



Corrección de mordida abierta anterior con maloclusión clase III esquelética. Reporte de caso clínico

Mario Rodríguez González,* Guillermo Hernández-Espinosa,* Roberto Pesqueira-Melgarejo,*
Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez[§]

* Especialidad de Ortodoncia. Universidad Autónoma de Guadalajara. México.

[§] Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara. México.

RESUMEN

Introducción: La mordida abierta es una falta de superposición vertical entre ambos incisivos. Este tipo de problema vertical puede deberse a diversos factores ambientales o a determinados hábitos. **Presentación del caso:** Paciente femenino de 15 años que refiere malestar con el aspecto de sus dientes. Presentaba mordida abierta anterior dental, perfil convexo, un biotipo facial normocefálico, relaciones molares de clase I y canina clase II bilateral, y una maloclusión clase III esquelética por hipoplasia maxilar compensada esqueléticamente por el crecimiento vertical de la mandíbula. Se realizó extracción de los primeros premolares superiores e inferiores, seguido de la cementación de aparatología fija MBT 0.022", se comenzó la etapa de alineación con arcos redondos de nitinol en calibre 0.014" y 0.016", para después nivelar con un arco 0.019" x 0.025" de nitinol. El cierre de espacios se realizó con *tie back* activo en inferior en un arco 0.019" x 0.025". En superior, del lado izquierdo con un *tie back* y del lado derecho con un *loop* de cierre. Se realizó *stripping* interdentario y se utilizaron elásticos intermaxilares. **Resultados:** Después de un año y 10 meses de tratamiento, el resultado fue obtenido. Los cambios más significativos los obtuvimos en el IMPA y en el Wits. **Conclusión:** La mordida abierta siempre será un reto difícil para el ortodoncista, la clave del éxito radica en el diagnóstico y etiología del mismo.

Palabras clave: Mordida abierta, clase III, *overjet*, *overbite*.

INTRODUCCIÓN

La mordida abierta es una falta de superposición vertical entre ambos incisivos y para cuantificarla se mide la separación existente entre éstos. Este tipo de

problema vertical puede deberse a diversos factores ambientales o a determinados hábitos.¹ Esta alteración dentofacial puede ser causada por un patrón anormal de crecimiento, hábito de dedo, obstrucción de vías aéreas o una mala posición de la lengua.² La prevalencia va desde 1.5 a 11% y a pesar de que es un porcentaje mínimo, la demanda para el tratamiento de este tipo de maloclusión es muy común, aproximadamente 17% de los pacientes tratados con ortodoncia presenta mordida abierta anterior.³

Los principales problemas que presentan este tipo de pacientes son disminución de la estética dental, problemas al comer, escupir de manera involuntaria al hablar, desgaste de las cúspides de los molares y también problemas de autoestima. Los ortodoncistas han reconocido que la mordida abierta anterior es difícil de tratar y tiende al relapso postratamiento.⁴ Se reportó que en más de 35% de pacientes tratados con ortodoncia convencional hubo un relapso de 3 mm o más a los 10 años de retención.⁵

Existen dos tipos de mordida abierta, la de tipo dental y la de tipo esquelética. La de tipo dental se caracteriza por presentarse en la región anterior, de canino a canino y está asociada a un patrón craneofacial normal, incisivos proinclinados, falta de erupción de los dientes anteriores, deglución infantil y hábitos de succión de pulgar o de algún otro dedo de la mano. La de tipo esquelética presenta una erupción normal de los dientes anteriores, rotación hacia abajo de la mandíbula, excesiva erupción de los dientes posteriores, cefalométricamente se puede observar una excesiva altura facial anterior y también está asociada con hábitos de succión digital y deglución atípica.¹

El contacto entre premolares es el punto ideal de referencia para el plano oclusal y esto ayudará a obtener un tratamiento exitoso y estable.⁶

La mordida abierta es un problema difícil de tratar, además, un factor a considerar es la recidiva, ya que

Recibido: Enero 2020. Aceptado: Abril 2020.

Citar como: Rodríguez GM, Hernández-Espinosa G, Pesqueira-Melgarejo R, Rodríguez-Chávez JA. Corrección de mordida abierta anterior con maloclusión clase III esquelética. Reporte de caso clínico. Rev Mex Ortodon. 2020; 8 (1): 50-59.

© 2020 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/>)



Figura 1:

A) Fotografías extraorales para la evaluación clínica inicial. **B)** Fotografías intraorales. Se observa la mordida abierta, clase I molar y clase II canina bilateral, líneas medias dentales no coincidentes, *overjet* de -4 mm y *overbite* de 3 mm, y arco superior e inferior ovalado.

