

TÍTULO:

Tratamiento ortopédico y ortodóncico de un paciente adolescente con clase III esquelética y deficiencia transversal con expansión rápida maxilar asistida por mini-implantes, máscara facial y aparatología fija multibrackets.

CATEGORÍA: Academic

RESUMEN:

Se presenta el caso de un paciente varón de 12 años y medio con compresión maxilar y clase III de esquelética, cuya severidad era tal que existía una gran compensación dentaria con un incisivo inferior notablemente retroinclinado. Además, presentaba mordida borde a borde y la línea media inferior estaba desviada hacia la izquierda.

En primer lugar, se llevó a cabo el tratamiento ortopédico con un disyuntor con anclaje esquelético para resolver el problema transversal. A continuación, se pasó a la protracción maxilar con máscara facial aprovechando los ganchos de tracción anterior del disyuntor con el objetivo de corregir la clase III.

Para finalizar el caso, el paciente fue sometido a un tratamiento con aparatología fija multibrackets y elásticos asimétricos para coordinar las líneas medias.

Palabras clave: “Clase III”, “Máscara facial”, “Anclaje esquelético”

1. DIAGNÓSTICO

Paciente varón de 12/06 años y etnia caucásica acude a consulta junto a su madre refiriendo que “tiene la mandíbula grande y no muerde bien”.

En relación a su historia médica general, el paciente no tomaba ninguna medicación y tampoco tenía ninguna alergia, pero cuando tenía 1 año de edad fue sometido a una intervención quirúrgica para el cierre de un conducto arterial persistente.

Teniendo en cuenta su historia dental, no había recibido ningún tratamiento odontológico previo aunque sí tenía antecedentes maternos de clase III esquelética.

1.1. ANÁLISIS EXTRAORAL

En el análisis extraoral, desde una vista frontal en sellado (Figura 1), se podía apreciar una forma facial ovalada, un sellado labial competente y unas narinas asimétricas (con la narina izquierda de mayor tamaño). El tercio facial inferior estaba aumentado con respecto al medio y el labio inferior estaba aumentado con respecto al superior.



Figura 1. Examen extraoral vista frontal en sellado

En reposo (Figura 2), se observaba un gap interlabial disminuido.



Figura 2. Examen extraoral vista frontal en reposo

En sonrisa (Figura 3), el paciente exponía de 1.4 a 2.3 y elevaba simétricamente ambas comisuras. La línea media superior era coincidente con la línea media facial y la línea labial superior era media-baja.

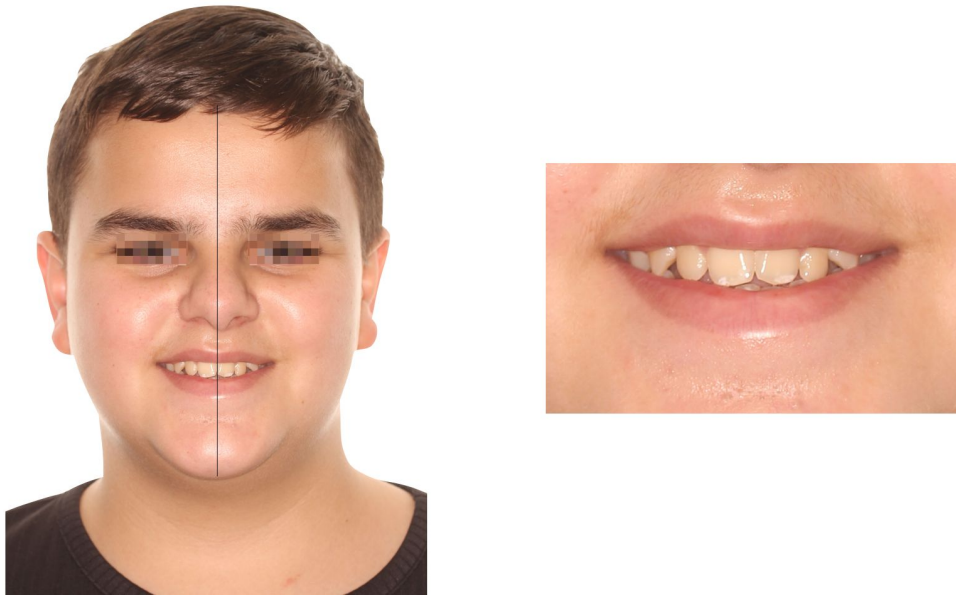


Figura 3. Examen extraoral vista frontal en sonrisa

Desde el punto funcional, el paciente tenía un patrón deglutorio adulto, aunque en reposo presentaba una posición lingual baja. La respiración era oronasal y, a la exploración de la articulación temporomandibular y muscular, no se encontró ningún signo de patología.

En el análisis extraoral de perfil (Figura 4), el paciente presentaba un perfil cóncavo con un ángulo mentocervical aumentado. Por otro lado, el ángulo nasolabial (122°) y mentolabial (122°) estaban dentro de la norma.



Figura 4. Examen extraoral vista de perfil en sellado, reposo y sonrisa

En una vista de tres cuartos (Figura 5) se podía apreciar una deficiente proyección malar.



Figura 5. Examen extraoral vista de tres cuartos en sellado, reposo y sonrisa

1.2. ANÁLISIS INTRAORAL

A nivel intraoral, el paciente se encontraba en dentición permanente con los segundos molares permanentes en erupción (Figura 6).

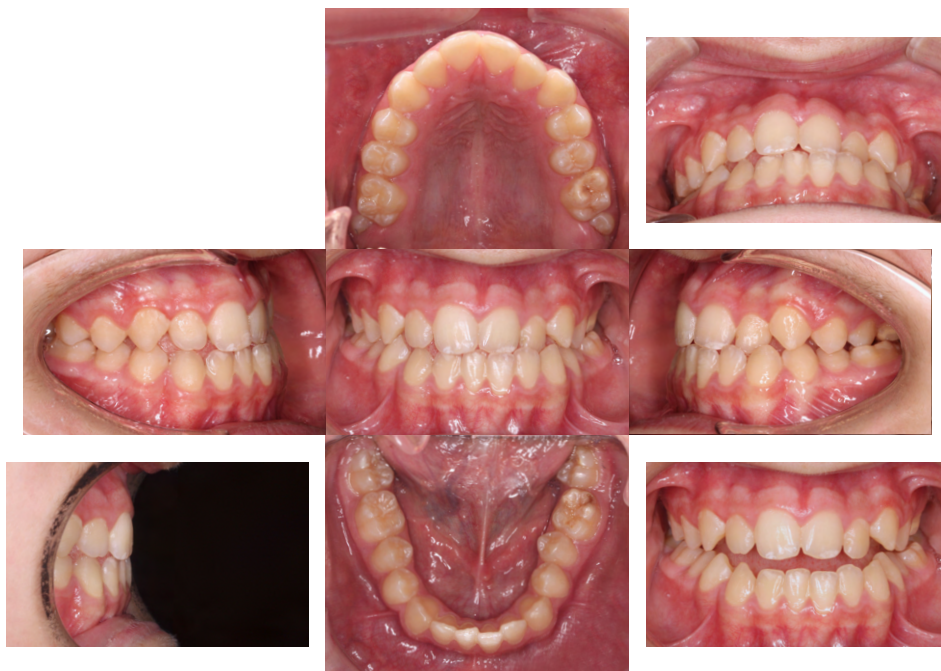


Figura 6. Examen intraoral composición general

En la vista frontal (Figura 7), observamos una sobremordida disminuida con mordida borde a borde y una mordida cruzada posterior en el lado izquierdo de origen esquelético. La línea media superior estaba centrada con la línea media facial y la línea media inferior estaba desviada 2 mm a la izquierda por causa dentaria. Cabe destacar que los incisivos centrales superiores presentaban una morfología ovoídea y no se encontró discrepancia de Bolton.

