

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

[DOI 10.35381/cm.v9i1.1101](https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1101)

Efectividad de la intrusión molar superior con mini implantes para corregir la mordida abierta anterior

Effectiveness of upper molar intrusion with mini implants to correct anterior open bite

Prissila Estefanía Urgilés-Calle
prissila.urgiles@psg.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-2662-1097>

Miriam Verónica Lima-Illescas
mlimai@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6844-3826>

Recibido: 15 de diciembre 2022
Revisado: 10 de febrero 2023
Aprobado: 01 de abril 2023
Publicado: 15 de abril 2023

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

RESUMEN

Los ortodoncistas consideran la mordida abierta anterior un verdadero desafío, debido a la interacción de varios factores etiológicos (genéticos, dentales, esqueléticos, funcionales). Es importante determinar el mejor tratamiento para esta patología, hoy en día existen varias técnicas para lograr la intrusión molar superior entre las que se destacan los mini implantes por ser una técnica sencilla y accesible para todo paciente, el objetivo de esta revisión de tipo descriptiva, fue conocer la efectividad de la intrusión del molar maxilar en la corrección de la mordida abierta anterior mediante mini implantes. Finalmente los estudios coinciden que los mini implantes son una técnica efectiva, más estable y menos traumática que se emplea con facilidad para corregir la mordida abierta anterior, mediante la intrusión de molares superiores. El éxito del tratamiento depende del diagnóstico y plan de tratamiento para lograr una corrección exitosa y estable a largo plazo.

Descriptores: Odontología; terapia; servicio de salud. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

Orthodontists consider anterior open bite a real challenge, due to the interaction of various etiological factors (genetic, dental, skeletal, functional). It is important to determine the best treatment for this pathology, today there are several techniques to achieve upper molar intrusion, among which mini implants stand out for being a simple and accessible technique for all patients, the objective of this descriptive review, was to know the effectiveness of the intrusion of the maxillary molar in the correction of the anterior open bite by means of mini implants. Finally, the studies agree that mini implants are an effective, more stable and less traumatic technique that is easily used to correct anterior open bite, through the intrusion of upper molars. The success of the treatment depends on the diagnosis and treatment plan to achieve a successful and stable long-term correction.

Descriptors: Dentistry; therapy; health service. (UNESCO Thesaurus).

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

INTRODUCCIÓN

Considerada como una maloclusión, la mordida abierta anterior se presenta como una ausencia de oclusión existente entre los dientes del sector anterior. (Iwasa A, 2017; Malara P, Bierbaum S, 2021). Para realizar la intrusión de molares se debe tener en cuenta la dimensión vertical, que juega un papel de mucha importancia para el tratamiento de las mordidas abiertas. Hoy en día encontramos diversas mecánicas para resolver este problema, siempre se debe tomar en cuenta la etiología de la maloclusión encontrando factores de tipo genéticos, los patrones de crecimiento desfavorables, y algunos hábitos como la succión digital, la respiración bucal, la deglución atípica, entre otros (Benavides, Cruz, 2016; Fonseca, Fernández, 2014; Malara, Bierbaum, 2021).

El principal factor causal de una mordida abierta resulta ser la sobre erupción de los dientes superiores posteriores o también puede existir un sobre crecimiento dentoalveolar en sentido vertical a nivel posterior, lo que origina una rotación horaria de la mandíbula (Fonseca, Fernández, 2014; García, 2013). Varias son las razones por las cuales se busca corregir esta maloclusión, enfocadas sobre todo en conseguir una oclusión mutuamente protegida y que sea funcional, además que exista una armonía a nivel facial y así lograr una sonrisa que sea estética y funcional. Dentro de la literatura se describen algunas técnicas para el tratamiento de esta maloclusión, así tenemos, la modificación o corrección de los hábitos orales, el tratamiento ortodóntico y el tratamiento ortopédico, también la cirugía, esta mecánica de tratamiento dependerá de la duración, frecuencia y severidad del hábito, así como de la severidad que presente la maloclusión y de la edad del paciente (Benavides, Cruz, 2016; McComb, 2016), encontrando prevalencias de un 5% en dentición mixta y de un 2,9% en adultos (García, Castro, 2014).

