

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR**



**“INTRUSIÓN DE MOLARES CON
ANCLAJE ESQUELÉTICO”.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEdia MAXILAR.**

PRESENTADO POR:

CD. KAREN MARTINA SALAZAR SALAZAR

TACNA – PERÚ

2019

INTRUSIÓN DE MOLARES CON ANCLAJE ESQUELÉTICO.

Karen Salazar Salazar, Manuel Adriazola Pando, Carlos Liñán Durán.

RESUMEN

La intrusión de molares es una situación clínica que desde años atrás exigía un buen anclaje para lograr éxito, y pese a los métodos que existían estos demandaban exceso de tiempo y esfuerzos para lograr el objetivo de intruir. Es así que surge la incorporación del anclaje esquelético por medio de dispositivos intraóseos.

Para desarrollar esta revisión, se realizó la búsqueda de estudios sobre intrusión de molares con uso de anclaje esquelético de artículos de revistas reconocidas, incluyendo otras revisiones sistemáticas y con una antigüedad no mayor de 10 años.

El propósito de esta revisión es estudiar la intrusión de molares con el uso de anclaje esquelético.

PALABRAS CLAVE: intrusión molar, anclaje esquelético, mini- tornillo, mini-implante, mini-placas.

INTRUSION OF MOLARS WITH SKELETAL ANCHOR.

Karen Salazar Salazar, Manuel Adriazola Pando, Carlos Liñán Durán.

SUMMARY

The intrusion of molars is a clinical situation that for years demanded a good anchoring to achieve success, and despite the methods that existed, they demanded excess time and efforts to achieve the goal of instrument. This is how the incorporation of the skeletal anchor arises through intraosseous devices.

To develop this review, the search for studies on the intrusion of molars has been carried out with the use of skeletal anchorage of articles from recognized journals, including other systematic reviews and with an age of no more than 10 years. The purpose of this review is to study the intrusion of molars with the use of skeletal anchorage.

KEYWORDS: molar intrusion, skeletal anchorage, mini-screw, mini-implant, mini-plates.

INTRODUCCIÓN

En la práctica ortodóntica, es frecuente encontrar situaciones clínicas con molares extruidas debido a la ausencia prolongada de la pieza dental antagonista, estas necesitan ser tratada para llegar a un tratamiento óptimo y adecuado de la oclusión.¹

Para la intrusión de molares es importante tener en cuenta algunas consideraciones: los molares son diferentes a los incisivos por tratarse de piezas dentales multiradiculares con bifurcaciones y raíces de mayor volumen,² la cantidad de hueso alveolar que rodea el diente extruido, la cantidad necesaria de intrusión, el estado periodontal de la pieza involucrada y su conservación.¹

El tratamiento convencional consistía en la restauración con posible tratamiento intencional de conductos para corregir esta situación clínica.³ Otra alternativa ortodóntica era el uso de loops, arcos transpalatinos y dispositivos extraorales para intentar intruir las piezas dentales sobre erupcionadas.¹ Pero los resultados de estos tratamientos no siempre conseguían su objetivo y tenían que lidiar con efectos secundarios indeseados y tiempo de tratamiento prolongado.⁴

Es por ello y por la necesidad de un anclaje estable y adecuado se dio lugar al anclaje esquelético en ortodoncia el cual se muestra como un método que brinda comodidad y confiabilidad tanto para el paciente como para el profesional, es así que en la actualidad los dispositivos de anclaje esquelético temporal se emplean frecuentemente y con una alta tasa de éxito.⁵

El propósito de esta revisión es estudiar la intrusión de molares con el uso de anclaje esquelético.

1. INTRUSIÓN DE MOLARES

La intrusión de molares es considerada un movimiento ortodóncico desafiante y es una alternativa de tratamiento en pacientes con mordida abierta anterior y dientes extruídos.^{1, 6, 7}

Lograr la intrusión de piezas dentales posteriores es un procedimiento complejo por la anatomía multiradicular y la carencia de anclaje. Para realizar la intrusión de molares se debe tener en cuenta algunas consideraciones como son: los dientes superiores son los más afectados por la resorción radicular externa, los molares tienen la segunda incidencia más alta, después de los incisivos. Se debe considerar la cantidad de hueso alveolar que rodea el diente sobre erupcionado. En los dientes adyacentes se debe evaluar la salud periodontal y se debe considerar la cantidad de intrusión necesaria.^{1,8}

