

Universidad Nacional de Cuyo

Facultad de Odontología

Carrera de especialización en Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los maxilares.

ABORDAJE TERAPÉUTICO MONOMAXILAR EN PACIENTE ADULTO CLASE III CON MORDIDA INVERTIDA ANTERIOR.

TFI para optar al título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los Maxilares.

Autor: OD. Lillo Moreno Gimena Elina.

Director del TFI: OD. Esp. Rodríguez María Julieta.

Mendoza, Argentina

2025

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá y papá que siempre estuvieron apoyándome y nunca dejaron de darme aliento desde que comencé mi carrera universitaria y en mi vida profesional.

A mi pareja que me ha apoyado, amado y motivado a seguir adelante.

A mi querida hermana Sol que desde la distancia siempre me motivó a seguir adelante y me acompañó en cada momento.

A mi abuela Lala, que estuvo siempre a mi lado desde mi infancia hasta ahora.

A mi compañera Naomi que me acompañó desde el preuniversitario, carrera de odontología y en esta especialidad; le dedico este trabajo a ella y a su lucecita que la acompaña.

A mis compañeras de estudio y especialidad de estos 4 años Emilia, Yanel y Laura.

AGRADECIMIENTOS A todo el equipo docente que nos acompañó durante todos estos años en la clínica.

A la Od. Esp. Rodríguez María Julieta por su colaboración, y orientación en este trabajo final y en cada caso de la clínica. A las Od. Esp Beatriz Esquembre, Marisa Chade, Florencia Papini, Pilar Sanguinetti, y Carolina García por el seguimiento de distintos casos clínicos.

ÍNDICE:

DESARROLLO

1. Resumen y Abstract	pág.6
2. Introducción	pág.7
3. Objetivos	pág.7
4. Diagnóstico	pág.7
5. Marco Teórico	pág.8
5.1. Desarrollo y crecimiento de los procesos maxilares	pág.8
5.2. Concepto de Clase III	pág.11
5.3 Clasificación de Clase III	pág.11
5.4 Etiopatogenia	pág.13
5.5 Prevalencia	pág.15
5.6 Diagnóstico Diferencial	pág.16
5.7 Tratamiento	pág.27
5.7.1 Tratamiento ortodóntico/quirúrgico	pág.28
5.7.2 Tratamiento no quirúrgico	pág.29
5.7.2.1 Tratamiento con exodoncias	pág.30
5.7.2.2 Tratamiento sin exodoncias	pág.30
5.7.2.3 Tratamiento con miniplacas	pág.31
5.7.2.3.1 Miniplacas inferiores para distalar la arcada inferior	pág.31
5.7.2.3.2 Miniplacas en el área de caninos inferiores y cresta infracigomática.	pág.32
5.7.2.4 Tratamiento con microimplantes para distalar arcada inferior.	pág.33
5.7.2.4.1 Maxilar inferior en zona de	pág.34

molares o bucal self.	
5.7.2.4.2 Maxilar superior con uso de elásticos intermaxilares de clase III.	pág.36
6. Materiales y Métodos	pág.37
6.1 Examen clínico Facial	pág.38
6.1.1 Frontal	pág.38
6.1.2 Perfil	pág.38
6.1.2.1 Vertical subnasal de Spradley	pág.39
6.1.2.2 Análisis de Powell	pág.39
6.1.2.3 Análisis de Ricketts	pág.40
6.2 Fotos extraorales iniciales	pág.41
6.3 Examen clínico intraoral	pág.42
6.4 Fotos intraorales iniciales	pág.42
6.4.1 Fotos posición de máxima intercuspidad	pág.42
6.4.2 Fotos relación céntrica	pág.43
6.5 Análisis de modelos	pág.43
6.6 Radiografías Iniciales	pág.45
6.7 Cefalogramas Iniciales	pág.46
6.8 Diagnóstico	pág.48
6.9 Plan de Tratamiento	pág.50
7. Resultados	pág.59
7.1 Radiografías y estudios cefalométricos finales	pág.59
7.2 Fotos finales de tratamiento	pág.62
8. Discusión	pág.69
9. Conclusiones	pág.70
10. Bibliografía	pág.72

DESARROLLO

1. RESUMEN

El trabajo presenta el reporte del caso clínico de un paciente masculino de 15 años de edad con clase III esquelética de causa mandibular, mordida invertida anterior sin apiñamiento y diastemas inferiores. El tratamiento se llevó a cabo en la Carrera de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo en Mendoza, entre junio de 2022 y noviembre de 2023. Este caso presentó una clase III esquelética con componente funcional y mordida cruzada anterior con compensación dentoalveolar monomaxilar. Se expondrá la importancia del diagnóstico de clase III, las diferencias en relación céntrica y posición de máxima intercuspidación, para lograr un tratamiento ortodóntico de camuflaje.

Palabras claves: Clase III Esquelética, Mordida invertida anterior, Compensación dentoalveolar, Camuflaje de clase III Esquelética.

ABSTRACT

This paper presents a clinical case report of a 15-year-old male patient with skeletal class III of mandibular origin, anterior reverse bite without crowding, and lower diastemas. The treatment was carried out in the Specialization Course in Orthodontics and Dentomaxillary Orthopedics at the National University of Cuyo in Mendoza, between June 2022 and November 2023. This case presented a skeletal class III with a functional component and anterior crossbite with monomaxillary dentoalveolar compensation. The importance of class III diagnosis, the differences in centric relation, and maximum intercuspidation position will be discussed, in order to achieve an orthodontic camouflage treatment.

Keywords: Skeletal Class III, Anterior crossbite, Dentoalveolar compensation, Skeletal Class III camouflage.

2. INTRODUCCIÓN

La maloclusión de clase III es una patología habitual en la clínica diaria, se eligió el desarrollo y presentación de este caso clínico ya que se obtuvieron buenos resultados tanto funcionales como estéticos con un tratamiento de camuflaje.

La mordida invertida anterior es un signo característico de la clase III. Por eso, se debe realizar un análisis funcional para determinar si se está frente a una Clase III Verdadera o una pseudo Clase III. Los análisis cefalométricos y funcionales confirmaron un diagnóstico de clase III verdadera (1).

La terapéutica que se siguió fue el camuflaje ortodóntico de la misma instalando un plano de levante de mordida inferior y la cementación de ortodoncia fija en el maxilar superior; de esta manera, se logró corregir la mordida cruzada anterior obteniendo overbite y overjet aceptable.

3. OBJETIVOS

Desarrollar los diferentes métodos diagnósticos para la resolución de la clase III.

Relatar las distintas alternativas de tratamiento para afrontar una maloclusión de estas características.

Mostrar un caso clínico de un paciente con mordida invertida anterior y su resolución mediante camuflaje ortodóncico monomaxilar.

4. DIAGNÓSTICO

Paciente adulto joven clase III esquelética con mordida invertida anterior, sin apiñamiento dentario y con diastemas inferiores posicionados a mesial y distal de caninos y entre incisivos centrales.

5. **MARCO TEÓRICO**

5.1 DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS PROCESOS MAXILARES

En los primeros años de vida, el crecimiento del cráneo predomina sobre el crecimiento facial. Con el tiempo, el crecimiento maxilar se ve sobrepasado por el mandibular. El complejo maxilar crece en una dirección anteroinferior con predominio en sentido horizontal y vertical, influenciado por el crecimiento de la base craneal y las suturas maxilares. El maxilar consta de tres segmentos, el anterior, delimitado por el agujero incisivo; el medio, entre el agujero incisivo y el hueso palatino y, el posterior conformado por el hueso palatino. El segmento anterior, corresponde a la premaxila, donde se encuentran los cuatro incisivos superiores. Se desarrolla desde el paladar primario, y está estrechamente relacionado con el desarrollo de la cara (2).

Rabie et al. estudiaron el crecimiento mandibular identificando que el cartílago condilar se comporta como un centro de crecimiento durante el desarrollo de las etapas fetal y postnatal temprana, pero, cuando la actividad funcional aumenta, funciona como cartílago articular. Investigaciones clínicas en las cuales se modificó la posición mandibular por compensaciones y movimientos dentales, describen al cartílago condilar como un lugar de compensación de crecimiento que sigue los cambios de posición espacial de la mandíbula. Para su mejor comprensión, el crecimiento craneofacial tiene una adaptación primaria a las funciones dentales, como la masticación y la deglución, es decir que la forma y el tamaño de los huesos faciales cambian en respuesta a las fuerzas generadas por los dientes durante estas funciones. La adaptación secundaria de los huesos del cráneo y la cara dependen de las suturas craneales y el cartílago condilar. Las suturas permiten cierta flexibilidad y crecimiento en el cráneo, mientras que el cartílago condilar lo hace en la articulación temporomandibular (ATM). Ambas adaptaciones son esenciales para asegurar un desarrollo adecuado de la estructura craneofacial y su funcionalidad a lo largo del tiempo (2).

El patrón de crecimiento mandibular se debe a una actividad endocondral - perióstica y al desplazamiento creado por la base craneal, generando un desplazamiento de la articulación.

Los principales centros de crecimiento se encuentran en la superficie posterior de la rama, apófisis condilar y coronoides. En la parte anterior de la mandíbula se producen muy pocos cambios; el mentón, zona de crecimiento casi inactivo, presenta un desplazamiento anteroinferior que se debe al crecimiento del cóndilo mandibular y de la superficie posterior de la rama mandibular. La rama crece en altura por reposición endocondral a nivel del cóndilo y por remodelación superficial. La mandíbula se desplaza hacia abajo y adelante, al tiempo que aumenta su tamaño al crecer hacia atrás y hacia arriba. El desplazamiento se produce fundamentalmente al moverse el hueso en sentido antero inferior. Ésta va alargándose por aposición de hueso neoformado en la superficie de la rama y se remodela hueso de la superficie anterior de la misma (3).

La mandíbula sigue creciendo a un ritmo relativamente constante antes de la pubertad. La altura de la rama mandibular aumenta en término medio 1-2 mm anuales y el cuerpo se alarga 2-3 mm durante el mismo periodo infantil-puberal.

Tanto el maxilar como la mandíbula crecen primero en anchura, luego longitudinalmente y finalmente en altura. El ensanchamiento de ambos maxilares, incluidos los arcos dentales tiende a cesar en la pubertad. El ancho intercanino aumenta poco a los 12 años. Al crecer longitudinalmente los maxilares en sentido antero-posterior también aumenta su anchura: el maxilar superior a nivel del 2do molar y tuberosidad; la mandíbula a nivel molar y condilar. En las mujeres el crecimiento se observa hasta los 14-15 años y en los varones hasta los 18 años (unos 4 años después de alcanzar la madurez sexual). Verticalmente el incremento de la altura facial y la erupción concomitante de los dientes prosigue hasta los 20 años en el varón y poco antes en la mujer (3).

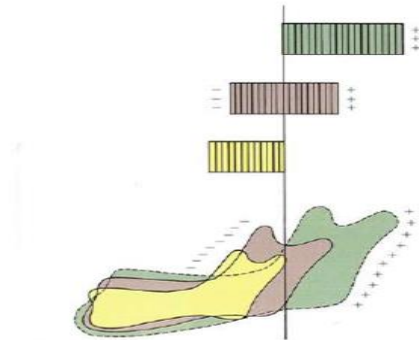


Figura 1. Al ir creciendo la mandíbula en longitud, la rama sufre una gran remodelación, hasta el punto en que los huesos de la punta de la apófisis condilar en una fase precoz pueden encontrarse algunos años después en la superficie anterior de la rama mandibular. Dada la intensidad de los cambios de remodelación superficial es un error evidente insistir en la formación de hueso endocondral a nivel del condilar como el principal mecanismo de crecimiento mandibular. (Reproducida de Enlow DH .Hans MG.) Imagen tomada PROFFIT. Ortodoncia Contemporánea 4ta Ed. Barcelona. España; 2008 CITATION RPR08 \I 11274 (3).

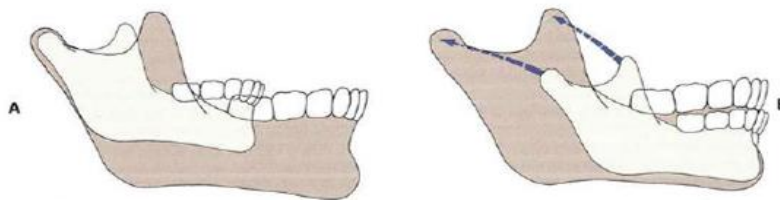


Figura 2: A: Crecimiento mandibular visto desde base craneal estable. El mentón se desplaza hacia abajo y hacia adelante. B: Crecimiento mandibular visto desde la perspectiva de los estudios de tensión vital, que revelan la existencia de cambios mínimos en el cuerpo y zona de mentón, así de cambios mínimos en el cuerpo y zona de mentón, así como un crecimiento exponencial en la rama mandibular que la desplaza posteriormente. Concepto de crecimiento la mandíbula se desplaza hacia abajo y hacia adelante y crece hacia arriba y hacia atrás en respuesta a ese desplazamiento, manteniendo su contacto con el cráneo. Imagen tomada PROFFIT. Ortodoncia Contemporánea 4ta Ed. Barcelona. España; 2008 CITATION RPR08 \I 11274 (3).

5.2 CONCEPTO DE CLASE III

Este tipo de maloclusión se caracteriza por una posición adelantada de la mandíbula con respecto al maxilar superior. Representa del 3 a 7% del total de los pacientes con alteraciones oclusales.

Esta mesiorelación se puede deber a varias causas (4):

- Maxilar superior normal y mandíbula hiperdesarrollada
- Maxilar superior hipodesarrollado y mandíbula normal
- Maxilar superior hipodesarrollado y mandíbula hiperdesarrollada
- Pacientes con adelantamiento funcional de la mandíbula
- Pacientes con maxilar normal, pero con retroinclinación de los incisivos superiores y proinclinación de incisivos inferiores
- Combinación de dos o más alternativas

En cuanto al agente causal de esta mesiorelacion Proffit et. al exponen que de los pacientes con maloclusión de clase III que precisan cirugía; un 20% presenta un exceso mandibular, 17% déficit maxilar y 10% ambas (3).

5.3 CLASIFICACIÓN DE CLASE III

Se tienen en cuenta diferentes autores para clasificar la mesiorelación:

Angle clasifica como posición mesial de la arcada inferior respecto a la superior, aquella en la cual, el surco vestibular del 1er molar inferior está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior (5).

Anderson (1973) propuso una modificación al postulado de Angle que llamó tipos; tomando como referencia a los incisivos superiores e inferiores.

-Tipo I: Los incisivos superior e inferior están bien alineados o en contacto borde a borde

-Tipo II: Los incisivos inferiores están apiñados y en posición lingual en relación con el maxilar.

-Tipo III: Los incisivos superiores apiñados o los incisivos inferiores en posición labial con respecto al maxilar (6).

Moyers (1988) clasificó al Síndrome de Clase III, caracterizándolo como prognatismo mandibular, relación molar de clase III, mordida cruzada anterior o un contacto borde a borde de los incisivos (1).

Dentro de esta denominación de clase III o mesiorelación, se incluye una variedad de tipos de maloclusión, cuantitativa y cualitativamente distintos que tienen en común un adelantamiento relativo de los dientes inferiores respecto a los superiores. La alteración dentaria se comporta como alteración funcional y estética.

Tweed divide a la clase III en categorías A y B (7).

A: Mandíbula normal y un maxilar con déficit de desarrollo o pseudo clase III

B: Clase III verdadera, alteraciones en el desarrollo mandibular.

Rakosi y col (1998) establecen una clasificación morfológica, considerando 5 posibilidades:

1. Maloclusión clase III con una relación dentoalveolar anómala.
2. Maloclusión clase III por hipoplasia maxilar.
3. Maloclusión clase III por prognatismo mandibular.
4. Maloclusión clase III combinación de hipoplasia superior y prognatismo inferior.
5. Maloclusión clase III por falsa mordida anterior o pseudo clase III.

Dra. Harfin (4).

