



Manejo ortodóncico de un paciente con maloclusión clase I con mordida cruzada anterior con crecimiento vertical y biprotrusión dental tratado sin extracciones

Melanie López Aguilera,* José Luis Pérez Vázquez,* Allan Jay Bernal Fulgencio,*
Josué Elías Villegas Echeverría,* David Barajas Ramírez,* Daniel Cerrillo Lara,* Salvador García López[§]

* Universidad Autónoma de Baja California (UABC) campus Tijuana; Centro Universitario de Postgrado e Investigación en Salud. Tijuana, Baja California.

[§] Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM-X). México.

RESUMEN

Este artículo informa sobre el diagnóstico de ortodoncia y la planificación del tratamiento de una paciente de 17 años con problemas estéticos y funcionales. Presentó maloclusión de Angle clase I, mordida cruzada anterior, doble protrusión incisiva e incompetencia labial, además de un perfil facial recto ligeramente cóncavo. Los objetivos fueron mantener el control vertical, mejorar la estética facial, eliminar el apiñamiento y corregir la mordida cruzada anterior. El tratamiento de ortodoncia no requirió extracciones. La mordida cruzada se corrigió mediante desgastes interproximales y fuerzas mecánicas a través de elásticos intermaxilares, lo que contribuyó a la alineación y nivelación de los dientes así como a mejorar el perfil facial de la paciente.

Palabras clave: Mordida cruzada anterior, desgaste interproximal, elásticos.

INTRODUCCIÓN

La decisión de realizar un tratamiento de ortodoncia con o sin extracciones de dientes sanos resulta complicado en muchas ocasiones. Dentro de los factores que contribuyen al proceso de toma de decisiones encontramos la cantidad de apiñamiento, el efecto pronosticado del tratamiento en la protrusión labial,

cantidad de sobremordida y estado periodontal del paciente, entre otros.

La terapéutica de extracción o no extracción ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista. En particular, el procedimiento de «no extracciones a cualquier costo» enunciado por Angle ha sido sustituido por «extracciones en caso necesario» propuesto por Case.¹ Hay distintos criterios que debe tener el ortodoncista para evitar un tratamiento con extracciones. Sin embargo, uno fundamental es que debe existir una relación maxilomandibular clase I, misma que facilita su tratamiento ortodóncico.² De igual manera, el análisis de perfil facial del paciente facilita el tratamiento ortodóncico. Conocer las distintas biomecánicas que tenemos a la mano para resolver casos que se encuentran en el límite (*borderline*) entre extracciones o no extracciones, nos ayudarán a ser ingeniosos a fin de adaptarlas a las necesidades del paciente. El uso del desgaste interproximal del esmalte es una excelente herramienta para liberar el espacio en casos de apiñamiento leve y corrección en la sobremordida borde a borde. La cantidad de desgaste está directamente relacionada con la cantidad de apiñamiento por resolver y sus indicaciones señalan remover en anteriores sólo 1 mm (0.5 mm por superficie proximal).³⁻⁵

El propósito de la presentación de este caso es mostrar el manejo ortodóncico de una paciente con mordida cruzada anterior con incremento del tercio inferior y biprotrusión tratado con desgaste interproximal.

CASO CLÍNICO

Para corregir la sobremordida se recurrió a la mecánica de elásticos intermaxilares. Un material esencial en el tratamiento con múltiples aplicaciones clínicas que inclu-

Recibido: Diciembre 2019. Aceptado: Marzo 2020.

Citar como: López AM, Pérez VJL, Bernal FAJ, Villegas EJE, Barajas RD, Cerrillo LD et al. Manejo ortodóncico de un paciente con maloclusión clase I con mordida cruzada anterior con crecimiento vertical y biprotrusión dental tratado sin extracciones. Rev Mex Ortodon. 2020; 8 (1): 23-32.

© 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:

Fotografías extraorales de la paciente antes del tratamiento.

Extraoral photographs of the patient before treatment.

