 años 4 meses
- Nacimiento: 19/01/2001
- Sexo: Femenino
- Fecha: 13/11/18

2. Análisis de modelos y características de la oclusión (Fig. 12)

- Relación molar derecha: Clase I.
- Relación canina derecha: Clase I.
- Relación canina izquierda: Clase I.
- Relación molar izquierda: Clase I.
- Over jet: 2 mm
- Over bite: 25%
- Línea media: centrada y coincidente con la línea media facial.

3. Análisis radiográfico final

Radiografía Panorámica: (Fig. 13)

- Estructuras dentarias: 32 piezas permanentes presentes.
- Estructuras óseas: Aparentemente normal.
- Vías aéreas: Senos maxilares aparentemente normal.
- ATM: Aparentemente normal

Radiografía Cefalométrica Lateral: (Fig. 14)

- Relación esquelética clase I.

- Incisivos superiores: vestibularizados y protruidos.
- Incisivos inferiores: vestibularizados y protruidos.
- Perfil: clase I

4. Resultados del tratamiento

- Se corrigió la discrepancia alveolo dentaria superior e inferior.
- Se corrigió las relaciones interoclusales.
- Se corrigió la línea media superior e inferior
- Se mejoró el overjet y overbite
- Se mejoró la inclinación de los incisivos superiores e inferiores
- Se monitoreó la salud periodontal y ATM.

ANÁLISIS CEFALOMETRICO LATERAL FINAL

Medida	Prom.	Fecha 13-11-18
LBC	70 (± 2)	62mm
SNA	82 (± 3)	88°
SNB	80 (± 3)	84°
ANB	2 (± 3)	2°
A-Nper	0 / 1	2mm
Pg-Nper	-8 a -6 -2 a +4	-4mm
Co-A	88	88mm
Co-Gn	OK	113mm

RELACIÓN ESQUELÉTICA

ANTEROPOSTERIOR

Base de cráneo disminuida.

Relación esquelética de clase I.

VERTICAL

Normodivergente.

Tercio inferior aumentado.

AFA inf	61-63	65mm
F – SN	8	9°
SN – MGo	32 (± 5)	32°
F – eje Y	60 (±3)	63°

RELACIÓN DENTARIA

INCISIVOS SUPERIORES

Vestibularizados y protruídos.

INCISIVOS INFERIORES

Vestibularizados y protruídos.

I. NA	22	25°
I – NA	4	5mm
I. NB	26	26°
I – NB	4	5mm
Pg – NB		1mm
I – I	131 (± 7)	123°
I – Pp	109 (± 3)	120°
IMPA	90 (± 3)	90°
USP	-3/-5	-4mm