1. Clase III dentaria: El problema está circunscripto a la posición e inclinación de los dientes.
2. Clase III esquelética o verdadera: El tamaño y la posición de los maxilares son responsables de la anomalía.
3. Clase III combinada: Ambos factores entran en juego.

Canut (5).

1. Clase III verdadera: Responde a una displasia ósea: la mandíbula es grande y el maxilar pequeño; la desproporción de las bases óseas es el origen topográfico de la maloclusión.
2. Clase III falsa o pseudoprogenie: Caracterizada por un adelantamiento funcional de la mandíbula en el cierre oclusal. La retroinclinación de los incisivos superiores o la proinclinación de los inferiores interfiere en el contacto oclusal fisiológico y fuerza a los cóndilos a mesializarse para lograr establecer una oclusión de máxima intercuspidad. No se trata de una hiperplasia o hipoplasia ósea, sino de una hiperprotrusión mandibular como origen de la maloclusión.
3. Mordida cruzada anterior: En que la anomalía está circunscrita a la oclusión invertida de los incisivos por una linguoversión de la corona de los incisivos superiores con labioversión de los inferiores.

5.4 ETIOPATOGENIA

Esta maloclusión se produce como una agrupación heterogénea de anomalías dentofaciales caracterizadas predominantemente por el posicionamiento hacia adelante de la mandíbula en relación con el maxilar como un rasgo aislado o parte de un síndrome (8).

La maloclusión es de origen multifactorial.

1. Factores Hereditarios:

En la etiología interviene sobre todo la herencia. El estudio realizado por Mayoral sobre el prognatismo en la familia real española de las Casas de Castilla, Habsburgo y Borbón expone la influencia hereditaria de ciertos rasgos faciales presentes en los miembros de la familia. Litton llevó a cabo un estudio sobre las familias de 51 individuos con prognatismo mandibular, observando que la anomalía estaba presente en un 13% de los parientes consanguíneos. Otro estudio realizado sobre 15 parejas de gemelos y 7 parejas de mellizos: en los gemelos, 14 coincidían en la clase III y en los mellizos, una pareja coincidía con la maloclusión. Así, se arribó a la conclusión de que es una transmisión poligénica no ligada al sexo (5).

2. Factores Epigenéticos Locales:

Von Limbrough (1972) describe una lengua baja y aplanada que es considerada un factor epigenético local de clase III.

Linder -Aronson considera a la función respiratoria bucal como un factor predisponente por una insuficiencia en el crecimiento cráneofacial.

Moyers hace referencia a la hipertrofia amigdalina y a los problemas nasorespiratorios; éstos pueden adelantar, deprimir y aplanar la posición de la lengua con la finalidad de mantener la vía respiratoria abierta generando un empuje mesial de la mandíbula; la falta de contacto de la lengua con la bóveda palatina y la arcada dentaria superior condiciona a una hipoplasia progresiva del maxilar superior que se comprime sagital y transversalmente (5) (9).

Fuerzas oclusales generadas por una erupción anómala también pueden inducir en una guía incisal desfavorable y favorecer una relación de clase III. La pérdida prematura de los molares deciduos puede provocar desplazamientos mandibulares, causando una alteración de la guía oclusal y la lingualización de los incisivos superiores. La mandíbula al perder el soporte funcional y propioceptivo en oclusión habitual avanza para establecer un contacto pleno

durante la masticación. Esta compensación neuromuscular puede inducir un prognatismo mandibular permanente (10).

5.5 PREVALENCIA

Según la OMS las maloclusiones son el tercer problema de salud oral más común después de la caries y la enfermedad periodontal.

Al analizar un artículo de revisión sistemática y metaanálisis, se observa que la maloclusión de clase III es un rasgo poligénico, muy influenciado por la etnicidad y probablemente por factores epigenéticos como las fuerzas musculares, la nutrición y el metabolismo basal (11).

Otra revisión sistemática reciente revela la prevalencia mundial de la maloclusión de Clase III en la dentición permanente, se estima tan baja como 0.7% en Israel y hasta el 19.9% en China (8).

Analizando una serie de estudios de diversos investigadores en diferentes razas y poblaciones; se observa que la clase III esquelética tiene una prevalencia en la raza asiática 13%, una alta frecuencia en escandinavos, 5% en la raza blanca y casi nula en raza negra (12) (13) (6).

Según una revisión bibliográfica y metaanálisis: Los grupos chinos y malayos mostraron una tasa de prevalencia media, mucho más alta que otros grupos raciales: 15.69% y 16.59%. Esto es consistente con informes anteriores de tasas más altas de maloclusión de Clase III entre las poblaciones asiáticas. Grupos del Medio Oriente en este estudio son bastante similares. Sin embargo, estudios previos indicaron un amplio rango de tasas del 1.3% en los árabes israelíes y de 15.2% en iraníes. La mayoría de las poblaciones africanas mostraron una prevalencia relativamente baja, aunque dos poblaciones mostraron una tasa mucho más alta que el resto. Esto sugiere una gran cantidad de variabilidad local dentro y entre los países africanos. En Europa un rango de 2% a 6%. Con respecto a la prevalencia en América: El primer estudio informó una prevalencia

de la maloclusión de Clase III del 9,1% entre los adolescentes mexicoamericanos que viven en el área de Los Ángeles (14).

Según Ngan & Moon (2015) la pseudo clase III se encuentra principalmente en dentición decidua y mixta con un porcentaje del 60-70% en niños de 8 a 12 años (15). En cuanto a la entidad de mordida cruzada anterior según Lira et al. (2019) reportaron una prevalencia 2.5% en niños con dentición decidua y mixta; Machado et al. (2020) y Ventura (2019) reportan una prevalencia del 3.5% y 10% en niños de edades escolares (1).

5.6 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Para arribar a un diagnóstico correcto en la maloclusión de clase III se deben analizar múltiples factores. El análisis de estudios estáticos y dinámicos permite a los ortodoncistas identificar la causa de la maloclusión, evaluar las posibilidades de tratamiento y determinar el pronóstico. De esta manera se establece un enfoque integral que guía la toma de decisiones clínicas (4).

1. Estudios estáticos:

Dentro de los estudios diagnósticos, se incluyen una variedad de herramientas para obtener una visión completa de la condición del paciente. Estos estudios abarcan:

Fotografías intra y extraorales: Permiten documentar y analizar la apariencia facial y la oclusión dental.

Análisis de modelos: Se utilizan para evaluar discrepancias óseas y dentarias, proporcionando información detallada sobre la relación entre los dientes y las arcadas dentales.

Estudios radiográficos:

-Radiografías panorámicas: Ofrecen una visión general de los maxilares, los dientes y las estructuras circundantes.

- Telerradiografías de perfil y frontal con cefalogramas: Permiten analizar las relaciones esqueléticas y dentales en diferentes planos, facilitando la planificación del tratamiento.
- Radiografías oclusales: Proporcionan información detallada sobre la posición de los dientes, estructuras óseas en el plano oclusal y la sutura intermaxilar.
- Tomografías computarizadas de haz cónico (cone beam): Permiten obtener imágenes tridimensionales de alta resolución de las estructuras óseas y dentales, lo cual es muy útil para la evaluación de casos complejos.

2. Estudios dinámicos

Existen diferentes métodos para reproducir la posición de la mandíbula tanto en oclusión habitual como en relación céntrica, para ello se utiliza un articulador semiajustable. La reproducción de la posición de relación céntrica, se logra mediante maniobras específicas y dispositivos como el Jig de Lucía o las laminillas de Long.

Entre las diversas técnicas de registro de la relación céntrica, la manipulación manual mandibular es la más utilizada, pero, sin embargo, la menos precisa. Esto se debe a que, al solicitar al paciente que ocluya o muerda sin instrucciones previas ni manipulación del operador, generalmente adoptará una posición mandibular más protrusiva que corresponde a la máxima intercuspidadación.

Para alcanzar la relación céntrica, el operador debe realizar maniobras que lleven la mandíbula lo más posterior posible. Por esta razón, se emplean dispositivos que facilitan la retrusión progresiva de la mandíbula y así logran mayor precisión.

El Jig de Lucía es una técnica que consiste en la confección de un dispositivo de acrílico personalizado, un plano inclinado sobre la guía anterior dentaria, utilizado en odontología para desprogramar la articulación temporomandibular. Otro dispositivo empleado son las laminillas de Long, láminas de acetato que se interponen sobre la guía anterior dentaria, llevando a la mandíbula a relación céntrica (16) (17).

Desarrollo de los diferentes análisis cefalométricos (Estudios estáticos).

En cuanto a los análisis cefalométricos es fundamental considerar tanto los tejidos duros como los blandos, ya que ambos proporcionan información sobre las alteraciones estructurales que intervienen en la maloclusión de clase III. Diversos autores han desarrollado análisis específicos para cada tipo de tejido, lo que ayuda a la comprensión de las disfunciones oclusales y permite un correcto diagnóstico (13) (4).

La cefalometría se basa en puntos trazados a nivel craneal, maxilar y mandibular, en base a éstos se trazan planos, líneas y ángulos (18).

Puntos craneales anatómicos:

Nasión (Na): punto anterior de la sutura frontonasal.

Basión (Ba): punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magnum.

Silla turca (S): centro geométrico de la silla turca.

Articular (Ar): punto donde el borde posterior del cuello del cóndilo intercepta el borde inferior del macizo esfeno occipital.

Porión (Pr): punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.

Orbitario (Or): punto más inferior del reborde orbitario.

Pterigoideo (Pt): intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar. Allí se localiza el agujero redondo mayor.

Puntos craneales definidos por planos:

Centro Facial (CF): punto ubicado en la intersección del plano de Frankfort (Pr-Or) y la perpendicular a éste que pasa por la tangente a la pared posterior de la fisura pterigopalatina.

Centro del cráneo (CC): punto cefalométrico formado por la intersección de la línea Ba-Na y Pt-Gn.

Puntos maxilares anatómicos:

Espina nasal anterior (Ena): extremo anterior de la espina nasal.

Espina nasal posterior (Enp): extremo posterior de la espina nasal posterior.

Punto A (A): punto más profundo de la curvatura del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dentario.

Puntos mandibulares anatómicos:

Protuberancia suprapogonion (Pm): punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncavo a convexo.

Pogonión (Pg): punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.

Mentoniano (Me): punto más anterior del contorno de la sínfisis.

Puntos mandibulares definidos por planos:

Xi: punto localizado en el centro de la rama mandibular.

Dc: punto que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na

Gnación(Gn): punto formado por la intersección de la tangente al punto mentoniano y al punto más inferior de la rama (plano mandibular) con el plano Na-Po.

Gonión(Go): punto formado por la intersección del plano mandibular con la tangente al borde posterior de la rama.

Dentarios:

A1 Incisivo: borde incisal del incisivo superior.

Ar Incisivo: ápice radicular del incisivo superior.

B1 Incisivo: borde incisal del incisivo inferior.

Br Incisivo: ápice radicular del incisivo inferior.

A6 Molar superior: punto sobre el plano oclusal determinado por una tangente a la cara distal del primer molar superior.

B6 Molar inferior: punto sobre el plano oclusal determinado por una tangente a la cara distal del primer molar inferior.

Puntos de tejidos blandos:

Nasal (En): punto más anterior del tejido blando de la nariz.

Mentón (Dt): punto más anterior del tejido blando del mentón.

Labio superior (UL): punto más anterior del labio superior.

Labio inferior (LL): punto más anterior del labio inferior.

Comisura (Em): punto donde se encuentra el labio superior e inferior.

Línea E (Plano estético): unión de los puntos más anteriores de la nariz (En) y del tejido blando mentoniano (Em).

Análisis de tejidos duros

Ricketts

Al analizar el maxilar superior tomó como importante la convexidad al punto A (plano facial (Na-Pg) al punto A), profundidad maxilar (plano de Frankfurt (Po-Or) y N-A). En el maxilar inferior el eje facial (eje facial (Pt-Gn) y Ba-Na), profundidad facial (plano de Frankfurt y plano facial(N-Pg)), ángulo del plano mandibular (plano mandibular (Go-Me) y plano de Frankfurt), altura facial inferior (Xi-Ena/Pm), arco mandibular (eje condilar (Xi-Dc), eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm) y la longitud del cuerpo mandibular (Xi-Pm prolongada hasta la línea A-Pg). A nivel dentario se enfocó en la protrusión incisivo inferior (borde incisal incisivo central inferior hasta la línea A-Pg), ángulo Interincisivo (intersección de los ejes longitudinales de incisivo superior e inferior), 1° molar superior a PTV, incisivo inferior a A-Po, incisivo inferior al plano oclusal (distancia medida desde el borde incisal del incisivo inferior hasta el plano oclusal). En cuanto al perfil blando tomó como referencia a la protrusión del labio inferior (18).

Jacobson

Propuso medir linealmente la discrepancia entre el maxilar y la mandíbula directamente en el plano oclusal utilizando una medida que denominó Wits. Utilizo puntos representativos próximos a las bases apicales, punto A (superior) y B (inferior) proyectados en el plano oclusal funcional (línea que pasa por el punto de contacto interoclusal más distal del 1° molar y por el punto medio del overbite de caninos). De esta manera eliminó la longitud y la inclinación de la base del cráneo, y así definió el comportamiento sagital entre las bases apicales. Los puntos A y B se proyectaron hasta el plano oclusal, determinando los puntos AO y BO. Definió un Wits Positivo cuando el punto BO está por detrás de AO y negativo cuando BO está delante de AO, esto manifiesta una protrusión mandibular (19) (3).

Björk Jaraback

Se centró en el polígono de Jaraback en el cual tomó la base craneal posterior (S-Ar), altura de la rama (Ar-Go), longitud del cuerpo mandibular (Go-Me), base craneal anterior (S-Na), altura facial anterior (Na-Me), altura facial posterior (S-Go) y plano goníaco (Na -Go) y los ángulos goníaco (Na-S-Ar), ángulo goníaco superior (Ar-Go-Me), ángulo goníaco inferior (Na-Go-Me), ángulo articular (S-Ar-Go) y ángulo de la silla (Na-S-Ar) (18).

Tweed

Se basó en la posición del incisivo inferior en relación al hueso basal y la armonía de la estética facial. En el triángulo de Tweed se utilizaron tres líneas de referencia: el plano mandibular (Go-Me), la línea que representa el eje longitudinal del incisivo inferior y el plano de Frankfort (Po-Or). Así estableció tres ángulos IMPA (plano mandibular y eje del incisivo inferior), FMIA (plano de Frankfort con el eje incisivo inferior) y el FMA (plano mandibular y plano de Frankfort).

Mc. Namara

Se focalizó en la relación entre el maxilar y la mandíbula en sentido sagital y vertical. Tres líneas componen el triángulo de Mc. Namara o Normas compuestas, 2 en sentido sagital y una vertical. Dentro de estas encontramos: la

longitud maxilar (distancia del punto condíleo -punto más posterosuperior en el contorno del cóndilo mandibular- y el punto A), la longitud mandibular (medida desde el punto condíleo hasta el gnación anatómico) y la altura facial anteroinferior (medida desde espina nasal anterior al punto mentoniano). Las dos primeras medidas se utilizaron para establecer la relación geométrica entre el largo de la cara media y la mandíbula; la altura facial anteroinferior brinda información de la relación sagital de la mandíbula y el maxilar (18) (3).

Steiner

Analizó fundamentalmente en una simple línea de referencia, la línea SN (Silla Turca - Nasion) que representó la base del cráneo anterior, y que define la posición sagital y rotacional de las bases apicales. Al utilizar estas líneas de referencia se consiguió relacionar estructuras faciales con la base del cráneo por medio de las medidas angulares como SNA-SNB-SND, SN-GoGn y SN-Gn. Otra característica es la relación lineal y angular de los incisivos que se establece con sus respectivas bases apicales. La diferencia entre los ángulos SNA y SNB constituyeron el ángulo ANB estableciendo la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula por medio del punto N. Su análisis determinó la naturaleza, extensión y ubicación de las anomalías dentofaciales y metas de tratamiento específico para un paciente determinado (3).