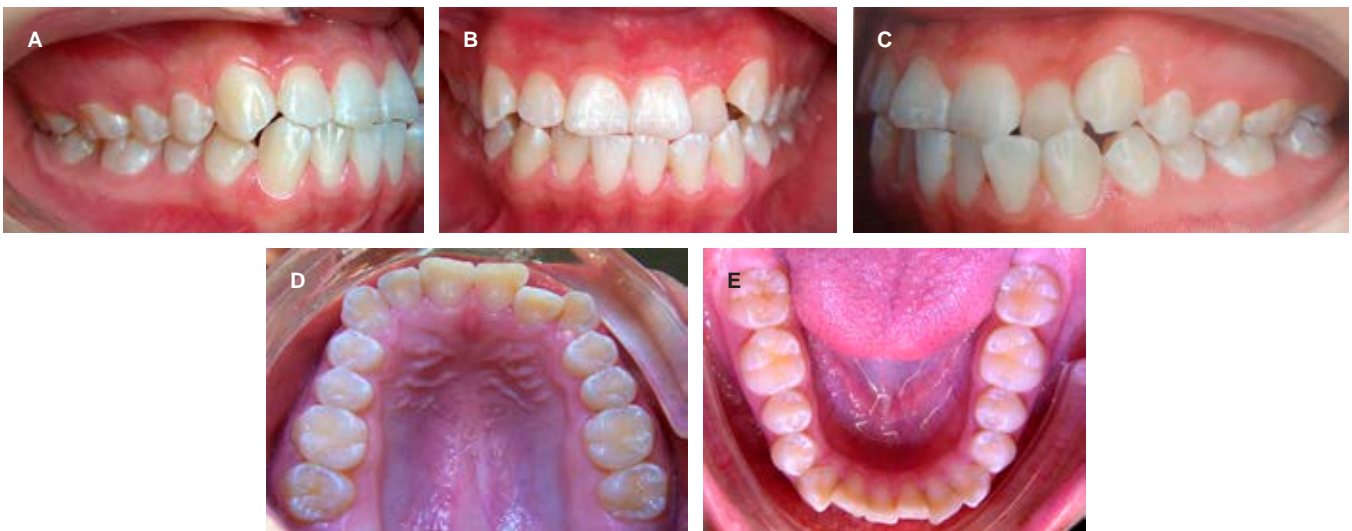


Figura 2: A-C) Fotografías intraorales antes del tratamiento. **D-E)** La arcada superior presentó una discrepancia de asimetría en relación con la arcada inferior.

A-C) *Intraoral photographs before treatment. D-E)* *The upper arch presented a discrepancy of asymmetry in relation to the lower arch.*

ye, entre las más comunes, la de corregir discrepancias en sentido anteroposterior. Las indicaciones a seguir en la mecánica con elásticos CIII consisten en que la fuerza debe ser aproximada a 180 g con arcos rectangulares rígidos para evitar efectos secundarios no deseados.³

Paciente de sexo femenino de 17 años cuatro meses de edad quien acudió a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California campus Tijuana. El motivo de su consulta fue «quiero arreglar mi sonrisa». La historia clínica la califica como una paciente aparentemente sana. A la inspección clínica se observó biotipo dolicofacial, perfil recto, forma facial ovalada, simétrica, línea media facial y dental inferior no coincidentes, tercio medio aumentado, labios medianos e incompetencia labial (*Figura 1*).

La evaluación clínica intraoral reportó relación clase I molar y clase III canina bilateral; supraoclusión de los caninos superiores con presencia de apiñamiento moderado; mordida cruzada anterior de los órganos dentarios 22 y 3; línea media inferior desviada hacia el lado izquierdo; falta de coordinación de las arcadas: el arco inferior con forma ovoide y el superior de forma cuadrada (*Figura 2*).

En la radiografía panorámica se observaron 28 dientes permanentes erupcionados y terceros molares en proceso de erupción; la longitud radicular es de 3:1; los senos, cóndilos y ramas mandibulares aparentemente simétricas, sin presentar alguna alteración (*Figura 3A*).

En la radiografía lateral de cráneo –de acuerdo con el trazado cefalométrico de Steiner– la paciente

mostró un patrón esquelético clase I. El plano mandibular aumentado indica un patrón de crecimiento vertical, proinclinación de incisivos superiores (1s/SN 109°) y proinclinación de incisivos inferiores (IMPA 94°) (Figura 3B).

Objetivos del tratamiento

1. Mejorar perfil.

2. Corregir la mordida cruzada anterior.
3. Mantener la relación clase I molar en ambos lados.
4. Establecer una relación clase I canina bilateral.
5. Corregir sobremordida horizontal y vertical.
6. Liberar el apiñamiento.
7. Armonizar ambas arcadas.
8. Obtener una oclusión funcional.
9. Mantener una salud periodontal.

