



Tratamiento de una maloclusión CIII tratada con máscara facial, tracción maxilar anclada a miniimplantes y tratamiento ortodóntico. Reporte de un caso

Management of a class III malocclusion with facemask therapy anchored with TADs and orthodontic treatment. Case report

Lisette Ramos Zúñiga,* Enrique Grageda Núñez[§]

RESUMEN

La maloclusión clase III puede ser causada por un crecimiento mandibular excesivo, un maxilar poco desarrollado o ambos. El éxito del tratamiento para este tipo de casos, depende en gran parte de la edad del paciente, ya que al no ser tratado a tiempo, la única alternativa es un tratamiento ortodóntico-quirúrgico. A continuación, se presenta el caso de un paciente de 12 años de edad CIII esquelética con mordida cruzada anterior tratado con máscara facial anclada a miniimplantes.

Palabras clave: Clase III, máscara facial, miniimplantes, compensaciones dentales, anclaje.

Key words: Class III, facemask, mini-implants, dental compensation, anchorage.

ABSTRACT

Excessive mandibular growth, an underdeveloped maxilla or the combination of both may cause class III. Treatment success in this kind of cases depends largely on the age of the patient since when it is not treated timely, the only alternative is a surgical-orthodontic treatment. Hereunder, the case of a patient of 12 years of age, skeletal CIII with anterior crossbite treated with a face mask anchored to mini-implants is presented.

INTRODUCCIÓN

La protracción maxilar con utilización de la máscara facial tiene resultados ortopédicos favorables. Anteriormente se pensaba que resultaba imposible un avance maxilar puro hasta que Delaire utilizó la máscara facial en pacientes de temprana edad. Previo a esto se conseguía sólo una proinclinación de dientes maxilares como resultado. Hoy en día, está establecido que se puede obtener un avance maxilar con la utilización de máscara facial en pacientes de ocho años o menores.¹ El límite de edad para obtener resultados favorables es de 10 años.²

En pacientes mayores el resultado es casi nulo, obteniendo sólo un movimiento dental y una rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula, pudiendo provocar un aumento en la dimensión vertical. La hiperdivergencia también puede ser aumentada si el anclaje dental causa movimientos indeseables como la extrusión. El uso de miniimplantes como base de anclaje con la máscara facial podría favorecer para conseguir un movimiento ortopédico del maxilar superior en pacientes con dentición permanente.

REPORTE DEL CASO

Diagnóstico

Paciente masculino de 12 años y nueve meses de edad se presentó por «tener los dientes de arriba hacia adentro y los de abajo hacia afuera». Al realizar la historia clínica no presentó datos patológicos aparentes. En el examen extraoral el paciente presenta un perfil convexo, con un tercio inferior aumentado, sonrisa positiva así como líneas faciales y dentales coincidentes (*Figura 1*).

* Egresada de la Especialidad de Ortodoncia.

§ Profesor del Departamento de Ortodoncia.

Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/ortodoncia>

La inspección intraoral mostró arcos dentarios en superior con dentición mixta, una relación oclusal con mordida cruzada anterior, caninos en supraoclusión, clase III molar bilateral, apiñamiento severo en arcada superior y línea media superior e inferior coincidentes (*Figuras 2 y 3*).

La radiografía panorámica nos muestra la presencia de dientes deciduos 5.5 y 6.5, segundos premolares superiores retenidos y los segundos premolares inferiores en erupción. Se observaron gérmenes dentarios de piezas 1.8, 2.8, 3.8 y 4.8., relación raíz: corona 2:1 en forma generalizada así como un trabeculado óseo homogéneo (*Figura 4*).

Los análisis cefalométricos realizados en la radiografía lateral mostraron un paciente CIII esquelética por retrusión maxilar, mordida cruzada anterior con un *overjet* negativo, retroinclinación dental superior y una relativa protrusión del incisivo inferior. Verticalmente el paciente presentaba un patrón dolicofaciálico (*Figura 5 y Cuadro I*).

Objetivos de tratamiento

El objetivo principal fue la corrección de la CIII esquelética en un paciente de 12 años, utilizando una máscara facial anclada a miniimplantes para conseguir un avance ortopédico maxilar puro para descruzar la mordida anterior considerando la posibilidad de que el paciente presentara todavía un posible crecimiento mandibular remanente. Los objetivos dentales fueron corregir inclinaciones de incisivos, mejorar el perfil, mantener la estabilidad y salud condilar, obtener clase I molar y canina bilateral, eliminar el apiñamiento y obtener una oclusión funcional.