Análisis de modelos finales

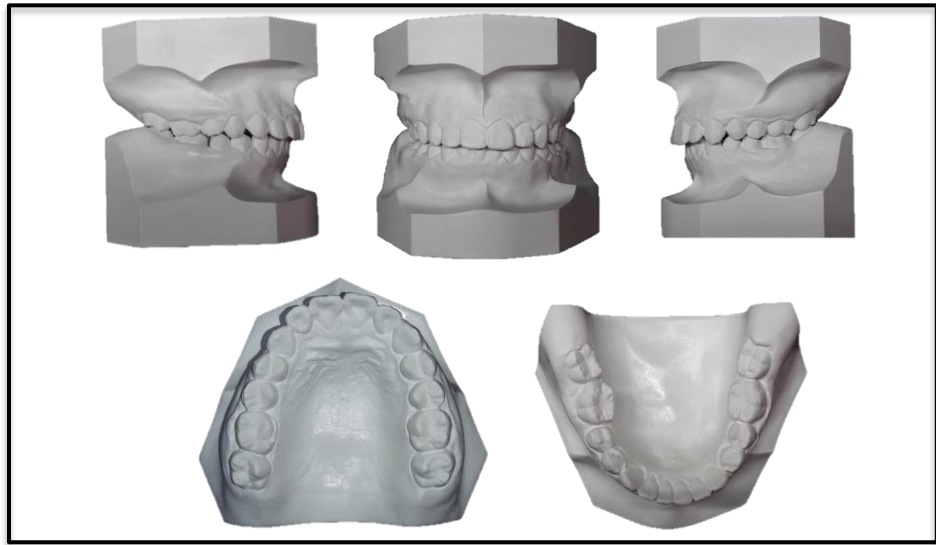


Fig. 12: Modelos finales



Fig. 13: Radiografía panorámica final



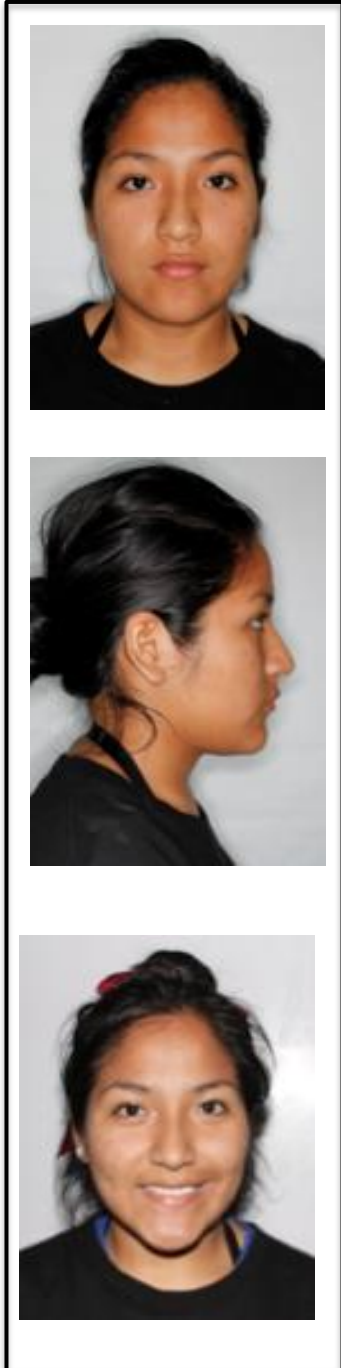
Fig. 14: Radiografía cefalométrica final