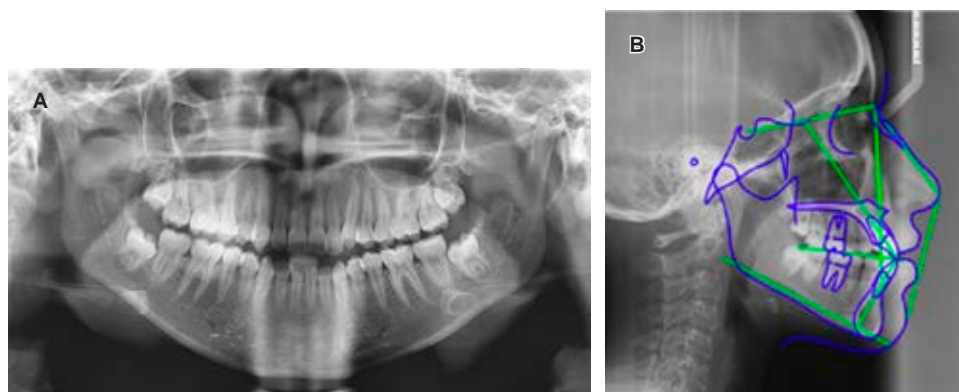


Figura 3: A) Ortopantomografía antes de comenzar el tratamiento. B) Lateral de cráneo inicial con el trazado cefalométrico de Steiner.

A) Orthopantomography before starting treatment. **B)** Initial skull lateral with Steiner cephalometric tracing.

	Norma	Pretratamiento
SNA	82°	82°
SNB	80°	81°
ANB	2°	1°
SND	76°	78°
Segm SL (mm)	51	50
Segm SE (mm)	22	19
Ang Go-Gn/SN	32°	38°
Plano ocl/SN	14°	18°
Ang 1s/NA	22°	34°
Dist 1s/NA (mm)	4	6
1s/ENA-ENP	113°	116°
Ang 1s/SN	103°	109°
Ang 1i/NB	25°	34°
Dist 1i/NB (mm)	4	7
1i/Go-Gn	90°	94°
Ángulo interincisal	131°	113°



Figura 4: Alineación con arco redondo de nitinol 0.016". Se utilizó un resorte abierto de nitinol para crear espacio al incisivo lateral superior izquierdo.

Alignment with 0.016" nitinol round arch. An open nitinol spring was used to create space for the left upper lateral incisor.

www.medigraphic.org.mx

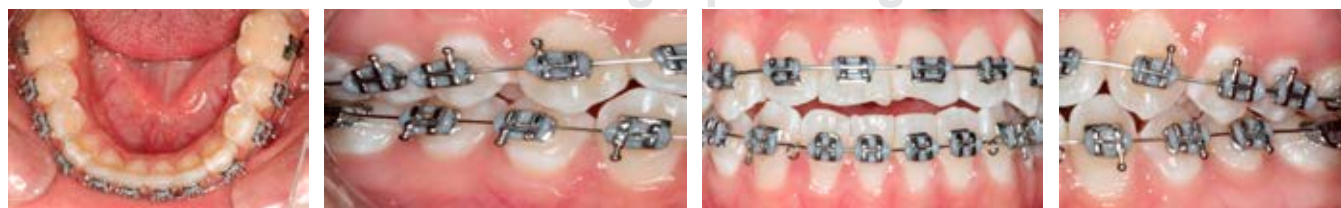


Figura 5: Alineación y nivelación inferior con recordatorios linguales en los incisivos superiores.

Lower alignment and levelling, with lingual reminders on the upper incisors.



Figura 6: Elásticos clase III 5/16" 4.5 oz en conjunto con elásticos triangulares 3/16" 6 oz.

Class III 5/16" 4.5 oz elastics in conjunction with 3/16" 6 oz triangular elastics.



Figura 7: Fotografías extraorales posteriores al tratamiento.

Post treatment extraoral photos.

Plan de tratamiento

En la evaluación de frente, la paciente mostró una cara poco armoniosa y proporcional. Presentó un perfil recto, el cual es complicado dado que se ha propuesto que el perfil recto podría ser más cóncavo con el tiempo en pacientes que aún no concluyen su crecimiento a nivel mandibular.⁵ Por tal razón, se utilizó el tratamiento terapéutico sin extracciones; además se realizó desgaste interproximal para retroclinar los incisivos con el uso de elásticos con un vector de fuerza clase III más un vector vertical anterior, lo que ayudó a que la paciente mejorara su perfil.

La paciente presentó maloclusión Angle clase I, con mordida cruzada anterior de los incisivos central superior izquierdo y lateral superior izquierdo. Se realizó el diagnóstico con base en las características estéticas, edad y tipo de maloclusión. El tratamiento se efectuó con aparatología fija superior e inferior atendiendo a la perspectiva de Ricketts, con *brackets* de un *slot* 0.018";

la alineación y nivelación fue iniciada con arcos de nítinol redondos 0.016". No se ligó del arco el incisivo lateral superior izquierdo porque no había suficiente espacio, por lo que se realizó desgaste interproximal durante la fase de alineación de incisivos para lograr la armonización de la circunferencia del arco y contribuir a una retroinclinación de dientes protrusivos con el fin de alcanzar la normalidad (Figura 4).⁶

A los siete meses, una vez obtenido el espacio suficiente, se incorporó al arco el incisivo lateral superior izquierdo. A los 10 meses de tratamiento empezó la formación del segmento anterior superior y se completó la aparatología fija en arcada inferior. Se realizó desgaste interproximal para iniciar fase de alineación y nivelación en la arcada inferior. Se decidió colocar recordatorios palatinos en los incisivos superiores con el objetivo de evitar mordida abierta por proyección lingual (Figura 5).