La facilidad que presentan los mini implantes para ser colocados y el anclaje óseo que proporcionan, los han convertido en una de las técnicas más empleadas para conseguir intrusión molar superior reduciendo efectos adversos, para lograr estabilidad del mini implante es necesario tener un buen grosor óseo, una correcta técnica de colocación del

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

mini implante, longitud y diámetro adecuados (Benavides, Cruz, 2016; Cadavid, Duque, Correa, Buschang, 2014) .

Los mini implantes son roscas autotrabantes, de forma piramidal, de perfil ligeramente cónico, se presentan en varias longitudes y diámetro; además, son biocompatibles y no se deforman, son pequeños esto es de gran ayuda para lograr colocarlos en cualquier área de la boca, los mini implantes deben ser capaces de soportar las cargas ortodónticas (100 - 400g fuerza) y pueden ser insertados y removidos de manera sencilla con anestesia local (Manea, Dinu, Baciut, Buduru, 2022).

En los últimos años, como alternativa al tratamiento de una mordida abierta anterior, se han desarrollado dispositivos de anclaje esquelético, estos aditamentos van fijos en el hueso y permiten aplicar fuerzas por medio de resortes o cadenas elásticas para realizar movimientos intrusivos de los molares superiores consiguiendo que la mandíbula rote en sentido antihorario y se produzca el cierre de la mordida abierta anterior (Kita, Fujita, Imai, Aoyagi, Shimazaki, Yonemitsu, 2020; Reichert, Figel, 2014).

El objetivo planteado en esta revisión fue conocer la efectividad de la intrusión del molar maxilar en la corrección de la mordida abierta anterior mediante mini implantes.

MÉTODOS

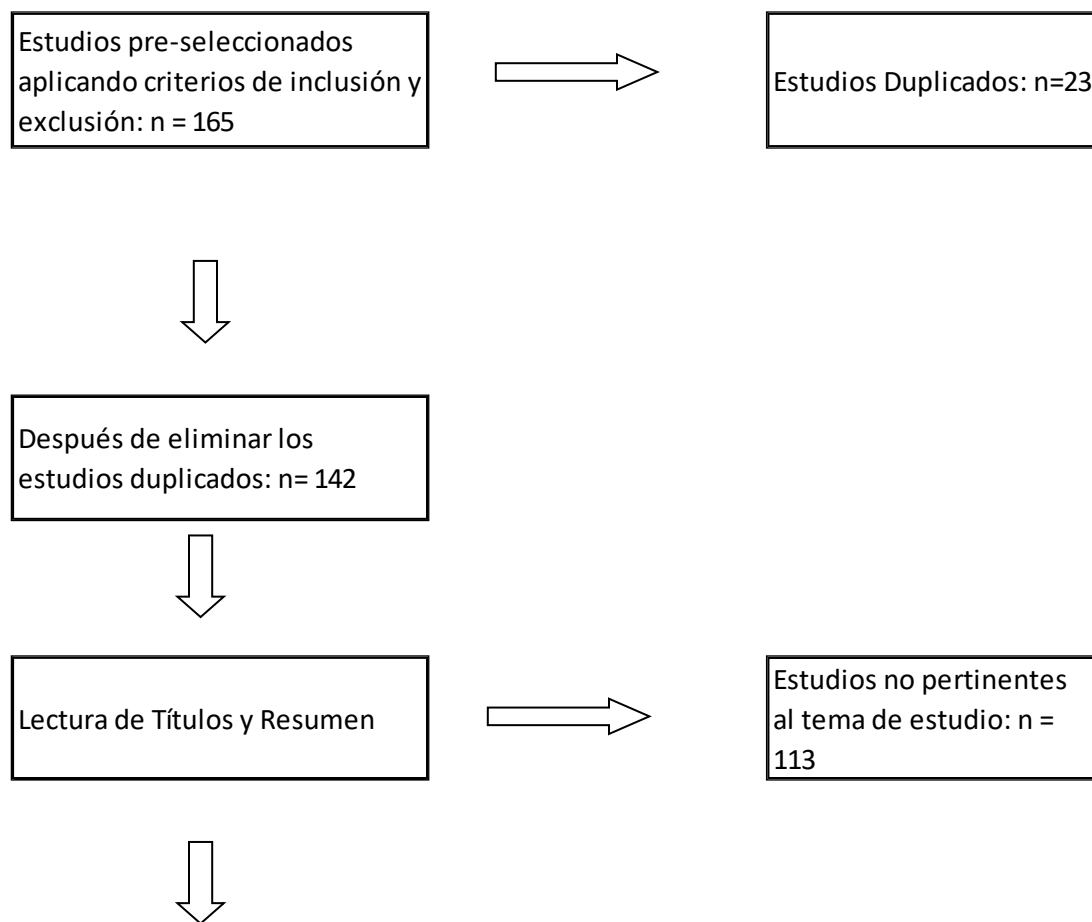
La presente revisión bibliográfica fue realizada por medio de una búsqueda en las bases de datos PubMed, Portal Regional de la BVS, Scielo, SpringerLink, utilizando la combinación de palabras clave: mordida abierta anterior; anclaje esquelético; mini implante; anclaje temporal; intrusión posterior, empleando buscadores booleanos como AND y OR.