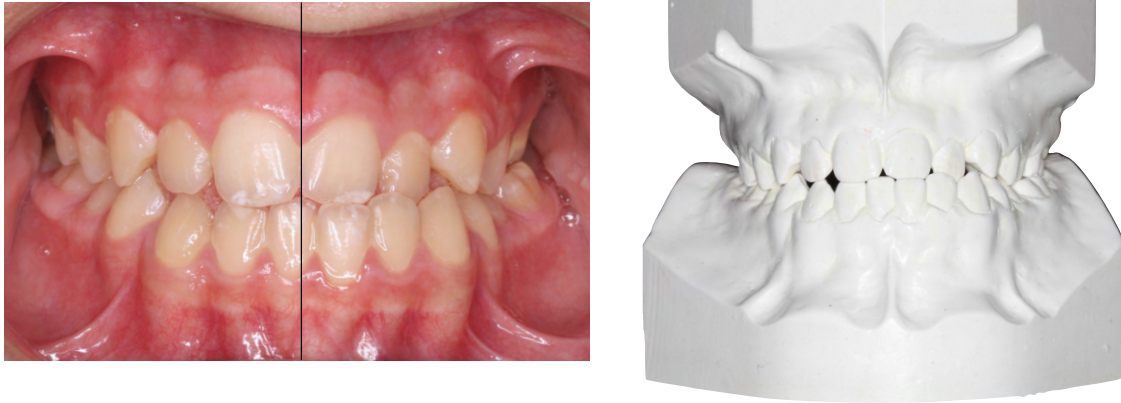


Figura 7. Examen intraoral vista frontal

En la vista sagital (Figura 8), el paciente presentaba una clase III molar y canina derecha (de 7 mm y 3,5 mm respectivamente), una clase III molar y canina izquierda (de 6 mm y 2,5 mm), un resalte de -0,5 mm con mordida cruzada anterior entre 2.2 y 3.2 y unas curvas de Spee planas.

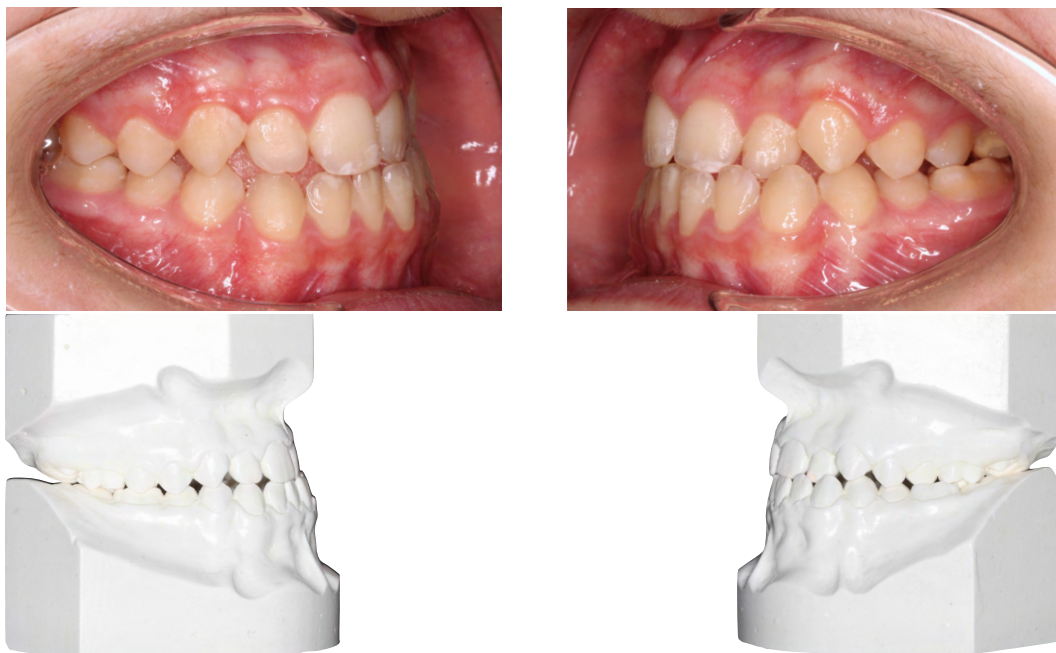


Figura 8. Examen intraoral vista sagital

La arcada superior tenía forma parabólica, 1,2 mm de apiñamiento y la línea media era coincidente con respecto al rafe medio palatino. La arcada inferior también tenía forma parabólica, 1,7 mm de apiñamiento y la línea media estaba desviada 2 mm a la izquierda por causa dentaria. Además, el paciente presentaba hipomineralización incisivo-molar (Figura 9).

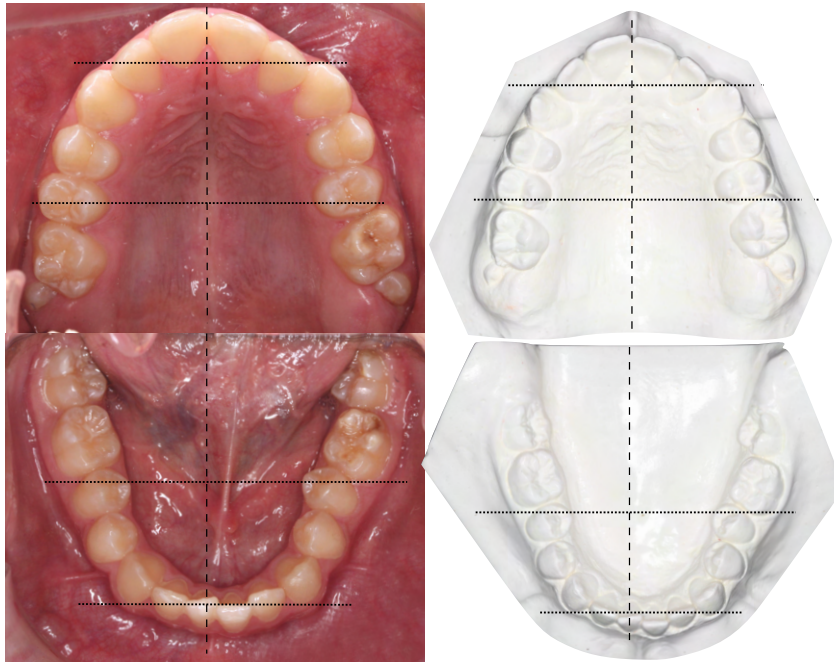


Figura 9. Examen intraoral vista oclusal superior e inferior

1.3. ANÁLISIS OCLUSAL

En relación céntrica (Figura 10) se observó una disminución de la severidad de la clase III canina y molar. Sin embargo, las líneas medias permanecían desviadas.