A) Extraoral photographs for initial clinical evaluation. **B)** Intraoral photographs. Open bite, class I molar and class II canine bilateral, non-coincident dental midlines, -4 mm overjet and 3 mm overbite, and oval upper and lower arch.

se presenta en un porcentaje alto. Varios autores describen diferentes tipos de tratamiento para corregir dicho problema, como la utilización de espolones, terapia miofuncional, alineadores, ajuste oclusal, anclaje cigomático, intrusión molar con mini-implantes y arcos *multiloop*.^{4,7-13}

Se reportó una sobreerupción de molares en pacientes con mordida abierta, en comparación con pacientes que presentan un *overbite* adecuado, una proinclinación de incisivos superiores y una retroinclinación de incisivos inferiores en pacientes de clase III.¹⁴

Se observó también una satisfactoria corrección de la mordida abierta con intrusión de molares, pero éstos tendían a reerupcionar entre 0.5 a 1.5 mm.¹⁵

Una opción de tratamiento es la extracción de los primeros molares superiores e inferiores para así poder disminuir la dimensión vertical y poder aumentar la altura facial anterior.¹⁶

Se presenta el caso de una paciente de clase III esquelético normocefálico con mordida abierta anterior, la cual se trató con extracciones de primeros premolares superiores e inferiores.

CASO CLÍNICO

Diagnóstico y plan de tratamiento. Paciente femenino de 15 años de edad, sin antecedentes médicos relevantes, acude a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Guadalajara, el motivo de consulta es que no le gusta el aspecto de sus dientes.

En el análisis antropométrico encontramos que la paciente es de tipo euriprosopo con un perfil convexo, el tercio superior disminuido, el ancho bucal coincide con la distancia inter-iris, sonrisa asimétrica, competencia labial, nariz y frente recta, labio inferior ligeramente por delante de la línea estética facial, distancia

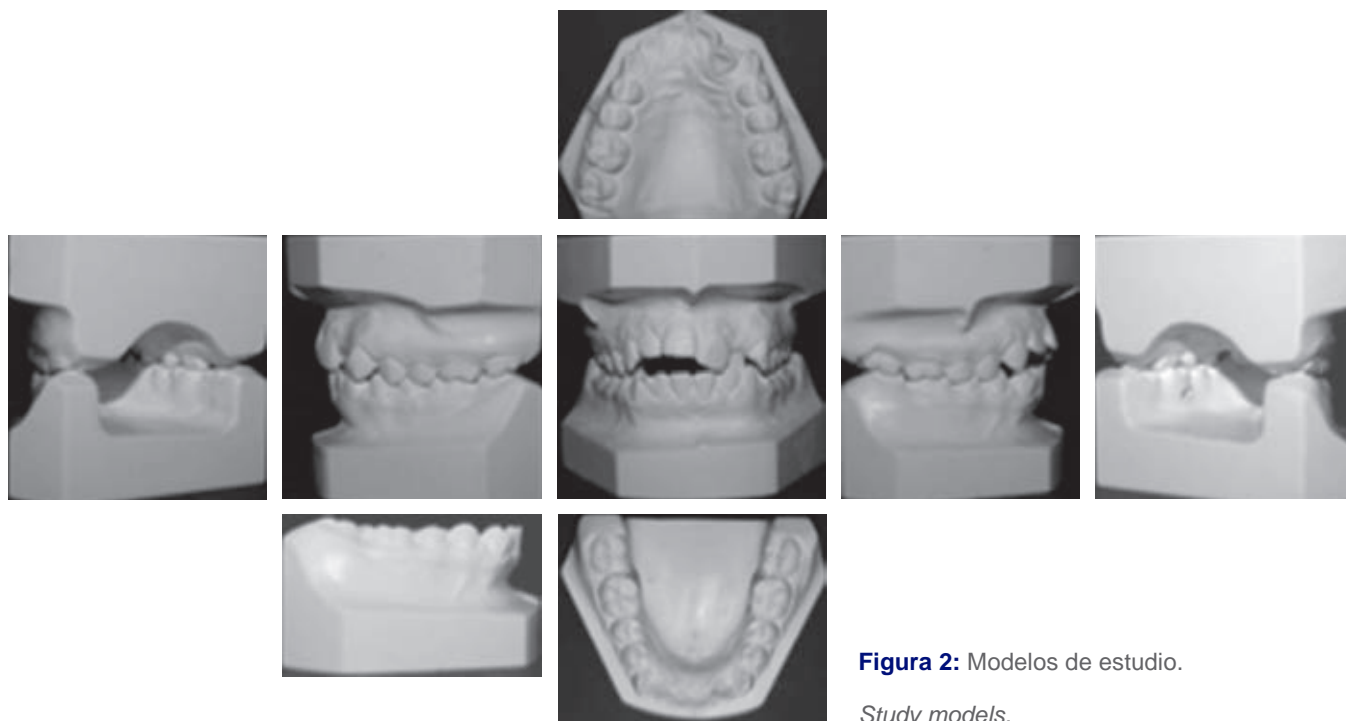


Figura 2: Modelos de estudio.

Study models.

