

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i2.4262>

## **Panorama actual de la intrusión dentaria con mini tornillos en mordida profunda anterior**

### **Current overview of tooth intrusion with miniscrews in anterior deep bite**

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas  
[natalia.gavilanes.74@est.ucace.edu.ec](mailto:natalia.gavilanes.74@est.ucace.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-5395-4495>

Christian David Zapata-Hidalgo  
[christian.zapata@ucacue.edu.ec](mailto:christian.zapata@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-8463-3467>

Ebingen Villavicencio-Caparo  
[evillavicencioc@ucacue.edu.ec](mailto:evillavicencioc@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-4411-4221>

Recibido: 15 de diciembre 2023  
Revisado: 20 de enero 2024  
Aprobado: 15 de marzo 2024  
Publicado: 01 de abril 2024

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de los microimplantes para la intrusión dentaria en pacientes con clase II esquelética y mordida profunda anterior. **Método:** Se realizó una revisión en PubMed y Epistemonikos entre 2013 y 2023. Se seleccionaron 13 estudios relevantes para el análisis. **Resultados:** Los resultados mostraron que los microimplantes, colocados entre los incisivos centrales y laterales maxilares con una fuerza de 30 gramos por lado, pueden provocar reabsorción radicular. Esto subraya la necesidad de una gestión cuidadosa de la fuerza aplicada y la implementación de protocolos estandarizados para minimizar riesgos y optimizar resultados. **Conclusiones:** La estética dentofacial, especialmente la sonrisa, es fundamental en la demanda de tratamientos ortodónticos debido a su impacto en la percepción interpersonal y el bienestar emocional. La mordida profunda, caracterizada por una cobertura excesiva de los incisivos maxilares sobre los mandibulares, requiere un enfoque cuidadoso en el tratamiento para evitar complicaciones como la reabsorción radicular.

**Descriptor:** Maloclusión; mordida abierta; maloclusión de ángulo clase II. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficacy of microimplants for tooth intrusion in patients with skeletal class II and anterior deep bite. **Methods:** A review was performed in PubMed and Epistemonikos between 2013 and 2023. Thirteen relevant studies were selected for analysis. **Results:** The results showed that microimplants, placed between the maxillary central and lateral incisors with a force of 30 grams per side, can cause root resorption. This underlines the need for careful management of the applied force and the implementation of standardized protocols to minimize risks and optimize results. **Conclusions:** Dentofacial esthetics, especially the smile, is central to the demand for orthodontic treatment because of its impact on interpersonal perception and emotional well-being. Deep bite, characterized by excessive coverage of the maxillary incisors over the mandibular incisors, requires a careful approach to treatment to avoid complications such as root resorption.

**Descriptors:** Malocclusion; open bite; malocclusion, angle class II. (Source: DeCS).

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

## INTRODUCCIÓN

La estética dentofacial es uno de los principales factores que motivan a los pacientes a buscar un tratamiento de ortodoncia. En particular, la sonrisa juega un rol fundamental en el atractivo facial y en la comunicación interpersonal, ya que influye directamente en cómo una persona es percibida por los demás <sup>1</sup>. Una sonrisa alineada y estéticamente agradable es una de las principales demandas de quienes se someten a procedimientos ortodóncicos, dado que simboliza no solo salud bucal, sino también confianza y bienestar emocional. La importancia de una sonrisa armónica va más allá de lo estético, convirtiéndose en un aspecto clave para la satisfacción del paciente. En muchos casos, el éxito o el fracaso del tratamiento ortodóncico se mide por la percepción que tiene el paciente de la mejora estética lograda en su sonrisa <sup>2</sup>. Por ello, cumplir con estas expectativas estéticas es crucial para alcanzar resultados positivos y satisfactorios.

