

CARACTERISTICAS E INDICACIONES DE LOS MINI IMPLANTES



López, S, Martín, D*
Villamizar, C**
Suarez, A***

Área: Cirugía
Categoría: Pregrado
Modalidad: Oral

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar las características generales de los mini implantes dentales según su aplicabilidad por medio de una revisión de la literatura **MÉTODO:** Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura, cuyo objeto de estudio fueron las características y indicaciones de los mini implantes Para la recolección de la información se analizaron 100 artículos científicos de los cuales se seleccionaron 50 artículos utilizando como bases de datos científicas :Scielo, Pubmed,Journal, Esbco(se analizaron 56 artículos de Ebsco, 28 artículos de Pubmed,4 artículos de Scielo y 12 artículos de Journal). Donde se incluyeron artículos de los diferentes niveles de evidencia (20 analíticos, 12 descriptivos y 15 experimentales) Se tomaron como unidades de análisis: Historia de los implantes, características de implantes, óseo integración, usos, diseños, indicaciones, supervivencia, riesgos, fracasos, resistencia, estabilidad y aceptabilidad de los mini implantes. Se realizó la recolección y condensación de los datos relevantes de la literatura a través de una matriz bibliográfica. **RESULTADOS** los mini implantes no necesitan un periodo de cicatrización ósea antes de ser cargados debido a su retención mecánica y son indicados para tratamientos de ortodoncia y de rehabilitación oral.**CONCLUSIONES** se encontró que Los mini implantes son tratamientos no traumáticos sin complicaciones postquirúrgicas para el paciente.

PALABRAS CLAVES: implantes, mini implantes, tracción ortodóntica, resistencia

ABSTRACT

To determine the general characteristics of the mini dental implants as its applicability through a literature review **METHODS:** A literature review of the literature, the subject of their study were the characteristics and indications of mini implants for the collection of information analyzed 100 scientific articles of which 50 articles were selected using scientific databases such as: Scielo, Pubmed, Journal, Esbco (56 articles analyzed Ebsco, 28 articles in Pubmed, 4 and 12 Scielo articles journal articles .) Which included items of different levels of evidence (20 analytical, 12 descriptive and 15 experimental) were taken as units of analysis: history of implants, implant characteristics, bone integration, applications, designs, indications, survival, risks, failures , strength, stability and acceptability of the mini implants. We performed the collection and condensation of the relevant data from the literature through an array literature. **RESULTS** miniimplants not need a bone healing period before being loaded due to mechanical retention and are indicated for orthodontic treatment and rehabilitation oral. **CONCLUSIONES** was found that treatment the mini implants are not without complications arising traumatic for the patient.

KEY WORDS: implants, mini implants, orthodontic traction, resistance

Alumnos de pregrado*
Asesor metodológico**
Asesor científico***

INTRODUCCIÓN

La implantología dental es uno de los procedimientos de mayor demanda en la actualidad, siendo así uno de los pioneros en el desarrollo y mejoramiento de la salud oral mediante tratamientos correctivos o reemplazos de estructuras dentales perdidas esto se lleva a cabo por medio de implantes dentales.¹

Dentro de la gama de los implantes endo-óseos se han desarrollado diseños que han permitido variedad de usos, diferentes al de reemplazar dientes y estructuras perdidas. Estos diseños son conocidos como mini-implantes dentales elaborados de titanio y empleados actualmente como aditamentos de anclaje para permitir movimientos ortodónticos y rehabilitación oral.^{3,5}

En el campo de la ortodoncia se realizan movimientos complejos en situaciones en las que los sistemas de anclaje convencional no ofrecen suficiente éxito, y en el campo de rehabilitación oral basado como dispositivo de retención y anclaje para prótesis total incrementando la comodidad del paciente edéntulo.^{5,6,7}

Los mini implantes en ortodoncia han permitido mejorar los tratamientos en pacientes en los cuales su única opción era quirúrgica.⁶

En los últimos años la literatura ha publicado diferentes reportes para documentar la posibilidad del uso de diferentes técnicas implantadas en el hueso. En un intento por superar las limitaciones del anclaje tradicional, se encontró así, el mini implante, que no requiere de oseointegración.⁷