Alternativas de tratamiento

Una posibilidad de tratamiento era la descompensación de inclinaciones dentales mediante un tratamiento de ortodoncia para posteriormente realizar un trata-



Figura 1.

Fotografías extraorales iniciales.

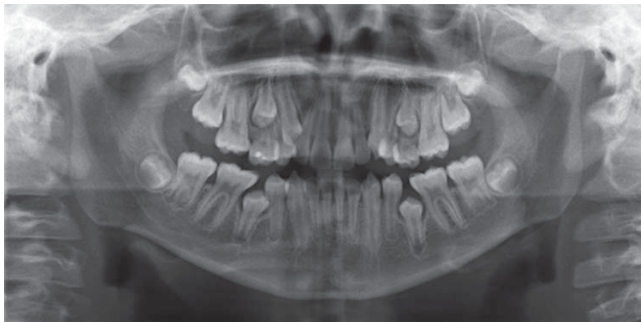


Figura 2.

Fotografías intraorales iniciales.

**Figura 3.**

Modelos iniciales.

**Figura 4.** Radiografía panorámica inicial.**Figura 5.** Radiografía lateral de cráneo inicial.

miento quirúrgico una vez terminado el crecimiento. Dentro de las desventajas de esta alternativa de tratamiento se encuentran el riesgo quirúrgico, un aumento considerable en los costos del mismo así como que el

Cuadro I. Valores cefalométricos iniciales.

SNA	79°
SNB	78°
ANB	1°
Sn-GoGn	41°
Áng. Goniaco	119°
IMPA	95°
Max/plano palatal	108°
Witts	-6 mm
Overjet	-2.3 mm

paciente tendría que afrontarse a un largo tiempo de espera, que en este caso hubiera sido de seis años.

Otra opción era la extracción de primeros premolares inferiores y la retracción del segmento anterior con anclaje esquelético. Sin embargo, si aún existiera algún remanente de crecimiento el grado de retroinclinación dental de los incisivos inferiores podría verse comprometido biológicamente. Esto implicaría que habría que descompensar nuevamente las inclinaciones dentales de los incisivos para posteriormente realizar un abordaje quirúrgico.

Finalmente, el tratamiento seleccionado para este caso consistió en utilizar una máscara facial con anclaje esquelético por medio del uso de miniimplantes, extraer segundos premolares superiores e inferiores, avanzar ortopédicamente el maxilar en un sentido horizontal, compensar el posible crecimiento mandibular remanente y la compensación dental incisiva para descruzar la mordida anterior.

Progreso del tratamiento

Se colocaron dos miniimplantes de 8 mm en el centro del paladar y se tomó una impresión para elabo-

rar una placa acrílica (Figura 6). Posteriormente, se cementó la placa de acrílico y se colocó la máscara facial con elásticos extraorales de 16 oz. Se prosiguió con la colocación de aparatología MBT 0.022 4 x 2 superior y se inició la nivelación con un arco 0.016 NiTi. Cuatro meses después se colocó la aparatología inferior y se continuó el uso de la máscara facial.

Se realizaron las extracciones de los segundos molares deciduos y la enucleación de los segundos premolares superiores. Así se continuó con la colocación de brackets en los dientes restantes y las bandas en segundos molares para su nivelación. Después de 17 meses de utilizar la máscara facial se retiró la placa de acrílico y se retiraron los tornillos. Se colocaron arcos 0.019 x 0.025 de acero para continuar con el cierre de espacios restantes aunado al uso de elásticos CIII. Se tomó una radiografía panorámica e impresiones para la recolocación de brackets y corrección de *tip-ping* radicular. Se consolidaron arcadas y se asentó la mordida. Se colocó retenedor fijo inferior y placa circunferencial con pantalla acrílica vestibular en arcada superior (Figura 7).

El tratamiento tuvo una duración de dos años, seis meses. Al finalizar, se exhortó a extracción quirúrgica de terceros molares (Figura 8).

RESULTADOS

Se cumplieron los objetivos tanto dentales como esqueléticos a pesar de la edad tardía del paciente. Se obtuvieron resultados faciales favorables con un mejor soporte labial y mejorando el ángulo nasolabial (Figura 9). Se logró una oclusión adecuada obteniendo clases I molar y canina bilaterales, buen asentamiento posterior, líneas medias centradas, *overjet* y *overbite* positivo como resultado de descruzar la mordida anterior a través de una proyección anterior del maxilar (Figura 10). En la radiografía panorámica final se puede observar un paralelismo radicular (Figura 8).