La mordida profunda es una maloclusión dental o esquelética que se caracteriza por su complejidad en el tratamiento, afectando tanto a la estética como a la función masticatoria. Este tipo de maloclusión puede presentarse en una variedad de desórdenes sagitales y verticales, manifestándose desde la infancia hasta la edad adulta. Se diagnostica cuando los incisivos maxilares cubren excesivamente a los incisivos mandibulares, superando el rango del 37% al 41%. Este índice de cobertura resulta ser una herramienta más precisa que las mediciones convencionales utilizadas en ortodoncia para evaluar la sobremordida, ya que incorpora factores críticos que las métricas tradicionales tienden a ignorar. Estas incluyen las variaciones en la altura de las coronas dentales y la inclinación de los dientes incisivos, proporcionando un enfoque más detallado y específico en el diagnóstico y tratamiento. <sup>3 4</sup>

Las maloclusiones verticales, como la sobremordida profunda, pueden abordarse mediante tratamiento ortodóncico exclusivo o combinado con cirugía ortognática, dependiendo de factores como la causa subyacente, la severidad del problema y las condiciones periodontales particulares del paciente. Uno de los aspectos clave que

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

influye en la decisión de tratamiento es el grado de exposición gingival al sonreír, ya que una sonrisa gingival excesiva podría requerir un enfoque más invasivo.<sup>5</sup> La mordida profunda plantea un desafío considerable debido a su etiología multifactorial y la diversidad de manifestaciones clínicas, lo que dificulta la estandarización de un único tratamiento.<sup>6</sup> En casos donde la cirugía no es viable, ya sea por la preferencia del paciente o la ausencia de crecimiento vertical excesivo en el maxilar superior, el uso de mini tornillos ha emergido como una alternativa eficaz. Estos dispositivos permiten la intrusión controlada de los incisivos maxilares, ayudando a corregir la sonrisa gingival de manera menos invasiva.<sup>7</sup>

En los últimos años, los mini tornillos se han incorporado como una técnica innovadora para la intrusión de los incisivos, representando una alternativa eficaz a los métodos convencionales en el tratamiento ortodóncico. Estos dispositivos se colocan estratégicamente en la región anterior de la cavidad oral, específicamente en tres ubicaciones: a) entre los incisivos centrales, b) entre los incisivos centrales y laterales, y c) entre los laterales y los caninos.<sup>8</sup> El manejo adecuado de los mini tornillos ofrece una verdadera intrusión de los incisivos superiores, proporcionando un anclaje sólido que mejora la estabilidad del tratamiento. Esta técnica se caracteriza por su alta tasa de éxito, efectos adversos mínimos y una mayor predictibilidad en los resultados.<sup>6</sup>

Desde el punto de vista dental, la mordida profunda puede ser el resultado de una sobre-erupción de los incisivos superiores o de una posición alterada de estos dientes en relación con los incisivos mandibulares. Esta sobre-erupción puede ser causada por diversos factores, incluyendo hábitos orales como la succión del pulgar o la falta de tratamiento ortodóncico adecuado durante el desarrollo dental. El diagnóstico de una mordida profunda dental se realiza mediante la medición de la superposición vertical entre los incisivos maxilares e inferiores, y la intervención ortodóncica suele centrarse en la reducción de la altura de los dientes superiores para lograr una correcta alineación.

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

Desde una perspectiva esquelética, la mordida profunda puede surgir de problemas en el desarrollo de los maxilares. Un desajuste en el crecimiento entre el maxilar superior y la mandíbula inferior puede dar lugar a una sobremordida profunda. Este desbalance puede deberse a factores genéticos, crecimiento asimétrico o problemas en la erupción dentaria. En estos casos, el tratamiento puede requerir una combinación de ortodoncia y cirugía ortognática para corregir el alineamiento óseo y mejorar la funcionalidad y estética dental.

La intervención temprana y el diagnóstico preciso son fundamentales para el éxito del tratamiento. Los avances en las técnicas ortodóncicas y quirúrgicas han mejorado significativamente los resultados en pacientes con mordida profunda, pero la elección del enfoque adecuado debe basarse en una evaluación integral del origen y la severidad de la maloclusión.<sup>9</sup>

En base a los antecedentes antes mencionados, esta revisión de la literatura se centra en analizar la eficacia de los mini tornillos como método para la intrusión de incisivos maxilares en pacientes con mordida profunda.

## **MÉTODO**

Se llevó a cabo una revisión PRISMA.

Se realizó una búsqueda en diversas bases de datos digitales, incluyendo PubMed, Epistemonikos, ProQuest, Cochrane, Ovid, Google Scholar, Pesquisa, Scopus y Taylor Francis. La búsqueda se limitó a publicaciones desde el año 2013 hasta 2023 y se centró en estudios publicados en inglés, siguiendo las recomendaciones de Montiel et al. para asegurar la relevancia y actualidad de la información<sup>9</sup>.