Una vez terminada la alineación y nivelación en ambas arcadas fue necesario tomar una radiografía panorámica y modelos de control para evaluar el paralelismo radicular. Después de recolocar los *brackets*

se reniveló con arcos rectangulares 0.017" x 0.025" de nitinol. Posteriormente, se colocaron arcos de acero inoxidable 0.017" x 0.025" y se terminó asentando la mordida con elásticos clase III de 5/16" con una fuerza de 4.5 oz en conjunto con elásticos triangulares 3/16" 6 oz en los segmentos anteriores (*Figura 6*).

Resultados del tratamiento

Los registros posteriores al tratamiento evidenciaron que se consiguieron los objetivos. Las fotografías faciales mostraron una mejor estética de perfil (*Figura 7*).

Se eliminó la incompetencia labial, se lograron una sobremordida y una intercuspidación aceptables. La desviación de la línea media se corrigió y las líneas medias dentales se alinearon con la línea media facial. Se eliminó la mordida cruzada anterior y se mejoraron las relaciones oclusales posteriores con un *overjet* bucal adecuado. Se establecieron relaciones caninas y molares clase I (*Figura 8*).

La ortopantomografía posterior al tratamiento mostró un espacio adecuado y un paralelismo radicular sin signos significativos de reabsorción ósea o radicular. El cefalograma postratamiento muestra los resultados obtenidos, corroborados por la superimposición de los trazos (*Figuras 9 y 10*).

DISCUSIÓN

El tratamiento de ortodoncia llevado a cabo sin extracción tiende a seleccionarse como una alternativa

para evitar el efecto negativo de un perfil cóncavo/recto. Se han utilizado dispositivos auxiliares como los elásticos tipo clase III,⁷ los cuales contribuyen a una inclinación distal de los molares mandibulares en conjunto con el enderezamiento de los incisivos mandibulares y en la rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj del plano oclusal, lo que resulta en la corrección de relaciones con sobremordida horizontal y de los molares. Sin embargo, estas estrategias de tratamiento requieren la cooperación del paciente, lo que significa que a menudo es difícil usar tales aditamentos auxiliares en su atención. En nuestro caso, funcionaron de forma muy efectiva, por lo que se lograron los objetivos propuestos en el tratamiento ortodóntico. Complementar el tratamiento con el desgaste interproximal hace posible a los ortodoncistas evitar tener que extraer dientes,⁸ como en este reporte. Tiene relevancia porque un gran porcentaje de pacientes adultos tienen perfiles con cierto nivel de compromiso estético. Tal es el caso de la doble protrusión dental. Cuando estos pacientes tienen un periodonto sano y un apiñamiento moderado de 8 mm aproximadamente, la extracción se convierte en el método de elección para obtener el espacio necesario hacia la alineación de los dientes. Además, la reducción interproximal también ha mostrado una disminución del tiempo de tratamiento en los casos de discrepancia dentaria, lo que a su vez permite mantener la inclinación de los incisivos inferiores y evitar así la proinclinación durante el tratamiento. Algunos autores han comparado el tratamiento con extracciones y pérdida de anclaje en



Figura 8: Fotografías intraorales posteriores al tratamiento.

Post treatment intraoral photos.

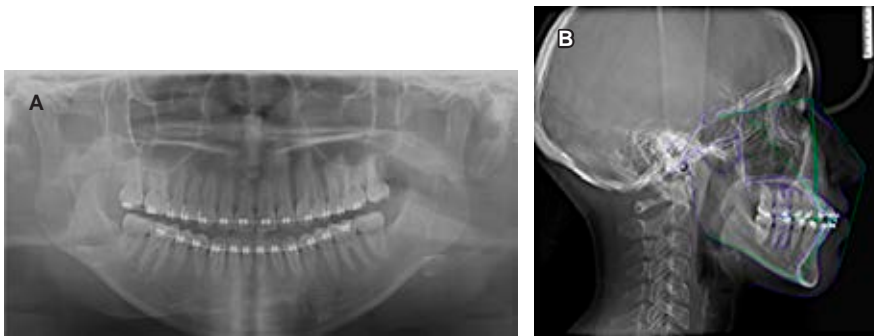


Figura 9: A) Ortopantomografía antes de retirar los aditamentos. B) Radiografía lateral de cráneo antes de retirar la aparatología fija.