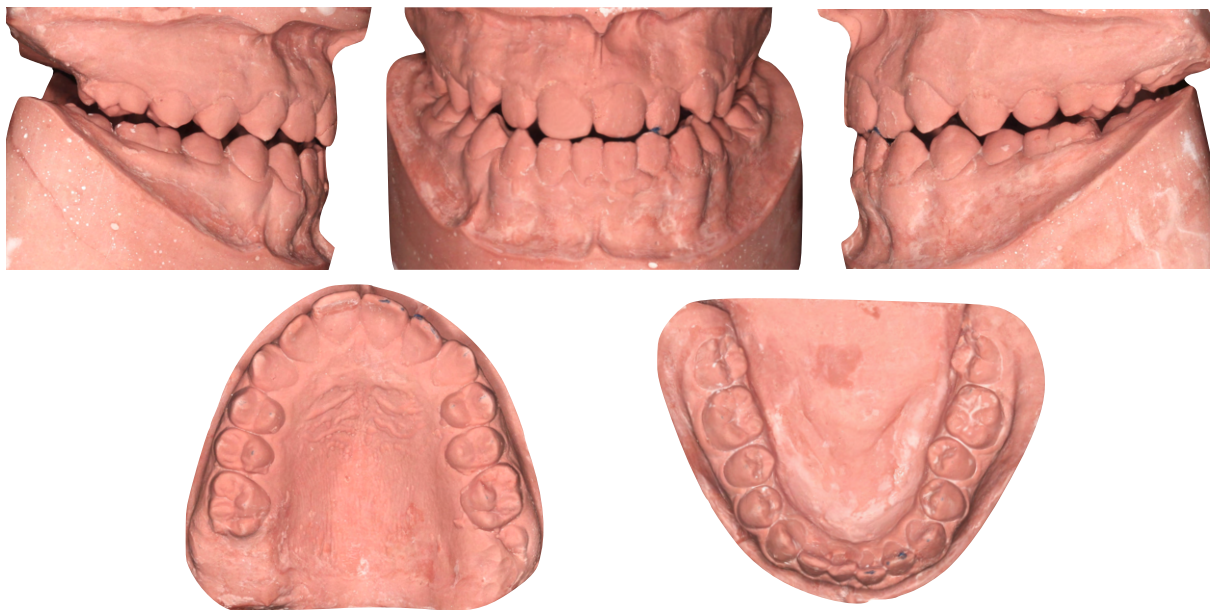


Figura 10. Montaje de modelos en articulador en relación céntrica

1.4. ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

Con respecto al análisis radiográfico, en la ortopantomografía (Figura 11) se confirmó la presencia de los gérmenes de los cuatro cordales.



Figura 11. Radiografía panorámica

En las radiografías de aletas de mordida (Figura 12) no se halló ninguna caries ni obturación.

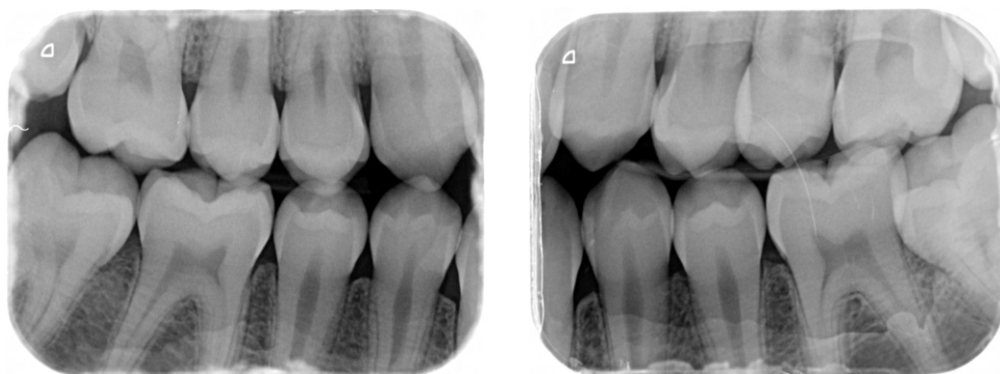


Figura 12. Radiografías de aleta de mordida derecha e izquierda

La telerradiografía lateral de cráneo (Figura 13) reveló la existencia de unas amígdalas y adenoides hipertróficas que explicaban, en parte, la respiración oronasal y la posición baja de la lengua en reposo.

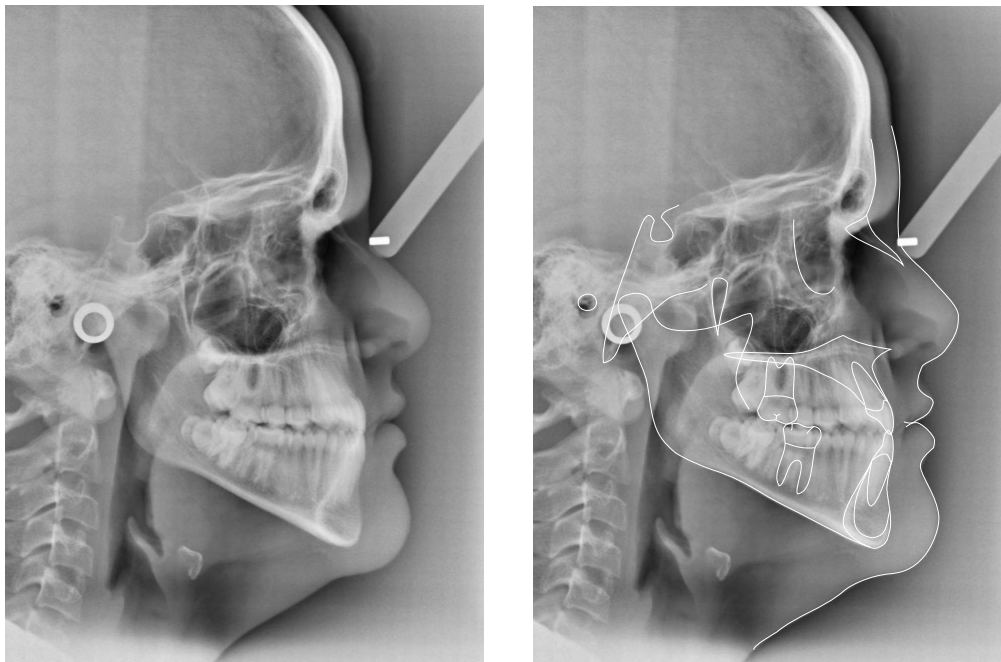


Figura 13. Telerradiografía lateral de cráneo con su correspondiente trazado cefalométrico

Los análisis cefalométricos (Figura 14) de Steiner (1), Ricketts (2), Jarabak (3) y McNamara (4) concluyeron que el paciente presentaba una clase III esquelética y un patrón mesofacial. El incisivo superior estaba ligeramente proinclinado y el incisivo inferior notablemente retroinclinado y el labio superior se encontraba retruido.