Se utilizaron términos controlados del sistema *Medical Subject Heading (MeSH)* y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs), así como términos libres relacionados con el tema de estudio. Estos términos se combinaron mediante operadores booleanos como OR, AND y NOT, con el fin de realizar una búsqueda precisa y exhaustiva en todas las

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

bases de datos. Esta estrategia permitió identificar de manera efectiva los estudios más relevantes y actuales sobre la eficacia de los micro implantes en el tratamiento de la mordida profunda anterior.

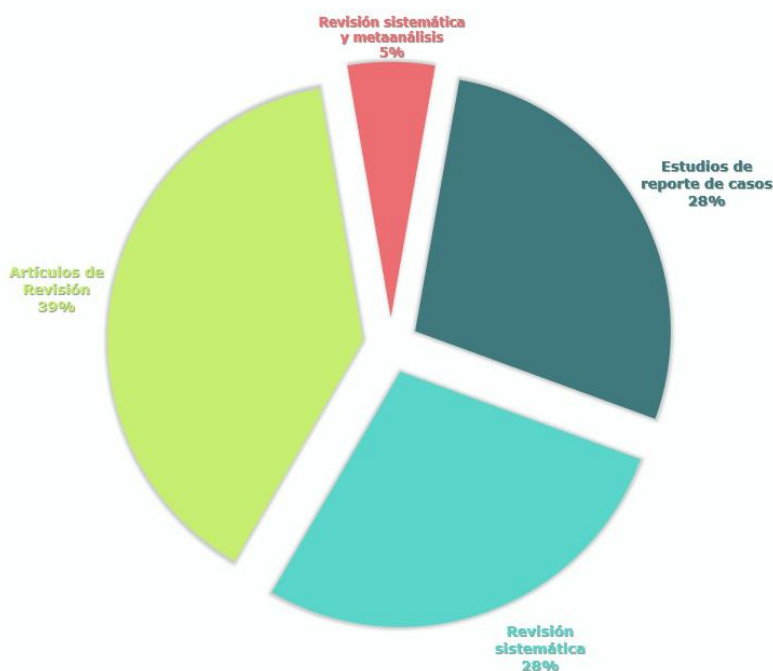
La revisión de la literatura se enfocó en estudios clínicos controlados aleatorizados (ECA), estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados (ECAe), revisiones sistemáticas y artículos en inglés, portugués y español que abordaran el uso de mini implantes en la intrusión de la mordida profunda anterior. Los criterios de inclusión y exclusión se definieron claramente para asegurar la calidad y relevancia de los estudios seleccionados, excluyendo libros, tesis, estudios epidemiológicos y artículos sin texto completo.

## **RESULTADOS**

Para esta revisión se estableció un registro de base de datos siendo: 9 artículos de PubMed, 7 de Lilacs, 13 de Scopus, 5 de Cochrane Library, 5 de Epistemonikos, 8 de Pesquisa, 43 de Google Académico, 8 de Taylor Francis, 79 de Ovid, 0 de Dialnet, 95 de Proquest , estableciendo un total de N= 273 estudios, así mismo se realizó un primer cribado dejando 243 artículos; luego de esta selección, se eliminó la bibliografía duplicada, quedando 213 artículos, después de verificar todos los registros se excluyeron estudios que no cumplieron con los criterios de selección, lo que resultó en 13 artículos adecuados para esta revisión de literatura (Figura 1).

En esta revisión se consideró que los estudios de reporte de un caso representaron el 28%, revisión sistemática 28%, artículo de revisión 39%, y con menor porcentaje revisión sistemática y metaanálisis 5%.

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo



**Figura 1.** Porcentaje de los tipos de estudios de los artículos seleccionados.  
**Elaboración:** Los autores.

El proceso de búsqueda y selección de artículos científicos para la revisión de la literatura de eficacia de micro implantes en la intrusión dentaria en pacientes clase II esquelética con mordida profunda anterior. Después de la selección de los 13 artículos para la revisión narrativa, esta información obtenida se ha clasificado en estudios de revisión.