Análisis de tejidos duros

Ricketts - Línea E

Evalúo la posición anteroposterior de los labios. Se forma al unir la parte más prominente de la nariz o pronasal con el punto más anterior del mentón o pogonion blando, quedando los labios contenidos dentro del plano; el superior debe estar ligeramente atrás y más alejado del plano E que el inferior. Los labios con morfología y función normal presentaron las siguientes características: el inferior es más grueso que el superior, en reposo deben estar en contacto, sin esfuerzo ni contracción de la musculatura. Se considera normal hasta 4 mm de

separación, la incompetencia afecta la estética facial y la función. La incompetencia afecta el músculo mentoniano, por hiperactividad (18).

Epker

Analizó el perfil blando, marcando los siguientes puntos.

G: glabella

Sn: Subnasal

Ls: labial superior

Li: labial inferior

Stms: stomion superior

Stmi: stomion inferior

Pg: pogonion

Me: mentón

Estudia la altura facial del tercio medio superior /altura facial del tercio inferior (G-Sn-Me); relación vertical en el tercio inferior (Sn-Stms/Stmi-Me) midiendo la longitud del labio superior; relación vertical de la mitad inferior de la cara (Sn-Vi/Vi-Me) y distancia interlabial (Stms-Stmi) evaluando así la incompetencia labial; labio superior en referencia baja a Sn (Ls a una línea perpendicular al plano de Frankfort pasando por Sn) evaluando el soporte labial superior; labio inferior en referencia baja a Sn (Li a una línea perpendicular al plano de Frankfort pasando por Sn) evaluando el soporte labial inferior; mentón a referencia baja de SN (distancia entre el mentón blando y la perpendicular al plano de Frankfort) evaluando la prominencia mentoniana.

Powell

El análisis de Powell evalúa de una manera muy simple las principales estructuras de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello, trazando líneas y ángulos relacionados entre sí, sobre tejidos blandos en una fotografía de perfil. Comienza en una estructura relativamente estable como es la frente, a partir de

ella analiza los componentes restantes hasta llegar al mentón de tejidos blandos (18).

Puntos:

Glabela (Gl): punto de tejido blando más anterior de la frente en el plano medio sagital.

Pogonion (Pg): punto más anterior de los tejidos blandos del mentón.

Nasión (Na): en tejidos blandos es considerado como la depresión más profunda de la raíz nasal.

Pronasal (Pn): punta de la nariz.

Mentoniano (Me): punto más inferior del tejido blando del mentón.

Cervical (C): punto más profundo formado por el área submandibular y el cuello

Planos:

Plano Facial: une la glabela con pogonion.

Línea Nasofrontal: parte de nasión y es tangente a la glabela.

Plano dorsonasal: pasa por el dorso de la nariz, desde la raíz hasta la punta de la nariz.

Plano estético de Ricketts: une el punto pronasal con el pogonion.

Línea Mentocervical: une el punto mentoniano con el cervical.

Ángulos:

Ángulo Nasofrontal: ángulo formado entre las líneas nasofrontal y dorsonasal.

Ángulo Nasofacial: ángulo formado entre el plano facial y el dorsonasal.

Ángulo Nasomentoniano: ángulo formado por la intersección del plano estético de Ricketts con la línea del dorso de la nariz.

Ángulo Mentocervical: ángulo formado entre el plano facial y la línea Mentocervical.

Arnett-Bergman

Es un procedimiento complejo que requiere de conocimientos especializados en ortodoncia y cirugía maxilofacial. se enfoca en la evaluación de los tejidos blandos. Analiza la posición y forma de los labios, la nariz, el mentón y otros tejidos faciales en relación con el esqueleto subyacente.

Evalúa el grosor de los labios, proyección de la nariz y el mentón y los ángulos formados por los tejidos blandos.

Discusión sobre qué variables cefalométricas deben tomarse para diagnosticar una clase III quirúrgica de una no quirúrgica.

Un estudio longitudinal retrospectivo realizado por Aznar Gómez Mireia (13) en el Hospital Universitario de San Joan Deu de Barcelona en el año 2013, analizó 68 pacientes de clase III esquelética con finalidad de evaluar la utilidad de la variable Wits para determinar si se trata de un tratamiento ortodóntico de compensación o quirúrgico.

El grupo en estudio fue dividido en 2 grupos: 30 pacientes que presentaron tratamiento quirúrgico y 38 pacientes que no.

Se tomó a WITS de -9 mm como punto crítico entre los dos grupos, observando que todos aquellos que presentaban valores -9 mm fueron tratados quirúrgicamente.

Los resultados mostraron que pacientes con un valor de Wits mayor o igual a -9 mm (23 de 30 pacientes) presentaron un 76% de probabilidad de requerir tratamiento quirúrgico. Por otro lado, otro grupo con valores de Wits menores a -9 mm (38 de 38 pacientes) fueron tratados con éxito sin cirugía en el 100% de los casos.

El estudio concluyó que la variable Wits es una herramienta diagnóstica fiable para evaluar discrepancias entre el maxilar superior y la mandíbula, ya que refleja la posición relativa de estas estructuras óseas independientemente de la posición del cráneo. Por lo tanto, esta variable es especialmente útil en la planificación de tratamientos no quirúrgicos.

Sin embargo, otros investigadores enfatizaron que la decisión final sobre el tratamiento debe basarse en el análisis del:

- IMPA (inclinación del incisivo inferior y plano mandibular)
- ANB (relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula)
- Convexidad del punto A (distancia del plano facial al punto A)
- Eje facial
- Longitud mandibular
- Resalte y sobremordida

Estos factores, junto con la evaluación de Wits, contribuyen a un diagnóstico integral, permitiendo elaborar un plan de tratamiento adecuado para cada paciente (13).

Análisis dinámico en la práctica clínica para diferenciar clase III verdadera de pseudoclase III

Para diferenciar entre una clase III verdadera y una pseudo clase III, se realiza un procedimiento clínico clave. Este procedimiento consiste en guiar la mandíbula a una posición de cierre mandibular en relación céntrica. En condiciones normales, esta maniobra debería revelar un overjet de 2.5 mm y un overbite de 3 mm aproximadamente. Si no se logra esta relación, se confirma una clase III verdadera. El tipo morfológico de la maloclusión se determinará posteriormente mediante un análisis cefalométrico (4).

Turley y Lin observaron que el perfil de una pseudo clase III se asemeja a un perfil recto en relación céntrica y a un perfil levemente cóncavo en oclusión habitual. Por su parte, Lee destacó que en una pseudo clase III, la relación molar es de clase I en relación céntrica, pero de clase III en oclusión habitual (4).

Es importante señalar que un artículo relevante subraya la necesidad de una evaluación minuciosa de diversos parámetros como: overbite, Discrepancia de Bolton, Posición de la sínfisis, posición e inclinación del incisivo inferior y tejidos blandos (20).

La evaluación de estos parámetros es muy importante, ya que guiará la elección del tratamiento a seguir.

5.7 TRATAMIENTO

El abordaje terapéutico de la maloclusión de clase III en adultos es a menudo más complejo y limitado, dado que se presenta casi de manera completa la disgnacia, tanto a nivel óseo como estético. Varios estudios comparativos sugieren que, para discrepancias leves, se puede optar por compensaciones dentoalveolares y tratamiento ortodóncico. En el caso de discrepancias mayores, el tratamiento recomendado es ortodóncico-quirúrgico. Además, en los casos considerados borderline, es necesario llevar a cabo un análisis minucioso, ya que se puede considerar un enfoque de camuflaje o un tratamiento ortodóncico-quirúrgico.

En síntesis, el tratamiento de Clase III puede ser abordado con:

- Tratamiento ortodóncico - quirúrgico
- Tratamiento de compromiso o camuflaje

El tratamiento de compromiso se refiere a una intervención que, sabiendo que el tratamiento ideal sería ortodóncico-quirúrgico, se realiza solo con ortodoncia fija debido a ciertas circunstancias. Se busca satisfacer las necesidades del paciente cuando el tratamiento quirúrgico no es viable.

Cuando se hace referencia al término "camuflaje" en ortodoncia, es fundamental considerar cuatro factores clave (8):

- 1°- La importancia estética del paciente.
- 2°- La posición anteroposterior y la inclinación de los incisivos superiores e inferiores y si al mejorar su posición con ortodoncia es suficiente para corregir la maloclusión.
- 3°- El grosor de la sínfisis mandibular, que debería permitir una retracción de los incisivos inferiores sin producir daños periodontales tales como dehiscencias, pérdida de tabla ósea vestibular.

4°- Grado de la discrepancia anteroposterior de los maxilares.

Todos estos factores establecen si se está en presencia de una clase III leve, moderada o grave. Esta clasificación es crucial para determinar el enfoque terapéutico adecuado y la intervención necesaria para abordar la maloclusión de manera efectiva.

5.7.1 Tratamiento ortodóncico-quirúrgico

Cuando se habla de tratamiento quirúrgico, se hace referencia a aquellos problemas ortodóncicos del paciente que son tan graves que ni la modificación del crecimiento ni el camuflaje son una buena solución. El único tratamiento posible es el tratamiento quirúrgico de los maxilares o la reubicación de los segmentos dentoalveolares. Este tratamiento no es un sustituto de la ortodoncia, sino que se debe coordinar adecuadamente con la misma.

Para combinar adecuadamente la cirugía y la ortodoncia, es necesario integrar las fases de ortodoncia prequirúrgica, cirugía y ortodoncia posquirúrgica. La técnica ortodóncica prequirúrgica se basa en situar los dientes en relación con su componente esquelético, luego se realiza la cirugía ortognática y posteriormente se continúa con el tratamiento de ortodoncia para lograr el engranaje de las arcadas dentarias (3).

Tipos de tratamiento quirúrgico:

- **Corrección de las relaciones anteroposteriores:**

Para la corrección de esta discrepancia maxilar, se puede hacer avanzar o retroceder el maxilar superior y la mandíbula.

- ✓ **Cirugía maxilar:** técnica de avance maxilar, se basa en una fractura horizontal o Le Fort I.
- ✓ **Avance mandibular:** este método es de elección para la mayoría de los pacientes. Se basa en la osteotomía de desdoblamiento sagital bilateral (ODSB) de la rama mandibular.
- ✓ **Regresión mandibular:** Para reducir la base esquelética de la mandíbula suelen utilizarse dos técnicas aplicadas a la rama

mandibular. Se emplea la osteotomía de desdoblamiento mandibular sagital bilateral (ODSB) u osteotomía oblicua vertical transoral de la rama mandibular (OOVT).

- **Corrección de las relaciones verticales:**

- ✓ Los problemas de exceso o defecto de altura suelen ir acompañados de graves problemas de mordida abierta anterior o mordida profunda.
- ✓ **Cirugía maxilar:** esta técnica aborda los problemas de mordida abierta esquelética, consiste en una fractura horizontal Le Fort I del maxilar superior.
- ✓ **Cirugía mandibular:** esta cirugía se basa en un alargamiento de la rama mandibular corta.

- **Corrección de las relaciones transversales:**

- ✓ Estos problemas se pueden deber a un estrechamiento o a una asimetría maxilar.

- **Genioplastia:**

- ✓ Esta técnica se basa en la reducción o aumento del tamaño del mentón.

5.7.2 Tratamiento no quirúrgico

Cuando se habla de tratamiento no quirúrgico se hace referencia a las posibles alternativas de tratamiento para camuflar la clase III con ortodoncia fija. Para esto se analizaron diferentes mecánicas de tratamiento.

Tipos de tratamientos no quirúrgicos:

5.7.2.1 Tratamiento con exodoncias de premolares

5.7.2.2 Tratamiento sin extracciones

5.7.2.3 Tratamiento con miniplacas

5.7.2.3.1 Tratamiento con miniplacas inferiores para distalar la arcada inferior.

5.7.2.3.2 Tratamiento con miniplacas en el área de caninos inferiores y crestas infra cigomáticas.

5.7.2.4 Tratamiento con microimplantes

5.7.2.4.1 Maxilar inferior en zona de molares o bucal self.

5.7.2.4.2 Maxilar superior con uso de elásticos intermaxilares de clase III.

A continuación, se relata una breve síntesis de las posibilidades de tratamiento.

5.7.1.1 Tratamiento con exodoncias.

Dentro de los artículos analizados se evaluó la posibilidad de exodoncias de:

- 4 primeros premolares superior e inferior.
- 2 primeros premolares inferiores.

La técnica sugirió anclaje moderado inferior con arco lingual en primeros molares inferiores y maxilar superior pérdida de anclaje de primeros premolares superiores (20).

5.7.1.2 Tratamiento sin extracciones.

En el tratamiento descrito se aplica generalmente a pacientes con clase III esquelética, caracterizada por un exceso mandibular, mordida invertida anterior y diastemas inferiores resultantes de la traba mecánica y del empuje lingual. El análisis funcional revela una mordida borde a borde y desoclusión posterior en relación céntrica.

El procedimiento comenzó con la colocación de topes de mordida en los molares superiores o inferiores para descruzar las arcadas sin. Posteriormente, se instaló aparatología ortodóncica fija en la arcada superior, seguida de la secuencia de arcos correspondiente. Una vez logrado el torque deseado en los incisivos superiores, se procedió a la colocación de aparatología ortodóncica fija en la

arcada inferior, de forma seccional, comenzando por el sector posterior. Se utilizaron elásticos intermaxilares para verticalizar los molares inferiores.

Una vez alcanzada la verticalización de los molares, se colocó aparatología en el sector anteroinferior y se continuó con la secuencia de arcos para cerrar los diastemas inferiores.

Aunque este tipo de maloclusión suele requerir un abordaje ortodóncico-quirúrgico, el paciente en cuestión suele optar por un tratamiento de camuflaje y una posible rehabilitación protésica (carillas dentales) en el caso que lo requiera y así lograr los resultados deseados (16).

5.7.1.3 Tratamiento con miniplaca

La miniplaca es una placa de titanio con agujeros que permiten la colocación de minitornillos para su fijación en el hueso cortical del maxilar o mandíbula.

Esta técnica sugiere un éxito en la distalización en masa de la arcada inferior debido al anclaje esquelético. La desventaja es que tienen un costo elevado y requieren tanto para su colocación como para el retiro de anestesia, realización de un colgajo y sutura (21).

5.7.1.3.1 Tratamiento con miniplacas inferiores para distalar la arcada inferior

Según Hakami Zea, la tasa de fracaso de los microimplantes en la zona posterior de la mandíbula es notablemente alta. Por esta razón, se recurrió a la colocación de miniplacas, ya que estas ofrecen una estabilidad superior en los tratamientos ortodónticos. Esta técnica permite un mejor manejo de la fuerza y una mayor corrección de la maloclusión (22).

Cabe destacar que el distalamiento de la arcada inferior tiene límites. A nivel posterior es el borde anterior de la rama y en cuanto a la retrusión de los incisivos inferiores el límite es la sínfisis. Kim et al. describen como límite posterior a la corteza lingual del cuerpo mandibular ya que al realizar el distalamiento la raíz

del 2° molar se pone en contacto con la corteza lingual interna de la mandíbula (21).

Sugaware et al. desarrollaron una técnica de distalamiento de la arcada inferior con miniplacas ubicadas detrás de la zona del 2do molar inferior. La zona de colocación fue la Línea oblicua externa "LOE" (prolongación del borde anterior de la rama mandibular, marcada en su segmento posterior, que se pierde anteriormente en la zona en la que el proceso alveolar y la mandíbula se unen debajo del primer molar). Luego de su instalación se distala con cadenas elastoméricas de 1er premolar inferior a la miniplaca y la posterior retrusión en masa del sector antero inferior. Esta técnica sugirió una sobrecorrección de clase II molar por la alta frecuencia de recidiva de los molares inferiores (21).

Es interesante hacer referencia que los movimientos distales en masa producen una rotación antihoraria del plano oclusal (21).

