Revista Odontológica Mexicana
Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM

Caso clínico

Manejo de mordida abierta anterior en paciente biprotusivo con mini-implantes: reporte de caso clínico

Esperanza Lizbeth Huautla-Ortiz[1], Nancy Jeovanna Valadez-Alcántara[2], Francisco Javier Marichi-Rodríguez[3]

1. Egresada de la especialidad de Ortodoncia. División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Egresada del diplomado Actualización en Ortodoncia Biológica Individualizada, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.
3. Director de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México. https://orcid.org/0009-0007-2541-4399

Autor de correspondencia:
Esperanza Lizbeth Huautla Ortiz
E-mail: lizbeth.huautla@gmail.com

Recibido: 5 noviembre 2024
Aceptado: 24 septiembre 2025

Citar como:
Huautla-Ortiz EL, Valadez-Alcántara J, Marichi-Rodríguez FJ. Manejo de mordida abierta anterior en paciente biprotusivo con mini-implantes: reporte de caso clínico [Management of Anterior Open Bite in a Biprotusive Patient with Mini-Implants: Clinical Case Report]. *Rev Odontol Mex*. 2025; 29(4): 24-34. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2025.29.4.94459

RESUMEN

Introducción: la mordida abierta anterior esqueletal es una de las maloclusiones más complejas de tratar con ortodoncia convencional. Gracias al uso de mini-implantes se ha logrado obtener resultados muy semejantes a los de un tratamiento ortodóncico-quirúrgico. **Objetivo:** presentar el caso clínico de una paciente clase II con mordida abierta anterior tratada con ortodoncia y mini-implantes. **Presentación del caso:** paciente femenina de 32 años de edad, con un diagnóstico

Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Odontológica Mexicana Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM. ISSN 1870-199X. Se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional. Vol. 29, Núm. 4, Octubre-Diciembre 2025: 24-34.

cefalométrico de clase II esquelética biprotusiva, hiperdivergente; diagnóstico dental de clase I molar izquierda, clase II canina, mordida abierta anterior de -3 mm, líneas medias no coincidentes; facialmente presentó perfil convexo biprotrusivo e incompetencia labial. Con etiología de hábito lingual y una altura facial inferior aumentada. El tratamiento ordodóncico-quirúrgico, propuesto incialmente, fue rechazado por negación a la cirugía y se optó por un tratamiento compensatorio con mini-implantes en el área infracigomática y en la zona retromolar, se colocaron topes oclusales para un adecuado control vertical. La distalización de la arcada superior se realizó utilizando cadenas elásticas, se logró una anterotación mandibular, una sobremordida vertical de +1 mm y distalización superior de +1 mm. **Conclusiones:** la utilización de mini-implantes como anclaje esquelético permitió la distalización así como la intrusión controlada de los molares superiores, favoreciendo la rotación mandibular en sentido horario y contribuyendo significativamente al cierre anterior de la mordida.

Palabras clave: mordida abierta, mini-implantes, distalización

INTRODUCCIÓN

La mordida abierta anterior esqueletal y dental se encuentran entre las maloclusiones más complicadas de tratar dentro de la práctica ortodóncica, ya que lograr una adecuada estabilidad es sumamente complejo[1-3]. Es una maloclusión caracterizada por la deficiencia de contacto entre los incisivos superiores e inferiores y falta de resalte vertical; cuando los dientes posteriores están en oclusión[2,4].

Proffit *et al*.[5] definen la sobremordida como la superposición vertical de los incisivos. Normalmente, los bordes incisales de los dientes inferiores están en contacto con la superficie lingual de los incisivos superiores, a la altura o por debajo del cíngulo, es decir, suele haber una sobremordida de 1-2 mm. En la mordida abierta no se produce superposición vertical y se mide la separación vertical. La etiología de este tipo de maloclusión es multifactorial, ya que implica la interacción de factores ambientales como hábitos prolongados de succión, hábito lingual, respiración bucal, alergias, hipertrofia amigdalina y adenoidea; así como alteraciones de la erupción con un patrón de crecimiento facial vertical[2,3,6,7]. La prevalencia de mordida abierta en México es, según Ramírez-Mendoza *et al.* [8] del 38% en niños de 3 a 6 años. En edades tempranas, la mordida abierta se relaciona con hábitos en 96.6% de los casos[9].