## DISCUSIÓN

En cuanto a la localización de los mini implantes para tratar la mordida profunda, se colocó un único mini implante entre las raíces de los incisivos centrales maxilares, aplicando una fuerza de 60 gramos mediante una cadena elástica conectada al alambre <sup>10</sup>. Este método logró la intrusión deseada, aunque la posición del frenillo labial en algunos casos podría causar incomodidad. Un enfoque similar se observó en el estudio de <sup>11</sup> donde se colocaron mini implantes entre los incisivos centrales superiores, obteniendo

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

resultados positivos en la intrusión, aunque con posibles molestias debido a la posición del frenillo labial.

Otro estudio de <sup>10</sup> empleó mini implantes ubicados entre los incisivos laterales maxilares y los caninos, aplicando una fuerza de 30 gramos a cada lado, logrando así un control más equilibrado en la intrusión dentaria.

En cuanto a los efectos adversos asociados con la intrusión asistida por mini implantes, la revisión sistemática de <sup>12</sup> destacó que esta técnica puede ser un factor de riesgo para la reabsorción radicular inflamatoria inducida por ortodoncia. Esta investigación sugiere la necesidad de desarrollar protocolos estandarizados para minimizar la reabsorción radicular tras la intrusión asistida por mini implantes. El tratamiento ortodóncico de la mordida profunda a menudo presenta desafíos y en algunos casos puede haber recidivas. El tratamiento se centra en la elevación o descenso controlado de los dientes frontales y/o posteriores, según sea necesario, para abordar la profundidad excesiva de la mordida. Esto resalta la complejidad y la importancia de una planificación meticulosa en el tratamiento ortodóncico de la mordida profunda. <sup>12</sup>

Los mini tornillos son dispositivos de anclaje para lograr ciertas mecánicas de movimiento entre estas la intrusión dentaria anterosuperior para corregir la sobremordida, la cantidad de intrusión es mayor en los mini implantes ya que la fuerza se aplica es más cercana al centro de resistencia, de tal manera que el lugar de inserción de los mini tornillos, la magnitud y la dirección de la fuerza intrusiva son importantes; una intrusión más pura se da cuando se coloca los mini tornillos de forma bilateral entre los incisivos centrales y laterales superiores. <sup>6</sup>

La instalación de los mini tornillos puede variar según la mecánica utilizada; en la investigación de <sup>13</sup> se realizó un tratamiento clínico que involucró la colocación de mini implantes en diferentes regiones de la arcada dental, con mini tornillos de 1,4 mm de diámetro × 7 mm de longitud entre los incisivos maxilares centrales y laterales para la intrusión de los dientes anteriores y de mini implantes de 1,8 mm de diámetro × 8 mm de

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

longitud entre el primer molar y el segundo premolar maxilar en ambos lados, bucal y palatino, para la intrusión de los dientes posteriores, las fuerzas aplicadas sobre los arcos de alambre utilizando las cadenas elásticas fueron de 50-60 gr en la región anterior y de 80-100 gr en la región posterior. <sup>13</sup> Concluyendo que el método de anclaje de mini implantes fue útil para mejorar la mordida profunda y la estética de la sonrisa. <sup>14 13</sup>

En el estudio de <sup>15</sup> se utilizó un mini implante en la línea debajo del SNA entre los incisivos maxilares, obteniendo 4,5mm de intrusión y disminución de la sobremordida de 2mm, esto concuerda con el estudio de <sup>10</sup> donde también se usó un único mini implante entre los incisivos maxilares para instruir el sector anterior logrando resultados satisfactorios.

<sup>15 10</sup>

En el estudio de <sup>16</sup> se colocó dos mini implantes maxilares y dos mandibulares entre la raíz del incisivo lateral y el canino además de dos mini implantes a cada lado en el sitio de extracción del segundo premolar, se aplicó una fuerza intrusiva sobre el alambre de trabajo después de 4 semanas de colocar el mini implante, logrando inicialmente, la intrusión de los dientes anteroinferiores, seguida de la intrusión en todo el arco superior e inferior.