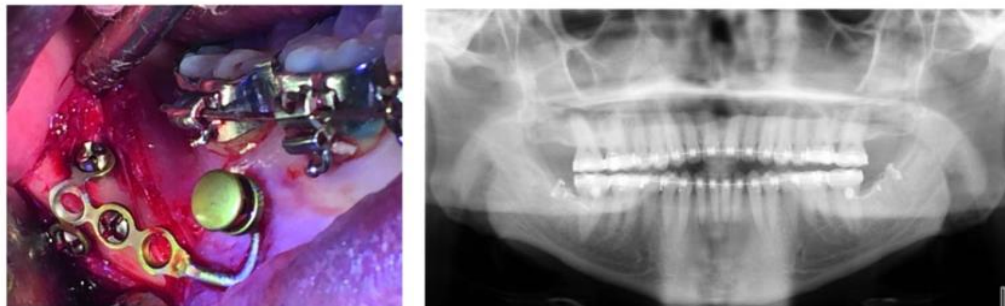


Figura 4. Fotografía A. Foto intraoral de colgajo y miniplaca.

B. Radiografía panorámica después de colocación miniplaca

Imagen tomada del artículo Hakami Zea. "Miniplate-Aided Mandibular Dentition Distalization as a Camouflage Treatment of a Class III Malocclusion in an Adult.". Case reports in dentistry. 2018 mar; 2018 (21).

5.7.1.3.2 Tratamiento con miniplacas en el área de caninos inferiores y crestas infracigomaticas

Fakharian, Mehrnaz et al. reportaron una terapia ortopédica activa con miniplacas y luego la posterior colocación de ortodoncia.

La técnica se basó en la colocación de miniplacas a nivel del canino inferior y de las crestas infracigomáticas. Luego se utilizaron gomas intermaxilares de $\frac{1}{4}$ de 250 gr de fuerzas de uso diario. Se acompaña a la mecánica con un aparato removible con bloques de mordida posterior para ayudar al descruce de la mordida invertida anterior. Una vez logrado un overjet de 2 mm, se continuó con ortodoncia fija en los maxilares (22).



Figura 5. A:Fotografía intraoral de miniplacas y elásticos intermaxilares ;B: fotografía de aparato extraíble con bloques de mordida posterior.

Imagen tomada Fakharian Mea. "Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage and intermaxillary elastics: a case report". Dental Press Journal of Orthodontics. 2019 Noviembre (22).



Figura 6. Representación gráfica de colocación de miniplacas infracigomaticas y zona de caninos inferiores.

Imagen tomada de Fakharian Mea. "Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage and intermaxillary elastics: a case report.". Dental Press Journal of Orthodontics. 2019 Noviembre (22).

5.7.1.2.4. Tratamiento con microimplantes para distalar arcada inferior.

Los microimplantes son pequeños dispositivos que se colocan en los huesos maxilares para ayudar a mover los dientes durante el tratamiento de ortodóncico. Estos dispositivos permiten un anclaje máximo esquelético temporal, ellos se retiran una vez finalizado su uso. Su instalación la realiza el ortodoncista con anestesia local en el consultorio odontológico.

5.7.1.2.4.1 Microimplantes inferiores.

Esta técnica ortodóntica se baso en la colocación de dos minitornillos en las áreas de la línea oblicua externa. El objetivo de estos microtornillos es lograr un anclaje solido para la distalización en masa de la dentición mandibular. Generalmente se utilizan microimplantes con una longitud que oscilan entre los 8 a 12 mm y 1,6 a 2 mm de diámetro, dependiendo anatomía de cada paciente.

Se analizó la zona de línea oblicua externa (LOE), y concluyó que es una zona compleja debido a la densidad ósea, a la variabilidad del grosor cortical y de la mucosa bucal. Estudios informan que en pacientes de clase III el grosor del hueso de la zona de bucal self o línea oblicua externa presentan una cortical de 6 mm en la unión amelocementaria, y en la zona de la raíz distal de 2do molar inferior 6 mm. En pacientes braquifaciales supera los 6 mm (24).

Enlow et al. afirman que los movimientos de distalización molar son críticos al movilizar plano oclusal en sentido antihorario durante la terapia de Clase III (23).

En esta mecánica el arco mandibular puede rotarse en sentido antihorario durante el movimiento distal en masa, ya que la dirección de la fuerza de retracción aplicada sobre los minitornillos se sitúa por encima del centro de resistencia del arco mandibular, lo que lleva a un plano oclusal aplanado. Por otro lado, la distalización de los molares, contribuye a la rotación en sentido horario de la mandíbula. Con la combinación de los incisivos mandibulares retruídos y los incisivos superiores vestibularizados se logra la corrección de la sobremordida (23).

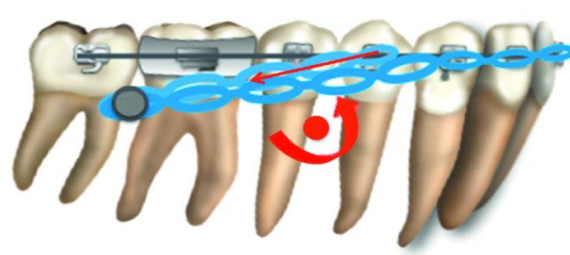


Figura 7. Representación biomecánica. La flecha representa la fuerza de rotaciones. El punto rojo centro de resistencia del arco mandibular.

Imagen tomada Jing Y HXGYLJBD. Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Jun; p. 143 (23).

Otra técnica reportó la colocación microimplantes próximos a la cara distal del 2do molar inferior. En el primer y segundo molar inferior se colocaron tubos vestibulares y botones linguales. Se utilizó una técnica de segmentación de arcos de TMA (Aleación de Titanio Molibdeno) de .017x.025 y se traccionó con cadenas elastoméricas con fuerzas de 100 gr aproximadamente por cada lado. Una vez distalizados los molares se procedió a la instalación de la aparatología ortodóntica fija inferior. Bellot Carlos destaca que la distalización puede producir reabsorciones radiculares del 2do molar.

La cabeza del microimplante se colocó a la misma altura de los tubos molares para así evitar la intrusión molar y favorecer la rotación antihoraria. Esto permitió mover el eje de bisagra mandibular hacia distal, lo cual generó una ligera apertura del ángulo del arco mandibular corrigiendo la mordida invertida anterior (25).

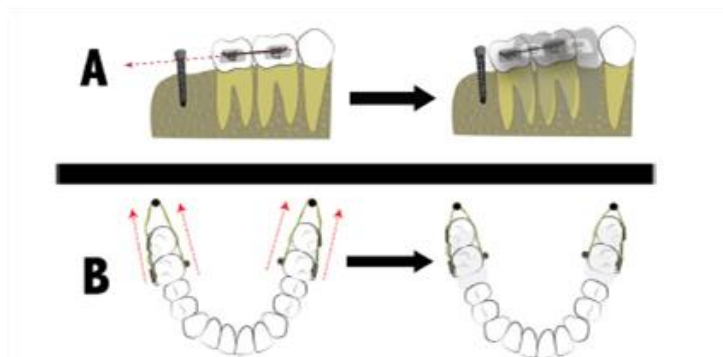


Figura 8. Ilustración del minitornillo insertado distal a los segundos molares mandibulares y la dirección de distalización; A: minitornillos colocados distalmente a los molares mandibulares y cadenas elásticas para la distalización; B: Imagen tomada Carlos Bellot-Arcis VGSPG. Nonsurgical treatment of an adult with. Am J Orthod Dentofacial Ortho. 2021; p. 159:522-35 (25).

5.7.1.2.4.2 Microimplantes superiores con gomas intermaxilares.

La terapéutica analizada sugirió un abordaje indirecto con la colocación de dos microimplantes en el maxilar superior en la zona de los molares y la utilización de gomas intermaxilares desde el arco inferior a los microimplantes. La mecánica produjo el distalamiento inferior causando efectos secundarios como proinclinación excesiva de incisivos superiores, extrusión molar y rotación indeseada de la mandíbula en el caso de pacientes dólicofaciales, generando en algunos casos trastornos temporomandibulares al ejercer presión hacia arriba y atrás de la mandíbula (26).

Al-Nimria et al. afirman que la posición del punto A se ve afectada por la remodelación ósea asociada a proinclinación de los incisivos superiores en el intento de camuflaje de la clase III. El punto B asociado a la inclinación de los incisivos inferiores informó que cada 10° de cambio produce un movimiento de 0.3 mm en el plano horizontal; destacando que la inclinación del incisivo inferior es un factor crítico durante el tratamiento de compensación o camuflaje o fase

de descompensación pre quirúrgica. Este artículo hace referencia a la importancia del análisis de la toma de decisiones terapéuticas ya que el tratamiento de camuflaje no genera modificaciones en las bases óseas (27).

6. MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo presenta el reporte de un caso clínico de un paciente de 15 años de edad, sexo masculino que presentó clase III y mordida invertida anterior sin apiñamiento dentario. El tratamiento se llevó a cabo en la Carrera de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia de los maxilares, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo; entre junio de 2022 y noviembre de 2023.

El paciente fue seleccionado bajo los siguientes criterios:

- Edad :15 años
- Diagnóstico: clase III esquelética, mordida invertida anterior sin apiñamiento dentario y diastemas inferiores.
- Examen clínico y radiográfico
- No presenta antecedentes médicos ni odontológicos.

Tratamiento ortodóntico:

El tratamiento ortodóntico se centró en la corrección de la mordida invertida anterior y el camuflaje de la clase III esquelética. Las medidas terapéuticas utilizadas fueron:

A. Levante de mordida:

Se utilizó una placa de acrílica estampada con levantes de mordida en el sector posterior (premolaes y molaes) en maxilar inferior para la corrección de la mordida invertida anterior; el objetivo era lograr el descruce de los 4 incisivos superiores.

B. Corrección de alineación y torque de los incisivos superior:

Debido a la retroclinación de los incisivos superiores se seleccionó el uso de brackets y correcta secuencia de arcos para lograr el torque adecuado.

Se controló cada 4 semanas, durante 17 meses.

Instrumentos y materiales usados

1. Placa de acetato de 1.5 mm estampada con levantes de mordida posteriores de acrílico autocurado cristal, modelos de yeso superior e inferior, lecron, vaso dappen.
2. Papel de articular, pieza de mano y fresones.
3. Brackets metálicos prescripción de Roth .022, arcos de NITI y acero (redondos y rectangulares), alambre de ligadura diámetro .025 mm, cadenas elastoméricas, ligaduras individuales elastoméricas, pinzas, alicates, etc.
4. Radiografías panorámicas y telerradiografía de perfil con el análisis de distintos cefalogramas.
5. Fotografías
6. Escaneo intraoral para contenciones digitales, modelos digitales.

6.1 EXAMEN CLINICO FACIAL:

6.1.1 Frontal

No presentó asimetrías faciales; presentó exposición incisiva en reposo de 0 mm y en sonrisa de 0 mm; surco labiomentoniano muy marcado; competencia labial; labio superior corto e hipotónico; labio inferior hipertónico y largo; mentón hipertónico.

6.1.2 Perfil

Se observó un perfil cóncavo con una leve protrusión del mentón; el labio inferior se encuentra retruido en relación con la línea E -8 mm y -11 mm el labio superior. La longitud del labio superior es de 16 mm lo que indicó un labio corto.

El ángulo nasolabial total es de 90° dentro de la norma. Contorno submandibular proporcional a su estética facial.

6.1.2.1 Vertical subnasal de Spradley:

Se utilizó para el estudio sagital del tercio inferior de la cara, con el fin de analizar la relación anteroposterior que adoptan el labio superior, el labio inferior y el mentón con respecto a dicha línea vertical, que nace del punto subnasal. Para su análisis se tomó una fotografía de perfil del paciente, tomada con referencia a la línea vertical verdadera, la cual se obtuvo a través de una plomada o cadena; paralela a ésta, trazamos la vertical subnasal comparándose la distancia entre ésta y los puntos labio superior (Ls), labio inferior (Li) y mentón (Me) (28).

Vertical subnasal de Spradley	Norma	Valores pacientes	Interpretación
Labio superior	+2 a+5mm	+1mm	Posición Retraída
Labio inferior	0 a-3mm	+2mm	Posición Adelantada
Mentón	0 a-4 mm	+1mm	Posición Adelantada

6.1.2.2 Análisis de Powell

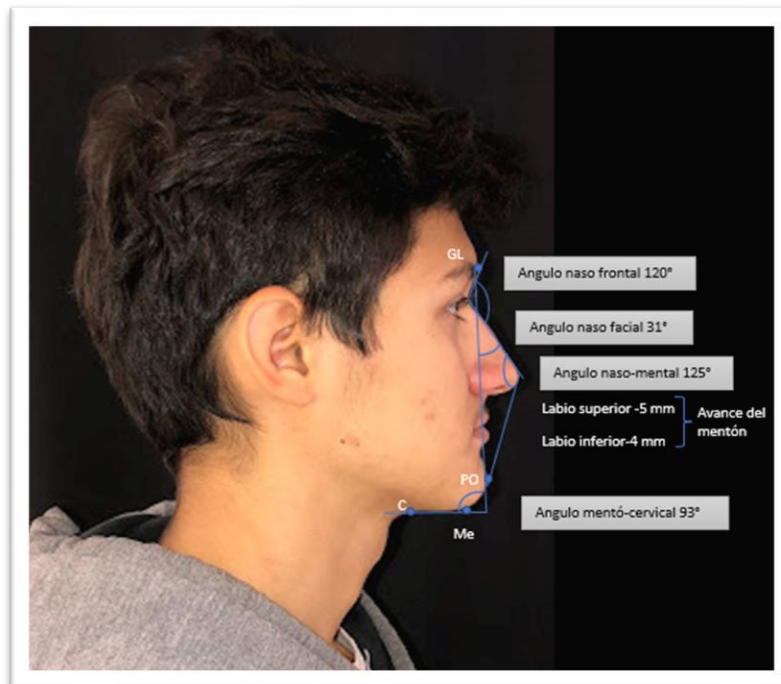


Figura 9. Foto de perfil con análisis de Powell.

Análisis de Powell	Norma	Paciente	Interpretación
Ángulo Nasofrontal	115°-130°	120°	Normal
Ángulo Nasofacial	30°-40°	31°	Normal
Ángulo Nasomental	120°-135°	125°	Normal
Ángulo Mentocervical	80°-95°	93°	Normal

6.1.2.3 Análisis facial de Ricketts

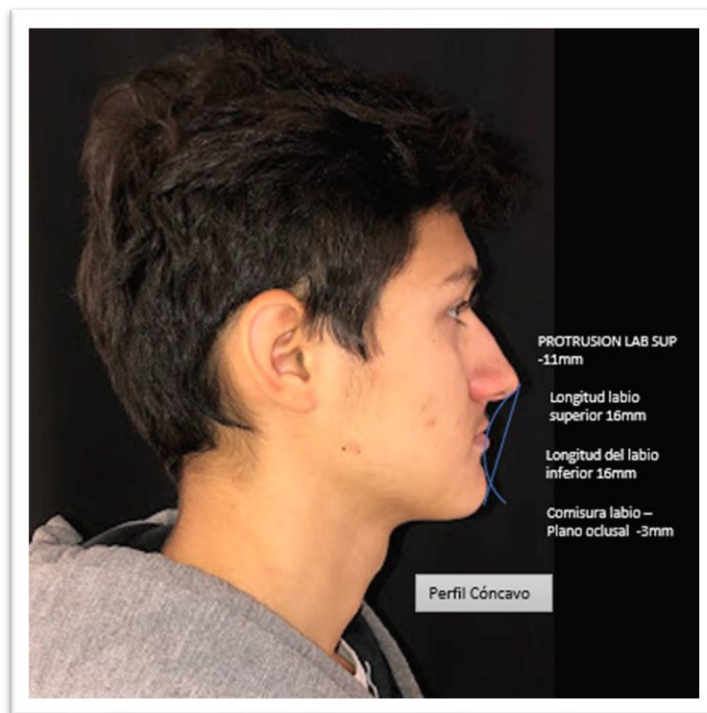


Figura 10. Foto de perfil con análisis estético de Ricketts.