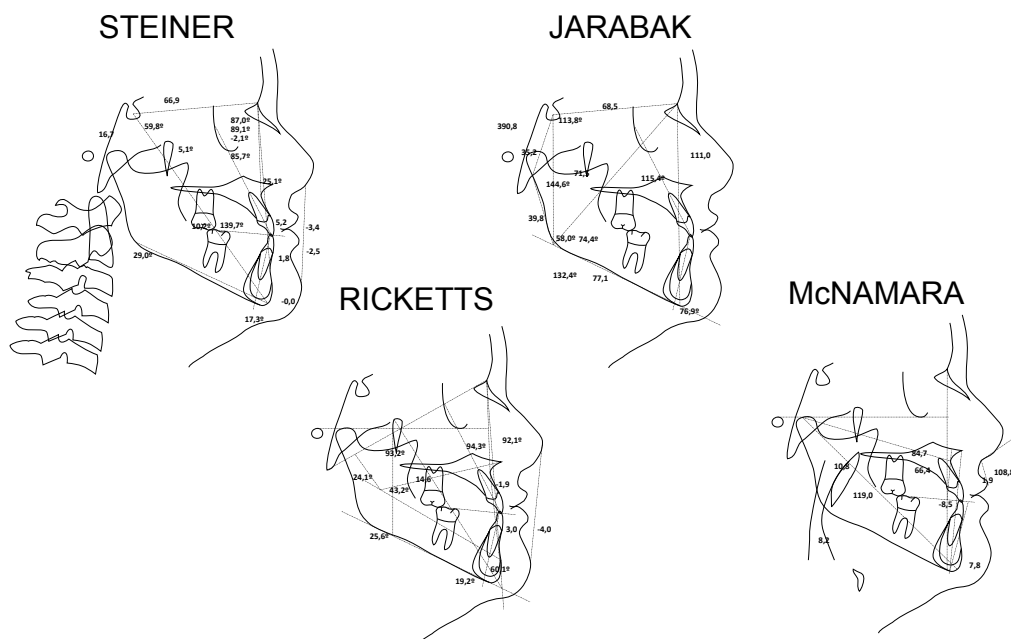


Figura 14. Análisis cefalométricos de Steiner, Ricketts, Jarabak y McNamara

Para valorar el estadio de crecimiento del paciente (Figura 15) se evaluó el desarrollo de sus vértebras cervicales gracias al método de Baccetti (5) que determinó que el paciente se encontraba en un estadio CS3. Además, también se tomó una radiografía de muñeca del paciente que, tras analizarla con el método de Grave y Brown (6), permitió clasificar al paciente en un estadio 5. Por tanto, el paciente se encontraba en el pico de máximo crecimiento puberal.

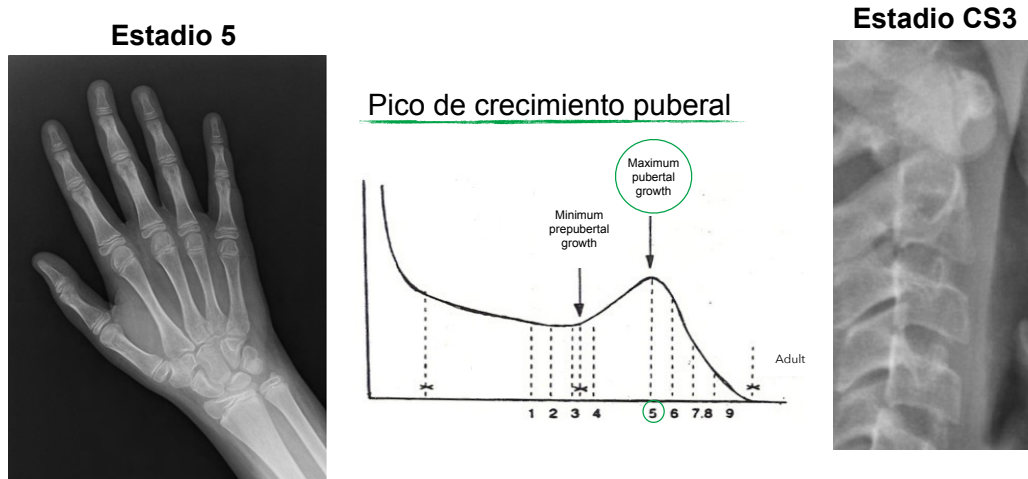


Figura 15. Radiografía de muñeca y radiografía lateral cervical

Finalmente, se estudió el desarrollo de la sutura media palatina gracias a una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) maxilar y, de acuerdo con la clasificación de Angelieri y cols. (7), se encontraba en un estadio B (Figura 16).

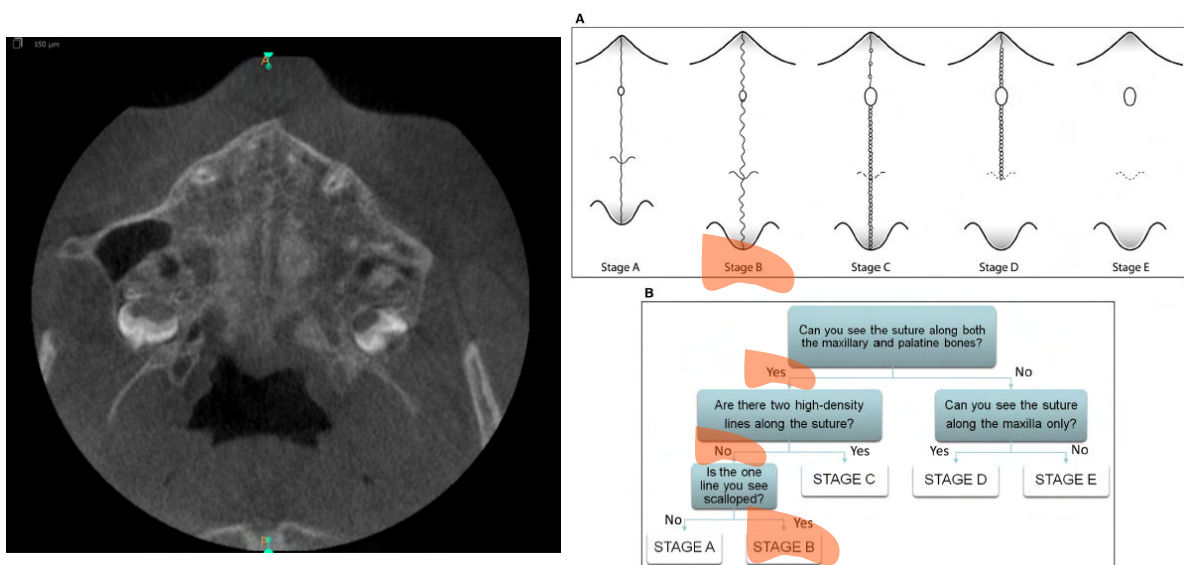


Figura 16. Vista axial del CBCT maxilar del paciente junto con el árbol de decisiones y el esquema proporcionado por Angelieri y cols.