Actualmente, las mordidas abiertas se clasifican en dentales y esqueléticas[10]. Si el desequilibrio óseo es la causa de la falta de contacto dental, la mordida es de origen esquelético. Por otro lado, si los dientes o un factor ambiental son los responsables y no afectan las bases óseas, la mordida abierta es de origen dental. Para diferenciar si se trata de un origen esquelético o dental, los análisis cefalométricos son de gran ayuda.

Las características cefalométricas de la mordida abierta anterior son: aumento en la altura facial anterior y en el ángulo goniaco, ramas mandibulares cortas, un incremento en la altura dentoalveolar posterior, retrusión mandibular, altura facial posterior disminuida, tendencia a clase II y planos cefalométricos divergentes. También pueden presentarse discrepancias transversales y, en algunos casos, una inclinación hacia abajo de la zona posterior del plano palatino. Las características adicionales son incompetencia labial, perfil convexo, proclinación dentoalveolar y apiñamiento dental[4,6,11,12].

Existen varias modalidades para la corrección de la mordida abierta, como son: mecánicas de acción ortodóntica, mecánicas con aparatos ortopédicos, aparatos miofuncionales, y una combinación de las anteriores o procedimientos quirúrgicos. Algunas de las opciones de tratamiento pueden ser: terapia miofuncional, extracción de primeros premolares, segundos premolares o primeros molares, *bite Block* o bloques posteriores de mordida, Frankel IV, mentonera con tracción vertical, aparato extraoral de tracción alta, técnica multiansas de arco recto (MEAW)[10,12], dispositivos de anclaje temporal como mini placas de titanio, mini-implantes o cirugía ortognática[10,12-14]. La elección de la mecánica del tratamiento dependerá de la etiología de la maloclusión y edad del paciente. Es sumamente importante diagnosticar el origen y la clasificación de la mordida abierta anterior para elegir el mejor tratamiento.

Nogueira *et al*.[15] establecieron que las rampas linguales y los espolones son dos métodos efectivos para el tratamiento de mordida abierta anterior en pacientes con deglución atípica o hábito lingual. Sin embargo, las rampas linguales requieren mayor número de consultas para la instalación del dispositivo. El espolón, por otra parte, es económico y promueve una mayor libertad de la lengua debido a su pequeño tamaño.

La extrusión de los dientes anteriores es otra alternativa para el manejo de la mordida abierta, con valoración previa de análisis de la sonrisa. Sin embargo, la extrusión es un tratamiento menos estable que la intrusión. La intrusión de los dientes posteriores con dispositivos de anclaje temporales conduce a una disminución de la altura facial inferior mediante una rotación mandibular en sentido antihorario y se obtienen resultados similares a los de la cirugía ortognática para cualquier paciente con mordida abierta[12].

En los últimos años, los mini-implantes han sido utilizados para la corrección de mordida abierta anterior con ortodoncia[2], ya que la cooperación del paciente es casi nula y nos provee anclaje absoluto para realizar distintos movimientos dentales[11,12,16]. Erverdi *et al*.[13] propusieron el área de la cresta infracigomática como un sitio de anclaje absoluto y estable para la intrusión y distalización de molares superiores. La distalización molar maxilar es el tratamiento más frecuente para el manejo de la maloclusión clase II y obtención de relaciones clase I molar y canina. Mohamed *et al*.[17] concluyeron que los aparatos soportados por mini-implantes son efectivos en la distalización de molares con una inclinación distal mínima. Junto con la distalización de molares, los aparatos soportados por mini-implantes conducen a la distalización de premolares sin pérdida de anclaje.

En el presente caso clínico se expondrá el diagnóstico, el plan de tratamiento y el manejo de una mordida abierta anterior en paciente biprotrusivo utilizando como anclaje temporal mini-implantes ubicados en la repisa retromolar y en la zona infracigomática.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 32 años de edad, que acudió a la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con motivo de consulta: *"quiero cerrar el espacio que hay entre mis dientes."* La paciente se encontraba bajo tratamiento psiquiátrico por depresión. En la exploración física se observó deglución atípica combinada con hábito lingual. Facialmente, en el análisis fotográfico presentó perfil convexo biprotusivo, dolicofacial, ausencia de sellado labial, línea media facial y dental no coincidentes y arco de la sonrisa no valorable. Intraoralmente, presentó una sobremordida horizontal de 2.5 mm y vertical de -3 mm, mordida abierta anterior; severo apiñamiento dental, clase II canina bilateral, clase I molar izquierda, ausencia del primer molar inferior derecho (Figura 1 y 2).