A) Orthopantomography before removal of attachments. B) Lateral skull radiograph before removal of fixed appliances.

	Norma	Pre-tratamiento	Pos-tratamiento
SNA	82°	82°	82°
SNB	80°	81°	81°
ANB	2°	1°	1°
SND	76°	78°	78°
Segm SL (mm)	51	50	50
Segm SE (mm)	22	19	19
Ang Go-Gn/SN	32°	38°	36°
Plano ocl/SN	14°	18°	15°
Ang 1s/NA	22°	34°	36°
Dist 1s/NA (mm)	4	6	6
1s/ENA-ENP	113°	116°	118°
Ang 1s/SN	103°	109°	112°
Ang 1i/NB	25°	34°	30°
Dist 1i/NB (mm)	4	7	4
1i/Go-Gn	90°	94°	90°
Ángulo interincisal	131°	113°	117°

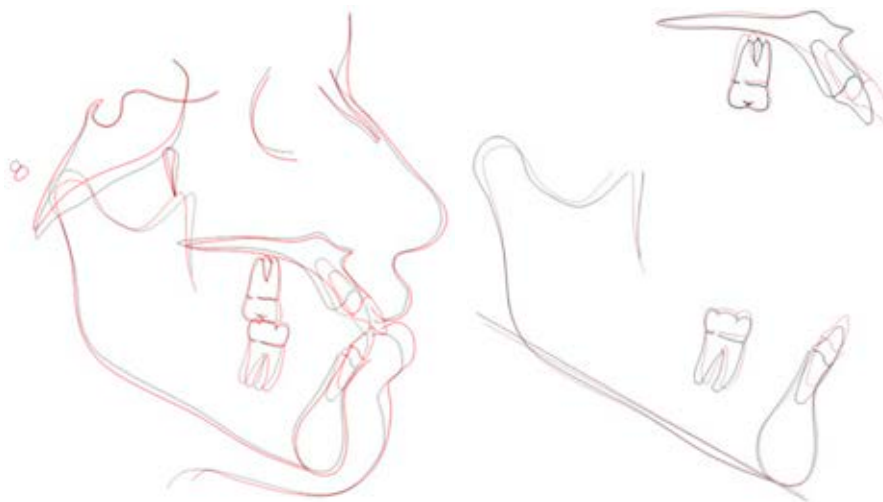


Figura 10:

Superposición de trazado cefalométrico inicial (negro) y final (rojo).

Superimposition of initial (black) and final (red) cephalometric tracing.

la parte posterior con el tratamiento de reducción interproximal, donde se demostró que no hubo diferencias significativas en los cambios esqueléticos, pero sí en tejidos blandos. El grupo de extracciones mostró labios ligeramente retruidos en comparación con el tratamiento de desgaste interproximal.^{8,9} Por otro lado, el desgaste interproximal puede mejorar la estabilidad dentaria postratamiento debido al aumento de las áreas de contacto entre los dientes,⁹ aunque durante años se ha utilizado como tratamiento de la irregularidad dentaria postratamiento.

Sheridan³ demostró que la reducción interproximal se puede realizar no sólo en los dientes anteriores, sino también en los sectores posteriores del arco, volviendo la reducción interproximal una alternativa viable a la extracción de dientes permanentes en los casos en que se encuentran en el límite (*borderline*). La

terapia de desgaste interproximal se ha convertido en una herramienta fiable que los ortodoncistas pueden utilizar para evitar el aumento de la distancia intercanina, o bien, impedir proinclinarse en exceso los incisivos inferiores por la vía labial. Al realizar la evaluación de la paciente al final del tratamiento se observó una mejor inclinación de la posición de los incisivos inferiores logrando un mejor balance de su perfil gracias a la reducción interproximal. Ésta ha demostrado ser una terapia alternativa y tener buen pronóstico para pacientes que se encuentran en el límite del tratamiento de extracción o no extracción, además de ser consistente con otros estudios reportados en la literatura.^{10,11}

La mayoría de los estudios hacen énfasis en el correcto diagnóstico y planificación para decidir el tratamiento de ortodoncia con o sin extracciones. Se resalta la importancia de realizar procedimientos con-

servadores o no y los efectos que éstos tendrían en el perfil facial del paciente. La extracción no obedece sólo a la falta de espacio, sino también a todos los factores que influyen en un adecuado diagnóstico tales como la cantidad de apiñamiento, el efecto pronosticado del tratamiento sobre la protrusión labial, cantidad de sobremordida horizontal y vertical presente y el estado periodontal del paciente.