En el estudio de <sup>17</sup> se logró una mejor estética facial y de la sonrisa, además se alcanzó una intrusión incisiva anterior superior de 5mm sin embargo se sacrificó en perfil facial ya que el tratamiento de elección era la cirugía ortognática; se realizó la exodoncia de los primeros premolares superiores y posteriormente se colocó dos mini implantes autoperforantes de 1,4mm de diámetro y 8mm de longitud de forma interradicular entre primer molar y premolar maxilar, los mismos que se cargaron inmediatamente con una fuerza de 150 gramos. <sup>17</sup>

El estudio de <sup>8</sup> investigó dos formas de intrusión de incisivos maxilares usando mini implantes, comparando su efectividad y el grado de resorción radicular mediante tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT). A un grupo se grupo colocó los mini implantes entre los laterales y caninos del maxilar superior, mientras que el otro los

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

insertó entre los segundos premolares y primeros molares maxilares. Los resultados indicaron que el anclaje posterior de los mini implantes es preferible para mantener los incisivos derechos, ya que minimiza la resorción radicular y mejora la inclinación de los labios, en contraste, el anclaje anterior resulta en una mayor reducción de la longitud y el volumen de los incisivos.<sup>8</sup> Esta investigación concuerda con<sup>18</sup> donde manifiesta que la intrusión con mini implantes resulta ser efectiva sin embargo pueden existir algunos riesgos al usar esta mecánica, uno de ellos es el cambio en la longitud de las raíces en un promedio de 1mm de longitud aproximadamente, sin embargo, reabsorción radicular no fue estadística significativa.<sup>18</sup>

## **CONCLUSIONES**

La mordida profunda anterior puede ser causada por factores dentales o esqueléticos y se presenta en diferentes tipos de maloclusiones, tanto en dirección horizontal como vertical. Esta condición se define por la superposición de los incisivos superiores sobre los incisivos inferiores, y se considera que los incisivos maxilares cubren a los mandibulares en un rango del 37% al 41%. Esta definición es crucial para determinar la gravedad de la mordida profunda y planificar el tratamiento ortodóncico adecuado.

La colocación de mini implantes para la intrusión dentaria se realiza con frecuencia entre los incisivos centrales y laterales maxilares. En estos casos, se aplica una fuerza intrusiva bilateral de 30 gramos por lado, alcanzando un total de 60 gramos de fuerza. Esta ubicación y la cantidad de fuerza aplicada son fundamentales para lograr la intrusión deseada y corregir la mordida profunda de manera efectiva.

Sin embargo, uno de los efectos adversos asociados con la intrusión asistida por mini implantes es la reabsorción radicular. Este efecto secundario puede ser significativo y requiere una atención especial para evitar daños a largo plazo. Es esencial ajustar cuidadosamente la fuerza aplicada a los mini implantes y seguir protocolos estandarizados para minimizar el riesgo de reabsorción radicular.

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

El manejo de la mordida profunda anterior mediante mini implantes es una estrategia efectiva, pero conlleva ciertos riesgos. La comprensión de la manifestación de la mordida profunda, la ubicación y el ajuste adecuado de los mini implantes, y la vigilancia de posibles efectos adversos son factores clave para el éxito del tratamiento ortodóncico. La aplicación de una fuerza controlada y la adopción de medidas preventivas son cruciales para optimizar los resultados y evitar complicaciones durante el proceso de intrusión dentaria.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

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

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado

## **AGRADECIMIENTO**

A la Unidad Académica de Posgrado de la Universidad Católica de Cuenca por incentivar la investigación.

## **REFERENCIAS**

1. Gomaa N, Fakhry N, Elmehy G, Montasser M. Smile changes after intrusion of maxillary incisors with temporary anchorage devices (TADs) or accentuated compensating curve arch wire. Indian Journal of Dental Research. 2019;30(4):531-538. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_332\\_17](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_332_17)
2. Shakti P, Singh A, Purohit A, Shah N. Maxillary Incisor Intrusion Using Mini-Implants and Conventional Intrusion Arch: A Systematic Review and Meta-Analysis. Turkish Journal of Orthodontics. 2022;35(2):150-156. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0271-6>
3. Kim JS, Park JH, Heo S, Chae JM. Biomechanical and clinical considerations in deep bite treatment using temporary skeletal anchorage devices. Journal of the