Figura 1. Fotografías iniciales. A. Extraorales, de izquierda a derecha: neutra, sonriendo y lateral. B. Intraorales, de izquierda a derecha: lateral derecha, central y lateral izquierda. C. Oclusales, de izquierda a derecha: superior e inferior.

Figura 2. Modelos de estudio iniciales. A. De derecha a izquierda: lateral derecha, central y lateral izquierda. B. Oclusales, de izquierda a derecha: superior e inferior.

Al análisis óseo presentó: clase II esqueletal, (SNA 80°; SNB 75°; ANB 5 y Convexidad de Ricketts 5.8°) con hiperdivergencia mandibular (SN- PM 32.4° y Eje Facial 76°) y biproclinación dental

(SU-FH 122.6°, IMPA: 101°; interincisal 103°). La desviación del labio superior e inferior respecto a la línea estética fue de 1 mm y de 5.6 mm respectivamente (Tabla 1). En la ortopantomografía presentó 31 dientes permanentes, ausencia del diente 48, terceros molares superiores presentes; tercer molar inferior izquierdo en posición horizontal respecto al segundo molar y adecuada relación corona-raíz (Figura 3).

Tabla 1. Resultados de las medidas cefalométricas pre y postratamiento, realizados mediante software de análisis de diagnóstico ortodóntico Webceph.

	Norma	Pre-Tx	Pos-Tx
FH-1U	110°	122°	121°
IMPA	90°	101°	97°
1U-1L	135°	103°	108°
A/Pg-1U	+ 3mm	14 mm	13 mm
A/Pg 1L	+1mm	10 mm	8 mm
ANB	2°	5°	4°
SNA	82°	81°	81°
SNB	78°	76°	75°
Convexidad maxilar	0-2 mm	7 mm	5 mm
Profundidad maxilar	90°	87°	87
FH-MP	26°	32.4°	31°
SN-MP	32°	45°	43°
Profundidad facial	87°	87°	87°
Eje facial	90°	76°	80°
AFA	112 mm	147 mm	145 mm
Labio superior	1-4 mm	1 mm	1 mm
Labio inferior	0-2 mm	5. 6 mm	3 mm

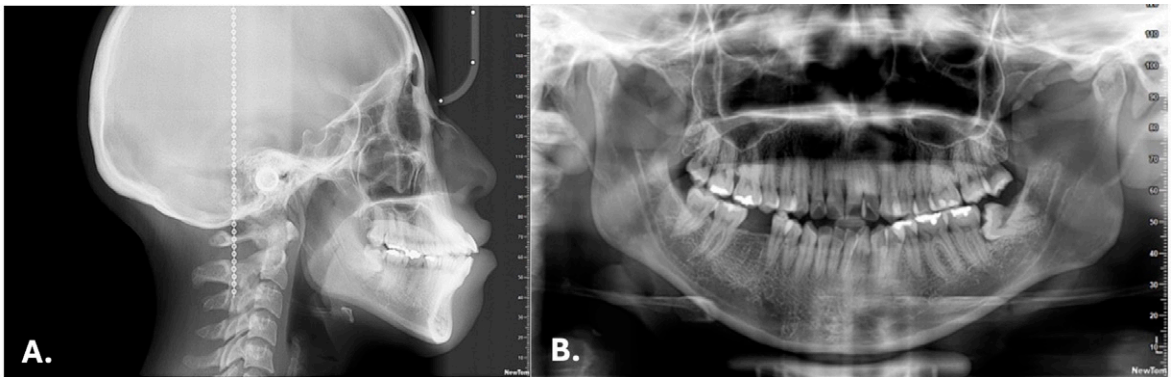

Figura 3. Radiografías iniciales. A. Lateral de cráneo. B. Ortopantomografía.

Los objetivos faciales del tratamiento fueron mejorar el perfil y lograr tanto el sellado labial como el arco de la sonrisa. Los objetivos esqueletales se enfocaron en la corrección de mordida abierta anterior con una anterorrotación mandibular, control vertical en segundos molares superiores, y distalización bimaxilar. Dentalmente, el tratamiento se enfocó en coordinar arcadas, lograr clase canina I bilateral, pérdida de anclaje de segundo molar inferior derecho, corregir inclinaciones dentoalveolares, centrar líneas medias y aumento de contactos oclusales.

