

**Universidad Privada de Tacna**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela profesional de Odontología**  
**Segunda Especialidad de Ortodoncia y**  
**Ortopedia Maxilar**



**USO DE MINI IMPLANTES COMO ANCLAJE ORTODONTICO EN**  
**MORDIDA PROFUNDA**

**MONOGRAFÍA PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN**  
**ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

**Presentada por:**

**R2 LUIS LIENDO EYZAGUIRRE**

**Asesor:**

**DR. MANUEL ADRIAZOLA P.**

**DR. MARCO ESTRADA V.**

**TACNA - PERU**

**2016**



## **USO DE MINIIMPLANTES COMO ANCLAJE ORTODONTICO EN MORDIDA PROFUNDA**

### **RESUMEN**

La presencia de mordida profunda puede predisponer en el paciente al desarrollo de problemas periodontales, funcionales y alteraciones del desarrollo normal de los maxilares. La presente revisión bibliográfica nos permitirá conocer las diferentes aplicaciones biomecánicas de los miniimplantes para la corrección de la mordida profunda. El objetivo es analizar la aplicación de los mini implantes en tratamientos de mordida profunda. Los miniimplantes han reportado ser una opción con muchas ventajas para los tratamientos que requieren de un anclaje máximo para el control de los movimientos biomecánicos de la ortodoncia. De acuerdo con estudios hechos por Burzin&Nanda la estabilidad al corregir la mordida profunda, es mayor cuando se hace intrusión en el arco maxilar, con sistemas estáticamente determinados. Después de una reducción de la sobremordida de 3,5 mm durante el tratamiento, puede esperarse alrededor de 0,8 mm de recidiva (22%). Los miniimplantes son una excelente opción al momento de elegir la biomecánica y terapéutica necesaria para corregir problemas de mordida profunda.

**Palabras clave:** Mordida profunda; Miniimplante; Tratamiento; Anclaje; Ortodoncia.



## **USE OF MINIMIMPLANTS AS ORTHODONTIC ANCHORAGE IN DEEP BITE**

### **SUMMARY**

The presence of deep bite may predispose the patient to the development of periodontal and functional problems and alterations of the normal development of the jaws. This bibliographic review will allow us to know the different biomechanical applications of miniimplants for the correction of deep bite. The objective is to analyze the application of mini implants in deep bite treatments. Miniimplants have been reported to be an option with many advantages for treatments that require a maximum anchorage to control the biomechanical movements of orthodontics. According to studies done by Burzin & Nanda, stability when correcting the deep bite is greater when the maxillary arch is intruded, with statically determined systems. After a reduction of 3.5 mm overbite during treatment, about 0.8 mm of relapse (22%) can be expected. Mini implants are an excellent choice when choosing the biomechanics and therapeutics needed to correct deep bite problems.

**Key words:** Deep bite; Mini-implants; Treatment; Anchorage; Orthodontics



## INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>III. MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
<b>2.1 MORDIDA PROFUNDA</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1 TIPOS DE MORDIDA PROFUNDA</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES</b>	<b>8</b>
<b>2.1.3 ETIOLOGIA</b>	<b>10</b>
<b>2.1.4 FACTORES ASOCIADOS</b>	<b>12</b>
<b>2.2 MINIIMPLANTES</b>	<b>13</b>
<b>2.3 MINIIMPLANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA MORDIDA PROFUNDA</b>	<b>18</b>
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	<b>21</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>24</b>

## I. INTRODUCCION

La sobremordida vertical profunda, sobremordida vertical excesiva o sobrecierre vertical, es quizás una de las maloclusiones más comunes y más difíciles de tratar de manera exitosa. Esta no debe abordarse como una enfermedad sino más bien como una manifestación clínica de discrepancias subyacentes.

Esta puede definirse como la superposición vertical de los incisivos superiores respecto a los inferiores y se expresa de acuerdo con el porcentaje de longitud coronal inferior que está cubierta por la corona de los incisivos superiores; la sobremordida vertical se considera adecuada cuando se encuentra en un rango entre 37,9 y 40%. Una superposición mayor de 40% debe considerarse excesiva y por lo tanto se le denomina mordida profunda.

La presencia de mordida profunda puede predisponer en el paciente al desarrollo de problemas periodontales, funcionales y alteraciones del desarrollo normal de los maxilares (pacientes en crecimiento). Generalmente hace parte de discrepancias maxilomandibulares que comprometen además los planos sagital y transversal; se relaciona con mayor frecuencia con maloclusiones clase II división 2 de Angle y patrón esquelético hipodivergente.