2. TRATAMIENTO

A la hora de establecer el plan de tratamiento se discutieron varias opciones entre las que se encontraba el tratamiento expectante, para abordar el caso a nivel ortodóncico-quirúrgico al finalizar el crecimiento, y el tratamiento ortopédico-ortodóncico.

Finalmente, se eligió la segunda opción optando por un disyuntor con anclaje esquelético tipo Moon (MSE II) para minimizar los efectos dentarios secundarios que tiene la protracción maxilar desde anclaje dentario (8).

De este modo, en mayo de 2021, colocamos el disyuntor e indicamos 4 activaciones del tornillo de disyunción al día durante 16 días, equivaliendo 1 activación a 0,133 mm de expansión.

Una vez abordado el problema transversal (Figura 17) se comenzó a utilizar la máscara facial con una fuerza de 500 gramos por lado y una dirección hacia delante y hacia debajo de 45° con respecto al plano oclusal.



- ARCADEA SUPERIOR: MSE
- ARCADEA INFERIOR: -

Figura 17. Fotografías intraorales Junio 2021

En septiembre de 2021, logramos un resalte positivo de +4 mm (Figura 18) y una considerable mejora del perfil facial (Figuras 19, 20 y 21).



Figura 18. Fotografías intraorales Septiembre 2021



Figura 19. Fotografías extraorales frontales Septiembre 2021



Figura 20. Fotografías extraorales laterales Septiembre 2021



Figura 21. Fotografías extraorales vista tres cuartos Septiembre 2021

En enero de 2022 cementamos los brackets MBT (Mclaughlin, Bennett y Trevisi) 0,22" y comenzamos a usar también elásticos de clase III en el lado derecho para centrar la línea media inferior. En marzo se procedió a la retirada del disyuntor con anclaje esquelético.

En octubre de 2022 (Figura 22) colocamos arcos rectangulares de 19x25 de acero en ambas arcadas.

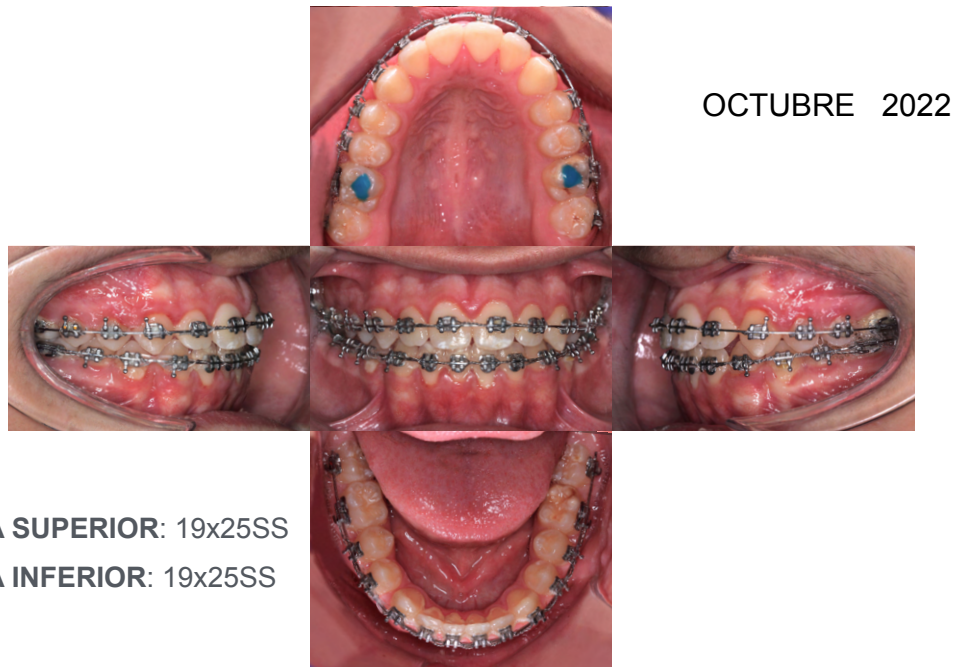


Figura 22. Fotografías intraorales Octubre 2022

En noviembre de 2022 (Figura 23) recementamos algunos brackets y, tras la fase de alineamiento, pudimos observar una tronera incisal entre 1.1 y 2,1, consecuencia de la morfología ovoidea de ambos dientes.

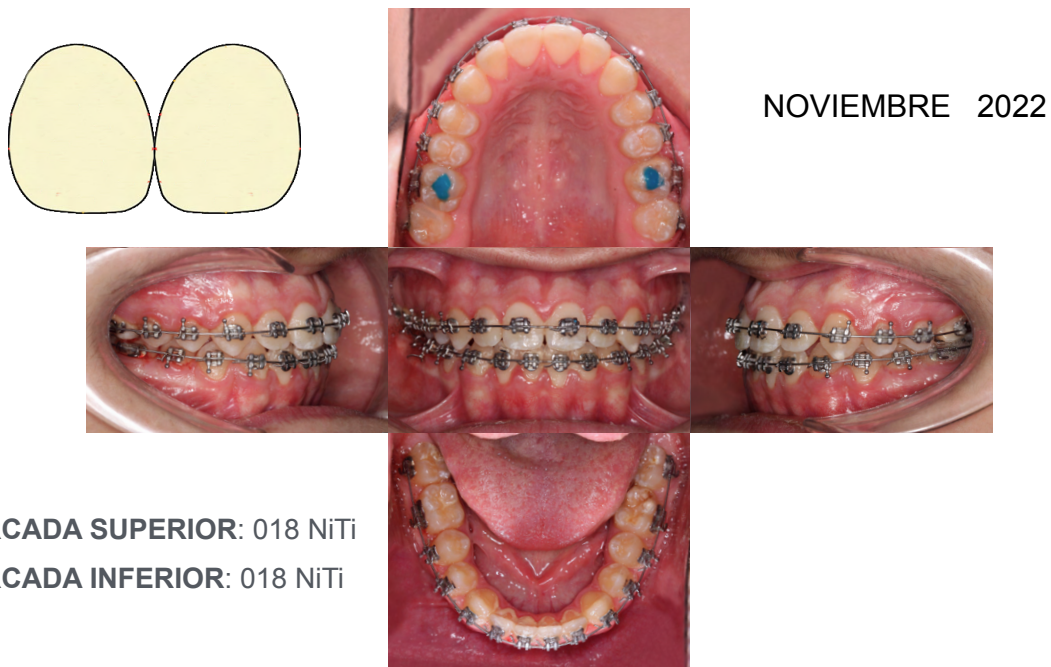
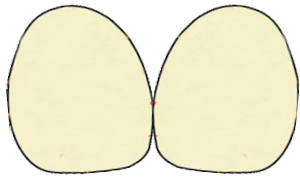


Figura 23. Fotografías intraorales Noviembre 2022 junto con esquema de la morfología ovoidea de 1.1 y 2.1

Dado que el paciente rechazó la opción de cerrar la tronera incisal con composite, realizamos una doblez de segundo orden (Figura 24).