2.MÉTODOS CONVENCIONALES PARA INTRUIR MOLARES

El tratamiento convencional de intrusión de molares consistía en el uso de un arco transpalatino, este se elaboraba con una distancia de 3 a 5 mm separado de la mucosa del paladar y se colocaba una placa de acrílico. Se esperaba que la interacción intermitente de la lengua en contacto con el arco produzca la intrusión de molares.⁹ Otra alternativa ortodóncica era el uso de multiloop Edgewise⁷ y dispositivos extraorales para intentar intruir las piezas dentales sobre erupcionadas.¹ Pero los resultados de estos tratamientos convencionales presentaban algunos inconvenientes y no siempre conseguían su objetivo y tenían que lidiar con efectos secundarios indeseados, implicancias estéticas, pérdida de anclaje y tiempos de tratamiento prolongados.⁴

3.ANCLAJE ESQUELÉTICO PARA INTRUIR MOLARES

El anclaje esquelético para intruir molares es en la actualidad una herramienta que simplifica los movimientos dentarios considerados complejos.¹⁰

Diferentes estudios señalan que los dispositivos de anclaje esquelético ofrecen altas tasas de éxito al lograr variados tipos de movimientos, incluida la distalización, protracción, intrusión y/o extrusión para corregir maloclusiones.⁵

En pacientes con mordida abierta anterior con cara larga el uso de anclaje esquelético para intruir molares es una técnica novedosa y aceptada. El uso de anclaje con miniplacas y miniscrew para lograr intrusión de molares es una alternativa que debe tenerse en cuenta para una impactación maxilar no quirúrgica.¹¹ Los estudios sugieren que la intrusión de molares usando anclaje esquelético en pacientes con mordida abierta anterior podría causar una rotación mandibular en sentido contrario a las agujas del reloj y mejorar la estética facial del paciente.⁷

Los mini tornillos se colocan en la estructura ósea y resisten fuerzas de desplazamiento ortodónticas, brindando un anclaje estático sin ocasionar pérdida de hueso marginal.¹ Son de carga inmediata, sitios de inserción múltiple, mecánica simple y rentable.¹⁰

Los mini implantes son un método eficaz de tratamiento para la intrusión de molares, con una instalación y extracción relativamente simple. Como son dispositivos pequeños, estos resultan ser versátiles para su colocación en diferentes lugares, lo que permite múltiples aplicaciones clínicas.²

Las mini placas son de titanio que se fijan en el hueso cortical usando tornillos de titanio auto-roscados. Han demostrado efectividad en pacientes de clase II esqueléticos, logrando intrusión y distalización simultáneas bimaxilares de los dientes posteriores.⁵ En los casos de mordida abierta anterior las miniplacas también han mostrado efectividad, sin embargo, estas necesitan cirugía para ser instaladas y removidas.¹² No existe evidencia registrada de efectos no deseados en la ATM y los músculos masticatorios.⁹

3.1 Ventajas del uso de anclaje esquelético para intrusión de molares:

El uso de dispositivos de anclaje esquelético presentan ventajas como es la previsibilidad del tratamiento intrusivo debido a que no depende de la cooperación del paciente, los dispositivos son fáciles de colocar, se elimina la necesidad de tratamiento de conductos, cirugía periodontal y/o la intrusión quirúrgica. Estéticamente son aceptados por el paciente.^{2, 5} Los dientes con alteraciones periodontales mejoran con la intrusión debido a la disminución de la inflamación.³ La intrusión de los molares con dispositivos de anclaje temporal

en pacientes con mordida abierta anterior provoca la disminución de la altura del rostro debido a la rotación de la mandíbula en sentido contrario a las agujas del reloj.⁷