El primer paso para el tratamiento adecuado de este tipo de maloclusión es la identificación de su origen, considerando el grado de compromiso dental, esquelético y funcional, de manera que se logre corregir la discrepancia, obteniendo una oclusión funcional, que armonice las características estéticas del paciente y sea estable a largo plazo.

La mordida profunda, dentro del tratamiento ortodóncico, tiene como objetivo establecer un adecuado resalte vertical de los incisivos, lo cual puede ser obtenido en sí, mediante: la intrusión de incisivos superiores o inferiores, la nivelación del plano oclusal funcional, la extrusión de dientes posteriores y la vestibularización de los dientes anteriores.



Numerosos aditamentos se han planteado y utilizado para el control del anclaje ortodóntico, incluyendo dispositivos intra y extraorales. Sin embargo, se ha observado en los dispositivos intraorales una pérdida relativa de anclaje y en los extraorales dependemos en gran parte de la cooperación del paciente para su uso adecuado.

En el pasado, sistemas de anclaje esquelético tales como miniplacas, placas palatales y miniimplantes, han revolucionado el anclaje ortodóntico y han proporcionado un anclaje mucho más estable. De éstos, diversas investigaciones han demostrado que los miniimplantes nos ofrecen una de las mejores opciones para este fin, dadas las múltiples ventajas que nos ofrecen debido, sobre todo, a su fácil colocación en diversas zonas anatómicas y a su fácil manejo.

La presente revisión bibliográfica nos permitirá conocer las diferentes aplicaciones biomecánicas de los miniimplantes, los cuales deberán monitorearse clínica y radiográficamente para el control de las fuerzas, y ayudar así a preservar la salud periodontal y la estabilidad.



## **II. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la aplicación de los mini implantes en tratamientos de mordida profunda

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

Evaluar los resultados obtenidos con mini implantes en tratamientos de mordida profunda

### III. MARCO TEORICO

#### 3.1. MORDIDA PROFUNDA

Strang definió a la mordida profunda como la superposición de los dientes anterosuperiores sobre los anteroinferiores en el plano vertical. Sin embargo, fue más apropiado redefinirla como la cantidad y el porcentaje de superposición de los incisivos inferiores por los incisivos superiores.<sup>3</sup>

Graber, por otro lado, define a la mordida profunda como un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes incisales superiores e inferiores es excesiva.

Chaconas, la considera en porcentaje y menciona que existe una sobremordida vertical normal cuando cerca del 20% de la superficie labial de los incisivos inferiores está cubierta por los incisivos superiores.<sup>7</sup>

##### 2.1.1 TIPOS DE MORDIDA PROFUNDA

a. **Dentaria:** Se presenta un tipo de maloclusión Clase I o Clase II de Angle y los incisivos centrales superiores e inferiores están fuera de sus bases óseas. En este tipo de mordida profunda se presentan los ángulos del plano palatino e IMPA disminuidos.<sup>7</sup>

b. **Dentoalveolar:** Es cuando todo el conjunto dentoalveolar presenta una alteración de crecimiento y desarrollo. Se presenta retroclinación y retrusión de las piezas dentarias anterosuperiores y anteroinferiores, siendo el origen de la maloclusión la posición adelantada del maxilar y la posición retrasada de la mandíbula.<sup>7</sup>



c. **Esquelética:** El maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña, y existen pocos contactos oclusales de las piezas inferiores con respecto a las superiores. Su diagnóstico se realiza por medio del ángulo interbasal o maxilomandibular formado por los planos ENA – ENP con Pm. Comenzamos a hablar de una mordida profunda esquelética cuando este ángulo se encuentra por debajo de 20 grados.<sup>6,7</sup>

## 2.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES

### a) Características Clínicas y faciales:

- Braquicefálicos
- Clase II esquelética.
- Dimensión vertical disminuida
- Overbite aumentado
- Tensión muscular excesiva y alteración de la ATM
- Crecimiento hipodivergente
- Enfermedad periodontal.
- Plano oclusal disminuido.

En cuanto al **tipo de perfil**, las mordidas profundas de origen esquelético son las que pueden alterar el perfil del paciente. Estos pacientes tienden a presentar un perfil cóncavo. Con un patrón facial horizontal o hipodivergente, con una rotación de la mandíbula hacia arriba y hacia delante.