6.2 FOTOS EXTRAORALES



Figura 11. Fotos extraorales. A: Facial. B: Sonrisa



Figura 12. Fotos extraorales. A: perfil. B: 3/4 de perfil

6.3 EXAMEN CLINICO INTRAORAL

El paciente presentó una mordida invertida anterior y leve inflamación gingival. Durante el examen dentario se observó un desgaste vestibulo incisal de los elementos 12-22 así como también diastemas en la arcada inferior entre los elementos 44-43-42, 31-41,32-33 producto de la traba mecánica y del empuje lingual.

En la relación dento-facial, la línea media dentaria superior e inferior están coincidente con la línea media facial. El tercio inferior de la cara presento un desequilibrio ya que no respeta las proporciones 1/3 superior a 2/3 inferior.

En el examen funcional presento una respiración nasal, amígdalas hipertróficas, deglución atípica y posición baja lengua.

6.4 FOTOGRAFIAS INTRAORALES INICIALES

6.4.1 Posición de máxima interuspidad (PMI).



Figura 13. Fotografías Intraorales **A:** Frontal; **B:** Lateral derecha; **C:** Lateral izquierda; **D:** Oclusal superior; **E:** Oclusal inferior.

6.4.2 Relación céntrica.

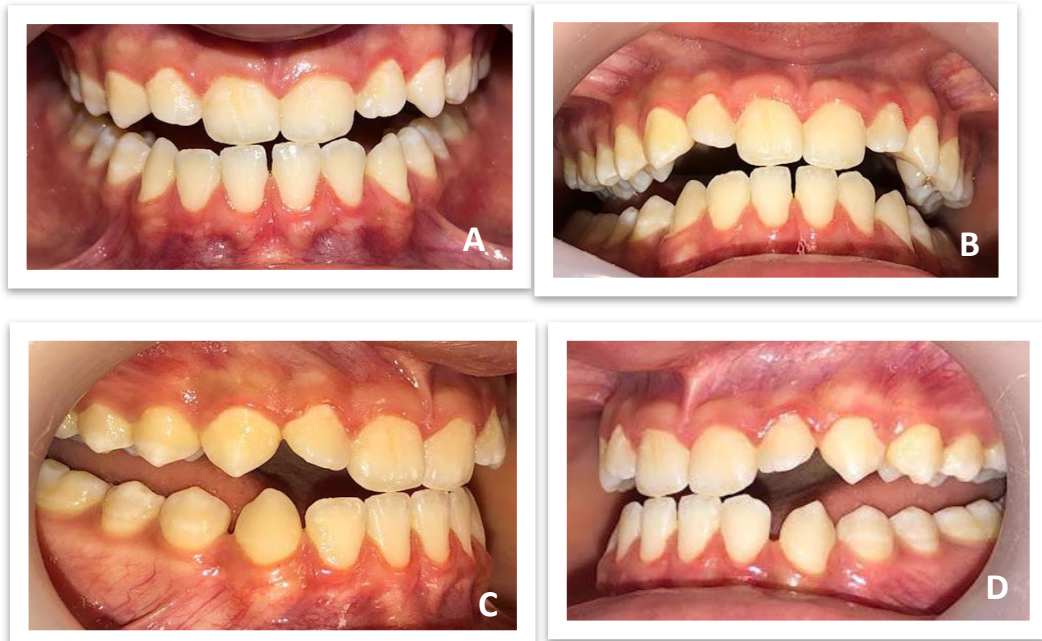


Figura 14. Fotografías intraorales en relación céntrica: **A:**Frontal; **B:** a 45°; **C:** Lateral derecha; **D:** Lateral izquierda.

6.5 ANÁLISIS DE MODELOS

Presentó dentición permanente con buenos diámetros transversales a nivel de premolares y molares.

Relación cúspide-fosa

	superior		Inferior	
	fosa	cúspide	fosa	cúspide
4 a 4	39	44	29	34
5 a 5	45	51	35	40
6 a 6	50	55	41	45

Discrepancia ósea dentaria (Análisis de Nance)

Distancias	superior	Inferior
Suma ancho mesio-distal por mesial del 6	75	66
Longitud de la arcada x m del 6	74	66
Discrepancia de modelos	-1	0

Discrepancia total

Discrepancia modelo	0
Discrepancia cefalométrica	-8 mm
Discrepancia total	-8 mm

Índice de Bolton

El paciente presentó a nivel anterior un valor de 80% lo que arroja un exceso anteroinferior; total un 91,66% interpretando un exceso inferior.

El overbite de -4 mm y un overjet -5 mm; curva Spee izquierda de 3 mm y derecha de 5 mm.

Análisis de la arcada inferior

	+	-
Discrepancia de modelo		0
Discrepancia incisiva	-8 mm	
Expansión		
Elásticos		
Striping		
Extracciones		
Valor parcial	-8 mm	
Valor final		-8 mm

6.6 RADIOGRAFÍAS INICIALES



Figura 15. Radiografía panorámica de inicio.

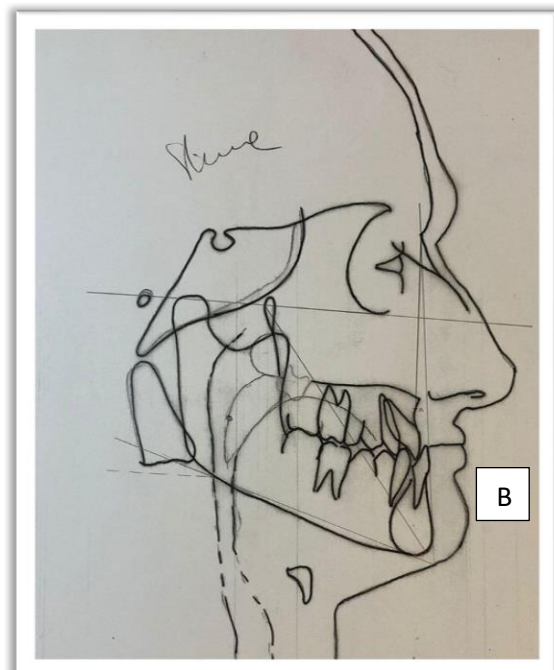


Figura 16.A: Telerradiografía inicial; **B:** Trazado cefalométrico inicial.

6.7 ESTUDIOS CEFALOMÉTRICOS INICIALES

-Ricketts

RICKETTS (13 factores)	Norma	Paciente	Interpretación
Eje facial	90°+/-3	99°	Braquifacial
Profundidad facial	87°+/-3	95°	Mentón protruido
Ángulo del plano mandibular	26°+/-4	19°	Braquifacial
Altura facial inferior	47°+/-4	35°	Braquifacial
Arco mandibular	26°+/-4	43°	Mandíbula cuadrada-braqui-sobremordida
Convexidad	2mm+/-2	-5 mm	Clase III Ósea
Profundidad maxilar	90°+/-3	93°	Norma
Posición del incisivo inferior	1 mm+/-2	-2 mm	Retrusión
Extrusión del incisivo inferior	1,25 mm	2 mm	Verticalizado
Posición del molar superior	Edad +3	20 mm	Clase I
Inclinación incisivo inferior	22°	22°	Normo posición
Inclinación incisivo superior	28°	15°	Retruido
Posición del incisivo superior	3.5 mm	-2 mm	Retruido
Ángulo interincisivo	130°	140°	Mordida invertida profunda
P1 "E" Labio inferior	2 mm+/-2	-11 mm	Retrusión labial

BIOTIPO VERT	NORMA 9 años y DS	Ajustes p/15años	Medidas pacientes	Diferencias/ DS	SUMA
Eje facial	90°+/-3	90°	99°	9/3	3
Profundidad facial	87°+/-3	+0.3°/a	95°	-1.8/3	-0.6
Angulo Plano Mandibular	26°+/-4	-0.3°/a	19°	1.8/4	0.45
Altura facial inferior	47°+/-4	47°	33°	-14/4	-3.5
Arco mandibular	26°+/-4	+0.5°/a	43°	-3/4	3.5

TOTAL: $2.85/5 = -0.57$	Dólico severo -2	Dólico -1	Dolico suave -0.5	Meso 0	Braqui 0.5	Braqui Severo 1
-------------------------	------------------------	--------------	----------------------	-----------	---------------	-----------------------

-Tweed

Tweed (FR-Pl.Mb-Eje de II)		
Ángulos	Norma	Paciente
IMPA	87° a 92°	80°
FMA	20° a 30°	17°(Braquifacial) Pronóstico favorable de tratamiento
FMIA	58°	83°

-Wits

WITS (Pl. Oclusal Funcional) = -6 mm B por delante de A. Valor norma varón -1mm		
Clase I	Clase II	Clase III

-Mc Namara

Normas compuestas MC NAMARA		
Longitud Maxilar (co-A)	85mm	
Longitud Mandibular (co- Gn)	105-108 mmm	113 mm
Altura (ENA-M)	60-62 mm	50 mm Hipodivergencia

-Björk Jarabak

BJÖRK- JARABAK	NORMA	PACIENTE
Ángulo de la silla	123°+5	120°
Ángulo articular	143°+6	145°
Ángulo goníaco	130°+7	106°
Suma de los 3 ángulos	369°+6	371°
Ángulo goníaco superior	52°-55°	38°
Ángulo goníaco inferior	70°-75°	70°
S-Art en mm	29-35 mm	33 mm
Art-Go en mm	39-49 mm	42 mm
S-N en mm	68-74 mm	65 mm
Go-Me en mm	66-76 mm	77 mm
Altura Facial Posterior en mm	70-85 mm	71 mm
Altura Facial Anterior en mm	105-120 mm	104 mm
%de altura (posterior/anterior)	62%-65%	68.26%
Biotipo: BRAQUIFACIAL		

6.8 DIAGNÓSTICO

Al examen clínico en posición de máxima intercuspidad (PMI) presentó mordida invertida anterior con aparente clase III canina. En relación céntrica se observó un ligero contacto borde a borde y una aparente clase I canina.

Los análisis cefalométricos arrojaron:

- Biotipo facial
 - a. Björk Jarabak: Braquifacial
 - b. Ricketts: Braquifacial Suave.
- Patrón esquelético
 - a. Ricketts: clase III de causa mixta
 - b. Jakobson (Wits): clase III.
- Componente vertical hipodivergente con crecimiento anti-rotacional, dado por un aumento de la longitud mandibular y una disminución de la altura facial anterior.
- Paciente en crecimiento.
- Clase molar III
- Clase canina III
- Discrepancia total: -8 mm
- Mentón blando: protruido
- Labio superior: retruido
- Respiración nasal
- Alteración en el índice Bolton de elementos 12-22 (tamaño de 6 mm)

Objetivos de tratamiento:

1. Ortopédicos: NO
2. Ortodónticos:
 - a. Transversales:
 - Lograr contacto cúspide/fosa
 - Lograr líneas medias coincidentes
 - b. Verticales
 - Lograr correcto overbite
 - c. Sagitales
 - Lograr clase canina I
 - Lograr correcto overjet

- Corrección de mordida invertida anterior

3. Funcionales

- Mantener respiración nasal
- Mantener competencia labial
- Corregir la deglución disfuncional
- Corregir la posición de la lengua guiada por ejercicios fonaudiológicos.

4. Estéticos

- Lograr un perfil armónico
- Mejorar la sonrisa

5. Articulares

- Mantener salud articular

6.9 PLAN DE TRATAMIENTO

- Anclaje:

En el maxilar superior mínimo, tubos en primer y segundo molar.

En el maxilar inferior placa inferior de acetato 1.5 mm estampada.

- Técnica: Arco recto prescripción Roth .022.
- Fases de tratamiento:

A) Fase inicial

- Placa de levante de mordida inferior
- Alineación y nivelación superior
- Arcos de NITI redondos .014 - .016 - .018 - .020

B) Fase intermedia

- Arcos de acero redondos .018 - .020
- Arcos de NITI rectangulares .017x.025 - .019x.025

- Fase final
 - Arco trenzado rectangular .017x .025 para asentamiento.
 - Carillas 12-22
 - Control de guías de la oclusión
 - Contención superior

PASOS RELEVANTES DEL TRATAMIENTO

Confección de la placa inferior de levante de mordida.

Se tomó impresiones superior e inferior y se realizó el vaciado en yeso taller; se manipuló manualmente la mandíbula para la toma de registro de la mordida borde a borde.

Se estampó la placa de acetato 1,5 mm de espesor en modelo de yeso del maxilar inferior. Se agregó 3 mm deacrílico de autocurado cristal para confección de una superficie plana en molares y premolares para lograr una estabilidad ortopédica a la mandíbula.

Se indicó al paciente el uso de la placa 24 horas al día, sólo se retirar para higienizarse.

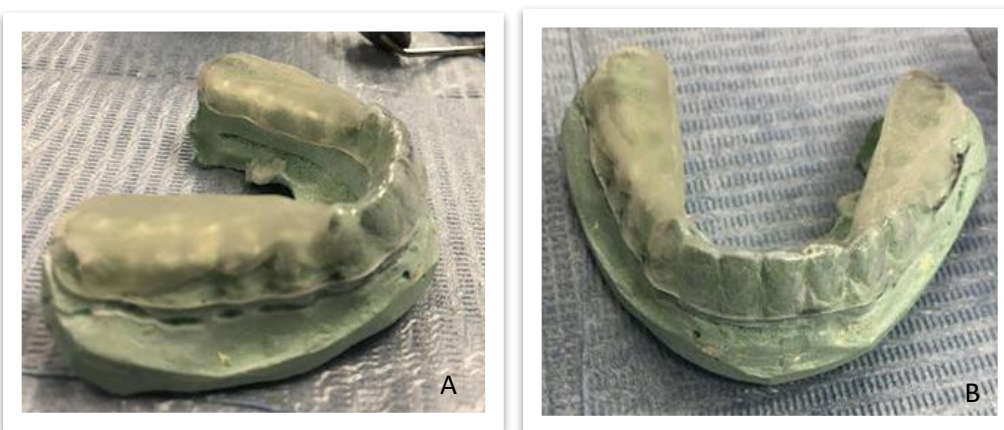


Figura 17. A: Fotografía de perfil de placa de acetato con relieve de mordida, **B:** Fotografía de frente de placa de acetato con relieve de mordida.

Evolución de tratamiento:

Control junio 2022

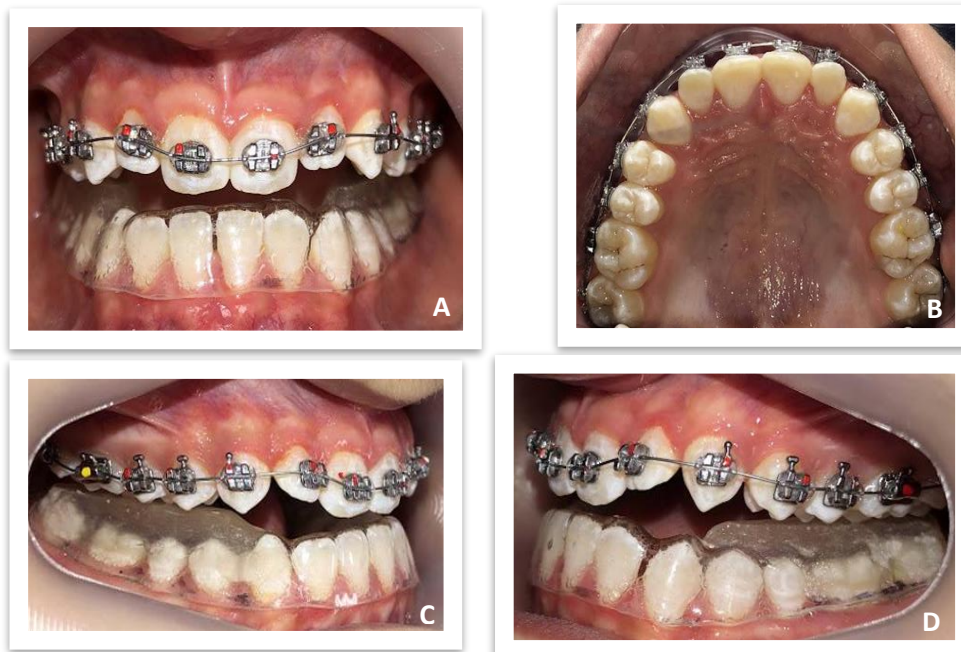


Figura 18. A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .014, B: Vista oclusal de la arcada superior; C: Vista lateral derecho de la placa de levante de mordida inferior de acetato de 1.5mm con relieve de mordida posterior, D: Vista lateral izquierdo de placa de levante de mordida .