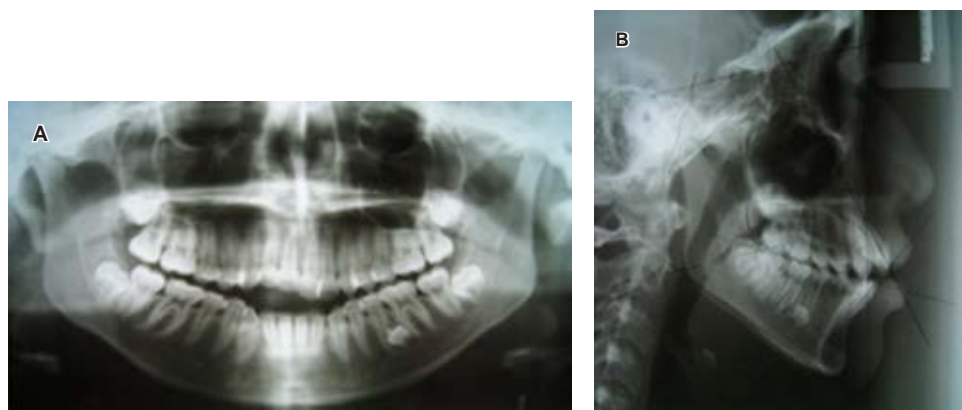


Figura 3:

A) Radiografía panorámica inicial. **B)** Radiografía lateral de cráneo con el trazado cefalométrico de Steiner inicial.

A) *Initial panoramic radiography.*
B) *Lateral skull radiography with initial Steiner cephalometric tracing.*

cervicomenal corta y molares deprimidos, como se muestra en la *Figura 1A*.

Dentro del análisis intraoral encontramos una mordida abierta anterior más marcada del lado derecho, márgenes gingivales irregulares, líneas medias dentales no coincidentes y la inferior desviada con respecto a la superior 2 mm hacia la derecha, *overjet* y *overbite* de -4 y 3 mm, respectivamente, relación clase I molar derecha e izquierda y clase II canina bilateral, arco superior ovalado con apiñamiento severo en el sector anterior, órgano dentario #22 en mordida cruzada, el arco inferior ovalado con apiñamiento leve y una curva de Spee de 1 mm como se muestra en las *Figuras 1B y 2*.

La radiografía panorámica nos muestra la presencia de un diente supernumerario que se encuentra dentro del hueso mandibular del lado izquierdo entre el segundo premolar y el primer molar, el cual va a ser retirado cuando el tratamiento haya concluido; ligero paralelismo radicular, presencia de gérmenes dentarios de los terceros molares superiores e inferiores, como se muestra en la *Figura 3A*. En la lateral del cráneo (*Figura 3B*) se utilizó el análisis cefalométrico de Steiner, arrojando un ANB de 5° y GoGn-SN de 45° y un Wits de -6 mm. Con los datos obtenidos se determinó diagnosticar a la paciente como una clase III por hipoplasia maxilar compensada esquelétalmente por el crecimiento vertical de la mandíbula como se muestra en la *Tabla 1*.

Durante la exploración se observó que el incisivo central superior derecho estaba muy por encima del plano oclusal, lo que nos llevó a pensar que posiblemente estaba anquilosado, sin embargo, la paciente no había referido ningún tipo de hábito de succión digital. Se le comunicó a los padres de la paciente lo observado ya que, si durante el tratamiento el diente no se movía, tendría que ser extraído y necesitaría la valoración para la colocación de un implante o prótesis fija.

Objetivos del tratamiento. Cerrar la mordida abierta, descruzar el órgano dentario #22, coordinación de ambas arcadas, mantener clase I molar de ambos lados y conseguir clase I canina derecha e izquierda.

Plan de tratamiento. Consistió en extracción de los primeros premolares superiores e inferiores, aparatología MBT slot 0.022". Fase de alineación y nivelación, cierre de espacios, detallado de oclusión y retención final (removible superior e inferior).

Progresión del tratamiento. Se inició con la extracción de los primeros premolares superiores e inferiores, posteriormente se cementaron los brackets de tipo metálicos convencional MBT slot 0.022" para comenzar la fase de alineación y nivelación.

Después de cuatro meses de tratamiento se completó la nivelación de ambas arcadas, terminando ésta con un arco 0.019" x 0.025" de nitinol en ambas arcadas, y en este momento se prosiguió a comenzar el cierre de espacios con arcos 0.019" x 0.025" de acero inoxidable y ganchos crimpables con *lace backs* pasivos. Pasado un mes más de tratamiento, se comenzó a activar el

arco con una cadena elástica. Se cerraron todos los espacios menos el cuadrante superior derecho.

El cierre del lado derecho se realizó con un arco de cierre con *loop* 0.017" x 0.025", ya que con el *tie back* activo tuvimos problemas para efectuar el cierre. Se colocaron desoclusores posteriores para destrabar la oclusión. Mes con mes se fue activando el *loop* hasta completar el cierre como se muestra en la *Figura 4*.

Después de que se logró el cierre del espacio faltante, se retiraron los desoclusores posteriores y se realizó *stripping* interdentario con lija entre los órga-

Tabla 1: Valores cefalométricos del trazado de Steiner previo y posterior al tratamiento.
Cephalometric values of pre- and post-treatment Steiner tracing.