Para descruzar la mordida anterior se llevaron a cabo varias modificaciones dentales y esqueléticas. La primera fue variar la inclinación del incisivo inferior de 98 grados a una retroinclinación casi óptima de 89 grados. A su vez, el incisivo superior que tenía una



Figura 6. Colocación de miniimplantes en paladar y placa de acrílico para máscara facial.



Figura 7.

Fotografías intraorales finales.



Figura 8. Radiografía panorámica final.

inclinación con respecto al plano palatal de 108 grados, se proinclinó a 118 grados. De tener un *overjet* negativo de -2.3 mm se logró una sobremordida horizontal de 2.3 mm. Se obtuvo un avance maxilar, que en un inicio contaba con un SNA de 79 a 82 grados y también se logró una modificación del Witts de -6 a -4 mm, lo cual permitió compensar un crecimiento remanente considerable de la mandíbula (*Figura 11 y Cuadro II*).

DISCUSIÓN

La edad del paciente al diagnosticar una maloclusión clase III es de suma importancia, ya que el tipo de tratamiento dependerá del crecimiento esperado que se pudiera presentar. Al diagnosticar esta afec-



Figura 9.

Fotografías extraorales finales.



Figura 10.

Modelos de estudio finales.

tación al momento óptimo –durante la fase final de la dentición primaria o en dentición mixta temprana– el tratamiento puede incluir una máscara facial, mentonera o aparatos funcionales. Esta intervención más temprana aumentará la duración de la misma pero

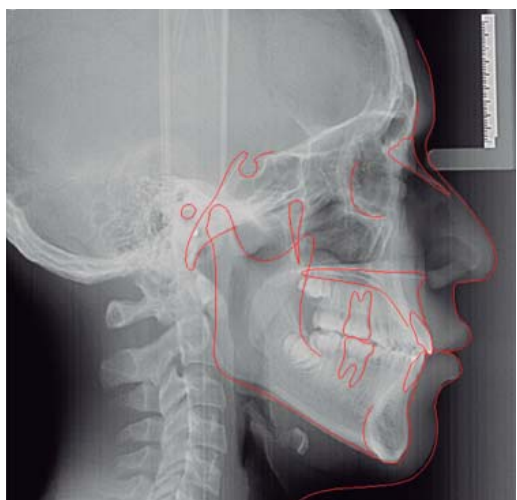


Figura 11. Radiografía lateral de cráneo final con estructuras anatómicas.

Cuadro II. Valores cefalométricos finales.

SNA	82°
SNB	80°
ANB	2°
IMPA	89°
Max/plano palatal	118°
Witts	-4 mm
Overjet	-2.3 mm

también puede facilitar la obtención de los resultados deseados.³

En el caso presentado el paciente se encontraba en etapa semitardía, ya que casi concluía su desarrollo esquelético. Por este motivo, se tuvo que optar por una combinación de diversas formas de tratar el mismo.

La terapéutica de la máscara facial produce uno o más de los siguientes efectos: corrección de la discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica, protracción maxilar, movimiento anterior de dientes superiores e inclinación lingual de incisivos inferiores. Los efectos de ésta tienen mayor impacto en pacientes de temprana edad. Sin embargo, deben ser monitoreados a lo largo de su crecimiento.⁴

Según Ghiz AM et al, después de seis a nueve meses de utilización de la máscara facial se obtiene una corrección completa de la sobremordida horizontal. Pero el 25% de estos pacientes tienden a disminuirla con el paso de los años. El exceso del crecimiento mandibular produjo un resultado negativo y se observó que estos pacientes no habían sido compensados dentalmente.⁵ En nuestro caso el uso de máscara facial anclada con miniimplantes permitió la corrección ortopédica del maxilar y sobrecompensar el crecimiento mandibular remanente que aunado a las compensaciones dentales se obtuvo un resultado favorable.