Los criterios de inclusión fueron todos aquellos artículos publicados en las fechas comprendidas de enero del 2012 a mayo del 2022 sin ninguna preferencia de idioma, los artículos originales, las revisiones sistemáticas, los ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales, los casos clínicos y revisiones bibliográficas; los criterios de

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

exclusión fueron todos los artículos que describan estudios in vitro, estudios en animales y todos los artículos que tenían restricción o que no eran de acceso libre.

La búsqueda arrojó un total de 933 artículos y luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 165 y se analizaron resúmenes y títulos obteniendo finalmente treinta y dos para la revisión bibliográfica. (Figura 1)



Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

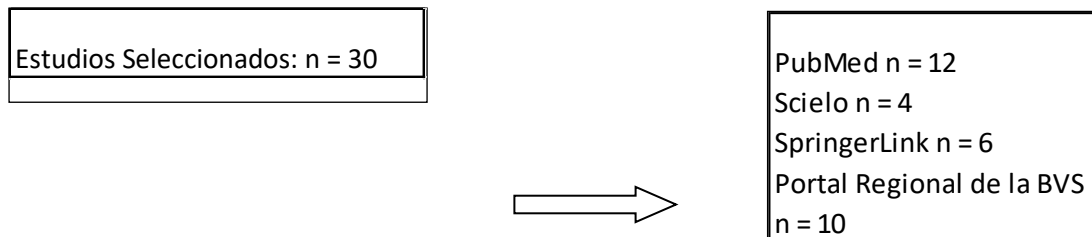


Figura 1. Estrategia de Búsqueda.

Elaboración: Los autores.

RESULTADOS

La mordida abierta anterior se caracteriza por ser una condición compleja que involucra una combinación de varios componentes dentales y esqueléticos. La manifestación de varias características de una mordida abierta se debe a la asociación de ciertos factores genéticos como: el crecimiento facial, el desarrollo de la lengua, la herencia, y dentro de los ambientales entre los principales tenemos las anomalías respiratorias y funcionales, hábitos de succión digital y deglución atípica (Dawal, Ravi, Murali, Soans, 2020; Gil-ramos, Maestre, Herrera, Rebolledo, 2022; Reichert, Figel, 2014). Patrones de crecimiento hiperdivergentes donde las estructuras dentoalveolares crecen verticalmente y los maxilares producen un estiramiento del tercio inferior de la cara y la rotación de la mandíbula en sentido de las manecillas del reloj provocando así una mordida abierta (Howard, 2016; Manea, Dinu, Baciut, Buduru, 2022; Reichert, Figel, 2014; Tanaka, Yamano, Inubushi, 2012).

Biomecánica con Mini implantes

Algunos de los movimientos dentales realizados en ortodoncia aplicando la biomecánica resultan complicados de realizar, sobre todo por el efecto de las fuerzas recíprocas que se generan al realizar estos movimientos resulta ser que algunos de éstos no son viables. Ante esta situación la aplicación de los mini implantes se convierten en una herramienta

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

complementaria, pues brindan un anclaje absoluto, por medio del cual se pueden solucionar varias situaciones y además se anulan los efectos de las fuerzas indeseadas (Chang, Mehta, Chen, Upadhyay, 2019; Gutiérrez Labaye et al., 2014; Valencia et al., 2014).