FEBRERO 2023



- **ARCADA SUPERIOR:** 018 SS
- **ARCADA INFERIOR:** 16x16 NiTi



Figura 24. Fotografías intraorales Febrero 2023 junto con esquema del efecto de la doblez de segundo orden entre 1.1 y 2.1

En abril de 2023 (Figura 25) recementamos los brackets de 1.1 y 2.1 con el objetivo de extruir ambos dientes manteniendo la corrección del tip lograda. Para favorecer dicho efecto extrusivo indicamos el uso de elásticos anteriores nocturnos.



ABRIL 2023



- **ARCADA SUPERIOR:** 16x16 NiTi
- **ARCADA INFERIOR:** 19x25 SS



Figura 25. Fotografías intraorales Abril 2023

En noviembre de 2023, obtuvimos una radiografía panorámica (Figura 26) y unos modelos digitales (Figura 27) para determinar los brackets que era necesario reposicionar.



Figura 26. Radiografía panorámica Noviembre 2023

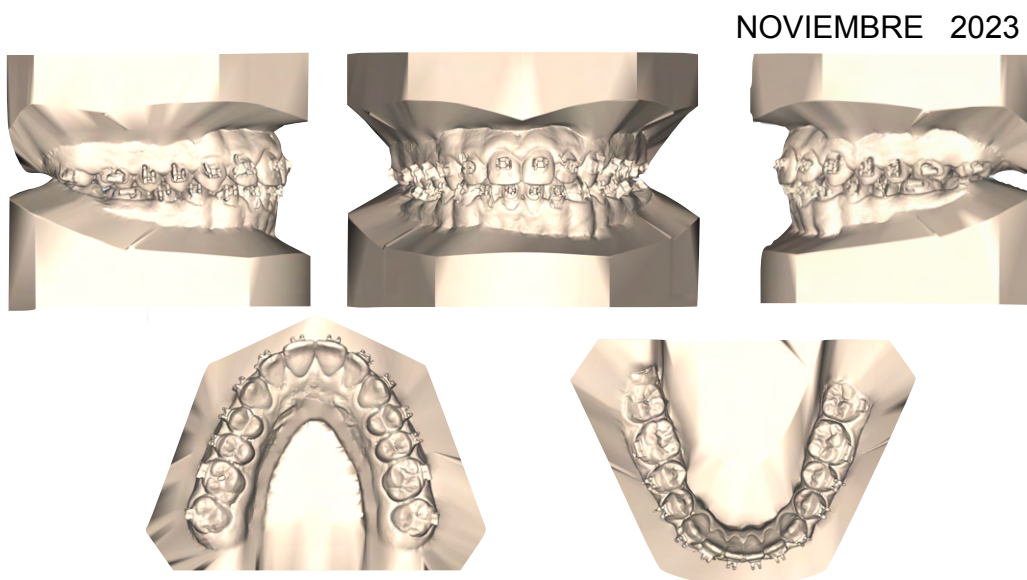


Figura 27. Modelos digitales Noviembre 2023

Tras el recementado, indicamos el uso de elásticos verticales posteriores y utilizamos cadenetas para cerrar diastemas residuales (Figura 28).

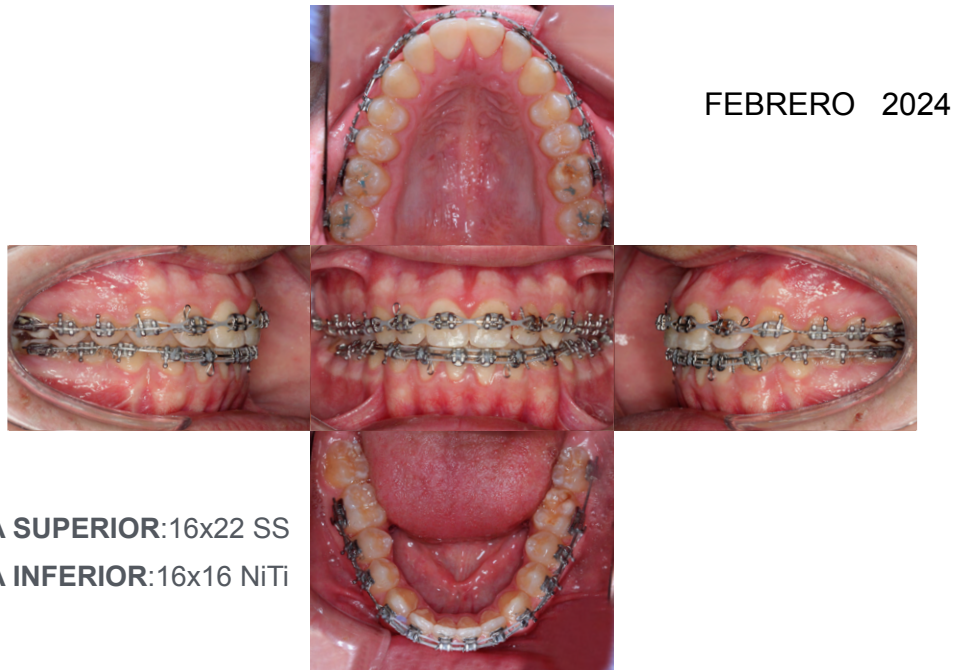


Figura 28. Fotografías intraorales Febrero 2024

Finalmente, en junio de 2024 descementamos los brackets, cementamos la retención fija superior e inferior y entregamos al paciente una placa de Hawley superior y un essix inferior.

A continuación, mostramos los registros finales (Figura 29).



Figura 29. Fotografías intraorales finales

Logramos disminuir la concavidad de su perfil blando y aumentar la proyección malar (Figuras 30, 31 y 32).



Figura 30. Fotografías extraorales frontales finales



Figura 31. Fotografías extraorales laterales finales



Figura 32. Fotografías extraorales en tres cuartos finales

Conseguimos una relación transversal correcta (Figura 33).



Figura 33. Fotografías intraorales y modelos finales vista frontal

Obtuvimos una clase I canina y molar en ambos lados (Figura 34).