CONCLUSIÓN

El tratamiento realizado con reducción interproximal en esta paciente logró una oclusión funcional estable y un balance facial.

Case report

Orthodontic management of a patient with class I malocclusion, anterior cross bite, increased lower face height and double dental protrusion treated none-extractions

Melanie López Aguilera,* José Luis Pérez Vázquez,* Allan Jay Bernal Fulgencio,* Josué Elías Villegas Echeverría,* David Barajas Ramírez,* Daniel Cerrillo Lara,* Salvador García López[§]

* Universidad Autónoma de Baja California (UABC) campus Tijuana; Centro Universitario de Posgrado e Investigación en Salud. Tijuana, Baja California.

[§] Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM-X). México.

ABSTRACT

This article reports the orthodontic diagnosis and treatment planning of a 17-year-old female patient with aesthetic and functional problems. The patient presented Angle class I malocclusion, anterior crossbite, double incisor protrusion and lip incompetence, as well as a slightly concave straight facial profile. The goals were to maintain vertical control, improve facial aesthetics, eliminate crowding and correct the anterior crossbite. Non-extraction orthodontic treatment was performed. The crossbite was corrected by interproximal reduction and mechanical forces through intermaxillary elastics, which contributed to the alignment and levelling of the teeth, and improving the patient's facial profile.

Keywords: Anterior crossbite, interproximal reduction, elastics.

INTRODUCTION

The decision to perform orthodontic treatment with or without extractions of sound teeth is often a complicated one. Factors contributing to the decision making process include the amount of crowding

present, the predicted effect of treatment on labial protrusion, the amount of overbite present and the periodontal status of the patient, among others.

Extraction or non-extraction therapy has received much attention from the orthodontist. In particular, the «no extractions at any cost» procedure enunciated by Angle has been replaced by «extractions if necessary» proposed by Case.¹ There are different criteria for the orthodontist to avoid extractions. However, a fundamental one is that there must be a class I maxillomandibular relationship, which facilitates orthodontic treatment.² Similarly, analysis of the patient's facial profile facilitates orthodontic treatment. Knowing the different biomechanics, we have to solve cases that are on the borderline between extractions and non-extractions will help us to be resourceful in order to adapt them to the patient's needs. The use of interproximal enamel wear is an excellent tool to free up space in cases of mild crowding and edge-to-edge overbite correction. The amount of wear is directly related to the amount of crowding to be resolved and its indications are to remove only 1 mm in anteriors (0.5 mm per proximal surface).³⁻⁵

The purpose of this case report is to show the orthodontic management of a patient who presented with an anterior crossbite with lower third crowding and biprotrusion, treated with interproximal wear.

CLINICAL CASE

To correct the overbite, intermaxillary elastics were used to correct the overbite. This is an essential material in the treatment, with multiple clinical applications, including, among the most common, that of correcting discrepancies in the anteroposterior direction. The indications for mechanical treatment with CIII elastics are that the force should be approximately 180 g with rigid rectangular arches to avoid unwanted side effects.³

Female patient aged 17 years and four months, who attended the Orthodontic Clinic of the Autonomous University of Baja California campus Tijuana. The reason for her consultation was «I want to fix my smile». The clinical history describes her as an apparently healthy patient. On clinical inspection, a dolichofacial biotype was observed; straight profile; oval, symmetrical facial shape; non-coincident facial and lower dental midline; enlarged middle third; medium-sized lips and lip incompetence (*Figure 1*).

The intraoral clinical evaluation reported: class I molar and class III canine relationship bilaterally; supraocclusion of the upper canines with presence

of moderate crowding; anterior crossbite of the dental organs #22 and 3; lower midline deviated to the left side; lack of coordination of the arches: the lower arch with an ovoid shape and the upper arch with a square shape (*Figure 2*).

Panoramic radiographs showed 28 erupted permanent teeth and erupting third molars; root length is 3:1; sinuses, condyles and mandibular branches apparently symmetrical, without any alteration (*Figure 3A*).

On the lateral skull radiograph –according to the Steiner cephalometric tracing– the patient showed a class I skeletal pattern. The enlarged mandibular plane indicates a vertical growth pattern, proinclination of upper incisors (1s/SN 109°) and proinclination of lower incisors (IMPA 94°) (*Figure 3B*).

Treatment objectives

1. Improve profile.
2. Correct anterior crossbite.
3. Maintain class I molar relationship on both sides.
4. Establish bilateral class I canine relationship.
5. Correct horizontal and vertical overbite.
6. Release crowding.
7. Harmonize both arches.
8. Obtain a functional occlusion.
9. Maintain periodontal health.