Para corregir la mordida abierta anterior se puede ejecutar la intrusión de molares superiores ya que en muchos casos la mordida abierta anterior se presenta por un sobrecrecimiento dentoalveolar maxilar y mandibular en el sector posterior, la biomecánica recomendada describe fuerzas entre 100 y 500gr gracias al anclaje esquelético que proporcionan los mini implantes, que pueden ser llevadas a cabo mediante un resorte metálico que genera fuerzas más estables comparada con una cadeneta elástica que se deforma más fácilmente (Gutiérrez Labaye et al., 2014; Jiménez & Jiménez, 2020; Miranda, 2017) se espera que la mordida abierta anterior pueda cerrarse de 3 a 4 mm por cada milímetro de intrusión molar obtenida (Otazú, Janson, Coelho, Gamba, 2018).

Otra condición importante a tener en cuenta es el estado o salud periodontal de las piezas dentarias que van a ser intruidas, es necesario realizar una valoración por parte del periodoncista antes y mientras se realiza el tratamiento ortodóntico, en el caso de tener una condición periodontal comprometida se preferirá realizar un tratamiento quirúrgico (Gil-ramos, Maestre, Herrera, Rebolledo, 2022; Howard, 2016).

Mecánica de intrusión de molares maxilares

La selección del paciente y del mini implante es una parte fundamental dentro de la planeación del tratamiento la tomografía computarizada ya que facilita la determinación del lugar apropiado, la angulación y la longitud del miniimplante, en lo que se refiere al lugar de inserción en el maxilar, se debe tener en cuenta el espesor de la cortical ósea, el grosor de la mucosa y el micro tornillo según estudios actuales se considera una

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

longitud para el maxilar en la zona vestibular de 6-8mm y en la zona palatina de 8-10mm (Benavides, Cruz, 2016; Valencia et al., 2014).

Mini implantes intraalveolares

Con finalidades ortodónticas los microtornillos intraalveolares se colocan entre las raíces de los dientes del segundo premolar y primer molar y del primer y segundo molar por vestibular para lograr intrusión pura del primer molar en el maxilar, por palatino la ubicación corresponde entre segundo premolar y primer molar y entre primer y segundo molar entre las raíces palatinas a 5 mm de la cresta marginal (Chang, Mehta, Chen, Upadhyay, 2019; Gutiérrez Labaye et al., 2014), en este momento, se realiza la inserción del mini implante en el interior del hueso alveolar dirigiéndolos con una angulación entre 30° a 40° siguiendo el eje longitudinal de los dientes, si al momento de insertar el mini implante se siente cierta resistencia, es posible que se haya entrado en contacto con la raíz de uno de los dientes, entonces se debe retroceder y nuevamente intentar colocarlo pero con una nueva angulación, de tal manera que se evite tener contacto con la raíz dentaria (Chang, Mehta, Chen, Upadhyay, 2019; Gutiérrez Labaye et al., 2014; Jiménez & Jiménez, 2020).

Por otra parte, (Miranda, 2017) establece que para lograr una intrusión pura, la fuerza debe ser aplicada desde una dirección vestibular y una dirección palatina, lo que se interpreta en la colocación de mini implantes en la zona vestibular y palatina/lingual. Aunque, se pueden emplear otros dispositivos para evitar colocar mini implantes en la región del paladar, como son el arco lingual, la barra transpalatina, incluso con expansores (empleados en casos de pacientes que presenten mordidas cruzadas posteriores), así se contrarresta la inclinación bucal que se podría provocar a nivel de los molares cuando se dirige la fuerza únicamente desde vestibular (Miranda, 2017; Miranda, Valencia, Ramírez, 2020).

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

Una vez que se consiga los dientes alineados y nivelados es el momento adecuado para la inserción de los mini implantes dos por vestibular y dos por palatino, con un arco de acero segmentado 0,017 x 0,025 o 0,019 x 0,025 de premolar a segundo molar, se procede a aplicar la fuerza que oscila entre 100 y 300gr, por medio de cadenas elásticas o resortes de Níquel Titanio (NiTi) cerrados. (García, 2013; Gutiérrez Labaye et al., 2014; Miranda, 2017; Miranda, Valencia, Ramírez J, 2020).