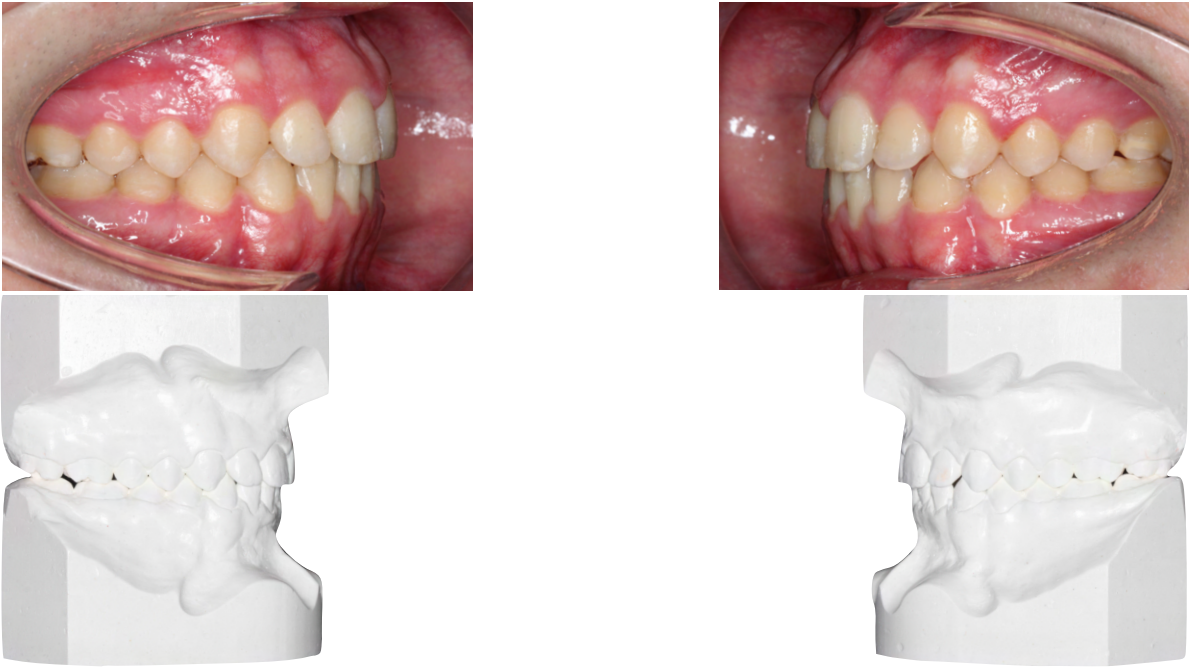


Figura 34. Fotografías intraorales y modelos finales vista sagital

También mejoramos el resalte, la sobremordida, la coordinación de líneas medias (Figura 35) y el desarrollo de las arcadas (Figura 36).



Figura 35. Fotografías intraorales finales: resalte y relación de líneas medias



Figura 36. Fotografías intraorales y modelos finales vista oclusal

En la radiografía panorámica final (Figura 37) observamos un óptimo paralelismo radicular a excepción de 1.1 y 2.1, donde tuvimos que sacrificarlo a costa de cerrar la tronera incisal. También derivamos al paciente al Máster de Cirugía para la extracción de los terceros molares inferiores.



Figura 37. Radiografía panorámica final

El análisis de la telerradiografía final (Figuras 38 y 39) confirmó la obtención de la clase I esquelética manteniendo el patrón mesofacial así como la mejora de la inclinación de ambos incisivos y de la posición del labio superior.



Figura 38. Telerradiografía lateral de cráneo final

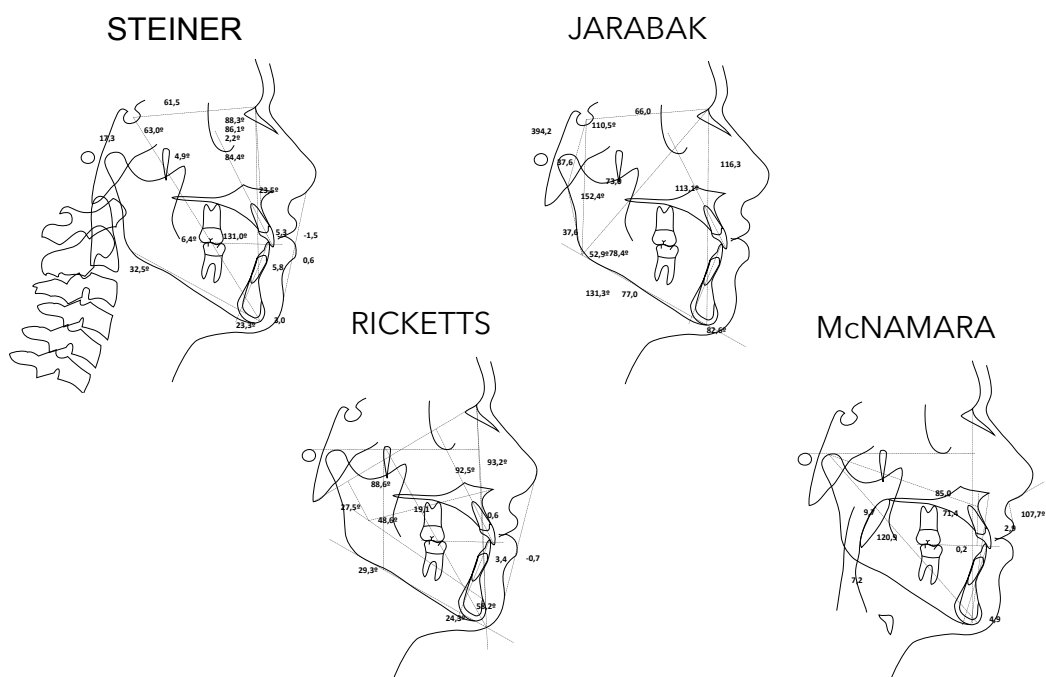


Figura 39. Análisis cefalométricos finales de Steiner, Ricketts, Jarabak y McNamara

En las superposiciones de los trazados iniciales y finales (Figura 40) pudimos apreciar el crecimiento del paciente durante el tratamiento, el avance del maxilar y la ligera postero-rotación mandibular secundaria a la protracción maxilar.