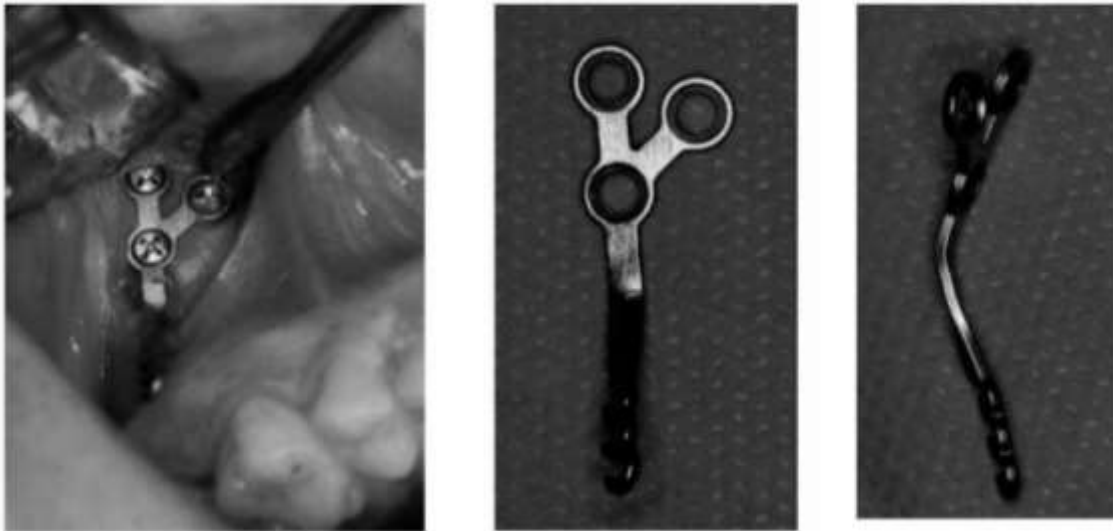


Figura 1. Mini placa Tipo Y. Estas se pueden adaptar a la estructura ósea.⁵

3.2 Complicaciones del uso de anclaje esquelético para intrusión de molares:

Si bien el anclaje esquelético para intruir molares es una buena alternativa se debe tener en cuenta que pueden suceder algunas complicaciones como la movilidad del miniimplante, fractura del dispositivo y/o infecciones o daños a los tejidos adyacentes (dientes y/o periodonto).² El contacto con la raíz puede suceder en el momento de la instalación interradicular o más tarde debido al progreso de la intrusión, la cual puede afectar la estabilidad del mini-implante y/o los tejidos.¹²

3.3 Fuerzas óptimas

En la literatura no hay un acuerdo sobre la fuerza óptima que se debe utilizar para la intrusión de molares. Algunos autores señalan fuerzas entre 30 a 100g. Mientras que otros sugieren fuerzas de 150 a 500 g.¹³

3.4 Biomecánica

La duración del tratamiento depende de la cantidad de intrusión requerida, el número y volumen de las raíces, edad del paciente y formas de activación.²

Para evitar la reabsorción radicular y los movimientos indeseados, se debe tener control del grado y la dirección de las fuerzas. ¹ Existen estudios que señalan que la eficacia de la intrusión de molares varía por la estructura y densidad ósea.⁶

Sugii et al.,¹ en un estudio demostraron que la técnica de intrusión bilateral es la que sugiere menor probabilidad de reabsorción de las raíces de los molares. Las fuerzas unilaterales generan un mayor estrés en el ápice de las raíces y una mayor inclinación dental dirigida hacia la ubicación del dispositivo de intrusión. Las fuerzas bilaterales (bucal - palatino) generan una mejor distribución de estas fuerzas y no producen inclinación dental.

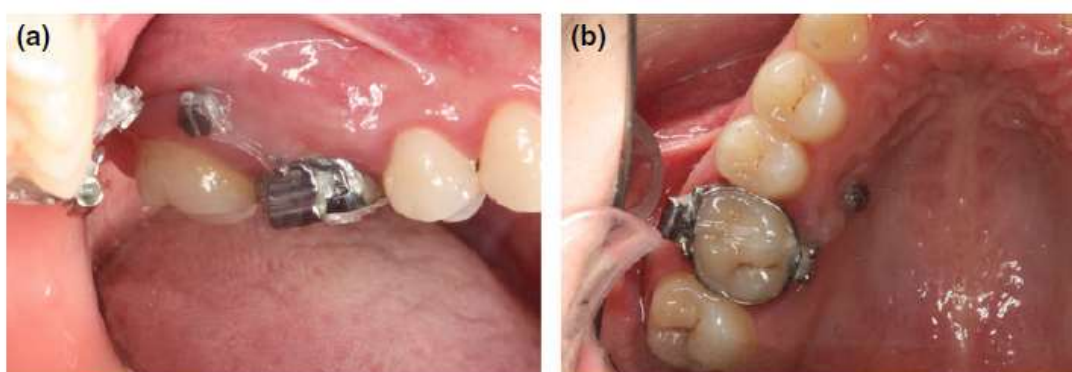


Figura 2. (a) El mini-tornillo se colocó en la región bucal entre el primer y segundo molares superiores. (b) El mini tornillo se colocó en la región palatina entre el primer molar superior y el segundo premolar.⁶

Choi YJ et al.,¹⁴ realizaron un estudio donde hallaron que por cada milímetro de intrusión, el OB aumenta en promedio 2,6 mm.