Para lograr una intrusión molar maxilar aproximada de 1,5mm la literatura menciona un tiempo de tratamiento activo de 8 – 10 meses en promedio dependiendo de la fuerza (Akl, Abouelezz, El Sharaby, El-Beialy, 2020; Al-Falahi, Hafez, 2018; Manea, Dinu, Baciut, Buduru, 2022; Shirasaki, Ishihara, Komori, Yamashiro, 2020) el ángulo de inserción del mini implante en el área maxilar a nivel interradicular debe considerarse entre 30 y 40° para lograr intrusión pura y así evitar tener contacto con las raíces y con las demás estructuras anatómicas (Miranda, Valencia, Ramírez, 2020; Otazú, Janson, Coelho, Gamba, 2018).

Retención y Contención

En lo que se refiere a la estabilidad de los casos que han sido tratados mediante la intrusión de molares maxilares es posible una recidiva aproximada del 10% además, luego del primer año postratamiento ocurre más del 80% de la recidiva, es por ello que se sugiere un adecuado método de retención, prefiriéndose un retenedor fijo 3x3 superior e inferior, no se recomiendan retenedores que impidan el contacto oclusal por el riesgo de extrusión en molares (González, Oliveira, Silva, Flores, 2020; Matsumoto, Romano, Ferreira, 2012). Se debe eliminar el factor causal de la mordida abierta para conseguir una estabilidad a largo plazo. Se debe descartar el empleo de la aparatología interoclusal ya que favorece a nivel de los dientes posteriores la extrusión (González, Oliveira, Silva, Flores, 2020).

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

La estabilidad para la mordida abierta anterior por medio de la intrusión de molares usando Dispositivos de Anclaje Temporal (TAD) puede considerarse relativamente similar a la reportada para los abordajes quirúrgicos (González, Oliveira, Silva, Flores, 2020; Yu, Tsai, Yu, Huang, 2022).

DISCUSIÓN

Los mini implantes son altamente considerados por su eficiencia, su técnica simple para ser colocados y removidos, la estabilidad que ofrecen y su bajo costo, sumado a esto está la superioridad que presenta para el anclaje óseo, lo que ha facilitado el brindar solución a múltiples problemas presentados por la pérdida de anclaje, generado principalmente por la fuerza recíproca que se aplica cuando se realizan movimientos entre los que se mencionan la distalización de molares, la retracción del segmento anterior y movimientos de extrusión e intrusión (Gutiérrez Labaye et al., 2014).

Los mini implantes presentan la ventaja de no requerir de la colaboración o voluntad del paciente, a más de anular o que no exista una fuerza recíproca entre los dientes que se quieren mover y los dientes que se emplean para anclaje, el empleo de mini implantes es una de las técnicas que proporcionan fuerza ideal para lograr la intrusión de molares sin la mayoría de efectos secundarios (González, Oliveira, Silva, Flores, 2020; Yu, Tsai, Yu, Huang, 2022).

La intrusión posterior con mini-implantes para corregir la mordida abierta anterior es detallada por varios autores (Akl, Abouelezz, El Sharaby, El-Beialy, 2020; Al-Falahi, Hafez, 2018; Malara, Bierbaum, 2021; Shirasaki, Ishihara, Komori, Yamashiro, 2020) quienes concluyeron que al usar un aditamento como una barra transpalatina juntamente con mini-implantes produce mayor intrusión de las raíces vestibulares que la raíz palatina y a su vez impide que se produzca la inclinación hacia vestibular de la corona (Akl, Abouelezz, El Sharaby, El-Beialy, 2020; Al-Falahi, Hafez, 2018; Shirasaki, Ishihara, Komori, Yamashiro, 2020).

Scheffeler et al. (Scheffler, Proffit, 2014) y Alsafadi et al. 2016, señalan que al realizar el movimiento de intrusión a nivel de molares superiores se debe tener presente que los molares inferiores podrían experimentar una extrusión pasiva, que se puede evitar con el uso de mini-implantes para intruirllos o solamente como anclaje indirecto (Alsafadi et al. 2014).

Otazú, et al. 2018 y Akl et al. 2020, ouelezz, et al. 2020) realizan fuerzas intrusivas de 200gr, mediante un resorte cerrado de Niquel Titanio (NiTi) y una cadeneta elástica respectivamente, utilizando arcos de acero de 0,019 x 0,025 el cierre de la mordida abierta fue más rápido aproximadamente de 4 meses menos que el promedio, empleando menor tiempo de tratamiento de intrusión con los resortes esto porque tienden a deformarse en menor cantidad a comparación de las cadenetas elásticas (Akl et al., 2020; Otazú et al. 2018).