Treatment plan

On frontal evaluation, the patient showed an inharmonious and proportional face. She presented a straight profile, which is complicated given that it has been proposed that the straight profile could become more concave with time in patients who have not yet completed their growth at the mandibular level.⁵ For this reason, therapeutic treatment without extractions was used; in addition, interproximal wear was performed to retrocline the incisors with the use of elastics with a class III force vector plus an anterior vertical vector, which helped the patient to improve her profile.

The patient presented Angle class I malocclusion, with anterior crossbite of the upper left central and upper left lateral incisors. The diagnosis was made based on the aesthetic characteristics, age and type of malocclusion. The treatment was carried out with upper and lower fixed appliances according to the Ricketts' perspective, with 0.018" single slot brackets; alignment and levelling was started with 0.016" round nitinol archwires. The upper left lateral incisor was not ligated from the arch because there was not enough

space, so interproximal attrition was performed during the incisor alignment phase, to achieve harmonisation of the arch circumference and contribute to a retroinclination of protrusive teeth to achieve normality (*Figure 4*).⁶

At seven months, once sufficient space was obtained, the upper left lateral incisor was incorporated into the arch. After 10 months of treatment, the formation of the upper anterior segment began and the fixed appliance was completed in the lower arch. Interproximal wear was performed to start the alignment and levelling phase in the lower arch. It was decided to place palatal reminders on the upper incisors to avoid open bite by lingual projection (*Figure 5*).

Once the alignment and levelling was completed in both arches, it was necessary to take a panoramic radiograph and control models to evaluate the root parallelism. After repositioning the brackets, the root was re-leveled with 0.017" × 0.025" rectangular nitinol archwires. Subsequently, 0.017" × 0.025" stainless steel archwires were placed and the bite was finished by seating the bite with 5/16" class III elastics with a force of 4.5 oz in conjunction with 3/16" 6 oz triangular elastics in the anterior segments (*Figure 6*).

Treatment results

Post-treatment records showed that the treatment goals were achieved. Facial photographs showed improved aesthetics in profile (*Figure 7*).

Lip incompetence was eliminated, acceptable overbite and intercuspitation were achieved. The midline deviation was corrected and the dental midlines were aligned with the facial midline. Anterior crossbite was eliminated and posterior occlusal relationships were improved with an adequate buccal overjet. class I canine and class I molar relationships were established (*Figure 8*).

Post-treatment orthopantomography showed adequate spacing and root parallelism with no significant signs of bone or root resorption. The post-treatment cephalogram shows the results obtained, corroborated by the superimposition of the traces (*Figures 9 and 10*).

DISCUSSION

Orthodontic treatment carried out without extraction tends to be selected as an alternative to avoid the negative effect of a concave/straight profile. Auxiliary devices, such as class III elastics,⁷ have been used, which contribute to a distal inclination of the mandibular molars in conjunction with straightening of

the mandibular incisors and counterclockwise rotation of the occlusal plane, resulting in the correction of horizontal overbite and molar relationships. However, these treatment strategies require the cooperation of the patient, which means that it is often difficult to use such auxiliary attachments in their care. In our case, they worked very effectively so that the proposed orthodontic treatment goals were achieved. Complementing treatment with interproximal wear makes it possible for orthodontists to avoid having to extract teeth,⁸ as in this report. It is relevant because a large percentage of adult patients have profiles with some level of aesthetic compromise. Such is the case with double protrusion of teeth. When these patients have a healthy periodontium and moderate crowding of about 8 mm, extraction becomes the method of choice to obtain the necessary space towards tooth alignment. In addition, interproximal reduction has also been shown to decrease treatment time in cases of tooth discrepancy which, in turn, allows the inclination of the lower incisors to be maintained and thus prevents proinclination during treatment. Some authors have compared treatment with extractions and posterior anchorage loss with interproximal reduction treatment, where it was shown that there were no significant differences in skeletal changes, but there were significant differences in soft tissue changes. The extractions group showed slightly retruded lips compared to the interproximal attrition treatment.^{8,9} On the other hand, interproximal attrition may improve post-treatment tooth stability due to the increased contact areas between the teeth,⁹ although it has been used for years as a treatment for post-treatment tooth irregularity.