En cuanto al **análisis funcional**, la mordida profunda puede crear riesgos en la integridad periodontal por la sobrecarga de las fuerzas oclusales. Hay un sobrecierre vertical, limitación de los movimientos de lateralidad y se pueden presentar alteraciones a nivel de la ATM

ya que existe un distalamiento de la mandíbula y de los cóndilosmandibulares más allá de la relación céntrica, por la erupción lingualizada de los incisivos centrales superiores.<sup>3,4,7</sup>

### **b) Características Esqueléticas (cefalométricas):**

Downs, en 1948, contribuyó con uno de los primeros métodos cefalométricos para la ayuda del diagnóstico de la mordida profunda esquelética. Este es obtenido a través del eje "Y" de crecimiento cuando este se encuentra disminuido, cuya norma es de 59,4°. Angulo formado por la intercepción de los planos: Silla-Gnathion con el plano de Frankfort (Po-Or). Más adelante, Ricketts, determinó que la altura facial inferior (ENA-Xi-Pm), el eje facial (Ba-Na/Pt-Gn), el plano mandibular (Go-Me/Po-Or) y el arco mandibular (Dc-Xi-Pm), eran algunos de los elementos cefalométricos más reveladores para el diagnóstico de la mordida profunda esquelética, cuando estos se encuentran disminuidos<sup>1,7</sup>

### **c) Características Intraorales:**

Dentro de estas características se consideran diferentes análisis:

- Análisis de las arcadas dentarias: Una arcada superior bien desarrollada, en ocasiones con un exceso de crecimiento posteroanterior, y la zona anterior puede estar ligeramente deprimida. Una arcada inferior morfológicamente normal con signos de lingualización y apiñamiento en los incisivos inferiores.
- Relación entre las arcadas: Se toma en cuenta una relación intermaxilar entre los molares y los caninos. Por lo regular, los

dientes mandibulares están en una posición distal con respecto a los dientes maxilares (relación de Clase II dentaria).

- Relación sagital e incisal: Existe una notable retroinclinación de los incisivos y excesiva erupción de los incisivos superiores.<sup>7</sup>
- Relación vertical y volumétrica: Se observa una sobremordida vertical del paciente debido a la falta de oclusión dental con los antagonistas. Los incisivos inferiores se extruyen en exceso y en ocasiones entran en contacto con la mucosa palatina y vestibular de los incisivos inferiores. Podemos encontrar una curva de Spee profunda y una disminución transversal de la arcada inferior.
- Análisis dentario: Se presentan comúnmente 3 situaciones diferentes en el sector anterior:
  - Palatoversión de los cuatro incisivos superiores con los caninos hacia mesial y vestibularizados.
  - Palatoversión de las seis piezas anterosuperiores.
  - Palatoversión de los incisivos centrales superiores con labioversión de los incisivos laterales y los caninos alineados dentro de la arcada.

Y en el sector posterior, molares en relación de Clase I o Clase II de Angle.<sup>7</sup>

### 2.1.3 ETIOLOGÍA

La mordida profunda puede ser de origen: esquelético, dentario o adquirido.

- Se presenta una mordida profunda esquelética cuando la altura facial anterior es menor que la altura facial posterior y las bases maxilares convergen entre sí. O cuando se presenta un maxilar ancho con una mandíbula estrecha (alteraciones del ancho transversal).
- Las mordidas profundas dentales, muestran la supraoclusión de los incisivos, la infraoclusión de los molares, o una combinación de ambos.

Una sobremordida vertical esquelética o dental es causada por factores genéticos o ambientales, o por una combinación de ambos.

- Las mordidas profundas adquiridas, en cambio, son causadas por factores ambientales, que interrumpen la armonía dinámica entre las estructuras alrededor de los dientes y las fuerzas oclusales, tales como: un empuje lateral o postura anormal de la lengua que causa la infraoclusión de los dientes posteriores, el desgaste de las superficies oclusales o abrasiones dentarias, inclinación anterior (o mesial) de los dientes posteriores en los sitios de extracción (por el proceso fisiológico de equilibrio oclusal).

Otros factores que pueden afectar la mordida profunda son:

- Las alteraciones en la morfología dental.
- La pérdida prematura de los dientes permanentes, dando lugar al colapso lingual de los dientes anterosuperiores y anteroinferiores.
- La anchura mesiodistal de los dientes anteriores.
- La profundización de la mordida relacionada con la edad, por la baja tonicidad muscular y reabsorción del hueso dentoalveolar.<sup>3,4,7</sup>

#### **2.1.4 FACTORES ASOCIADOS A LA MORDIDA PROFUNDA**

##### **a) Neuromusculares:**

###### **a.1. Músculos de los labios y de la lengua:**

Estos controlan la posición e inclinación de las piezas dentarias y determinan el tipo de resalte horizontal y vertical; si existe una alteración en las fuerzas de éstos se presentará una maloclusión.