El anclaje en ortodoncia ha evolucionado desde barras transpalatales, anclajes extraorales, arcos linguales, botón de Nance, entre otros. Muchos de estos aparatos requieren de la cooperación del paciente y no evitan en su totalidad la inmovilización dental. Para no depender más de la colaboración del niño, han sido introducidos diferentes aparatos y técnicas. Una alternativa es el anclaje esquelético tales como implantes

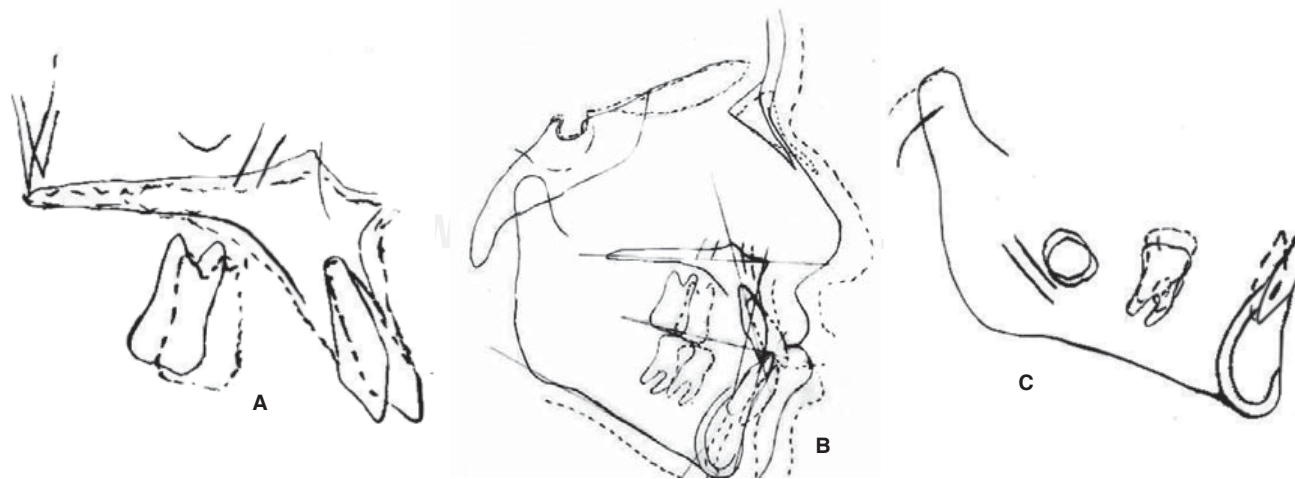


Figura 12. Sobreimposición. **A.** Maxilar únicamente. **B.** Sobreimposición completa. **C.** Mandíbula únicamente.

dentales convencionales, implantes especiales intraorales, *onplants*, alambres en el cigoma, dientes anquilosados intencionalmente y miniimplantes.⁶

En este caso en particular se optó por el uso de miniimplantes. Éstos pueden ser colocados temporalmente en la maxila y la mandíbula como un anclaje inmóvil.⁷ En los últimos años, se han utilizado miniimplantes de titanio en el tratamiento de ortodoncia. Principalmente, para proporcionar un anclaje absoluto sin la necesidad de la colaboración del paciente, ya que éstos permiten una carga inmediata debido a que la oseointegración no es un prerrequisito y su costo es menor a los implantes convencionales. Además, se pueden resolver problemas clásicos relacionados con la corrección del maxilar colapsado o retrusivo y ayudan a reducir el movimiento indeseado de los dientes que son usados como anclaje *-tipping* de los molares— incrementando el riesgo de oclusión traumática.^{8,9} Al haber utilizado un anclaje esquelético en este caso, se logró un control del crecimiento vertical.

Recientemente Clerck y Proffit reportaron varios intentos de cambiar las proporciones esqueléticas durante el crecimiento y que resultados favorables en éstos nos evitarían compensaciones dentales. Establecieron que cambios de unos pocos milímetros han sido posibles en pacientes clase III en crecimiento utilizando miniplacas y elásticos.¹⁰ Las miniplacas se colocan en la región de la cresta infracigomática en el maxilar y la región canina en la mandíbula. El éxito de las mismas está relacionado en mayor parte con el proceso quirúrgico, el grosor y la calidad del hueso. En pacientes jóvenes este hueso puede llegar a ser deficiente aún y no crea una retención mecánica ideal además de que el uso de estas miniplacas puede ser más costoso. Por lo que en este caso, se decidió colocar los miniimplantes en el paladar y realizar la tracción desde esta ubicación. El paladar en su parte media y paramedia, es probablemente el sitio más apropiado para su colocación por diversas razones: es de fácil acceso, se corre poco riesgo de daño a estructuras anatómicas, y se encuentra recubierto por encía queratinizada. Por consiguiente, es menos susceptible a la inflamación. El área medial del paladar contiene una buena cortical ósea, lo cual contribuye en la retención de los miniimplantes.^{11,12}