Inicialmente se usaron mini implantes no específicos diseñados para unir fragmentos óseos en cirugía oral, maxilofacial y plástica, caracterizados por tener un diámetro pequeño y diferentes longitudes. Los mini implantes Estos pueden ser insertados en diferentes zonas. No necesitan un período de espera para cicatrización ósea (óseo integración) antes de ser cargados debido a que su estabilidad primaria (retención mecánica) es suficiente para resistir una fuerza de ortodoncia normal. La técnica quirúrgica es más simple, poco invasiva,

tanto para la implantación como para la remoción, y tienen menor costo.^{8,9,10}

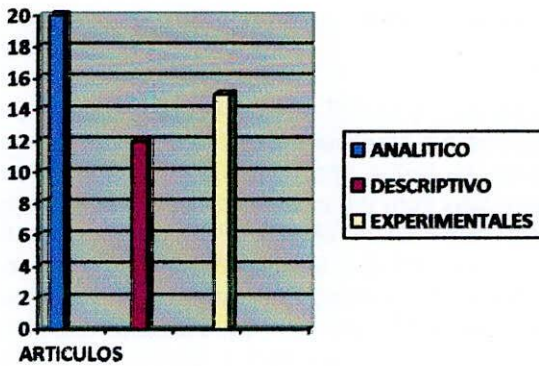
El objetivo de este estudio es Determinar las características generales de los mini implantes dentales según su aplicabilidad por medio de una revisión de la literatura.

MÉTODOS

Se realizó una revisión de literatura cuyo objeto de estudio fue el mini implante dental, el material del objeto de estudio son artículos científicos. Se analizaron 100 artículos científicos de los cuales se seleccionaron 43 artículos.

Se emplearon descriptores de búsqueda manual y electrónica la búsqueda de la literatura se realizó a través de las bases de datos científicas como SCIELO, JOURNAL, PUBMED y EBSCO. Se analizaron 56 artículos de Ebsco, 28 artículos de Pubmed, 4 artículos de Scielo y 12 artículos de journal. Donde se incluyeron artículos de los diferentes niveles de evidencia (20 analíticos, 12 descriptivos y 11 experimentales)

Como criterio de inclusión se tuvieron en cuenta artículos comprendidos entre el año 2005 al 2010, en idioma inglés, español y portugués, así como también, artículos que científicos indexados. Dentro de los criterios de exclusión se tuvo en cuenta, la opinión de expertos, estudios realizados en animales y aquellos que dentro del resumen no cumplían con el rigor científico requerido. se tuvieron en cuenta como unidades de análisis: historia de los implantes, características de implantes, óseo integración, usos, diseños, indicaciones, supervivencia, riesgos, fracasos, resistencia, estabilidad y aceptabilidad de los mini implantes. las cuales se caracterizaron a través de una matriz bibliográfica, la cual contiene los componentes relevantes de análisis de los artículos científicos: Título del artículo, autor, revista, objetivo, resultado más importante y conclusiones.



RESULTADOS

Jorge A. Arizmendi y Col en su artículo (evaluación de la estabilidad de los mini implantes como anclaje óseo para intrusión de molares superiores) afirman que los mini implantes no necesitan un periodo de cicatrización ósea (oseointegración) antes de ser cargados debido a que su estabilidad primaria (retención mecánica) es suficiente para resistir una fuerza mecánica.

La literatura reporta que los usos más frecuentes de los mini implantes se orientan a la utilización en correcciones de mal oclusiones, tracciones ortodónticas posteriores y principalmente en el uso de retracción anterior.^{13, 14, 18} Otro uso frecuente es como dispositivos provisionales de retención de prótesis durante el periodo de cicatrización.¹

Los mini implantes según su forma tienen diferentes características como son; los autorroscados que son mejores en estabilidad y inserción, pero su resistencia depende de la marca y la forma, presentando los mini implantes cónicos mayor estabilidad.^{18, 20, 26} Yu-yu y Col dice que los mini implantes autorroscantes presentan menor fuerza de inserción en comparación con los autopercutores.

En relación a sus indicaciones se habla que los mini implantes deben ir en sitios con buena densidad ósea, donde la zona de selección del maxilar superior este entre el segundo premolar y primer molar y maxilar inferior en primeros molares y segundos molares, además de esto el paciente debe estar periodontalmente estable para la colocación del mini implante.^{24, 25, 26}

Bustamante Larissa y col mencionan en su artículo (Aceptabilidad de los mini implantes para los pacientes en el tratamiento de ortodoncia-estudio preliminar) El tratamiento con mini implantes es aceptado por los pacientes ya que quedan satisfechos con los resultados por no presentar ningún inconveniente post quirúrgico.