###### **a.2. Músculos de la masticación:**

Cuando las fuerzas de éstos músculos se ven incrementadas se reflejará en la posición de las piezas posteriores causando una intrusión de las mismas y el crecimiento de la zona alveolar anterior.

##### **b) Crecimiento y desarrollo:**

El crecimiento y la rotación mandibular van a ser un factor determinante del tipo de maloclusión que se desarrollará y a su

vez presentará varios fenómenos en este proceso como el descenso de la fosa glenoidea y el crecimiento vertical del cóndilo.<sup>10</sup> Este crecimiento enfrenta a los incisivos con la musculatura labial y la hipertonicidad va a crear la retroinclinación de las coronas de los incisivos centrales provocando una mordida profunda. De esta influencia funcional y la consecuente desviación del patrón eruptivo dental se provocará el resto de las anomalías oclusales, como la retroinclinación, la sobremordida, la mesialización de los segmentos bucales y el apiñamiento.<sup>3,7</sup>

**c) Hereditario:** Existen síndromes dentro de los cuales en sus hallazgos craneofaciales se observan una mordida profunda anterior, como el Síndrome de KlippelFeil (KFS), conocido también como Sinostosis Congénita Cervical o fusión de dos de las siete vértebras cervicales.

**d) Hábitos:** En cuanto a los hábitos, en pacientes con protrusión maxilar incorporada a una pérdida del contacto oclusal en las zonas laterales (por caries dental, pérdida prematura de piezas dentales, maloclusiones, entre otros), se producirá una inestabilidad que puede originar una mordida profunda esquelética de difícil manejo si no es corregida a tiempo.<sup>7</sup>

## 2.2 MINI IMPLANTES

Los implantes ortodóncicos son una forma alternativa de reforzamiento del anclaje en ortodoncia estos se insertan en hueso de la boca de forma quirúrgica.<sup>9</sup>

Los dispositivos de anclaje temporal comparados con los implantes homólogos para la rehabilitación son muy diferentes, ya que no se oseointegran de manera permanente, y una técnica quirúrgica

mínima invasiva y junto con las reglas de carga los convierten en un nuevo modelo de anclaje absoluto en la práctica ortodóncica.<sup>10</sup>

El Sistema de Anclaje Esquelético (SAS) incluye todos los aparatos fijados al hueso con el objetivo de aumentar el anclaje ortodóncico. Los siguientes términos pueden ser encontrados en la literatura: mini implantes, mini tornillos, micro tornillos, micro implantes, también se pueden encontrar como (TAD's) por sus siglas en inglés Temporary Anchoring Device. Este aparato temporal de anclaje es removido después de completar la biomecánica deseada.<sup>11</sup>

### **2.2.1. Materiales**

Los primeros microimplantes utilizados en ortodoncia para el anclaje esquelético fueron fabricados por una aleación biocompatible de cobalto, cromo y molibdeno (Vitallium); esta aleación se dejó de utilizar porque no tuvo la firmeza suficiente en la prueba del tiempo. En la actualidad se elaboran de acero inoxidable y titanio, el acero inoxidable tiene la propiedad de ser más elásticos que los de titanio y son fácilmente removidos ya que no se osteointegran y el titanio es la mejor opción de aleación para los microimplantes ya que no posee efectos colaterales sobre células vitales.<sup>12</sup>

### **2.2.2. Elementos de un mini implante**

El mini implante consta de 3 elementos básicos: cabeza, cuello y eje o cuerpo.<sup>13</sup>

#### **a) Cabeza**

Es la parte expuesta y debe ser apropiada en tamaño y forma, aloja a los aditamentos usados en ortodoncia. En lugares de depresión ósea es aconsejable usar cabezas largas, aquellos con cabeza larga y ancha causan mayor incomodidad. Aquí se inserta el aditamento utilizado para colocar o retirar el microimplante.<sup>13</sup>

Los mini implantes actuales tienen un gancho, un botón o un bracket en la cabeza para conectar los accesorios ortodóncicos y, de esta manera, minimizar la inflamación.<sup>14</sup>

**b) Cuello**

El cuello es liso, delgado y bien pulido con un largo de hasta 4 mm. Esta zona está destinada al contacto con la mucosa o con elásticos. En la mucosa palatina debe usarse de preferencia un mini implante con cuello largo, ya que la mucosa es más gruesa que en la zona vestibular.<sup>13</sup>

**c) Cuerpo**

El cuerpo o también llamado tallo es el soporte fundamental del tornillo, éste se asemeja al de un tornillo de rosca helicoidal, con hojas reforzadas y asimétricas facilitando la inserción y ejerciendo resistencia a la tracción del tornillo. Cuando más grande sea el diámetro del cuerpo más baja será la incidencia del fracaso de inserción.<sup>15</sup>

### 2.2.3. Clasificación

Se clasifican en cuanto a su inserción en: impactados y roscados.