González et al. (2020), en su revisión sistemática mencionan que luego de un año de seguimiento a varios casos que fueron evaluados la recidiva fue de 1,23mm; stando principalmente relacionado el tipo de retención y control luego de la ortodoncia, es necesario emplear retenedores de tipo fijo que faciliten el contacto oclusal de las piezas posteriores González et al. (2020),

Por su parte, Malara P et al. (2021), en una revisión sistemática realizada en el 2021, menciona que una mordida abierta se corrige gracias a la autoración de la mandíbula y que es necesario tener presente la medida que se obtiene del plano mandibular con el plano palatal; Manea et al. (2022), manifiesta que además del plano palatal, el plano mandibular debe ser medido con la base del cráneo, y que la estabilidad del tratamiento depende de la estabilidad de los resultados y del control posterior de los resultados obtenidos (Malara & Bierbaum, 2021; Manea et al. 2022).

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

CONCLUSIONES

La mayoría de los estudios son concluyentes en que la intrusión molar maxilar realizada con mini implantes como método de anclaje óseo es efectivo y está descrita como más estable y menos traumática para lograr el cierre de una mordida abierta. Es fundamental una correcta evaluación de cada paciente para determinar la etiología y seleccionar un plan de tratamiento adecuado.

Con toda la información podemos decir que, los mini implantes son una técnica eficaz para lograr intrusión pura y anular los efectos secundarios, además que se debe eliminar el factor causal de la mordida abierta para conseguir una estabilidad a largo plazo y reducir la recidiva.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Akl H, Abouelezz A, El Sharaby F, El-Beialy A, E.-G. M. (2020). Force magnitude as a variable in maxillary buccal segment intrusion in adult patients with skeletal open bite: A double-blind randomized clinical trial. *Angle Orthodontist*, 90(4), 507-515.
<https://doi.org/10.2319/082819-558.1>

- Al-Falahi B, Hafez A, F. M. (2018). Three-dimensional assessment of external apical root resorption after maxillary posterior teeth intrusion with miniscrews in anterior open bite patients. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23(6), 56-63. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.056-063.oar>
- Alsafadi A, Alabdullah M, Saltaji H, A. A., & M., Y. (2016). Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: A systematic review. *Progress in Orthodontics*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0122-4>
- Benavides S, Cruz P, C. M. (2016). Microimplantes, una nueva opción en el tratamiento de Ortodoncia Miniscrews a new alternative in the treatment of Orthodontics. *Odontología Vital*, 25, 63-75. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n25/1659-0775-odov-25-63.pdf>
- Cadavid D, Duque L, Correa S, Buschang P, R. S. (2014). Miniimplant stability in Orthodontics . “ Bone Biology and Biomechanics ”. *Scielo*, 27(2), 93-103. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000200009
- Chang J, Mehta S, Chen P, Upadhyay M, Y. S. (2019). Correction of open bite with temporary anchorage device-supported intrusion. *APOS Trends in Orthodontics*, 9(4), 246-251. https://doi.org/10.25259/apos_101_2019
- Dawal R, Ravi M, Murali P, Soans C, K. S. (2020). Assessment of dentofacial widths in adults with anterior open bite. *Indian Journal of Dental Research*, 31(3), 382-388. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_472_18
- Fonseca Y, Fernández E, C. A. (2014). Mordida Abierta anterior. Revisión bibliográfica. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(4), 509-515. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000400003
- García A, Castro P, G. E. (2014). Corrección de mordida abierta anterior mediante intrusión de molares con mini-implantes. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2, 257-267. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52840>
- García C. (2013). Mordida Abierta Anterior. *Revista Estomatología*, 12(2), 1-16. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/193/315>