Control Julio 2022

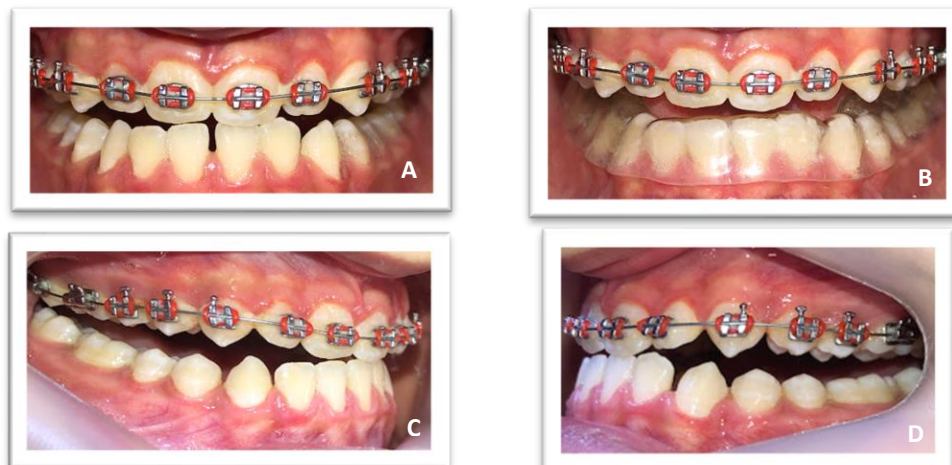


Figura 19. A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .016, B: Vista frontal del maxilar inferior con el uso de placa de acetato, C: Vista lateral derecho sin placa inferior y leve contacto incisal, D: Vista lateral izquierdo sin placa inferior con leve contacto incisal, F: Vista lateral derecho con placa inferior.

Control septiembre 2022



Figura 20. A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .018, uso continuo de placa de acetato en maxilar inferior; B,C y D: Vista lateral derecho e izquierdo se evaluó el descruce del sector antero superior (mordida borde a borde).

Control octubre 2022

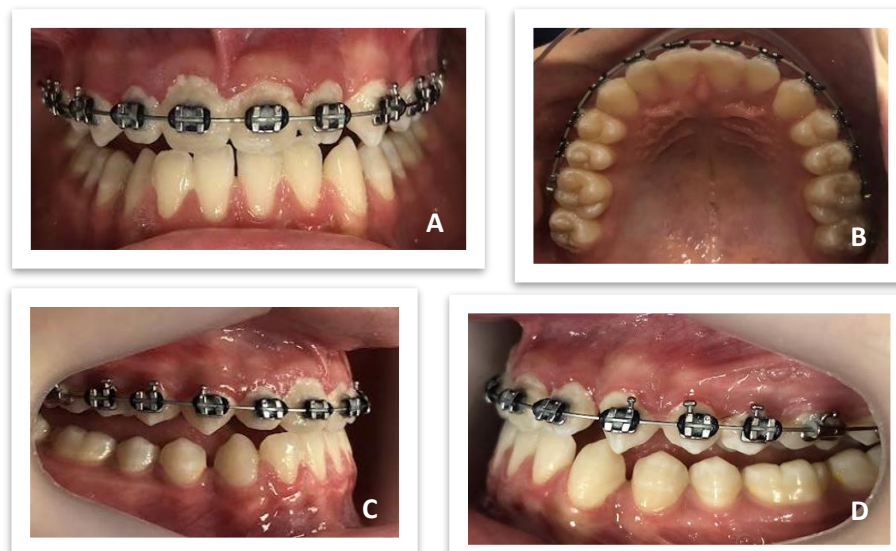


Figura 21. A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .020, contacto anterior. B: Vista oclusal superior se observó un diastema por mesial del elemento 23. El paciente informo que partió la placa y uso solo el lado derecho. C: Vista lateral derecha. D: Vista lateral izquierda se visualizó la extrusión del sector posteroinferior. En el sector anteroinferior se observó retroinclinación de los incisivos y contacto borde a borde. Se reparo placa para continuo con su uso.

Control noviembre 2022

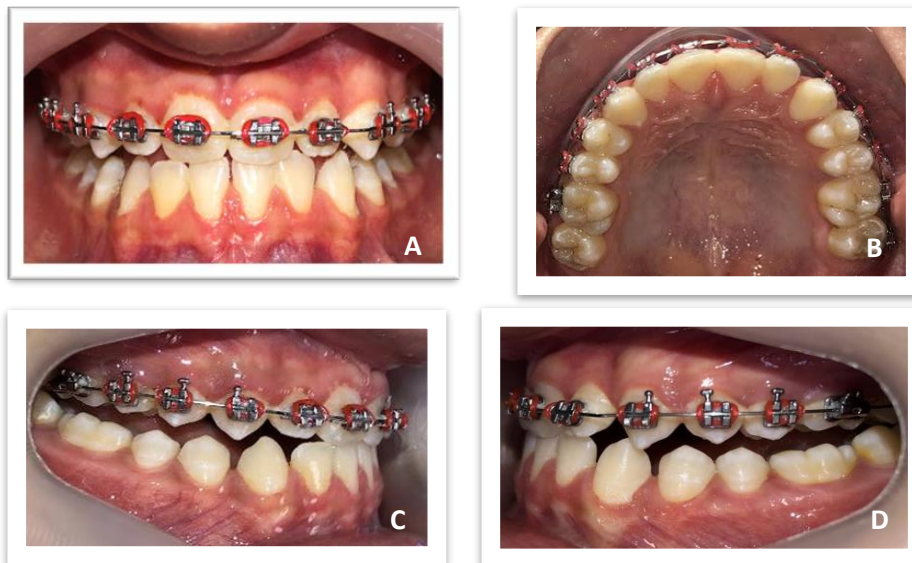


Figura 22.A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .017x.025, en el maxilar inferior se evaluó el cierre del diastema entre los elementos 41-31. Se indicó el retiro del uso de placa de acetato inferior. **B:** Vista oclusal superior se observó el aumento del diastema mesial del elemento 23. **C y D:** Vista de los laterales derecha e izquierda se visualizó la extrusión de los sectores laterales.

Control diciembre 2022

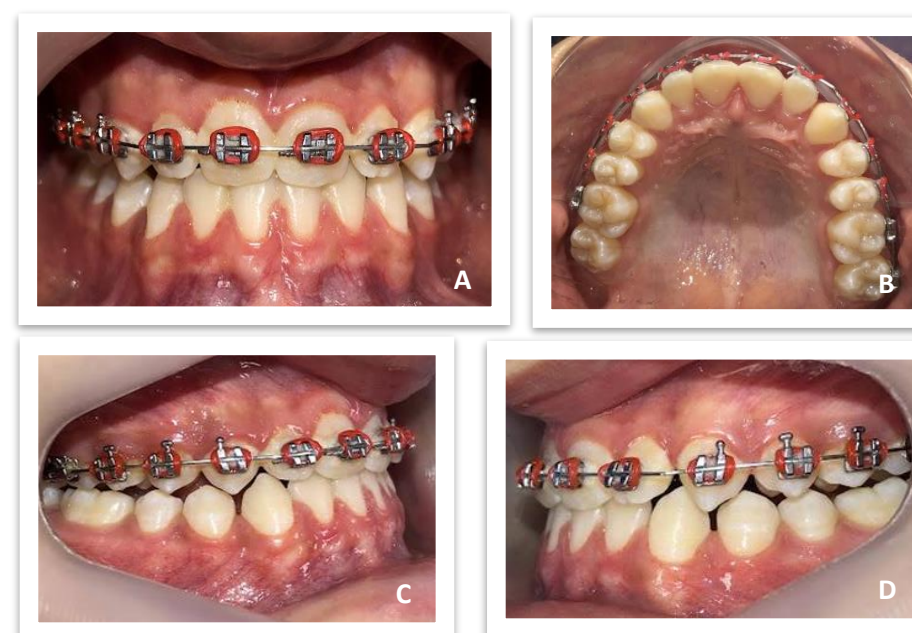


Figura 23.A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI .019x.025. En la arcada inferior se evaluó el cierre de diastema entre los elementos 31-41, retroinclinación de los incisivos inferiores y un leve acople del sector posterior. **B:** Vista oclusal superior se observó un diastema por mesial y distal del elemento 23. **C:** Vista lateral derecha se observó el acople y el engranaje de la clase I canina. **D:** Vista lateral izquierda se observó el engranaje de la clase I canina.

Control febrero 2023



Figura 24.A: Vista frontal del maxilar superior con arco de acero .019x.025, ligadura conjugada en los 23-24-25-26; cadena elastomérica en los elementos 11-21-23 para corrección de línea media superior desviada hacia la izquierda; no se tomó el elemento 22 ya que se intentó ocupar el espacio del diastema por mesial .B: Vista lateral derecha,C: Vista lateral izquierda.D: Vista oclusal superior se observó un diastema por mesial y distal del elemento 22.E: Vista oclusal inferior donde se evidenció el cierre de los diastemas de los incisivos centrales y mesial de caninos derecho e izquierdo.

Control abril 2023

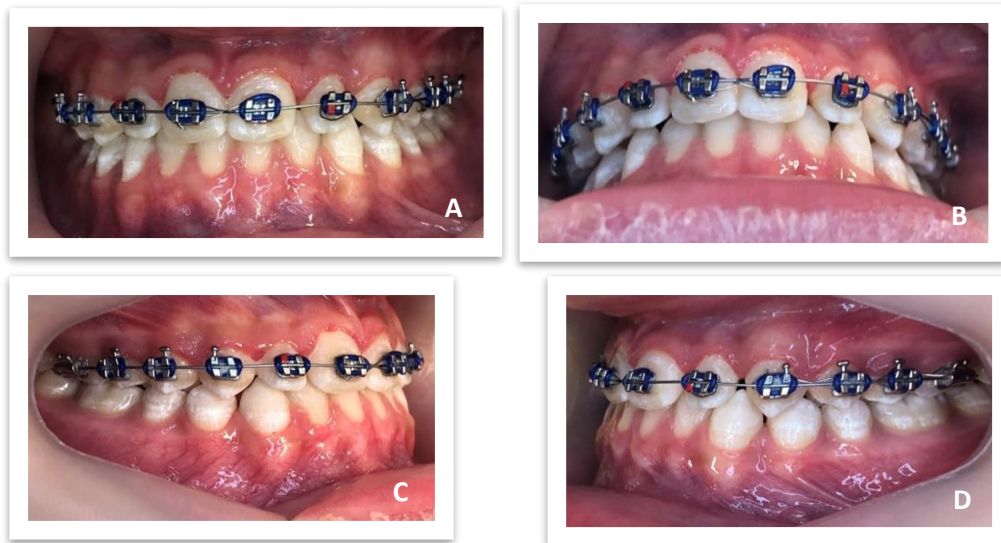


Figura 25. A y B: Vista frontal del maxilar superior se decidió rebrackear los elementos 12-22 con una rotación 180° para corregir el torque, arco NITI .016. Se realizó un ajuste oclusal de caras palatinas de los elementos 22 y 23, ligadura conjugada en elementos 11-21, C: Vista lateral derecha se evidencia el cierre del espacio por distal del elemento 43. D: Vista lateral izquierda se colocó ligaduras conjugadas de 0.25mm en las piezas 23-24-25-26, para evitar que produjera un diastema central. Ligaduras individuales de los elementos 15-14-13-12 para así evitar la apertura de diastemas laterales.

Control junio 2023

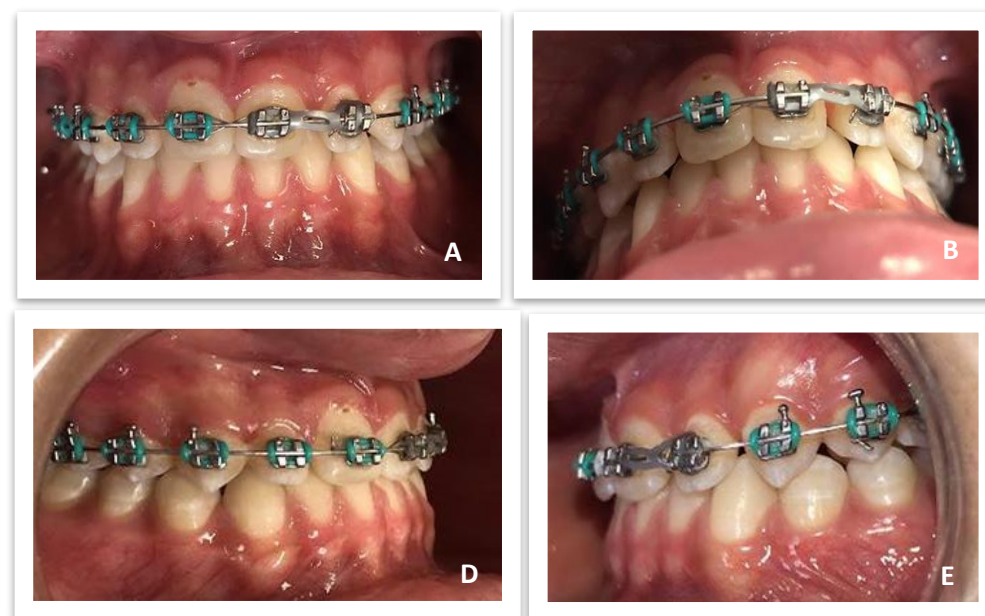


Figura 26. A: Vista frontal del maxilar superior con arco de NITI.017x.025, B: Vista 45° del maxilar superior se observó el entrecruzamiento del sector anterior, ligadura conjugada de 0.25mm en los elementos 11-21. Desde el elemento 21 se colocó una cadena elastomérica para cierre de espacio recíproco entre 21-22 y así favorecer la corrección de la línea media. C: Vista lateral derecha se observó el asentamiento de la clase I. D: Vista lateral izquierda se evaluó la persistencia del diastema por mesial del elemento 23.

Control julio 2023

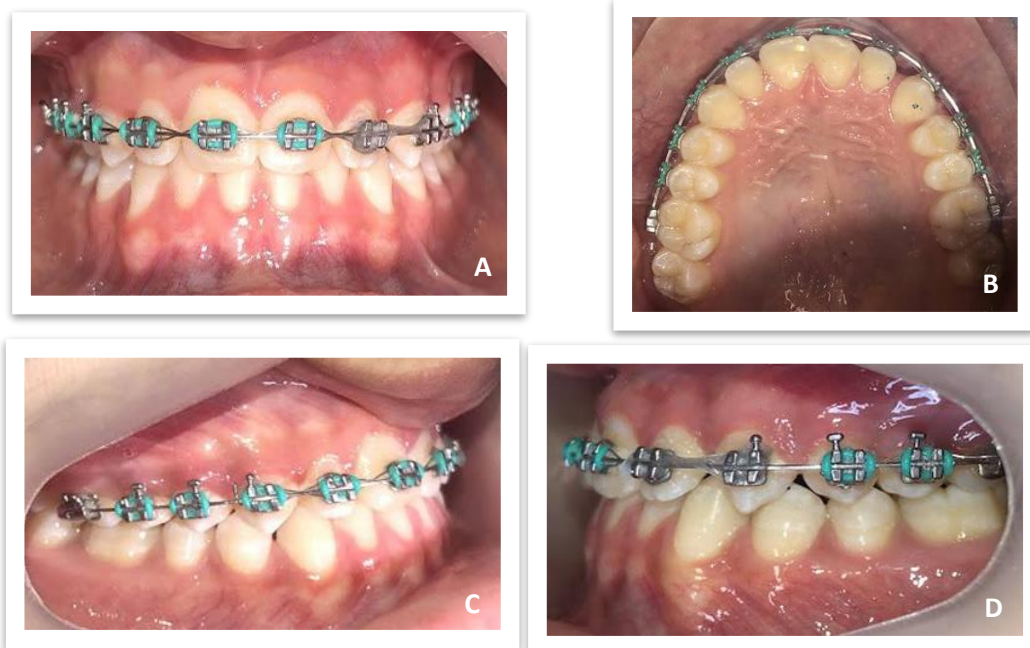


Figura 27. **A:** Vista frontal del maxilar con un arco .019x.025 de NITI. **B:** Vista oclusal se realizaron desgastes selectivos por cara palatina 22-23 para lograr el cierre del espacio entre las piezas 22-23. **C:** Vista lateral derecha se colocó ligadura conjugada de 0.25 mm en los elementos 13-12-11-21-22. **D:** Vista lateral izquierda se instaló cadena elastomérica en los elementos 22-23 para el cierre de espacio.