Se explicó a la paciente que el tratamiento ortodóncico-quirúrgico era ideal para la corrección de la mordida abierta anterior y la hiperdivergencia mandibular. No obstante, se descartó esta opción de tratamiento, ya que la paciente se negó a la cirugía. La alternativa fue un plan de tratamiento compensatorio. Primero se remitió a la paciente al Departamento de Cirugía Maxilofacial para las extracciones de los terceros molares superiores y el tercer molar inferior izquierdo. Posterior a ello se realizó la distalización total de ambas arcadas con ayuda de mini-implantes y una pérdida de anclaje de la hemiarcada inferior derecha. Se le explicó a la paciente las ventajas (procedimiento menos invasivo, menor costo, resultados aceptables sin cirugía ortognática) y desventajas (alta tendencia de recidiva, posible fracaso del mini-implante, resultados limitados) de este procedimiento. La paciente aceptó el plan de tratamiento compensatorio y comprendió los limitantes del mismo ante un tratamiento ortodóncico-quirúrgico.

El tratamiento inició con la adhesión de aparatología autoligada pasiva slot 0.022" x 0.028" técnica Roth superior e inferior con alturas de Pitts[18]. En la fase de alineación y nivelación se utilizaron arcos de aleación cobre, niquel y titanio (CuNiTi) con los calibres 0.014" y 0.018". Posteriormente, se siguió la secuencia de arcos 0.016 x 0.016", 0.014 x 0.025", 0.018 x 0.025" CuNiTi. Se colocaron topes oclusales en segundos y primeros molares superiores, se indicaron elásticos ligeros clase III bilateral 3/16" dos onzas de fuerza, y elásticos tipo arco iris 5/16" con dos onzas de fuerza (Figura 4). Tras cuatro meses de tratamiento, se colocaron los mini-implantes de acero inoxidable grado quirúrgico en la repisa mandibular (2 x 8 mm) e infracigomáticos (2 x 14 mm) con carga inmediata utilizando cadena cerrada con una fuerza de 6 onzas, en arcadas tanto superior como inferior (Figura 5). Para el control y la estabilidad del hábito lingual se utilizaron *spikes* en las caras palatinas de incisivo lateral a incisivo lateral superior e inferior. También durante esta fase se realizaron osteomicroperforaciones en zona edéntula a nivel del diente 46, junto con la pérdida de anclaje con cadena elástica, dos onzas de fuerza por vestibular y lingual de los dientes 47 al 43. Se tomó una ortopantomografía para reposición; se colocaron arcos de acero trenzado (*braided*) 0.021x0.025" y elásticos de asentamiento (Figura 6).

Figura 4. Colocación de topes oclusales en segundos y primeros molares superiores, se indicaron elásticos ligeros clase III bilateral de 3/16", 2 onzas de fuerza, y elásticos tipo arcoíris 5/16" con 2 onzas de fuerza. A. De derecha a izquierda: lateral derecha, central y lateral izquierda. B. De derecha a izquierda: oclusal superior y oclusal inferior.

Figura 5. Colocación de mini-implantes infracigomáticos y en repisa mandibular con carga inmediata, utilizando cadena elástica con 6 onzas de fuerza. A. De derecha a izquierda: lateral derecha, central y lateral izquierda. B. De derecha a izquierda: oclusal superior y oclusal inferior.

Figura 6. Fase de Terminado con arcos *braided* 0.021x0.025" y elásticos de asentamiento. De derecha a izquierda: lateral derecha, central y lateral izquierda.

El tratamiento finalizó y como retención se utilizaron acetatos rígidos calibre 0.040" en ambas arcadas. En la ortopantomografía final se observó un adecuado paralelismo radicular y en la radiografía lateral de cráneo se evaluaron los cambios cefalométricos con superposición, en ella se observó una distalización e intrusión de +1 mm del molar superior, rotación horaria mandibular y una distalización del segundo molar inferior derecho de +4 mm (Figura 7). Las fotografías faciales y la cefalometría post-tratamiento mostraron una mayor exposición dental anterior al sonreír y una mejoría en el perfil. Las fotografías intraorales post-tratamiento muestran clase canina I bilateral; clase I molar izquierda, cierre del espacio edéntulo con una buena interdigitación oclusal, líneas medias coincidentes, sobremordida horizontal y vertical aceptables (Figura 8).