- Gil-ramos L, Maestre V, Herrera A, Rebolledo M, M. (2022). *en ortodoncia : una revisión sistemática exploratoria Factors that affect the success and / or failure of mini-implants in orthodontics: an exploratory systematic review*. 19(3), 229-242. <https://n9.cl/4vaan>
- González D, Oliveira P, Silva A, Flores C, N. D. (2020). Stability of anterior open bite treatment with molar intrusion using skeletal anchorage: a systematic review and meta-analysis. *Progress in Orthodontics*, 21(1), [aprox.14p.]. <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00328-2>
- Gutiérrez Labaye, P., Hernández Villena, R., Perea García, M. A., Escudero Castaño, N., & Bascones Martínez, A. (2014). Microtornillos: Una revisión. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 26, 25-38.
- Howard I. (2016). Internal Derangement of the Temporomandibular Joint: New Perspectives on an Old Problem. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 28(3), 313-333. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2016.03.009>
- Iwasa A, et al. (2017). Skeletal anchorage for intrusion of bimaxillary molars in a patient with skeletal open bite and temporomandibular disorders. *Journal of Orthodontic Science*, 6(4), 152-158. https://doi.org/10.4103/jos.JOS_63_17
- Jiménez, V. M., & Jiménez, A. L. D. (2020). Miniimplantes, una alternativa para la corrección de la mordida abierta anterior: revisión de literatura. *iDental*, 12(1), 0. <http://www.idental.periodikos.com.br/article/5fe3a4bf0e88259e0912bf19>
- Kita S, Fujita K, Imai H, Aoyagi M, Shimazaki K, Yonemitsu I, et al. (2020). Postoperative stability of conventional bimaxillary surgery compared with maxillary impaction surgery with mandibular autorotation for patients with skeletal class II retrognathia. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 58(1), 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.10.309>
- Malara P, Bierbaum S, M. B. (2021). Outcomes and stability of anterior open bite treatment with skeletal anchorage in non-growing patients and adults compared to the results of orthognathic surgery procedures: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(23). <https://doi.org/10.3390/jcm10235682>

- Manea A, Dinu C, Baciut M, Buduru S, A. O. (2022). Intrusion of Maxillary Posterior Teeth by Skeletal Anchorage : A Systematic Review and Case Report with Thin Alveolar Biotype. *Clinical Medicine*, 11, 26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9267289/>
- Matsumoto A, Romano F, Ferreira J, V. R. (2012). Open bite: Diagnosis, treatment and stability. *Brazilian Dental Journal*, 23(6), 768-778. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402012000600024>
- Miranda A, S. A. (2017). Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un bite block modificado. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5(2), 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.rmo.2017.06.007>
- Miranda D, Valencia K, Ramírez Juan, Q. J. (2020). Corrección de mordida abierta mediante intrusión de molares con mini-implantes: Revisión Bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-56/>
- Otazú A, Janson G, Coelho D, Gamba D, T. D. (2018). Nonsurgical treatment and stability of an adult with a severe anterior open-bite malocclusion. *Journal of Orthodontic Science*, 7(1), 7-15. https://doi.org/10.4103/jos.JOS_69_17
- Paik Ch, McComb R, H. C. (2016). Differential Molar Intrusion with Skeletal Anchorage in Open-Bite Treatment HHS Public Access. *J Clin Orthod*, 50(5), 276-289. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5573189/pdf/nihms884552.pdf>
- Reichert I, Figel P, W. L. (2014). Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article--is surgery always necessary? *Oral and maxillofacial surgery*, 18(3), 271-277. <https://doi.org/10.1007/s10006-013-0430-5>
- Scheffler N, Proffit W, P. C. (2014). Outcomes and stability in patients with anterior open bite and long anterior face height treated with temporary anchorage devices and a maxillary intrusion splint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 146(5), 594-602. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.07.020.Outcomes>
- Shirasaki K, Ishihara Y, Komori H, Yamashiro T, K. H. (2020). Comprehensive approach to simultaneous molar intrusion and canine retraction in the treatment of class II anterior open bite using miniscrew anchorage. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 25(3), 30.e1-30.e12. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.3.30.e1-12.onl>

Prissila Estefanía Urgilés-Calle; Miriam Verónica Lima-Illescas

- Tanaka E, Yamano E, Inubushi T, K. S. (2012). Management of acquired open bite associated with temporomandibular joint osteoarthritis using miniscrew anchorage. *Korean Journal of Orthodontics*, 42(3), 144-154. <https://doi.org/10.4041/kjod.2012.42.3.144>
- Valencia, A.-M., Hurtado, A.-M., & Hernández, J.-A. (2014). Tratamiento temprano de la mordida abierta anterior con aparatología ortopédica funcional. Reporte de caso. Early treatment of anterior open bite with functional orthopedic appliances. A case report. En *Rev. estomatol* (Vol. 22, Número 2).
- Yu W, Tsai M, Yu J, Huang H, H. J. (2022). Bone quality affects stability of orthodontic miniscrews. *Scientific Reports*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06851-y>