Plano	Norma	Inicial	Final
SNA	82°	80°	80°
SNB	80°	75°	75°
ANB	2°	5°	5°
GoGn:SN	32°	45°	46°
Occl:SN	14.1°	28°	25°
Interincisal	131°	105°	141°
1NA (mm)	4	10	2
1NA°	22°	29°	7°
T NB (mm)	4	12	8
T NB°	25°	41°	27°
T GoGn	93°	101°	88°
Wits (mm)	0	-6	-1



Figura 4:

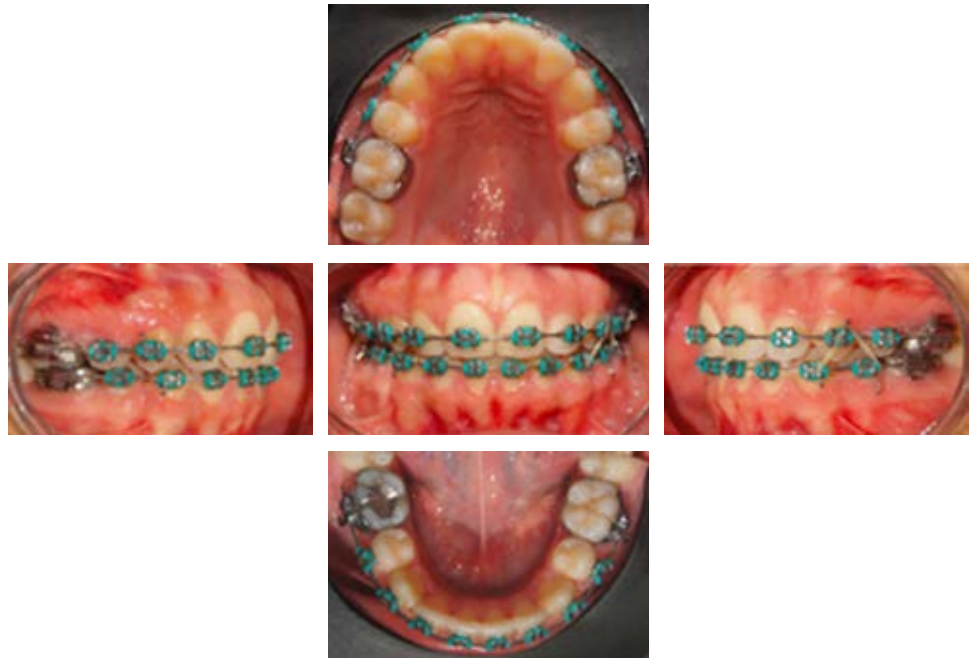
Progresión del tratamiento, cierre de espacios del lado derecho con arco de cierre 0.017" x 0.025" de acero inoxidable en superior y arco 0.019" x 0.025" de acero inoxidable en arco inferior.

Treatment progression, space closure on right side with 0.017" x 0.025" S.S. closure arch on upper and 0.019" x 0.025" S.S. arch on lower arch.

Figura 5:

Elásticos de asentamiento *up and down* 3/16" 3.5 oz del lado izquierdo, arco superior 0.016" de acero inoxidable y 0.019" x 0.025" de acero inoxidable en arco inferior.

Left side up and down 3/16" 3.5 oz. settlement elastics, upper arch 0.016" S.S. and 0.019" x 0.025" S.S. in lower arch.

**Figura 6:**

A) Fotografías extraorales finales. **B)** Fotografías finales intraorales y guía canina.

A) Final extraoral photographs. **B)** Final intraoral photographs and canine guide.

nos dentarios #15 y #13; esto para lograr conseguir un mejor engrane del canino en clase I. Durante tres meses se hizo este procedimiento para después colocar un elástico intermaxilar con vector de clase II de ese mismo lado. En la fase de terminado se colocaron elásticos verticales para así finalizar con el tratamiento como se muestra en la *Figura 5*.

RESULTADOS

Extraoralmente hubo una disminución en la proyección del labio superior, lo que ayudó a mejorar el perfil facial y los cambios más significativos fueron intrao-

rales. Se logró cerrar la mordida abierta con excelentes resultados estéticos, se mantuvo la relación clase I molar, se consiguió la relación canina de clase I con su respectiva guía canina y un *overjet* y *overbite* de 2 mm (*Figura 6*). El tiempo total de tratamiento fue de un año y 10 meses ininterrumpidos, terminando el caso con la mordida abierta corregida, con una relación clase I molar y canina, y una guía canina establecida (*Figura 7A*). Cefalométricamente los cambios más significativos fueron en los incisivos superiores que se retroinclinaron 8 mm, mientras que el IMPA quedó en 88° y el Wits en -1 mm (*Tabla 1*), en la *Figura 7B* y la superposición en la *Figura 8* se observan los cambios

Figura 7:

A) Radiografía panorámica final. **B)** Radiografía lateral de cráneo final con el trazado cefalométrico final de Steiner.