Se realizó el trazado utilizando la técnica de sobreposición de Björk, Buschang y Nielsen (ABO).¹³⁻¹⁶ En éste se puede observar que hubo una modificación ortopédica obteniendo un avance maxilar puro de 2 mm (*Figura 12A*). Así se presentó un crecimiento mandibular de 7 mm (*Figuras 12B y 12C*). Hubo una modificación dental tal como fue la mesialización de 5 mm del primer molar superior al sitio de extracción del

segundo premolar. Si observamos en la *Figura 12A*, podemos notar que el movimiento en sentido horizontal que se produjo fue tan sólo de 1 mm, manteniendo así la dimensión vertical del paciente. En este caso, no era conveniente que se produjera algún movimiento de extrusión, ya que el paciente tenía un crecimiento hiperdivergente. Al haber utilizado una fijación esquelética opuesta a la dental se ocasionaron fuerzas y vectores predecibles que impidieron los movimientos no deseados.

Se puede observar que aunado a estos cambios en posiciones dentales y cambios esqueléticos, también hubo una compensación dental en incisivos tanto superiores como inferiores. El incisivo superior se proinclinó hasta llegar a 118 grados con respecto al plato palatal y el incisivo inferior se retroclinó a 89 grados con respecto a la base mandibular, dejándolo con una inclinación ideal (*Figura 11 y Cuadro II*).

CONCLUSIÓN

En vista de los resultados obtenidos en este caso en particular, podemos concluir que al tratar a un paciente no debemos limitarnos a combinar diferentes terapéuticas. Probablemente una simple compensación dental no bastaría para dejar al paciente en condiciones óptimas. Tampoco un tratamiento ortopédico puro hubiera sido suficiente dada la edad del paciente y las condiciones dentales ya presentes. Al sumar la modificación ortopédica, uso de anclaje absoluto y el cambio en inclinaciones incisivas, se obtuvieron condiciones dentales, faciales y esqueléticas muy satisfactorias. Éstas incluyen clases I molares y caninas, una buena oclusión y una mejora en tejidos blandos y perfil.

REFERENCIAS

1. Delaire J. Maxillary development revisited: relevance to the orthopaedic treatment of Class III malocclusions. *Eur J Orthod.* 1997; 19 (3): 289-311.
2. Wells AP, Sarver DM, Proffit WR. Long-term efficacy of reverse pull headgear therapy. *Angle Orthod.* 2006; 76 (6): 915-922.
3. McNamara JA. *Mixed dentition treatment*. In: Graver TM, Vanarsdall RL, editors. *Orthodontics-current principles and techniques*. St Louis: Mosby-Year Book; 1994.
4. Westwood PV, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Sarver DM. Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123 (3): 306-320.
5. Ghiz MA, Ngan P, Gunel E. Cephalometric variables to predict future success of early orthopedic Class III treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127 (3): 301-306.
6. Pérez-García LM, Garmas-Castillo Y. Mini implantes una opción para el anclaje en ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana.* 2011; 13 (3).

7. Block MS, Hoffman DR. A new device for absolute anchorage for orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 107 (3): 251-258.
8. Lee JS, Kim KK, Park YC, Vanarsdall RL. *Applications of orthodontic miniimplants.* Canadá: Quintessence Publishing Co., Inc.; 2007.
9. Parr JA, Garetto LP, Wohlford ME, Arbuckle GR, Roberts WE. Sutural expansion using rigidly integrated endosseous implants: an experimental study in rabbits. *Angle Orthod.* 1997; 67 (4): 283-290.
10. De Clerck HJ, Proffit WR. Growth modification of the face: A current perspective with emphasis on class III treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 148 (1): 37-46.
11. Kyung SH, Hong SG, Park YC. Distalization of maxillary molars with a midpalatal miniscrew. *J Clin Orthod.* 2003; 37 (1): 22-26.
12. Henriksen B, Bavitz B, Kelly B, Harn SD. Evaluation of bone thickness in the anterior hard palate relative to midsagittal orthodontic implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003; 18 (4): 578-581.
13. Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod.* 1983; 5 (1): 1-46.
14. Björk A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant method. *Br J Orthod.* 1977; 4 (2): 53-64.
15. Buschang PH, LaPalme L, Tanguay R, Demirjian A: The technical reliability of superimposition on cranial base and mandibular structures. *Eur J Orthod.* 1986; 8 (3): 152-156.
16. Nielsen IL. Maxillary superimposition: a comparison of three methods for cephalometric evaluation of growth and treatment change. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 95 (5): 422-431.

Dirección para correspondencia:
Lisette Ramos Zúñiga
E-mail: lisetteramos87@hotmail.com