Algunos investigadores como Heravi et al., obtuvieron intrusiones de 1.5 a 4.5mm, Al-Fraidian y Zawawi consiguió 4 mm de intrusión en sus estudios.¹³

Paccini et al.,¹³ realizaron un estudio comparativo de la eficacia de dos protocolos para la intrusión de molares superiores con 2 y 3 mini-implantes, en un grupo de pacientes colocaron 1 mini implante por bucal y otro por palatino. En otro grupo colocaron 2 por bucal y 1 por palatino. La fuerza que aplicaron fue de 150g. Obteniendo como resultado que ambos protocolos de intrusión son igual de eficientes.

Holberg et al.,¹⁵ llevaron a cabo un análisis de elementos finitos de la estabilidad de miniimplantes mono y bicorticales, hallaron que mientras más profundo se ancla el miniimplante, más bajos serán los valores de estrés óseo, el anclaje bicortical es biomecánicamente más favorable que el monocortical porque tiene menos complicaciones, motivo por el cual se debe considerar el anclaje bicortical en situaciones clínicas que requieren anclaje pesado.

Flieger et al ¹² utilizó en pacientes con mordida abierta anterior dos miniimplantes que fueron colocados en el paladar a la mitad de la distancia del rafe medio a la punta de la cúspide palatina del primer premolar, elaboraron dos cantilivers y un arco transpalatino de molar a molar. Con alambre de ligadura ataron el cantiliver que iba insertado en los miniimplantes y apoyado en el arco transpalatino a las bandas de los molares. Aplicaron fuerzas de 60 cN. Concluyeron que este método es de baja complejidad y adecuado para el tratamiento de mordidas abiertas anteriores.



Figura 3. Sistema de intrusión con arco transpalatino, miniimplante y dos cantilivers.¹²

Lombardo et al ¹⁶ demostró que el uso de tornillos bicorticales en el paladar disminuye la carga en el hueso trabecular y aumenta la estabilidad de los implantes. También hallaron que el uso de mini tornillos de 11mm de longitud insertados en el paladar soportan cargas de 240 a 480 gf, sin provocar fracturas óseas.

La zona media palatal es la mejor zona para los implantes ortodónticos, los cuales son fáciles de instalar y retirar, y se puede aplicar fuerzas casi de inmediato.^{17,18}

Hart TR. El et.,¹⁸ hallaron que los mini implantes en pacientes con mordida abierta anterior son efectivos para lograr intruir molares superiores y resolver esta situación clínica. Además hallaron que la intrusión de molares ayuda en corrección de la mordida abierta anterior independientemente de la edad del paciente.

Choi YJ et al⁸ realizaron un estudio en ratas donde lograron con éxito la intrusión de molares, y por medio de un bloque de mordida como retención, los molares se mantuvieron intruidos. Sin embargo, observaron reabsorción radicular. Teniendo en cuenta que la estabilidad de la intrusión es un aspecto importante se debe tener en cuenta que la tasa promedio de recaída después de la intrusión de molares es de 10.3% a 30.3%.

Arslan A. et al¹⁹ utilizaron 2 mini implantes (2mm de diámetro, 11mm de longitud) por vestibular y 2 mini screws (1.2 mm de diámetro y 10 mm de longitud) de un molar inferior extruido por lingual, aplicaron 150 a 200 mg de fuerza intrusiva por cinco meses, obtuvieron resultados favorables de intrusión, no detectaron reabsorción de la raíz y el paquete vasculo-nervioso se conservó en buen estado.



Figura 4. Mini-tornillos y mini-implantes unidos al segundo molar inferior por resorte helicoidal e hilo elástico.¹⁹

Respecto a la intrusión de molares y el seno maxilar, la estructura de la lámina dura sigue la dirección de la intrusión y la remodelación ósea se logra durante la intrusión. Se recomiendan fuerzas constantes y de leve intensidad (50-200 g). Por otro lado, hasta el momento los movimientos de dientes a través del seno maxilar parecen ser seguros.²⁰