A) Final panoramic radiography. **B)** Final lateral skull radiograph with final Steiner cephalometric tracing.

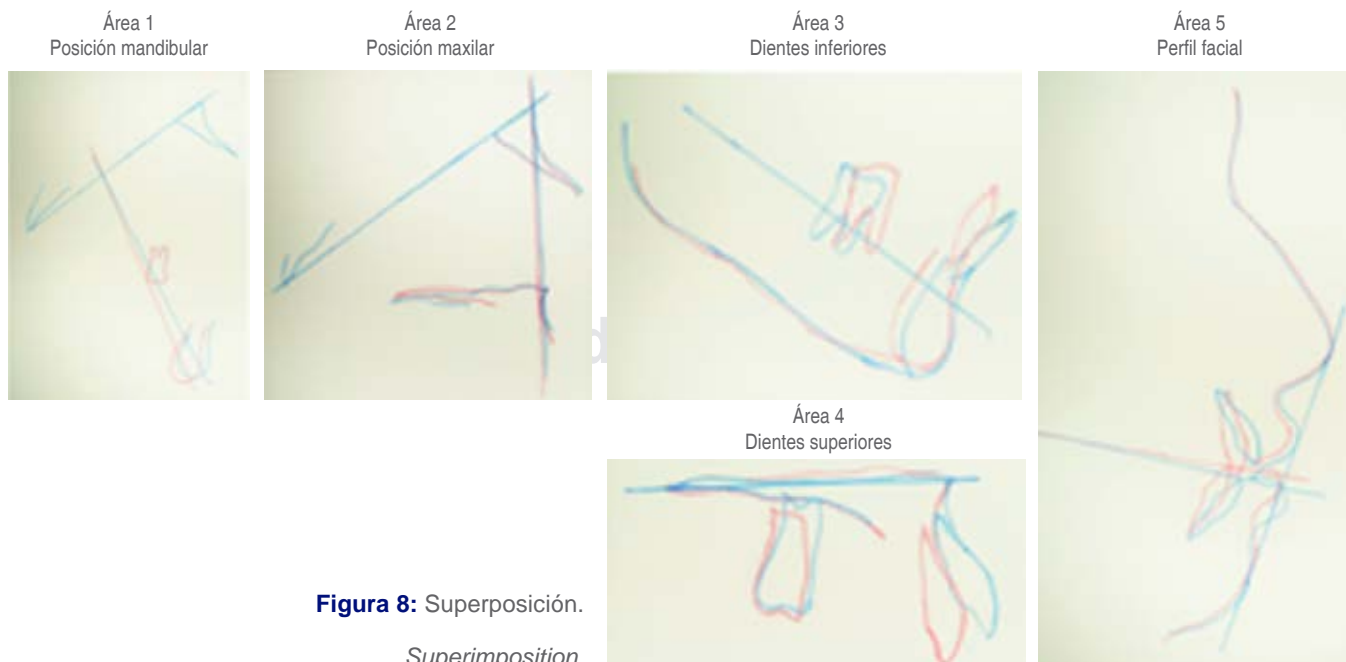
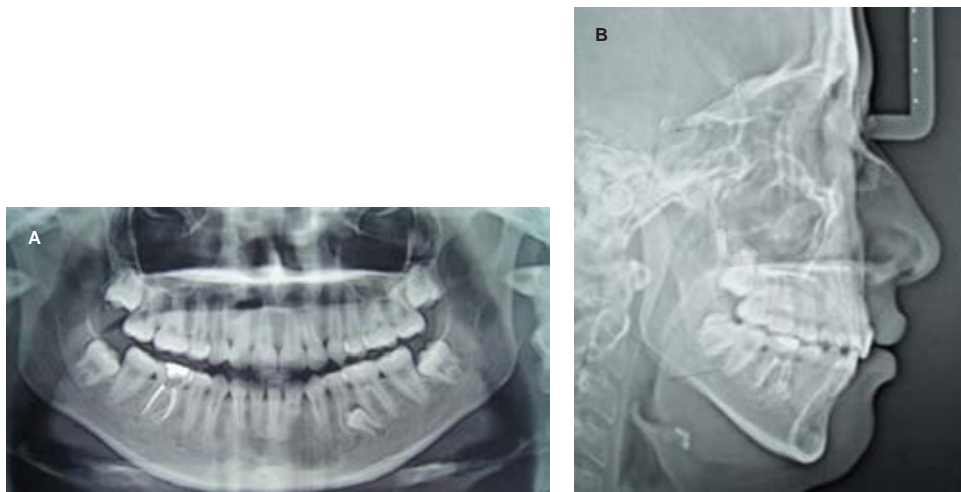


Figura 8: Superposición. *Superimposition.*

dentales y esqueléticas del paciente. Cabe señalar que la paciente presentó una mejora en su autoestima; en un principio se mostraba seria y al ver cómo su aspecto iba mejorando, mostró una actitud más positiva y llegaba con un entusiasmo muy notorio a sus citas de control. Al término del tratamiento, se remitió al Servicio de Cirugía Maxilofacial para extracción del diente supernumerario y terceros molares.