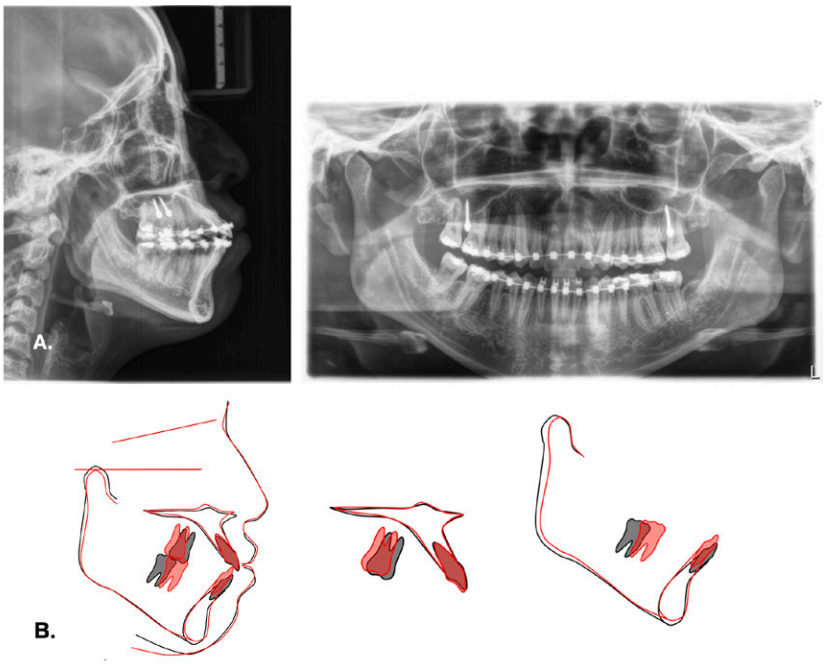

Figura 7. Radiografías finales y sobreimposición cefalométrica. A. De derecha a izquierda: lateral de cráneo y ortopantomografía. B. De derecha a izquierda: superposición cefalométrica bimaxilar, superposición maxilar (plano palatino sobre ENA) y superposición mandibular (Plano mandibular sobre Me), el color negro indica la cefalometría incial y el color rojo la cefalometría final.

Figura 8. Fotografías finales. A. Extraorales, de izquierda a derecha: neutra, sonriendo y lateral. B. Intraorales, de izquierda a derecha: lateral derecha, central y lateral izquierda. C. Oclusales, de izquierda a derecha: superior e inferior.

DISCUSIÓN

En el caso clínico expuesto, se logró un cierre exitoso de la mordida abierta anterior sin recurrir a cirugía ortognática, a través de un enfoque compensatorio basado en el uso de mini-implantes como anclaje esquelético. En la actualidad recurrir a los mini-implantes para obtener anclaje esqueletal absoluto es una práctica que ha ido en aumento y ha sido aceptada por la comunidad ortodóncica, ya que las ventajas que ofrece este auxiliar tales como; facilidad en la colocación y remoción, efectividad, resistencia, estabilidad y bajo costo; permite tener un excelente control de anclaje ante movimientos que en el pasado no se podrían llevar a cabo sino es mediante cirugía ortognática.

Un tratamiento ortodóncico-quirúrgico en pacientes con mordida abierta anterior brindaría una estabilidad a largo plazo dejando a su vez una conmoción por los cambios faciales con la probabilidad de sufrir alguna complicación como sangrado excesivo, daño nervioso, problemas de cicatrización, complicaciones anestésicas o resultados no deseados. La negativa de la paciente a someterse a cirugía determinó el abordaje del caso mediante una mecánica ortodóncica avanzada que incluye el uso de mini-implantes como anclaje absoluto temporal, lo cual coincide con lo propuesto en la literatura reciente como una alternativa efectiva en casos donde la intervención quirúrgica no es posible o no es aceptada por el paciente[12,13,19].

Chen *et al.*[20] presentaron un caso clínico de un paciente biprotusivo donde la distalización fue bimaxilar; ocupando anclaje absoluto mediane mini-implantes intrarradiculares vestibulares entre los segundos premolares y los primeros molares, donde obtuvieron resultados muy favorables; este tipo de ubicación de los mini-implantes suelen dividirse en dos etapas por la limitación del espacio intrarradicular, lo que puede ocasionar molestia en los pacientes. En el presente caso utilizamos cuatro mini-implantes, dos de ellos se colocaron en la cresta infracigomática y los dos restantes en la repisa mandibular, la colocación del anclaje absoluto en dichas zonas evitó la reubicación y permitió una distalización bimaxilar con control vertical preciso, indispensable para promover la autorrotación mandibular en sentido horario y reducir la altura facial inferior.