Los riesgos frecuentes de los mini implantes son la reacción histológica de la raíz y el hueso presentando reabsorción radicular aumentando según su cercanía a la raíz, pero mediante un estudio experimental se demostró que los mini implantes al estar en contacto con la superficie radicular presenta reabsorción pero al eliminar el tomillo o la fuerza hay reparación rápida y una curación casi completa en unas semanas.^{26, 28}

En cuanto a la supervivencia Lee sj y Col habla que la edad es un factor decisivo para la supervivencia de los implantes recomendando precauciones para reducir la probabilidad de deficiencia después de la colocación, Jorge Jofre y Col dice que el contacto entre los mini implantes, acero inoxidable y guías no parece generar ninguna contaminación que pone en peligro la supervivencia de los mini implantes, Jung-Yul y Col habla sobre la aplicación de carga inmediata en la interface hueso-implante presentando una tasa de supervivencia de 100%.

Con respecto a los fracasos Santis I y Col hablan que el mayor fracaso de mini implantes es ocurrido en pacientes fumadores siendo el mayor riesgo de desarrollar una perimplantitis, y en pacientes periodontalmente afectados.

Los factores que influyen en la estabilidad son la cantidad de hueso, diseño del implante, diámetro y profundidad de la perforación, dependiendo también de la longitud, entre mayor longitud mayor estabilidad. El ángulo de la inserción del mini implante tiene un impacto significativo en la estabilidad estando en un rango entre 60 y 70 ° en relación con el eje perpendicular del diente, y los factores que afectan la estabilidad como son la colocación y extracción de los mini implantes, también mencionan que inicialmente se encuentran factores como la edad y el espesor del hueso cortical. Según el diámetro de los mini implantes en el maxilar superior debe ser igual o inferior a

1.4 mm y en el maxilar inferior debe ser mayor de 1.4mm siendo así un mejor anclaje ortodóntico.^{34, 36,39}

Con respecto a la resistencia Python y Col dice que la forma del mini implantes ayuda a distribuir la fuerza entre la cabeza y parte activa del mini implante es decir la resistencia del mini implante está determinado por el diseño, María Fernanda y Col habla que la resistencia a la fractura está dada por su forma y diseño evaluando diferentes dimensiones en los factores de inserción, eliminación y fractura.

DISCUSIÓN

La implantología es una de las técnicas más utilizadas en la actualidad evolucionando diferentes tipos como es el miniimplante dental siendo un mini o micro tornillo que nos proporciona anclaje suficiente su longitud es de 6 a 12 mm y diámetro es de 1.3 a 2 mm.³⁹

Según W Eugene, C Marassi, T Martins, S Kuroda, R Carrillo y colaboradores los mini implantes son útiles para resolver maloclusiones esqueléticas, mediante tracciones ortodónticas, dependiendo de la cantidad de soporte y zona de ubicación, localizados entre premolares y molares lo más apical posible. A diferencia de A Sierra y colaboradores que afirman que los mini implantes son utilizados como dispositivos provisionales de retención de prótesis transitorias durante el periodo de cicatrización del paciente ofreciéndole estética y comodidad.

De acuerdo a los diseños de los mini implantes se deben seleccionar de acuerdo con el espesor cortical como en las zonas del maxilar inferior en la parte anterior o entre primeros o segundos molares y en el maxilar superior en la parte posterior o entre el segundo premolar y primer molar, en las cuales se encuentran mayor cantidad de hueso cortical, dependiendo así del tipo de mini implante ya que según el diseño seleccionado puede presentar mayor o menor resistencia a la fractura.^{40, 41,42} Young y Col destacan que el mini implante de forma de autorroscado es mejor en estabilidad e inserción en comparación con los auto perforantes a diferencia de Yu_Yu y Col determina que el mini implante autorroscante necesita una fuerza de inserción menor en comparación con el auto perforante.

Esta técnica va de la mano con periodoncia ya que en pacientes periodontalmente inestables o fumadores no se obtendrán una óptima rehabilitación Santis y Col afirma que el mayor fracaso de la técnica de los mini implantes es la acumulación excesiva de placa bacteriana y el desarrollo de cambios inflamatorios en los tejidos blandos que rodean los mini implantes provocando así una periimplantitis.^{41, 42,43}

Un riesgo poco inusual es el provocado por el contacto del mini implante con la superficie de las raíces dando como resultado reabsorción radicular o anquilosis del diente afirma Lee Yk y Col .pero Onur y Col habla sobre la reparación rápida o curación casi completa después de haber eliminado el agente causal como es el mini implante.