DISCUSIÓN

Para cerrar una mordida abierta, la literatura menciona que la intrusión de molares por medio de miniimplantes es una buena opción de tratamiento;^{12,15} en este caso, la intrusión no era un procedimiento a seguir, ya que era un paciente normocefálico y no se quería evidenciar mucho más la clase III. Por lo cual se decidió hacer extracciones de primeros premolares para que el cambio fuera sólo de tipo dental. Los cambios se observaron en la posición de los incisivos superiores e inferiores, especialmente en la retroinclinación de los superiores. La nueva posición de los incisivos nos permitió cerrar la mordida y obtener un perfil facial mucho más armónico.

McLaughlin, Bennett y Trevisi mencionan que en pacientes de clase III el IMPA es estable entre los 80 a 85°,¹⁷ y en nuestro caso obtuvimos un IMPA de 88° similar a lo encontrado por Arriola-Guillen y Flores-Mir, donde reportan una retroinclinación en el incisivo inferior en pacientes de clase III de hasta 10° o más grados.¹⁴

Tuvimos dificultad en la etapa del cierre de espacios del cuadrante superior derecho, por esta razón se optó por utilizar un arco de cierre con *loop* de gota para así eliminar la fricción y que el cierre fuera más libre.¹⁸

CONCLUSIÓN

El abordaje y tratamiento de la mordida abierta es complicado, sin embargo, logramos los objetivos deseados, conseguimos cerrar la mordida abierta anterior, y se obtuvo una oclusión correcta con su respectiva guía canina. Con la extracción de premolares logramos reducir la protrusión dentaria y le dimos a la paciente una mejor armonía facial que le permitiera tener mayor confianza en sí misma. La retención es vital para prevenir el relapso y se necesita hacer hincapié en que los pacientes asistan a sus citas de control. La mordida abierta siempre será un reto difícil para el ortodoncista, la clave del éxito en la corrección del problema radica en el diagnóstico y en la etiología del mismo, teniendo estos elementos en cuenta se puede proponer un plan de tratamiento ideal y la tasa de éxito será mucho mayor.

Case report

Anterior open bite correction of skeletal class III malocclusion. Case report

Mario Rodríguez González,*
Guillermo Hernández-Espinosa,*
Roberto Pesqueira-Melgarejo,*
Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez§

* Especialidad de Ortodoncia. Universidad Autónoma de Guadalajara. México.

§ Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara. México.

ABSTRACT

Introduction: Open bite is a lack of vertical overlap between both incisors. This type of vertical problem can be due to various environmental factors or certain habits. **Case presentation:** 15-year-old female patient who reported discomfort with the appearance of her teeth. She presented a dental anterior open bite, convex profile, a normocephalic facial biotype, class I molar and class II canine relations bilaterally, and a class III skeletal malocclusion due to maxillary hypoplasia, compensated skeletally by vertical growth of the mandible. Extraction of the upper and lower first premolars was performed, followed by cementation of fixed appliance MBT 0.022", the alignment stage began with round nitinol archwires in 0.014" and 0.016" size, and then levelling with a 0.019" x 0.025" nitinol archwire. The gap closure was done with active tie back on the lower side with a 0.019" x 0.025" arch. In the upper, on the left side with a tie back and on the right side with a closing loop. Interproximal reduction (stripping) was performed and intermaxillary elastics were used. **Results:** After one year and 10 months of treatment results were obtained. The most significant changes were obtained in IMPA and Wits appraisal. **Conclusion:** Open bite will always be a difficult challenge for the orthodontist, the key to success lies in the diagnosis and aetiology.

Keywords: Anterior open bite, class III, overjet, overbite.

INTRODUCTION

Open bite is a lack of vertical overlap between the two incisors and is quantified by measuring the gap between the two incisors. This type of vertical problem can be due to various environmental factors or habits.¹ This dentofacial alteration can be caused by an abnormal growth pattern, finger habit, airway obstruction or tongue malposition.² The prevalence ranges from 1.5 to 11% and although it is a small percentage, the demand for treatment of this type of malocclusion is very common, with approximately 17% of orthodontically treated patients presenting with anterior open bite.³

The main problems presented by these patients are decreased dental aesthetics, eating problems, involuntary spitting when speaking, wear of the molar

cusps and also self-esteem problems. Orthodontists have recognized that anterior open bite is difficult to treat and tends to relapse post-treatment.⁴ It was reported that more than 35% of patients treated with conventional orthodontics had a relapse of 3 mm or more at 10 years of retention.⁵

There are two types of open bite, the dental type and the skeletal type. The dental type is characterized by occurrence in the anterior region, from canine to canine, and is associated with a normal craniofacial pattern, pro-inclined incisors, lack of eruption of the anterior teeth, infantile swallowing and, thumb or finger sucking habits. The skeletal type presents normal eruption of the anterior teeth, downward rotation of the mandible, excessive eruption of the posterior teeth, cephalometrically an excessive anterior facial height can be observed and it is also associated with digital sucking habits and atypical swallowing.¹