Diversos autores han documentado que la distalización molar apoyada en mini-implantes puede generar avances significativos sin pérdida de anclaje, con movimientos dentoalveolares predecibles y estables en el tiempo[17,20]. En su revisión sistemática Mohamed *et al.*[17] indicaron que los molares fueron distalizados con un valor medio que varió de 1.87 mm a 6.4 mm, con la distalización más alta (6.4 mm). La distalización de molares nos permite obtener un extra de espacio para la retracción del sector anterior o para cuando el espacio de las extracciones no es suficientemente amplio para corregir el apiñamiento o la proclinación dental. En el caso presentado, la distalización del primer molar superior obtenida fue de +1 mm, con nula distalización de los incisivos y un cierre total de la mordida abierta anterior.

Otro elemento fundamental en la obtención de resultados exitosos fue el abordaje etiológico del hábito lingual. Se documentó una clara relación entre la interposición lingual y la presencia de mordida abierta anterior, lo cual concuerda con lo señalado por Lowe[21], quien identificó una correlación significativa entre la actividad postural del músculo geniogloso y la sobremordida vertical u *overbite*, por lo cual sugirió que la actividad postural de la lengua podría ejercer una influencia definitiva sobre la posición de los incisivos tanto superiores como inferiores.

Shetty y Shaikh[22] mencionaron que los *spikes*, también conocidos como espolones o recordatorios linguales, son seguros y eficaces en la reeducación miofuncional en adultos. Mientras que, McRae[23] evaluó el uso de los espolones lingual adheridos para la corrección de la malposición lingual al eliminar el hábito de succión no nutritiva, cerrando la mordida abierta anterior.

Evaluó a 12 pacientes con hábitos de succión no nutritivos y/o proyección lingual atípica que fueron tratados durante 6 meses con espolones linguales adheridos. Se observó una mejoría de la sobremordida en 11 de 12 pacientes de la muestra, y la mordida abierta anterior se redujo 1.38 mm promedio en un período de 6 meses. Los resultados obtenidos en el presente caso clínico fueron completamente favorables, los *spikes*, permitieron modificar la postura en reposo de la lengua y prevenir su presión sobre los incisivos anteriores.

A nivel cefalométrico, los cambios observados reflejan una mejoría significativa en la relación anteroposterior y vertical. La disminución del ángulo ANB, el incremento del eje facial y la reducción de la convexidad facial evidencian un efecto ortopédico positivo derivado de la mecánica de intrusión y distalización. Estos cambios han sido descritos en estudios previos como comparables a los obtenidos mediante cirugía ortognática, especialmente cuando se utiliza un sistema de anclaje esquelético que permite controlar la verticalidad de los molares[19,20].

CONCLUSIONES

Los objetivos obtenidos en este presente caso, mediante un diagnóstico integral, una planificación individualizada y el uso de mini-implantes colocados en la zona infracigomática y en la repisa mandibular, fueron un cierre total de la mordida abierta anterior con una ligera autorrotación mandibular; así como una distalización bimaxilar que permitió mejorar la biprotrusión sin necesidad de extracción de premolares sanos así como la pérdida de anclaje para el cierre del espacio por la ausencia del diente 46.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Solano-Hernández B, Antonarakis GS, Scolozzi P, Kiliaridis S. Combined orthodontic and orthognathic surgical treatment for the correction of skeletal anterior open-bite malocclusion: a systematic review on vertical stability. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013; *71*(1): 98-109. DOI: 10.1016/j.joms.2012.03.016
2. Pisani L, Bonaccorso L, Fastuca R, Spena R, Lombardo L, Caprioglio A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog Orthod*. 2016; *17*(1): 28. DOI: 10.1186/s40510-016-0142-0
3. García CA. Mordida abierta anterior. Revisión de la literatura. *Revista Estomatología*. 2004; 12(2): 4-19 DOI: 10.25100/re.v12i2.5563
4. Lentini-Oliveira DA, Carvalho FR, Rodrigues CG, Ye, QS, Hu RD, Minami-Sugaya H et al.Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children. *Cochrane Database Syst Rev. 2014(9)*: CD005515. DOI: 10.1002/14651858.CD005515.pub3
5. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia contemporánea*. 5 ed. Barcelona: Elsevier Health Sciences; 2013.
6. Kim YH, Han UK, Lim DD, Serraon MLP. Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; *118*(1): 43–54. DOI: 10.1067/mod.2000.104830
7. 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. Disponible en: https://www.scielo.br/j/dpjo/a/BY6KGbZchWbSLL8S4QgBpHt/?lang=en&format=pdf