Otro factor determinante en el éxito del mini implante es la aceptabilidad del paciente ya que un estudio de Larissa Bustamante y Col indica que el tratamiento con mini implantes es satisfactorio para los pacientes ya que es un tratamiento rápido y no traumático.

CONCLUSIONES

Los mini implantes son tratamientos no traumáticos indicados para anclaje ortodóntico y rehabilitación oral.

Los factores importantes para la estabilidad de los mini implantes es la forma y la cantidad de hueso donde se va insertar, la cual idealmente se debe llevar a cabo en las zonas correspondientes al segundo premolar y primer molar para maxilar superior y entre primer molar y segundo premolar para maxilar inferior.

Los mini implantes pueden ocasionar reabsorción radicular al entrar en contacto con la superficie del diente.

El éxito de los mini implantes depende de un soporte óseo adecuado y de la estabilidad periodontal.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios experimentales de las diferentes clases de mini implantes para

observar las características y comportamiento de cada uno frente a diferentes fuerzas.

Fortalecer en los estudiantes de odontología de UNICOC Colegio odontológico la investigación relacionada con el tema, con el fin de ofrecer a los pacientes tratamientos alternativos terapéuticos.

REFERENCIAS

1. Allun S. The impact of loads on standard diameter, small diameter and mini implants: a comparative laboratory study. *Journal complication Blackwell munksgaard*.2008; 19(6):553-559.
2. Arismendy J. evaluación de la estabilidad de los mini implantes como anclaje óseo para intrusión de molares superiores. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*.2007; 19(1):59-73.
3. Bustamante L. Grau de aceitação de mini-implantes por pacientes em tratamento ortodôntico - estudo preliminar. *Dental press onodon onop facial a*.2006; 13(5):8-27.
4. Carrillo R. Segmental intrusion with mini-screw implant anchorage: a radiographic evaluation. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*.2007; 132(5):576-561.
5. Casaglia A. Morphological observations and Fractological considerations on orthodontics miniscrews. *Minerva stomatol*.2010; 59(9):465-476.
6. Chun YS . Bone density at interradicular sites: implications for orthodontic mini-implant placement. *Journal complication Blackwell munksgaard*, 2009; 12(1):25-32.
7. Dumitrache M . Mapping mini-implant anatomic sites in the area of the maxillary first molar with the aid of the New Tom 3G® system. *American journal of orthodontics*.2010; 81(4):287-99.
8. Estevez C. Caracterización de una aleación Ti-Nb-Zr para la fabricación de implantes dentales. *Scientia et technica*. 2007; 8(36):157-161.
9. Florvaag B. Biomechanical properties of orthodontic miniscrews. An in-vitro study. *Orofac orthop*.2010; 71(1):53-67.
10. Gonzales G, tratamientos superficiales para mejorar la biocompatibilidad de biomateriales metálicos. *Congreso Venezolano de Microscopia y Microanálisis*.2008; 1(1): 1-5.
11. Herrera S. Fracaso en los implantes dentales: fibrointegración reporte de caso clínico. *Duazary*.2008; 5(2):115-120.
12. Hun Kim S. Removal torque values of surface-treated mini-implants after loading *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*.2008;134(1) :36-43.
13. Jong W. Comparison of stability between Cylindrical and conical type Mini Implants. *Angle Orthodontist*. 2008; 78(4):692-698.
14. Jorge J. Survival of splinted mini-implants after contamination with stainless steel. *J Oral Maxillofac Implants*. 2010; 25(2):351-356.
15. Jung Y. Influence the length of the loading period after placement of orthodontic mini implants on changes in bone histomorphology, micro computerized tomography and histological analysis. *Journal oral maxillofac implants*.2009; 24(5):842-849.
16. Junging M. Comparative evaluation of mini-implant and headgear anchorage used with a pre-adjusted appliance system. *European journal of orthodontics*.2008; 30(3):283-287.