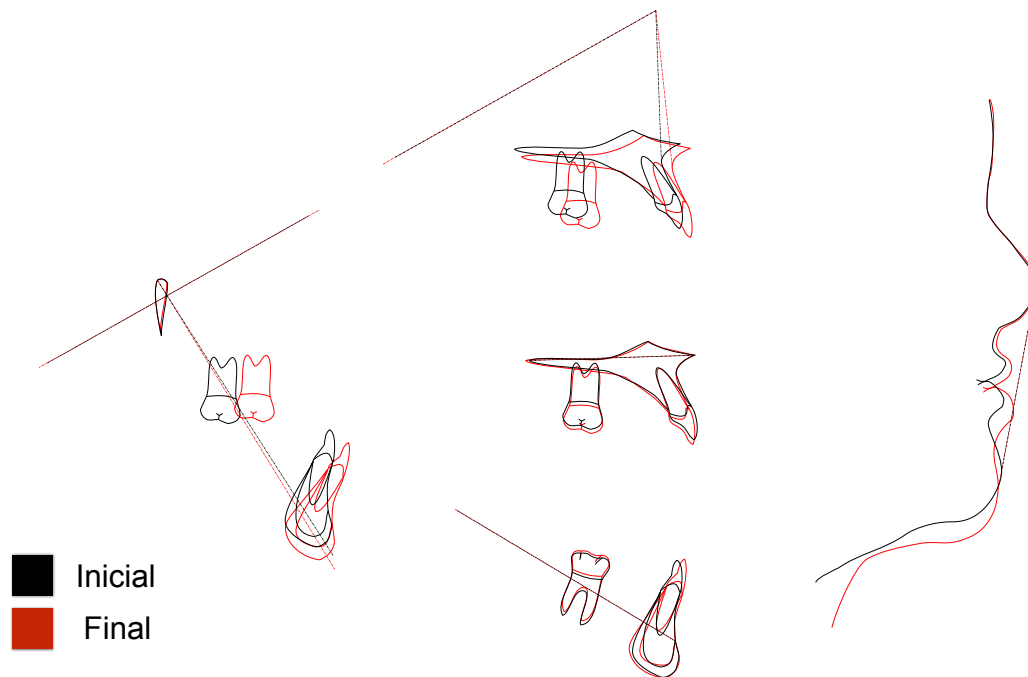


Figura 40. Superposiciones de Ricketts: Áreas 1, 2, 3, 4 y 5

3. DISCUSIÓN

El tratamiento de la clase III es uno de los más complejos debido a la dificultad de conseguir un resultado óptimo y por el claro componente genético que determina su pronóstico (11), el cual tiende a empeorar durante el crecimiento (12). Además, factores ambientales como la respiración oral y oronasal, que conducen a una posición lingual baja para aumentar el flujo de aire, también influyen en su desarrollo ya que conducen a una protrusión y postero-rotación mandibular y a una hipoplasia progresiva del maxilar superior (11).

Actualmente existe un gran consenso en la literatura sobre la eficacia del tratamiento ortopédico de la clase III esquelética con máscara facial, la cual suele utilizarse en combinación con la expansión rápida maxilar para favorecer la desarticulación de las suturas circummaxilares y resolver la deficiencia transversal maxilar que suelen presentar estos pacientes (13).

Clínicamente, la máscara facial con anclaje dentario provoca, a nivel esquelético, un desplazamiento anterior del punto A, una antero-rotación del maxilar y una postero-rotación de la mandíbula. También produce efectos dentarios secundarios como la mesialización de los molares e incisivos superiores y la extrusión de los molares superiores (14). Dichos efectos esqueléticos serán mayores en dentición temporal e irán disminuyendo a partir de los 9 años (15). En estos casos, en los que el paciente se encuentra en un estadio de crecimiento más avanzado, se ha comenzado a utilizar recientemente la máscara facial en combinación

de disyuntores con anclaje óseo para maximizar los efectos esqueléticos y minimizar los efectos dentarios.

Rutili y colaboradores (8) demostraron en 2023 que la máscara facial con anclaje esquelético produce una menor proinclinación del incisivo superior en comparación con la máscara facial con anclaje dentario. También observaron diferencias estadísticamente significativas en el ángulo SNA (a favor de la máscara facial con anclaje esquelético). Sin embargo, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el ángulo SNB ni en el ángulo del plano mandibular.

4. CONCLUSIONES

El tratamiento ortopédico temprano de pacientes con maloclusión de clase III esquelética permite obtener unos mejores resultados puesto que garantiza unos mayores efectos a nivel óseo. Sin embargo, en pacientes que acuden a consulta de forma más tardía o que ya presentan una gran compensación dentaria, los mini-implantes permiten obtener unos óptimos cambios esqueléticos con una mínima repercusión a nivel dentoalveolar.

5. RELEVANCIA CLÍNICA

La complejidad del caso radica en el estadio de desarrollo en el que se encontraba el paciente (CS3) y los dos problemas esqueléticos que tenía: compresión maxilar y clase III esquelética severa (Wits de -9 mm) con una gran compensación del incisivo inferior (ángulo de Tweed de 76,9°) y una leve compensación del incisivo superior (ángulo de Burstone de 115,4°). Además, el paciente tenía antecedentes familiares de clase III esquelética y presentaba un compromiso en su vía aérea por el tamaño de sus adenoides y amígdalas, lo cual favorecía una posición lingual baja.

Gracias a la aplicación del anclaje esquelético fue posible no sólo expandir, sino también avanzar el maxilar para obtener una relación oclusal sagital, transversal y vertical correcta, tratando de evitar así un tratamiento ortodóncico-quirúrgico en el futuro.

6. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Steiner C. Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthodontics 1953;39(10): 730-54.
- 2- Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. The first fifty years. Angle Orthod [Internet]. 1981;51(2):115–50.
- 3- Jarabak JR, Fizzel JA. Technique and treatment with Lightwire edgewise appliance. Saint Louis, the C.V. Mosby Company 1972.
- 4- McNamara JA Jr. A method of cephalometric evaluation. Am J Orthod [Internet]. 1984;86(6):449–69.

- 5- Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Angle Orthod* [Internet]. 2002;72(4):316–23.
- 6- Grave KC, Brown T. Skeletal ossification and the adolescent growth spurt. *Am J Orthod* [Internet]. 1976;69(6):611–9.
- 7- Angelieri F, Cevidanes LHS, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara JA Jr. Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2013;144(5):759–69.
- 8- Rutili V, Nieri M, Franceschi D, Pierleoni F, Giuntini V, Franchi L. Effects produced by the facemask with and without skeletal anchorage for the orthopaedic treatment of Class III malocclusion in growing patients: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Eur J Orthod* [Internet]. 2023;45(2):157–68.
- 9- Soh J, Sandham A, Chan YH. Occlusal status in Asian male adults: prevalence and ethnic variation. *Angle Orthod* 2005;75:814-20.
- 10- Carol-Murillo J, Alvarez-Sánchez MT. Epidemiología de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona. *Ortod. Esp.* 1987;28:17-26.
- 11- Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2015 [cited 2021 Jun 3];148(1):22–36.
- 12- Sugawara J, Mitani H. Facial growth of skeletal Class III malocclusion and the effects, limitations, and long-term dentofacial adaptations to chin cap therapy. *Semin Orthod* 1997;3:244-54.
- 13- Carlson C, Sung J, McComb R, Machado AW, Moon W. The use of a micro-implant assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015 (in press)
- 14- Ngan, P., Wilmes, B., Drescher, D., Martin, C., Weaver, B. and Gunel, E. (2015) Comparison of two maxillary protraction protocols: tooth-borne versus bone-anchored protraction facemask treatment. *Progress in Orthodontics*, 16, 1–11.
- 15- Toffol LD, Pavoni C, Baccetti T, Franchi L, Cozza P. Orthopedic treatment outcomes in Class III malocclusion. A systematic review. *Angle Orthod* [Internet]. 2008;78(3):561–73.