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

Fotografías extraorales iniciales

A.G.E.C. 15a 10m

Fecha: 24-04-17



Fotografías extraorales finales

A.G.E.C. 18a 4m

Fecha: 13-11-18



RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

Fotografías intraorales iniciales
M.F.H.D.L.C. 16a 8m
Fecha: 24-04-17



Fotografías intraorales finales
M.F.H.D.L.C. 18a 3m
Fecha: 13-11-18

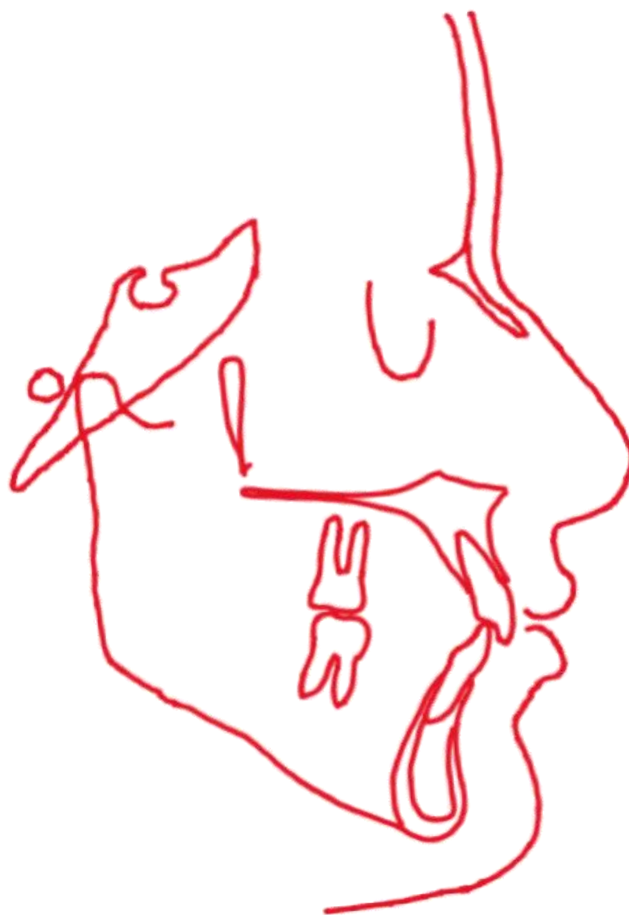


TRAZADO INICIAL



24-04-2017

TRAZADO FINAL



13-11-2018

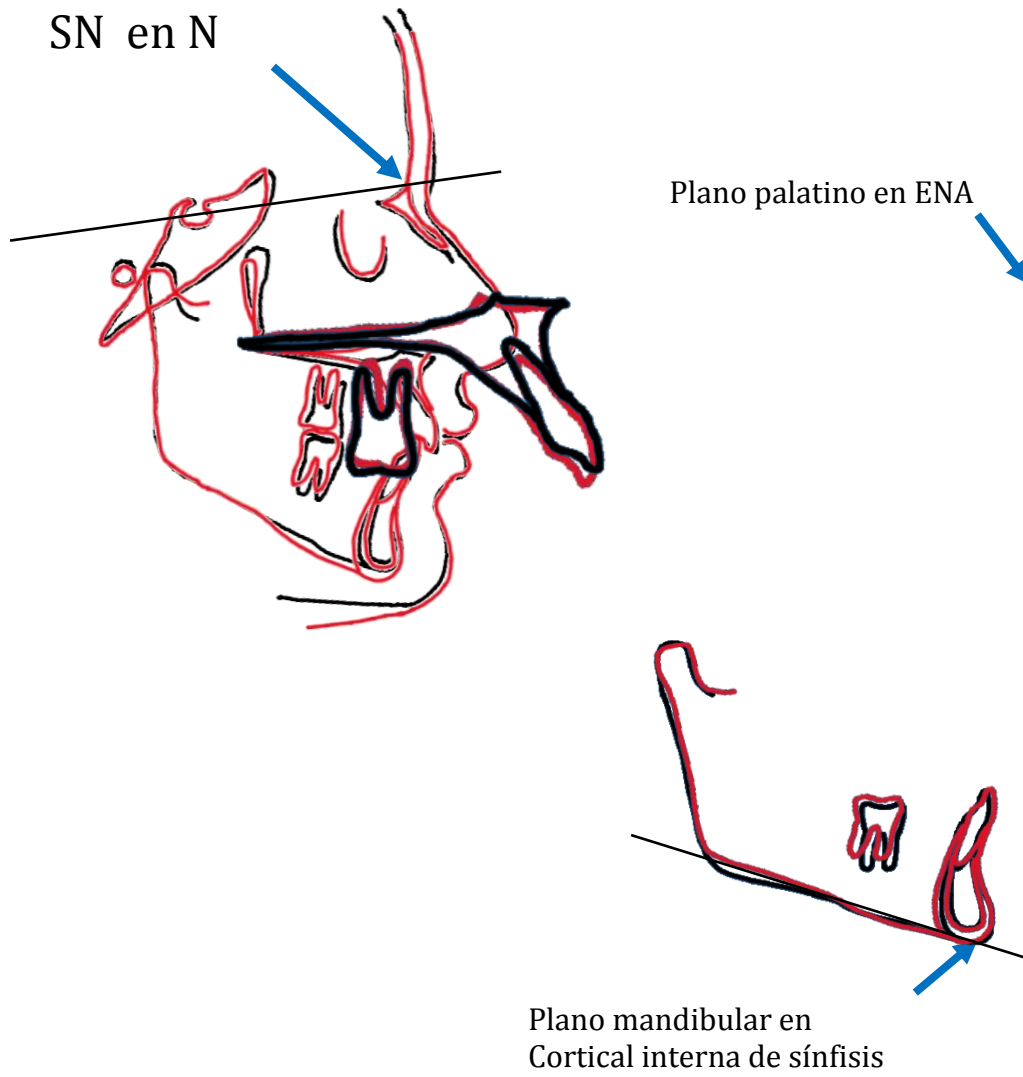
SUPERPOSICIÓN DE TRAZADOS



----- Pre- tratamiento 24/04/2017

----- Fin de tratamiento 13/11/2018

SUPERPOSICIÓN DE TRAZADOS



_____ 24/04/2017

_____ 13/11/2018

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

4.1 Discusión de resultados

Las correcciones de las maloclusiones pueden ser tratadas de diferentes maneras, según la severidad que presenta el caso, siendo una de las alternativas de tratamiento más comunes el stripping y el uso de elásticos intermaxilares.

Camacho en el 2012, trató una maloclusión de clase I subdivisión izquierda con extracciones, con el uso de la prescripción Roth. Se logró una relación molar derecha clase I y clase II izquierda funcional, una relación canina de clase I bilateral, un resalte y una sobremordida ideal, corrección de la mordida cruzada y corrección de líneas medias dentarias.

En el presente caso se trató una maloclusión de clase I subdivisión derecha, a diferencia de Camacho este caso fue tratado sin extracciones y con la prescripción MBT 0.022” x 0.028”, sin embargo se obtuvieron resultados

similares, una relación molar clase I y relación canina clase I, la corrección de líneas medias dentarias, un resalte y una sobremordida ideal. Sólo se diferencia que Camacho obtuvo una relación molar izquierda de clase II funcional.

Ritter en el 2014, presentó un caso con una maloclusión de clase I con apiñamiento severo superior e inferior y mordida cruzada anterior en pzas. 1.1 y 2.2. Se corrigió sin extracciones debido al perfil recto del paciente, se instaló aparatología fija Edgewise 0.022" x 0.028", con una secuencia de arcos redondos de acero del 0.012" al 0.018" y se terminó con arcos de acero 0.019" X 0.025", se optó por un tratamiento más conservador obteniendo buenos resultados.