17. Kadioglu O. Contact damage to root surfaces of premolars touching miniscrews during orthodontic treatment. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*.2008; 134(3):353-360.
18. Kuroda S. Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: comparison with orthognathic surgery outcomes, *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2007; 132(5):599-605.
19. Kyung SH . Relation ships between Dental Roots and Surrounding Tissues for Orthodontic Miniscrew Installation. *Anatomical relationships between dental roots*.2009;79(1):37-45.
20. Lee YK . Root and bone response to the proximity of a mini-implant under orthodontic loading. *Angle orthod*.2010; 80(3):452-8.
21. Lima S. Insertion torque of orthodontic miniscrews according to changes in shape, diameter and length. *Angle orthodontist*.2008; 78(2):234-240.
22. Marassi C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração. *dental press ortodon ortop faciat*.2008; 13(5):57-75.
23. Martins T. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. *Rev. Dent. Press Ortodon Ortop Facial*. 2008; 13(5):36-48.
24. Meio M. Evaluation of torque for the insertion, deletion and fracture of different orthodontic mini implants. *Dental press ortop facial mannga*. 2008; 13(5):128-133.
25. Mikael JB. Outcome of implant-supported single-tooth replacements performed by dental students. A 10-year clinical and radiographic retrospective study. *Europa journal oral implantologia*.2010; 3(1):37-46.
26. Motoyoshi M. Factors affecting the long-term stability of orthodontic mini-implants. *J Orthod Dentofacial Orthop*.2010; 137(5):588-592.
27. Moon S. Palatal Bone Density in Adult Subjects: Implications for Mini-Implant Placement. *Angle orthod*.2010; 80(1):137-144.
28. Pithon M. Comparative study of fracture torque for orthodontic mini-implants of different trademarks. *Oral Sugery*.2008; 1(1):84-87.
29. Prate M. Evaluation of insertion, removal and fracture torques of different orthodontic mini-implants in bovine tibia cortex. *Oental press gnodon ortop facial*.2008; 13(5):76-87.
30. Prates MF. Evaluation of the insertion force, removal and fracture of orthodontic mini implants in cortical bone. *Innovations implant journal-biomaterials and esthetics*.2008; 3(6):32-38.
31. Rougemont L. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. *Denial press oriodon onop facial mannga*.2008; 13(5):49-56.
32. Seong H. Rotational Resistance of Surface-Treated Mini-Implants. *Angle orthodontist*.2009; 79(5):899-907.
33. Sierra Alejandro. Efectividad de los mini implantes dentales como medio de retención de prótesis transitorias de carga inmediata en pacientes edentulos. *Odous científica*.2008;9(2):33-39
34. Wan J. Comparison of the mini implant stability between cylindrical and conical type. *Angle orthodontist*. 2008; 78(4):692-698.
35. Wilmes B. Parameters affecting primary stability of orthodontic mini-implants. *Journal of Oro facial*

Orthopedics Fortschritte der Kieferorthopädie.2006; 67(3):162-174.

³⁶. Wilmesa B. Impact of Insertion Depth and Predrilling Diameter on Primary Stability of Orthodontic Mini-implants. Angle orthodontist.2009; 79(4):609-614.

³⁷. Wilmes B. Impact of Implant Design on Primary Stability of Orthodontic Mini-implants. Angle orthodontist.2008; 78(6):502-508.

³⁸. Woonkyung S. A pilot study of the osseointegration potential of a surface-treated mini-implant: bone contact of implants retrieved from patients. J Orthod.2009; 10(3):202–210.

³⁹. Wu TY. Factors associated with the stability of mini-implants for orthodontic anchorage: a study of 414 samples in Taiwan. Journal oral maxillofac surg.2009; 67(8):1595-1599.

⁴⁰. Young K. Effects of the Taper Shape, Dual-Thread, and Length on the Mechanical Properties of Mini-Implants. Angle orthod.2009; 79(5):908-914.

⁴¹. Young Ys. Mechanical characteristics of various orthodontic mini-screws in relation to artificial cortical bone thickness. Angle orthodontist.2007; 77(6):979-985.

⁴². Yugo E. Treatment of a Periodontally Compromised Patient with Mini-Implant Anchorage. World j orthod.2009; 10(4):350-360.

⁴³. Yu-Yu S. Comparison of Self-Tapping and Self-Drilling Orthodontic Mini-Implants: An Animal Study of Insertion Torque and Displacement Under Lateral Loading. Int journal oral maxillofac implants.2009; 24(3):404-411.