8. Ramírez-Mendoza J, Bulnes-López RM, Guzmán-León R, Torres-López JE, Priego-Álvarez HR. Características y alteraciones de la oclusión en la dentición primaria de preescolares de 3 a 6 años en Tabasco, México. *Odontol Pediatr.* 2011; *10*(1): 6-12. Disponible en: https://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v10n1/a1.pdf
9. Miranda-Salguero ÁE, Sánchez-Valverde A. Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un bite block modificado. *Rev Mex Ortod.* 2017; *5*(2): 107-115. DOI: 10.1016/j.rmo.2017.06.007
10. Fonseca-Fernández Y, Fernández-Pérez E, Cruañas AM. Mordida abierta anterior. Revisión bibliográfica. *Rev Haban Cienc Méd*. 2014; *13*(4): 509-515. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000400003&lng=es
11. Akbaydogan LC, Akin M. Cephalometric evaluation of intrusion of maxillary posterior teeth by miniscrews in the treatment of open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022; *161*(5): 621-627. DOI: 10.1016/j.ajodo.2020.11.033
12. Reichert I, Figel P, Winchester L. Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article – is surgery always necessary? *Oral Maxillofac Surg.* 2014; 18(3): 271-277. DOI: 10.1007/s10006-013-0430-5
13. Erverdi N, Usumez S, Solak A. New generation open-bite treatment with zygomatic anchorage. *Angle Orthod.* 2006; 76(3): 519-526. DOI: 10.1043/0003-3219(2006)076[0519:NGOTWZ]2.0.CO;2
14. Kaku M, Kawai A, Koseki H, Abedini S, Kawazoe A, Sasamoto T, *et al.* Correction of severe open bite using miniscrew anchorage. *Aust Dent J.* 2009; 54(4): 374-380. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2009.01166.x
15. Nogueira FF, Mota LM, Nouer PRA, Nouer DF. Esporão lingual colado Nogueira®: tratamento coadjuvante da deglutição atípica por pressionamento lingual. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2005; *10*(2): 129-156. DOI: 10.1590/S1415-54192005000200016.
16. Leite JS, Matiussi LB, Salem AC, Provenzano MGA, Ramos AL. Effects of palatal crib and bonded spurs in early treatment of anterior open bite: A prospective randomized clinical study. *Angle Orthod*. 2016; *86*(5): 734-739. DOI: 10.2319/031815-170.1
17. Mohamed RN, Basha S, Al-Thomali Y. Maxillary molar distalization with miniscrew-supported appliances in Class II malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod*. 2018; *88*(4): 494-502. DOI: 10.2319/091717-624.1
18. Pitts TR. Comience con el final en mente. Protocolos de cementación de brackets y elásticos tempranos para la protección del arco de la sonrisa. *Clinical impressions*. 2009; *17*(1): 2-11. Disponible en: https://digitalsmiledesign.com/files/Old-Website-Assets/Static/Pitts_T_espanol.pdf
19. Kuroda S, Sakai Y, Tamamura N, Deguchi T, Takano-Yamamoto T. Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: comparison with orthognatic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; *132*(5): 599-605. DOI: 10.1016/j.ajodo.2005.11.046
20. Chen G, Teng F, Xu TM. Distalization of the maxillary and mandibular dentitions with miniscrew anchorage in a patient with moderate Class I bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; *149*(3): 401-410. DOI: 10.1016/j.ajodo.2015.04.041
21. Lowe AA. Correlations between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a sample of control and anterior open-bite subjects. *Am. J. Orthod.* 1980; *78*(1): 89-98. DOI: 10.1016/0002-9416(80)90042-1
22. Shetty S, Shaikh N. An effective and simple method for treatment of tongue thrusting in adult patient. A case report. *IP J Surg Allied Sci.* 2021; *3*(4):116-119. DOI: 10.18231/j.jsas.2021.026
23. McRae EJ. Bondable lingual spur therapy to treat anterior open bite [Master of Science Theses]. Milwaukee, Wisconsin: Marquette University; 2009. Disponible en: https://epublications.marquette.edu/theses_open/25/