Sheridan,³ demonstrated that interproximal reduction can be performed not only on the anterior teeth, but also on the posterior sectors of the arch. This makes interproximal reduction a viable alternative to the extraction of permanent teeth in borderline cases. Interproximal wear therapy has become a reliable tool that orthodontists can use to avoid increasing the intercanine distance or to prevent excessive proinclination of the lower incisors via the labial approach. When the patient was evaluated at the end of the treatment, a better inclination of the position of the lower incisors was observed, achieving a better balance of their profile thanks to the interproximal reduction. This has been shown to be an alternative therapy and to have a good prognosis for patients on the borderline of extraction or non-extraction treatment, and is consistent with other studies reported in the literature.^{10,11}

Most studies emphasise correct diagnosis and planning when deciding on orthodontic treatment with

or without extractions, highlighting the importance of whether or not to perform conservative procedures and the effects these would have on the patient's facial profile. Extraction is not only due to lack of space, but also to all the factors that influence a proper diagnosis such as the amount of crowding, the predicted effect of treatment on lip protrusion, the amount of horizontal and vertical overbite present and the periodontal status of the patient.

CONCLUSION

Treatment with interproximal reduction in this patient achieved stable functional occlusion and facial balance.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Bernstein L, Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Historical revisionism. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 102 (6): 546-551.
- Valverde R, Mickle U, Valverde S. Extracción vs. no extracción: el dilema en ortodoncia y los cuatro determinantes de extracción. *Odontol Pediatr.* 2012; 11: 125-135.
- Sheridan J. Air-rotor stripping update. *J Clin Orthod.* 1987; 21 (11): 781-788.
- Meneses Bedoya DL, Botero Mariaca P. Aplicaciones y ventajas estéticas de la reducción interproximal del esmalte. *Rev Nac Odontol.* 2014; 10 (18): 67-73.
- Uribe Restrepo GA. *Ortodoncia. Teoría y clínica. Corporación para investigaciones biológicas.* Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2004.
- Pecora NG, Bacetti T, McNamara JA. The aging craniofacial complex: a longitudinal cephalometric study from late adolescence to late adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134 (4): 496-505.
- Nakamura M, Kawanabe N, Kataoka T, Murakami T, Yamashiro T, Kamioka H. Comparative evaluation of treatment outcomes between temporary anchorage devices and class III elastics in class III malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017; 151 (6): 1116-1124.
- Ritter DE. Class I malocclusion with anterior crossbite and severe crowding. *Dental Press J Orthod.* 2014; 19 (2): 115-125.
- Germec D, Taner TU. Effects of extraction and non-extraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in post adolescent borderline patients. *Am J Orthod.* 2008; 133: 539-549.
- Torres Orozco Y, Gurrola Martínez B, Casasa AA. Tratamiento ortodóncico sin extracciones, caso clínico. *Rev Latinoam Ortodon Odontopediatr.* 2016. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-18/>
- Peck H, Peck S. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. *Am J Orthod.* 1972; 61 (4): 384-401.

BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

- Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972; 62 (3): 296-309.
- Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 105 (5): 464-476.

14. Quaglio CL, de Freitas KM, de Freitas MR, Janson G, Henriques JF. Stability and relapse of maxillary anterior crowding treatment in class I and class II division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139: 768-774.
15. Balarezo Gutiérrez MA, Sigüencia Cruz V, Bravo Calderón ME. Tratamiento de ortodoncia sin extracción dental. Revisión de la literatura. *Rev Latinoam Ortodon Odontopediatr.* 2014. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-22/>
16. Rodríguez NR, Garcés YL, Fuentes YI, Silot EBL, Ocaña NB. Aplicación del *stripping* o desgaste interdentario en pacientes con discrepancia hueso-diente negativa. *Rev Inf Cient.* 2013; 79 (3): 1-8.
17. Pontons JC, Fernandes da Cunha L, Yoshio Furuse A, Rafael Francisco LM, Mondelli J. Reestablecimiento estético y funcional de la guía anterior utilizando la técnica de estratificación con resina compuesta. *Acta Odontol Venez.* 2009; 47 (2): 418-424.
18. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea.* 4a ed. España: Elsevier; 2008.
19. Proffit WR. *Interarch elastics: their place in modern orthodontics.* In: Hosl E, Baldauf A, eds. Mechanical and biological basics in orthodontic therapy. Germany: Huthig; 1991. pp. 173-178.
20. Bratu C, Fleser C, Glavan F. The effect of intermaxillary elastics in orthodontic therapy. *TMJ.* 2004; 54 (4): 406-409.
21. Sarver DM. Enameloplasty and esthetic finishing in orthodontics-identification and treatment of microesthetic features in orthodontics part 1. *J Esthet Restor Dent.* 2011; 23 (5): 296-302.
22. Frindel C. Clear thinking about interproximal stripping. *J Dentofacial Anom Orthod.* 2010; 13: 187-199.

Correspondencia / Correspondence:

José Luis Pérez Vázquez

E-mail: jl.perezvaz001@gmail.com

Daniel Cerrillo Lara

E-mail: danielcerrillo@uabc.edu.mx