Control agosto 2023

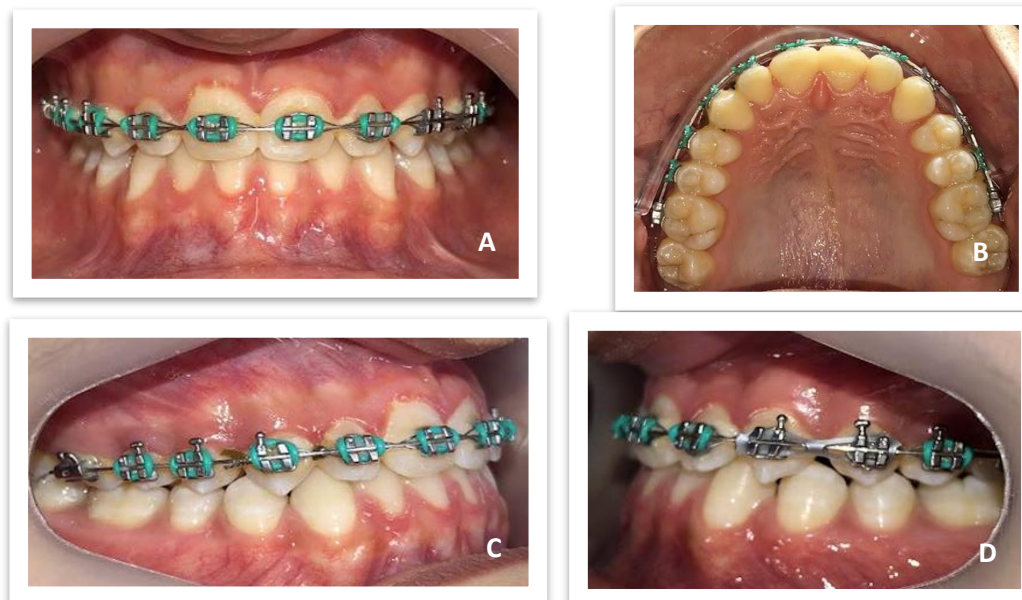


Figura 28. **A:** Vista frontal del maxilar con arco de acero .019x.025, ligadura conjugada de 0.25mm en los elementos 13-12-11-21-22-23 para lograr el cierre del espacio entre las piezas 23-24 con cadena elastomérica. **B:** Vista oclusal del maxilar, se observó el cierre de espacios de las piezas 22 y mesial del 23. **C:** Vista lateral derecha se observó el acople y la retroinclinación de los incisivos inferiores. **D:** Vista lateral izquierda se visualiza cadena elastomérica desde los elementos 23-24.

Control septiembre 2023

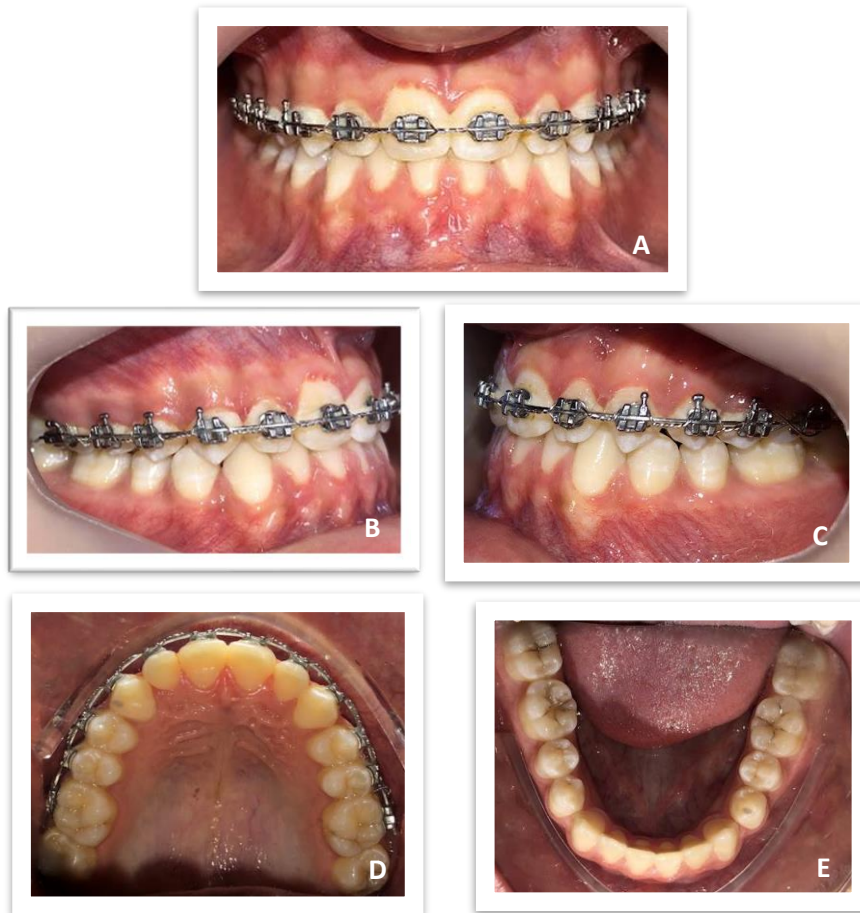


Figura 29.A: Vista frontal del maxilar superior se realizó la fijación de la arcada superior para mantener el cierre de los diastemas con alambre de ligaduras de 0.25 mm, arco de acero. 019x.025. B: Vista lateral derecha se observó el acople dentario. C: Vista lateral izquierda se observó el acople dentario. D: Vista oclusal superior se evidencio el cierre de todos los diastemas. E: Vista oclusal inferior se evidencio el cierre de todos los diastemas. Se solicitaron los estudios radiográficos panorámica y telerradiografía de perfil con cefalograma de Ricketts.

Control de octubre 2023

Se continuó con la consolidación de la arcada superior colocando ligaduras conjugadas de 16 a 26 de 0.25 mm de diámetro con arco de acero .019x.025. Se evaluó líneas medias superior e inferior coincidentes con línea media facial. En la arcada inferior se observó el cierre de los múltiples diastemas. Presentó clase I canina derecha e izquierda. Se planificó para el mes de noviembre 2023 el retiro de la aparatología y escaneo intraoral para la confección de modelo 3D con la consiguiente elaboración de contención removibles del maxilar superior.

7. RESULTADOS

7.1. Radiografías Finales



Figura 30. Radiografía panorámica final.

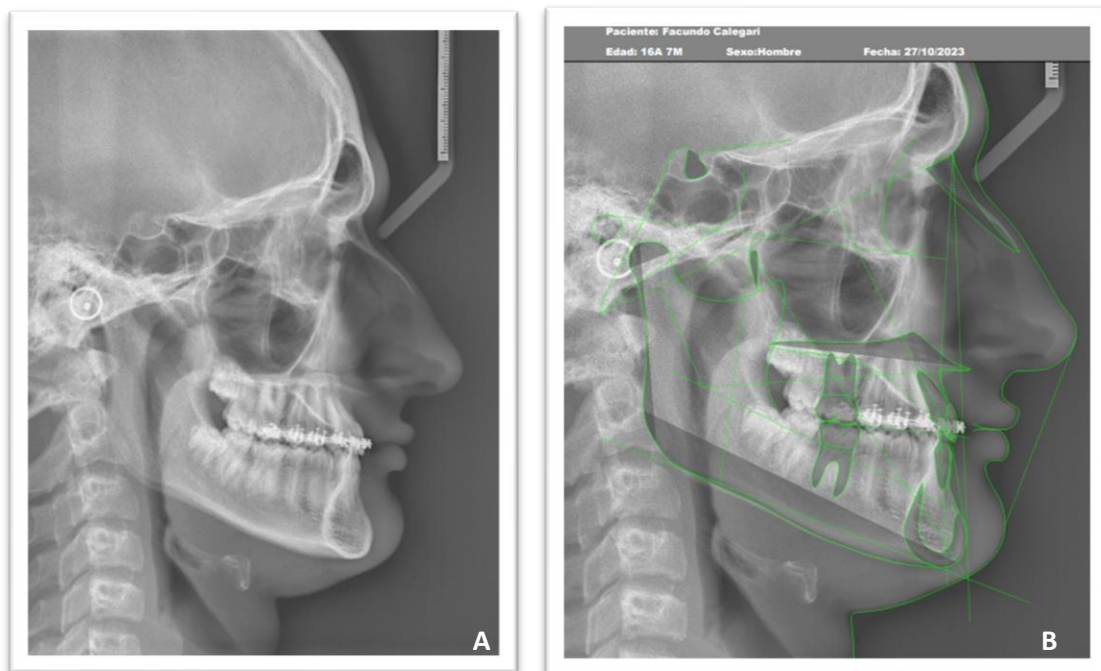


Figura 31. A: Teleradiografía final; B: Trazado cefalométrico de Ricketts.

Significado Clínico	Paciente	Std $\pm$ x	Diferencia	$\pm$ x	Clase
1. Problema Dentario					
Relación Molar	-1,6	-3,0 $\pm$ 3,0	1,4	N	Clase I Dental
Relación Canina	2,3	-2,0 $\pm$ 3,0	4,3	x	Clase II Dental
Overjet	4,0	2,5 $\pm$ 2,5	1,5	N	Normal
Overbite	3,3	2,5 $\pm$ 2,5	0,8	N	Normal
Extrusión II	1,7	1,3 $\pm$ 2,0	0,4	N	Normal
Angulo Interincisivo	155,9	132,0 $\pm$ 6,0	23,9	xxx	Aument.
2. Problema Esquelético					
Convexidad	-5,3	0,5 $\pm$ 2,0	-5,7	-xx	Clase III Osea
Altura Facial Inferior	30,4	47,0 $\pm$ 4,0	-16,6	-xxx x	Braquifacial
3. Problema Dento-Esqueleta					
Posición Molar Superior	21,3	19,7 $\pm$ 3,0	1,7	N	Clase I
Protrusión II	-2,2	1,0 $\pm$ 2,3	-3,2	-x	Retrusión
Protrusión IS	0,8	3,5 $\pm$ 2,3	-2,7	-x	Retrusión
Inclinación II	6,7	22,0 $\pm$ 4,0	-15,3	-xxx	Linguo-versión
Inclinación IS	17,4	28,0 $\pm$ 4,0	-10,6	-xx	Linguo-versión
Alteración Plano Oclusal	-5,1	3,8 $\pm$ 3,0	-8,9	-xx	Bajo
Inclinación Plano Oclusal	19,8	25,8 $\pm$ 4,0	-6,0	-x	Rotación Antihoraria
4. Problema Estético					
Protrusión Labial	-6,0	-3,5 $\pm$ 2,0	-2,5	-x	Retrusión Labial
Longitud Labio Superior	17,6	26,3 $\pm$ 2,0	-8,7	-xxx x	Disminuido
Comisura Labial a Plano Oclusal	-3,0	-2,7 $\pm$ 2,0	-0,3	N	Normoposición
5. Problema Determinante					
Profundidad Facial	99,6	89,5 $\pm$ 3,0	10,0	xxx	Braquifacial
Eje Facial	98,3	90,0 $\pm$ 3,0	8,3	xx	Braquifacial
Cono Facial	66,6	68,0 $\pm$ 3,5	-1,4	N	Mesofacial
Ángulo Plano Mandibular	13,8	23,7 $\pm$ 4,0	-9,9	-xx	Braquifacial
Profundidad Maxilar	94,2	90,0 $\pm$ 3,0	4,2	x	Prognatia
Altura Maxilar	59,4	56,8 $\pm$ 3,0	2,6	N	Normal
Inclinación Plano Palatal	-0,4	1,0 $\pm$ 3,5	-1,4	N	Normal
6. Estructura Interna					
Deflexión Craneal	32,3	28,5 $\pm$ 3,0	3,8	x	Braquicefálico
Longitud Craneal	57,2	61,1 $\pm$ 2,5	-3,9	-x	Clase III
Altura Facial Posterior	59,2	61,1 $\pm$ 3,3	-2,0	N	Mesocefálico
Posición Rama Ascendente	79,8	76,0 $\pm$ 3,0	3,8	x	Prognatia
Localización del Porion	-37,0	-42,1 $\pm$ 2,2	5,1	xx	Prognatia
Arco Mandibular	40,1	29,8 $\pm$ 4,0	10,2	xx	Prognatia
Long. Cuerpo Mandibular	72,3	77,3 $\pm$ 2,7	-5,0	-x	Disminuido

Figura 32. Cefalograma de Ricketts.

Cefalometria Fecha: 27/10/2023

Nombre Medida	Valor	Media	Vert	Tipo	DÓLICO	MESO	BRAQUI
Eje Facial	98,3	90,0	2,8	BRAQUI			
Profundidad Facial	99,6	89,3	3,4	BRAQUI			
Angulo Plano Mandibular	13,8	23,7	2,2	BRAQUI			
Altura Facial Inferior	30,4	47,0	4,1	BRAQUI			
Arco Mandibular	40,1	29,8	2,6	BRAQUI			

VERT = 3,0 Braqui Facial Severo.

Figura 33. VERT final.

7.2 Fotos finales de tratamiento

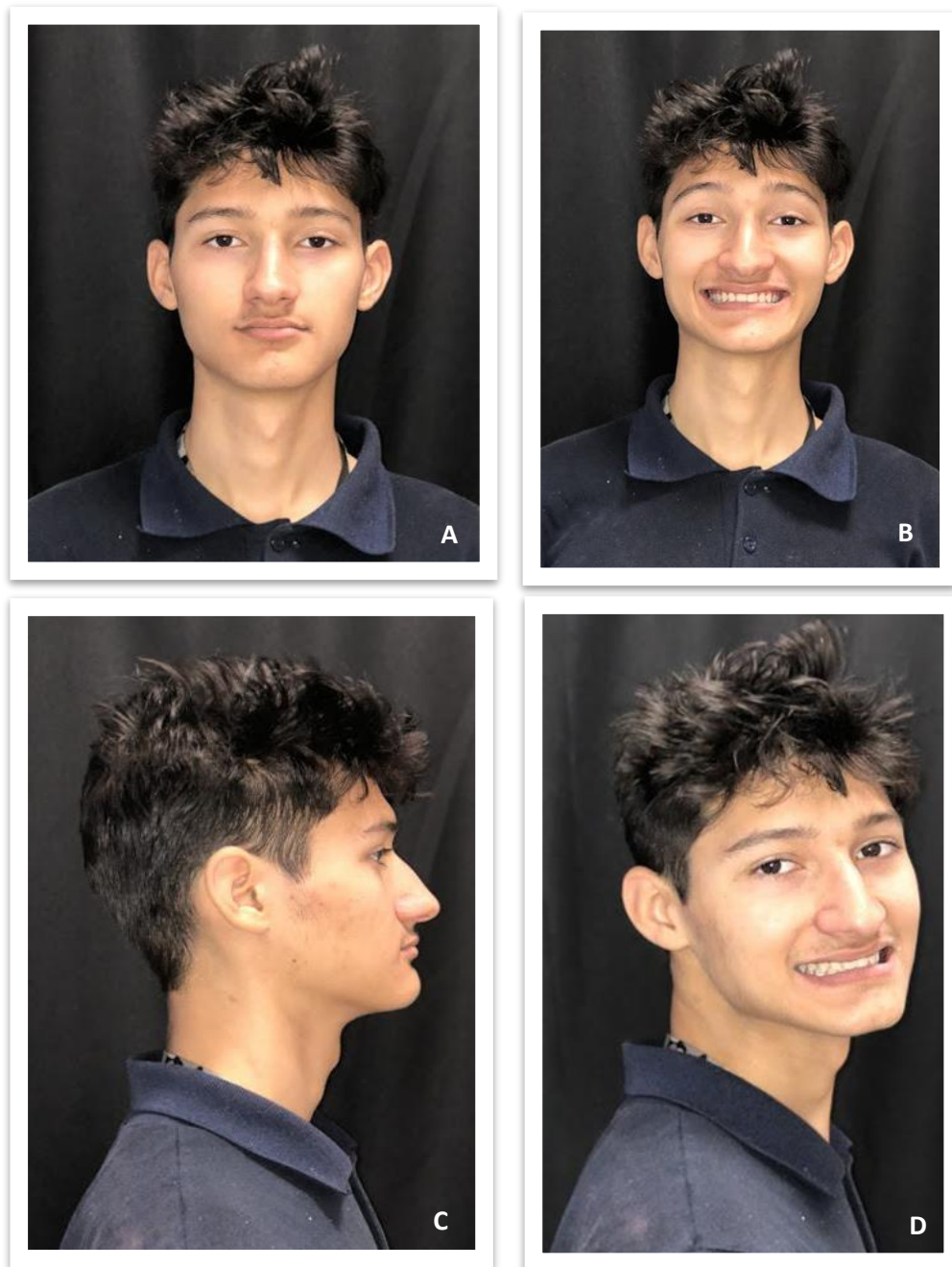


Figura 34. Fotos extraorales finales. **A:** Facial, **B:** Sonrisa, **C:** Perfil izquierdo, **D:** 3/4 perfil izquierdo.