The contact between premolars is the ideal reference point for the occlusal plane and this will help to obtain a successful and stable treatment.⁶

Open bite is a difficult problem to treat and recurrence is a factor to consider as it occurs in a high percentage. Several authors describe different types of treatment to correct this problem, such as the use of spurs, myofunctional therapy, aligners, occlusal adjustment, zygomatic anchorage, molar intrusion with mini-implants and multiloop arches.^{4,7-13}

Over eruption of molars was reported in patients with open bite compared to patients with adequate overbite, proinclination of upper incisors and retroinclination of lower incisors in class III patients.¹⁴

Satisfactory open bite correction with molar intrusion was also observed, but 0.5 to 1.5 mm of reeruption of these teeth was likely to occur.¹⁵

One treatment option is the extraction of the upper and lower first molars in order to decrease the vertical dimension and increase the anterior facial height.¹⁶

We present the case of a normocephalic skeletal class III patient with anterior open bite, who was treated with upper and lower first premolar extractions.

CLINICAL CASE

Diagnosis and treatment plan. A 15-year-old female patient, with no relevant medical history, comes to the Orthodontic Clinic of the Autonomous University of Guadalajara and the reason for her consultation is that she does not like the appearance of her teeth.

In the anthropometric analysis we found that the patient is euriprosopic with a convex profile, the upper third diminished, the buccal width coincides with the inter-iris distance, asymmetrical smile, labial

competence, straight nose and forehead, lower lip slightly in front of the aesthetic facial line, short cervicomental distance and depressed molars as shown in *Figure 1A*.

Within the intraoral analysis we found a more marked anterior open bite on the right side, irregular gingival margins, non-coincident dental midlines and the lower one deviated with respect to the upper one by 2 mm to the right, overjet and overbite of -4 mm and 3 mm respectively, right and left class I molar and bilateral class II canine relationship, oval upper arch with severe crowding in the anterior sector, dental organ #22 in crossbite, oval lower arch with slight crowding and a Spee's curve of 1 mm as shown in *Figures 1B and 2*.

The panoramic radiography shows the presence of a supernumerary tooth inside the mandibular bone on the left side between the second premolar and the first molar, which will be removed when the treatment is completed; slight root parallelism, presence of tooth germs of the upper and lower third molars as shown in *Figure 3A*. In the lateral skull (*Figure 3B*) the Steiner cephalometric analysis was used, giving an ANB of 5° and GoGn-SN of 45° and a Wits of -6 mm. With the data obtained, the patient was diagnosed as class III due to maxillary hypoplasia compensated skeletally by vertical growth of the mandible as shown in *Table 1*.

During the examination it was observed that the upper right central incisor was well above the occlusal plane, which led us to think that it was possibly ankylosed, however, the patient had not reported any type of digital sucking habit. The patient's parents were informed of the findings, as if the tooth did not move during treatment, it would have to be extracted and would need to be assessed for the placement of an implant or fixed prosthesis.

Treatment goals. Close the open bite, uncross the dental organ #22, coordination of both arches, maintain class I molar on both sides and achieve class I canine right and left.

Treatment plan. Consisted of extraction of the upper and lower first premolars, MBT slot 0.022" appliance. Alignment and levelling phase, space closure, occlusion detailing and final retention (upper and lower removable).

Treatment progression. We started with the extraction of the upper and lower first premolars, then the conventional metal brackets MBT slot 0.022" were cemented to start the alignment and levelling phase.

After four months of treatment the levelling of both arches was completed with a 0.019" × 0.025" nitinol arch in both arches, and at this point we proceeded to begin space closure with 0.019" × 0.025" stainless

steel archwires and crimpable clasps with passive lace backs. After another month of treatment, the arch was activated with an elastic chain. All spaces were closed except the upper right quadrant.

The closure of the right side was performed with a closing arch with a 0.017" × 0.025" loop, as we had problems with the active tie back to perform the closure. Posterior disoccluders were placed to unblock the occlusion. Month by month the loop was activated until the closure was completed as shown in *Figure 4*.

After the missing space was closed, the posterior disoccluders were removed and interproximal stripping was performed with sandpaper between dental organs #15 and #13; this was done to achieve a better engagement of the class I canine. This procedure was carried out for three months and then an intermaxillary elastic was placed with a class II vector on the same side. In the finishing phase, vertical elastics were placed to complete the treatment as shown in *Figure 5*.