**a) Impactados** también llamados postes, son de titanio y tienen 7 mm de longitud y 0,7 mm de diámetro, se utilizan en cirugías periodontales. Se pueden cargar inmediatamente en movimientos dentarios con fuerzas de 200 gr en períodos cortos. Se colocan con un impactador mecánico.<sup>16</sup>

**b) Roscados** se clasifican en cuanto a su tamaño, al tipo de material o el tipo de roscado: por el tamaño se dividen en microtornillos / microimplantes cuando su diámetro es mayor de 1,5 mm o minitornillos / miniimplantes cuando su diámetro es menor de 1,5



mm.16 Y por el material pueden ser de titanio de aleación tipo V (biocompatible), de acero y Láctico-glicólico (lentamente biodegradable).<sup>17</sup>

#### **2.2.4. Tipo de inserción**

Los terrajantes necesitan crear un canal conductor antes de su colocación mediante el paso de la fresa, los auto perforantes que son capaces de atravesar encía y cortical ósea y los auto roscantes que sólo necesitan un inicio de apertura con una fresa en la cortical.<sup>18</sup>

La implantación de los tornillos puede ser bicorticales o monocorticales, ésta última es la más utilizada. Sin embargo, algunos autores recomiendan el anclaje bicortical cuando es necesario realizar movimientos de traslación.<sup>16</sup> También se pueden clasificar en cuanto a su inserción en: impactados y roscados. Las dimensiones de los mini tornillos pueden variar en diámetro desde 1,3 mm hasta 2 mm y en longitud desde 6 mm hasta 12 mm.<sup>18</sup>

#### **2.2.5. Anclaje directo e indirecto**

Los mini implantes se pueden utilizar de forma directa o indirecta, de manera directa implica que el sistema es sometido a carga con la fuerza ortodóncica y de manera indirecta se refiere a que el sistema es fijado en un bloque junto con uno o más dientes o con el arco y de esta manera la fuerza trabaja a través de estos aparatos.<sup>19</sup>

#### **2.2.6. Biomecánica**

La permanencia inicial del implante en hueso se debe a la estabilidad primaria mecánica producida por el contacto y la fricción entre su superficie y el hueso, mientras que la estabilidad secundaria se caracteriza por una unión biológica entre ambos establecida por las características de la superficie del implante en un período largo de tiempo.<sup>20</sup>

En la actualidad hay diversos tratamientos (TiOblast, SLA, Osseotite o TiUnite) aplicados a las superficies de los mini implantes para aumentar la rugosidad superficial. Las microrrugosidades producidas en la superficie favorece la adhesión celular dando una mayor diferenciación y expresión de osteoblastos. Este efecto tiene como consecuencia una rápida regeneración y una mejor calidad del tejido óseo.<sup>21</sup>

Los tratamientos en la superficie pueden ser por adición y sustracción: 1. Adición: pulverización con plasma de titanio, hidroxiapatita o superficies sintetizadas de titanio y 2. Sustracción: grabado ácido, chorreado con partículas de alúmina u óxido de titanio.<sup>20</sup>

La magnitud de la fuerza que puede soportar un microtornillo varía según los autores; las fuerzas a aplicar pueden ser fuerzas ligeras de 50 a 150 gr hasta 300 gr. Las fuerzas necesarias de retracción se encuentran entre 150-200 gr, mientras que las de intrusión deben ser entre 15 y 25 gr, las de inclinación, rotación y extrusión se encuentran entre 30-60 gr. Por tanto el tornillo puede soportar las fuerzas ligeras de retracción y a la vez soportar otros movimientos, anclar y distalizar.<sup>22</sup>