CONCLUSIONES

- La intrusión de molares con anclaje esquelético es una alternativa efectiva y confiable, siendo ideal aplicar fuerzas tanto por bucal como por palatino.
- Las miniplacas en comparación con los miniimplantes brindan un anclaje más estable y toleran mayor cantidad de fuerza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sugii MM, Barreto BCF, Francisco Viera- Júnior W, Simone KRI, Bacchi A, Caldas RA. Extruded upper first molar intrusion: Comparison between unilateral and bilateral miniscrew anchorage. *Dental Press J Orthod.* 2018; 23(1):63-70
2. Pinzan-Vercelino CRM, Bramante FS, de Araújo Gurgel J, Vergani ECCE, de Souza Gregório R. Intrusion of maxillary molar using mini-implants: A clinical report and follow-up at 5 years. *J Prosthet Dent.* 2017; 118(1):1-4.
3. Lee SJ, Jang SY, Chun YS, Lim WH. Three-dimensional analysis of tooth movement after intrusion of a supraerupted molar using a mini-implant with partial-fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod.* 2013; 83(2):274-9.
4. Grenga V, Bovi M. Corticotomy-enhanced intrusion of an overerupted molar using skeletal anchorage and ultrasonic surgery. *J Clin Orthod.* 2013; 47(1):50-5.
5. Lam R, Goonewardene MS, Allan BP, Sugawara J. Success rates of a skeletal anchorage system in orthodontics: A retrospective analysis. *Angle Orthod.* 2018; 88(1):27-34.

6. Ding WH, et al. Comparison of molar intrusion efficiency and bone density by CT in patients with different vertical facial morphology. *J Oral Rehabil.* 2015; 42(5):355-62.
7. Alsafadi AS, Alabdullah MM, Saltaji H, Abdo A, Youssef M. Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review. *Prog Orthod.* 2016;17:9.
8. Choi YJ, Kim KH, Lee KJ, Chung CJ, Park YC. Radiographic evaluations of molar intrusion and changes with or without retention in rats. *Angle Orthod.* 2011; 81(3):389-96.
9. Akan S, Kocadereli I, Aktas A, Taşar F. Effects of maxillary molar intrusion with zygomatic anchorage on the stomatognathic system in anterior open bite patients. *Eur J Orthod.* 2013 Feb;35(1):93-102.
10. González Del Castillo McGrath M, et al. Mandibular anterior intrusion using miniscrews for skeletal anchorage: A 3-dimensional finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 154(4):469-476.
11. Kassem HE, Marzouk ES. Prediction of changes due to mandibular autorotation following miniplate-anchored intrusion of maxillary posterior teeth in open bite cases. *Prog Orthod.* 2018; 19(1):13.
12. Flieger S, Ziebura T, Kleinheinz J, Wiechmann D. A simplified approach to true molar intrusion. *Head Face Med.* 2012; 8:30.
13. Paccini JV, et al. Efficiency of two protocols for maxillary molar intrusion with mini-implants. *Dental Press J Orthod.* 2016; 21(3):56-66.
14. Kim K, Choy K, Park YC, Han SY, Jung H, Choi YJ. Prediction of mandibular movement and its center of rotation for nonsurgical correction of anterior open bite via maxillary molar intrusion. *Angle Orthod.* 2018; 88(5):538-544.
15. Holberg C, Winterhalder P, Rudzki-Janson I, Wichelhaus A. Finite element analysis of mono- and bicortical mini-implant stability. *Eur J Orthod.* 2014; 36(5):550-6.

16. Lombardo L, Gracco A, Zampini F, Stefanoni F, Mollica F. Optimal Palatal Configuration for Miniscrew Applications. *Angle Orthod.* 2010; 80(1):145-52.
17. Hong RK, Lim SM, Heo JM, Baek SH. Orthodontic treatment of gummy smile by maxillary total intrusion with a midpalatal absolute anchorage system. *Korean J Orthod.* 2013; 43(3):147-58.
18. Hart TR, Cousley RR, Fishman LS, Tallents RH. Dentoskeletal changes following mini-implant molar intrusion in anterior open bite patients. *Angle Orthod.* 2015 Nov;85(6):941-8.
19. Arslan A, Ozdemir DN, Gursoy-Mert H, Malkondu O, Sencift K. Intrusion of an overerupted mandibular molar using mini-screws and mini-implants: a case report. *Aust Dent J.* 2010; 55(4):457-61.
20. Sun W, Xia K, Huang X, Cen X, Liu Q, Liu J. Knowledge of orthodontic tooth movement through the maxillary sinus: a systematic review. *BMC Oral Health.* 2018 May 23;18 (1):91.