Figura 35. Fotos intraorales finales. **A:** Frente, **B:** Resalte, **C:** Perfil derecho, **D:** Perfil izquierdo, **E:** Oclusal superior, **F:** Oclusal inferior.



Figura 36. Fotos intraorales de las guías desoclusivas **A:** Guía anterior, **B:** Guía canina derecha, **C:** Guía canina izquierda.

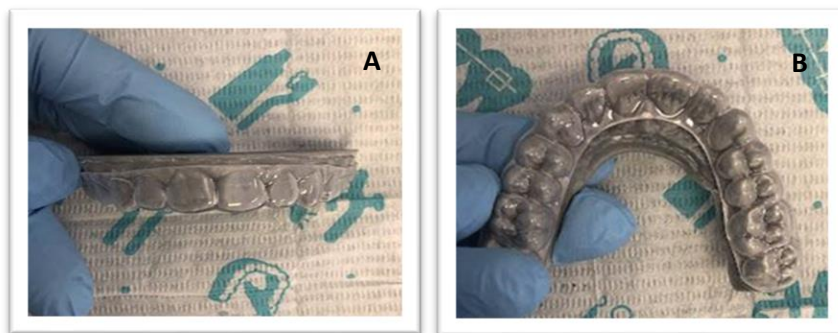


Figura 37. Fotos de contenciones de acetato de 1.5mm. **A:** Vista frontal, **B:** Vista oclusal.

Resultados comparativos.

Intraorales

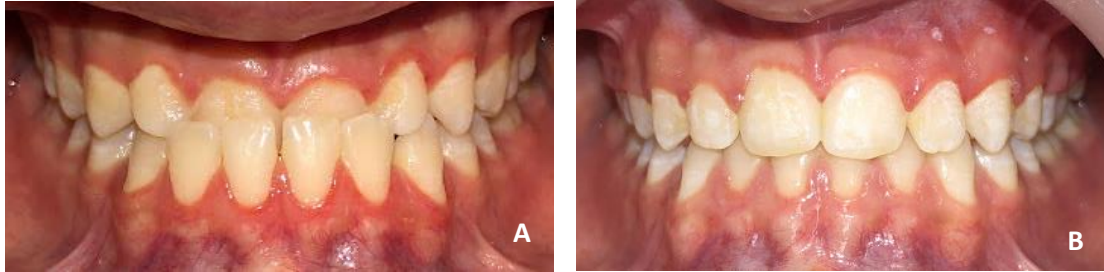


Figura 38. Fotos de intraorales frontales. **A:** inicio, **B:** final.

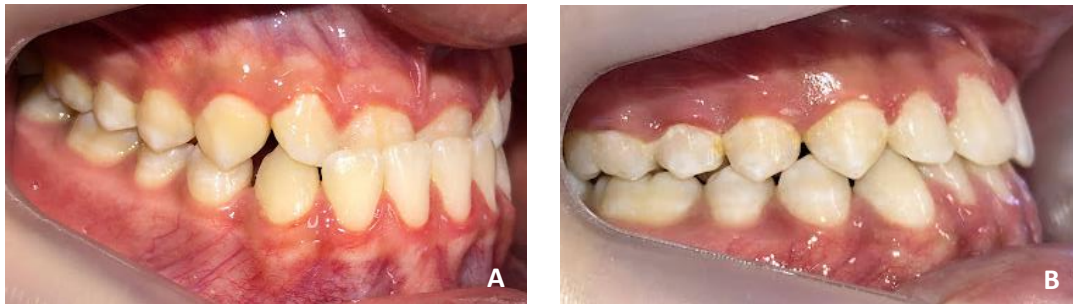


Figura 39. Fotos de intraorales laterales derechos. **A:** inicio, **B:** final.



Figura 40. Fotos de intraorales laterales izquierdos. **A:** inicio, **B:** final.

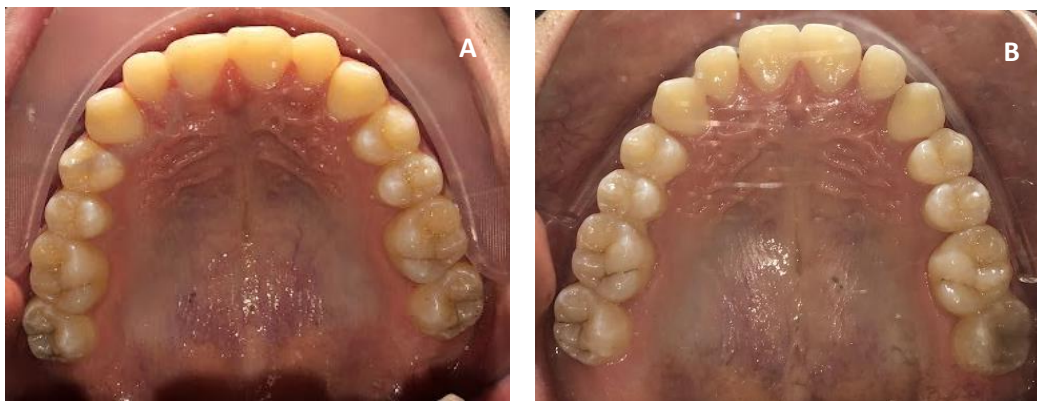


Figura 41. Fotos de intraorales oclusal superior. **A:** inicio, **B:** final.



Figura 42. Fotos de intraorales oclusal inferior. **A:** inicio, **B:** final.

Extraorales



Figura 42. Fotos extraorales Facial. **A:** inicio, **B:** final.



Figura 43. Fotos extraorales Sonrisa. **A:** inicio, **B:** final.



Figura 45. Fotos extraorales Perfil derecho. **A:** inicio, **B:** final.



Figura 46. Fotos extraorales 3/4 Perfil derecho. **A:** inicio, **B:** final.

8.DISCUSIÓN

Se lograron resultados acordes con los objetivos terapéuticos planteados.

Se consiguió descruzar la mordida invertida anterior, mejorando así el overbite y overjet.

Se obtuvo corrección de clase canina.

Se produjo el cierre natural de los diastemas del maxilar inferior.

Se logró una mejora significativa en la sonrisa y exposición de los incisivos superiores.

El paciente adquirió mejoras en su autoestima ya que se trata de un paciente adolescente.

Se camufló la clase III esquelética mediante una compensación del maxilar superior.

En cuanto a la retroinclinación de los incisivos inferiores se debió al cierre de espacio de 12 - 22. El paciente optó por no realizarse carillas y se produjo la contracción de la arcada superior.

9. CONCLUSIÓN

Para poder elegir un tratamiento de camuflaje de clase III esquelético, es de suma importancia el estudio exhaustivo de las diferentes variables que interfieren en la mesiorelación, haciendo hincapié en el más importante, que es la necesidad del paciente y la estética facial. Para ello, es necesario un correcto diagnóstico basado en una completa anamnesis, exploración oral, análisis de los modelos y estudios radiográficos. El plan de tratamiento debe ajustarse a las necesidades del paciente, ya que la clase III esquelética requiere en su mayoría de un abordaje ortodóntico-quirúrgico.

Establecer la etiopatogenia de la maloclusión, ya sea de origen maxilar, mandibular o combinado y las alteraciones funcionales que la acompañan, es fundamental para determinar el tratamiento adecuado.

En cuanto al análisis funcional de la mandíbula que se evaluó en relación céntrica y en posición de máxima intercuspidad sirvió para discernir si se está frente a una compensación ortodóntica o un tratamiento quirúrgico.

En cuanto a lo anatómico, la sínfisis es otro punto importante a tener en cuenta a la hora de abordar un tratamiento de camuflaje, ya que muchas veces se tiene un panorama desfavorable en el que, si se intenta un tratamiento de camuflaje, se puede perder soporte óseo en los elementos dentarios inferiores.

La elección terapéutica de camuflaje radica fundamentalmente en el contexto socioeconómico y psicológico del paciente; si bien el objetivo primordial es alcanzar la mejoría de su calidad de vida, muchas veces se ve limitado por estos factores.

Este tratamiento mejoró la función masticatoria, soporte del labial superior, sin embargo, no corrigió el crecimiento mandibular. Este aspecto debe ser aclarado al paciente para que comprenda las limitaciones del tratamiento y evalúe el resultado de la estética facial.

En cuanto a la edad del paciente en tratamiento, cabe hacer referencia ya que se está frente a un adulto joven lo que implica la posibilidad de recidiva o. Aunque se resolvió con éxito la mordida invertida anterior, no se puede predecir un crecimiento posterior de la mandíbula.

Al analizar casos previos con características similares, los ortodoncistas pueden tomar decisiones ya documentadas y mejorar la técnica, para así optimizar los resultados para cada paciente. Las nuevas tecnologías, como escáner intraorales y faciales, tomografías computarizadas de haz cónico (cone beam), ayudan a una documentación más precisa, sin descartar las técnicas antiguas; esto hace que el ortodoncista encuentre la mejor resolución del caso basado en la evidencia. De esta manera, presentar al paciente las distintas opciones de tratamiento y optar por la que más se asemeje a sus expectativas.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Nube María Campoverde Encalada CHCT. Tratamiento temprano de mordida cruzada anterior: revisión de la literatura . REVISTA CIENTIFICA DOMINIO DE LA CIENCIA. 2022 SEPTIEMBRE; 8(3).
2. Patricio Ramos-Castro DBBVS RB. Análisis de los fundamentos biológicos del Sistema Ertty Gap III. International journal of interdisciplinary dentistry. 2022 abril; 15.
3. PROFFIT. Ortodoncia Contemporanea 4ta Ed. Barcelona.España; 2008.
4. Harfin JF. Tratamiento Ortodontico en el adulto. 2da Ed. 384p. Editorial Panamericana . BUENOS AIRES; 2005.
5. CANUT AJ. Ortodoncia Clinica.Editorial MASSON.SA. BARCELONA. ESPAÑA; 1988.
6. Jeannette Ramírez-Mendoza CMMAGRMAR. Maloclusion clase III. Salud en Tabasco. 2010 mayo-diciembre; 16: p. pp. 944-950.
7. Reveron DVV. Mordida cruzada anterior: Diagnóstico y tratamiento con placa de progenie. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2024.
8. Alhammadi MSea. "Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in borderline class III malocclusion: a systematic review.". Clinical oral investigations. ; vol. 26,11 (2022): 6443-6455. doi:10.1007/s00784-022-04685-6.
9. Rodrigues Jea. "Impact of class II and class III skeletal malocclusion on pharyngeal airway dimensions: A systematic literature review and meta-analysis.". Heliyon. 2024 mar; 10,6 e27284.
10. Avalos-González Gabriela Margarita *PCAN*. Maloclusión Clase III. Revista Tame. 2014 febrero.
11. Alexandra Dehesa-Santos PIDIL. Genetic factors contributing to skeletal class III malocclusion. Clinical Oral Investigations. 2021 febrero;; p. 25:1587–1612.
12. Y AJ. Diagnóstico y tratamiento temprano de clase III. Odontol Pediatr. 2014 enero-junio; 13: p. 40;26.
13. Mireia AG. Predicción del tratamiento de clase III.¿Ortodoncia o Cirugia? Revista Española de ortodoncia. 2013.
14. Daniel K. Hardy YPCMFO. "Prevalence of angle class III malocclusión: A systematic review and meta-analysis". Open Journal of Epidemiology. 2012 noviembre; 2.

15. Flores Bracho Maria Gabriela ZHCD. Maloclusión esquelética clase III con diferencia maxilar. Mascara de petit. Relato de caso clínico. Dilemas contemp.educ. 2021 septiembre.
16. Bollain ÍG. Tratamiento de un paciente de clase III. Revista Española de Ortodoncia. 2017.
17. Flores BM. "Estandarización de Jig de Lucia". Facultad de Odontología. UNCuyo. 2016; 10 n°2.
18. Gregoret. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Barcelona; Editorial ESPAXS.S.A; 1997.
19. Manzin S. "Uso de la cefalometría de WITS para el estudio de la clase III esquelética: una Revisión Sistemática". Universidad Europea-Campus Valencia. 2023.
20. Araujo MTdSaLRS. "Orthodontic camouflage as a treatment alternative for skeletal Class III.". Dental press journal of orthodontics. 2021 Sep; 26,4 e21bbo4.
21. Hakami Zea. "Miniplate-Aided Mandibular Dentition Distalization as a Camouflage Treatment of a Class III Malocclusion in an Adult.". Case reports in dentistry. 2018mar.
22. Fakharian Mea. "Skeletal Class III malocclusion treatment using mandibular and maxillary skeletal anchorage and intermaxillary elastics: a case report.". Dental press journal of orthodontics. 2019 Nov; 24,5 52-59.
23. Jing Y HXGYLJBD. "Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization". Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Jun; p. 143(6):877-87.
24. Abhijith Aea14(SS. "Evaluation of Mandibular Buccal Shelf Area for Mini Screw Placement in Different Sagittal and Vertical Skeletal Pattern: A CBCT Study". Journal of pharmacy & bioallied sciences. 2024 octubre; 16.
25. Carlos Bellot-Arcis VGSPG. "Nonsurgical treatment of an adult with". Am J Orthod Dentofacial Ortho. 2021; p. 159:522-35.
26. Hakami Zea. "Miniplate-Aided Mandibular Dentition Distalization as a Camouflage Treatment of a Class III Malocclusion in an Adult. Case reports in dentistry. 2018 mar.
27. Alhammadi MSea. "Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in borderline class III malocclusion: a systematic review.". Clinical oral investigations. 2022 noviembre; 26.
28. Montenegro LR. Evaluación de la relación existente entre el perfil facial y la clase esquelética mediante el análisis de una fotografía de perfil y la teleradiografía, respectivamente, en pacientes de una consulta particular de la V región. Facultad de Odontología. Universidad de Valparaíso Chile. 2010.

29. Ana De Lourdes Sá De Lira¹ *HDF. Mordida cruzada anteriorMaloclusión: prevalencia y tratamiento con plano inclinado fijo aparato de ortodoncia. Brazilian Journal of Oral Sciences. 2019 mayo; 18.