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

- World Federation of Orthodontists. 2024;13(1):10-17.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2023.12.004>
4. Ramos Montiel RR. Theoretical epistemic foundation of the maxillofacial cranio-cervico diagnosis [Fundamento teórico epistémico del diagnóstico cráneo-cérvido maxilofacial]. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2019;7(4):180-182.  
<https://n9.cl/s6qf2>
  5. Vela-Hernández A, Gutiérrez-Zubeldia L, López-García R, García-Sanz V, Paredes-Gallardo V, Gandía-Franco JL, Lasagabaster-Latorre F. One versus two anterior miniscrews for correcting upper incisor overbite and angulation: a retrospective comparative study. Progress in Orthodontics. 2020;21(1).  
<https://doi.org/10.1186/s40510-020-00336-2>
  6. Sosly R, Mohammed H, Rizk MZ, Jamous E, Qaisi AG, Bearn DR. Effectiveness of miniscrew-supported maxillary incisor intrusion in deepbite correction: A systematic review and meta-analysis. In Angle Orthodontist. 2020;90(2):291-304.  
<https://doi.org/10.2319/061119-400.1>
  7. Trelles Méndez JA, Toledo Jimenez JA, Jumbo Alba JD, Iñiguez Pérez MM, Ramos Montiel RR, Ramírez Romero DE. Morfología cefalométrica de la sínfisis del mentón en individuos jóvenes de la ciudad de Quito-Ecuador [Cephalometric morphology of the chin symphysis in young individuals from the city of Quito-Ecuador]. Odontología Vital. 2021;2(2):39-48.
  8. Aras I, Tuncer AV. Comparison of anterior and posterior mini-implant-Assisted maxillary incisor intrusion: Root resorption and treatment efficiency. Angle Orthodontist. 2016;86(5):746-752. <https://doi.org/10.2319/085015-571.1>
  9. Montiel Ramos RR, Cabrera GC, Urgiles CU, Centeno FJ. Aspectos metodológicos de la investigación [Methodological aspects of the investigation]. Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. 2018;2(3):194-211.
  10. Tilekar NR, Swami V, Sabane A, Bhosale V. Comparison of the effects of varying positions of mini-implants on intrusion of maxillary incisors-an In vivo study. Journal of Indian Orthodontic Society. 2018;52(1):35-43.  
[https://doi.org/10.4103/jios.jios\\_222\\_17](https://doi.org/10.4103/jios.jios_222_17)
  11. Atalla A, Fahim F, Aboul Fotouh M, Yehia Foda M, Atalla AI, AboulFotouh MH, Fahim FH, Foda MY. The efficiency of different incisor intrusion methods in the

Natalia Alejandra Gavilanes-Bayas; Christian David Zapata-Hidalgo; Ebingen Villavicencio-Caparo

treatment of adult deep bite patients: A systematic review and meta-analysis. 2004;64: <https://www.researchgate.net/publication/328410658>

12. Martin JG, Javed F, Rossouw PE, Michelogiannakis, D. Influence of mini-screw implant-assisted intrusion on orthodontically induced inflammatory root resorption: a systematic review. In European Archives of Paediatric Dentistry. 2021;22(3):341-349. <https://doi.org/10.1007/s40368-020-00588-w>
13. Reddy S, Jonnalagadda V. Mini-implant assisted gummy smile and deep bite correction. Contemporary Clinical Dentistry. 2021;12(2):199-204. [https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_630\\_20](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_630_20)
14. Ramos R, Puebla Ramos L, Palmas SO. Oyen OJ, Cabrera Padrón MI, Espinoza Arias CJ, Pesantez Rodas NS. Biology and Mechanobiology of the Tooth Movement during the Orthodontic Treatment. 2024; <https://doi.org/10.5772/intechopen.114016>
15. Parayaruthottam P, Antony V. Midline mini-implant-assisted true intrusion of maxillary anterior teeth for improved smile esthetics in gummy smile. Contemporary Clinical Dentistry. 2021;12(3):332-335. [https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_425\\_20](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_425_20)
16. Jung, M. H. Vertical control of a Class II deep bite malocclusion with the use of orthodontic mini-implants. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2019;155(2):264-275. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.08.016>
17. Qamruddin I, Shahid F, Alam MK, Zehra Jamal W. Camouflage of Severe Skeletal Class II Gummy Smile Patient Treated Nonsurgically with Mini Implants. Case Reports in Dentistry. 2014;1-7. <https://doi.org/10.1155/2014/382367>
18. Cobos-Torres JC, Ramos R, Ortega Castro JC, Ortega Lopez MF. Hearing Loss and Its Association with Clinical Practice at Dental University Students Through Mobile APP: A Longitudinal Study. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020;10(99):3-17. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-35740-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-35740-5_1)