El presente caso presentó una maloclusión clase I con apiñamiento moderado en el arco superior y leve en el arco inferior. A diferencia de Ritter, este caso utilizó la prescripción MBT 0.022" x 0.028". Por otro lado se coincidió en que no se realizó extracciones, la cual fue tratada mediante stripping y elásticos intermaxilares clase II logrando resultados satisfactorios, obteniendo resultados similares.

Rodríguez en el 2016, presentó un caso de una paciente clase II esqueletal con mordida abierta anterior. El tratamiento consistió en la colocación de un Hyrax, aparatología fija con la técnica MBT 0.022" y extracciones de primeros premolares. Se utilizaron elásticos intermaxilares, de clase III izquierda y clase II derecha de 3/16 3.5 Oz. Se logró armonía entre arcadas, se corrigió la mordida abierta anterior, se mejoró el perfil facial y se corrigió la protrusión dental.

Este caso reportó una maloclusión clase I, a diferencia de Rodríguez se trató sin extracciones, pero se coincidió en el uso de aparatología fija con la prescripción MBT y en el uso de elásticos intermaxilares clase II derecha e izquierda de 3/16 de 4 Oz. Se obtuvieron resultados similares en comparación con Rodríguez.

CONCLUSIONES

1. Para lograr los resultados deseados es importante ampliar la arcada dentoalveolar, utilizando arcos NiTi.
2. Es importante el uso de elásticos intermaxilares para lograr una mejor intercuspidadación.
3. Los casos de apiñamiento leve y moderado pueden ser tratados satisfactoriamente con stripping.
4. El uso de elásticos intermaxilares mejoran la línea media y las alteraciones anteroposteriores.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda indicar al paciente el uso de la placa de contención removible superior y controlar periódicamente.
2. Se recomienda un control al paciente a corto, mediano y largo plazo.
3. Se recomienda el uso de una contención fija inferior para evitar la recidiva del tratamiento.
4. Se recomienda extracción de terceros molares inferiores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buschang P. Class I malocclusions. The development and etiology of mandibular malalignments. *Seminars in Orthodontics*, March 2014. 20(1): 3–15.
2. Menéndez L., Clasificación de la Maloclusión según Angle en el Perú (Análisis de 27 trabajos de investigación). *Rev. San Marquina* 1998 1(2):41-44.
3. Proffit W. Field H., Sarver D. *Ortodoncia Contemporánea*. 4ta. Edición. España: Ed. Elsevier; 2011
4. Camacho J. Extracción Asimétrica en el tratamiento ortodóntico de una maloclusión Clase I subdivisión izquierda. *Kiru* 2012; 9(1): 71-76.
5. Ritter DE. Class I malocclusion with anterior crossbite and severe crowding. *Dental Press J Orthod*. 2014 Mar-Apr; 19(2):115-25.
6. Rodriguez S. Corrección de una mordida abierta anterior en paciente clase II esquelética: Reporte de un caso. *Rev. Mex. Orto*. 2016 Abr-Jun; 4 (2):96-102.
7. Angle E. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899 March;41(3):248-264.
8. García V, Ustrell J, Sentís J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en Odontoestomatología*. 2011Mar/abr;27(2):75-84.
9. Bishara S. *Ortodoncia*. 1ª Ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana;2003.
10. Moyers R. *Manual de ortodoncia*. 4ta edición. Editor, Panamericana, 1992

11. Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y planificación Clínica. 1º Ed. Brasil. Artes Médicas Ltda; 2002
12. Orellana O., Mendoza J., Perales S., Marengo H. Estudio Descriptivo de todas las Investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en las universidades de Lima, Ica y Arequipa. Odontología Sanmarquina. Enero-junio 2000. 1(5):39-43.
13. D^o Escriván. Ortodoncia en dentición
14. Marín D., Sigüencia V., Bravo M. Maloclusión clase I, tratamiento ortodónico – Revisión de la literatura. Rev Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2014.
15. Uribe G. Ortodoncia. Teoría y Clínica. Corporación para Investigaciones Biológicas, 2004.
16. Harfin J. Tratamiento Ortodóntico en el Adulto. 2º Ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana. 2005
17. Van der Linden, F. Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. The Journal of the American Dental Association. 1974. 89(1):139-153.
18. Meneses D, Botero P. Aplicaciones y ventajas estéticas de la reducción interproximal del esmalte. Rev Nacional de Odontología. Enero-junio 2014. 10(18): 67-73.
19. Faciano A. Desgaste Interproximal. Sociedad Argentina de Ortodoncia. 2010. 1-36.