RESULTS

Extraorally there was a decrease in the projection of the upper lip which helped to improve the facial profile and the most significant changes were intraoral. The open bite was closed with excellent aesthetic results, the class I molar relationship was maintained, the class I canine relationship was achieved with its respective canine guide and an overjet and overbite of 2 mm (*Figure 6*). The total treatment time was one year and 10 months uninterrupted, finishing the case with the open bite corrected, with a class I molar and canine relationship, and canine guidance established (*Figure 7A*). Cephalometrically the most significant changes were in the upper incisors which were retroinclined by 8 mm, while the IMPA was 88° and the Wits by -1 mm (*Table 1*), *Figure 7B* and the overlay in *Figure 8* show the patient's dental and skeletal changes. It should be noted that the patient showed an improvement in her self-esteem; at the beginning she was serious and as she saw how her appearance was improving, she showed a more positive attitude and arrived with a very noticeable enthusiasm to her control appointments. At the end of the treatment, the patient was referred to the maxillofacial surgery service for extraction of the supernumerary tooth and third molars.

DISCUSSION

To close an open bite, the literature mentions that intrusion of molars by means of mini implants is a

good treatment option;^{12,15} in this case, intrusion was not a procedure to be followed as the patient was normocephalic and class III was not to be shown much more. It was therefore decided to extract the first premolars so that the change would only be of a dental nature. The changes were observed in the position of the upper and lower incisors, especially in the retroinclination of the upper incisors. The new position of the incisors allowed us to close the bite and obtain a much more harmonious facial profile.

McLaughlin, Bennett and Trevisi mention that in class III patients the IMPA is stable between 80° to 85°,¹⁷ and in our case we obtained an IMPA of 88° similar to that found by Arriola-Guillen and Flores-Mir, where they report a retroinclination of the lower incisor in class III patients of up to 10° or more degrees.¹⁴

We had difficulty in the space closure stage of the right upper quadrant, for this reason we opted to use an archwire with a tear drop loop to eliminate friction and make the closure freer.¹⁸

CONCLUSION

The approach and treatment of open bite is complicated, however, we achieved the desired objectives, we were able to close the anterior open bite, and a correct occlusion with its respective canine guidance was obtained. With the extraction of the premolars we managed to reduce the dental protrusion and gave the patient a better facial harmony that allowed her to have greater self-confidence. Retention is vital to prevent relapse and emphasis needs to be placed on patients' attendance at follow-up appointments. Open bite will always be a difficult challenge for the orthodontist, the key to success in correcting the problem lies in the diagnosis and aetiology of the problem, with these elements in mind an ideal treatment plan can be proposed and the success rate will be much higher.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia contemporánea*. 4a ed. España: Elsevier; 2008.
2. Bilodeau J. Nonsurgical treatment of a class III patient with a lateral open-bite malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 140: 861-868.
3. Artese A, Drummond S, Nascimento JM, Artese F. Criteria for diagnosing and treating anterior open bite with stability. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16 (3): 136-161.
4. Justus R. Correction of anterior open bite with spurs: long-term stability. *World J Orthod*. 2001; 2: 219-231.
5. Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. *Am J Orthod*. 1985; 87 (3): 175-186.

6. Choi YJ, Kim DJ, Nam J, Chung CJ, Kim KH. Cephalometric configuration of the occlusal plane in patients with anterior open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149: 391-400.
7. Smithpeter J, Covell D. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137: 605-614.
8. Schupp W, Haubrich J, Neumann I. Treatment of anterior open bite with the Invisalign system. *J Clin Orthod.* 2010; 44 (8): 501-507.
9. Bonfante G, Valle AL, Pegoraro LF, Barbosa LC, Barnabe W, Neto TM. Reducción de mordida abierta anterior a través de desgaste selectivo. *Rev Odontol Dominic.* 1999; 5: 32-36.
10. Janson G, Crepaldi MV, Salvatore de Freitas KM. Evaluation of anterior open bite treatment with oclussal adjustment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134: 10.e1-10.e9.
11. Erverdi N, Usumez S, Solak A. New generation open-bite treatment with zygomatic anchorage. *Angle Orthod.* 2006; 76 (3): 519-526.
12. Park YC, Lee HA, Choi NC, Kim DH. Open bite correction by intrusion of posterior teeth with miniscrews. *Angle Orthod.* 2008; 78 (4): 699-710.
13. Kim YH. Anterior open bite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod.* 1987; 57: 290-321.
14. Arriola-Guillen LE, Flores-Mir C. Molar heights and incisor inclinations in adults with class II and class III skeletal open-bite malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145: 325-332.
15. Scheffer NR, Proffit WR, Phillips C. Outcomes and stability in patients with anterior open bite and long anterior face height treated with temporary anchorage devices and maxillary intrusion splint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 146: 594-602.
16. Oliveira KF, De Freitas KM, Valarelli FP, Cancado RH, De Menezes CC. Molar extraction in severe open bite treatment. *J Surg Clin Dent.* 2015; 1 (6): 11-16.
17. McLaughlin RP, Bennett JC, Trevisi HJ. *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóntico.* España: Elsevier; 2001.
18. Pithon MM. Angle class I malocclusion with anterior open bite treated with extraction of permanent teeth. *Dental Press J Orthod.* 2013; 18 (2): 133-140.

Correspondencia / Correspondence:

Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez

E-mail: jacqueline.rchavez@academicos.udg.mx