### **2.2.7. Técnica de inserción**

Se identifica la localización del minitornillo en una radiografía intraoral y las estructuras de riesgo como vasos, nervios y raíces dentarias. Los tornillos autoperforantes no requieren preparación del trabeculado óseo. Si el hueso es demasiado denso puede ser necesario una perforación de la cortical bajo anestesia local con una fresa 0.09 mm con un tope para limitar la profundidad de inserción (ideal 2-3 mm) y con la inclinación deseada. Usualmente no necesita medicación y la mucosa sana en unos días generando nuevo hueso. Si durante la inserción se encuentra una raíz el clínico podrá parar y redireccionar.<sup>23,24</sup>

Los tornillos pueden ser colocados directamente a través de la gíngiva, sin colgajo mucoperiostio pero en ocasiones antes de colocar los microtornillos se puede levantar un colgajo mucoperiostio para reducir la irritación tisular. Después de la cicatrización, el tejido gingival puede ser removido por un punch de la mucosa, permitiendo el acceso a la cabeza del tornillo.<sup>25</sup>

#### **2.2.8. Consideraciones**

En la colocación de un microimplante se debe tomar en cuenta aspectos como el historial de enfermedades óseas, anatomía, volumen y dimensiones del hueso alveolar para que este sea satisfactorio, los espacios de maniobra que disponga el clínico y la dirección y posición del microimplante.<sup>25</sup> No debe inyectarse más de  $\frac{1}{4}$  del anestésico, ya que aumenta el espesor del tejido blando y anestesia el tejido óseo y no es necesario. Si el mini implante penetra en exceso se pueden comprimir los tejidos blandos provocando isquemia en estos casos habrá que desenroscar, el destornillador se apoya en la palma para evita movimientos oscilatorios ya que esto provoca un mayor diámetro en la perforación del mini implante afectando la estabilidad.<sup>26</sup>

#### **2.2.9. Tipo de hueso**

En el hueso mandibular la densidad de la cortical es mayor que en el maxilar y aumenta de manera progresiva desde los dientes incisivos hasta llegar a la zona retromolar. En el maxilar la mayor densidad ósea se observó en las áreas de caninos y premolares, y tuberosidad del maxilar mostró la menor densidad ósea.<sup>27</sup>

#### **2.2.10. Zonas de colocación**

Los mini implantes sirven como anclaje esquelético y pueden colocarse en maxilar y mandíbula. Mandíbula: Zona retromolar,

sínfisis y hueso alveolar interdental e interradicular. Maxilar: Sutura palatina, cresta infracigomática, superficie inferior de la espina nasal anterior y hueso alveolar interdental por palatino y vestibular.<sup>28</sup>

### **2.2.11. Ventajas y desventajas de los mini implantes**

Ventajas: No requiere tiempo de osteointegración, menor coste, no necesita que el crecimiento esté terminado, acto quirúrgico de colocación y retirada más sencillo.<sup>25</sup>

Desventajas: Riesgo potencial de infección, perforación de seno maxilar (con microimplantes ubicados a nivel de la cresta infracigomática), contacto del microimplante con raíces dentarias o nervios.<sup>28</sup>

### **2.2.12. Contraindicaciones**

Los mini implantes están contraindicados en pacientes con alteraciones psicológicas, con patologías medicas debilitantes (neoplasias o diabetes), mala higiene oral: mayor riesgo de infección e inflamación, falta de retención mecánica por corticales delgadas, enfermedad periodontal no controlada.<sup>29</sup>

## **2.3. IMPLANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA MORDIDA PROFUNDA**

Así mismo, con el advenimiento en la última década de los sistemas de anclaje esqueléticos, tales como implantes palatinos, miniplacas y miniimplantes, ha habido una revolución del anclaje ortodóncico y de la biomecánica, haciéndolos a estos más estables. Los miniimplantes, pueden emplearse con eficacia para la intrusión en masa de los dientes anteriores, controlando los efectos



colaterales sobre el anclaje que se produce en las mecánicas de arco continuo y arco segmentado. <sup>1, 5</sup>

#### IV. DISCUSIÓN

La estabilidad y seguridad que proporcionan los miniimplantes, al momento de realizar movimientos ortodónticos que requieren de un control adecuado de anclaje, se hace evidente al observar los resultados de la terapéutica deseada.

Los miniimplantes han reportado ser una opción con muchas ventajas para los tratamientos que requieren de un anclaje máximo para el control de los movimientos biomecánicos de la ortodoncia.<sup>4,5</sup> En aquellos casos en los que se deba corregir una mordida profunda en un paciente adulto clase II, será necesario enfocar el tratamiento a corregir la sobremordida mediante la intrusión de los dientes anteriores y no mediante la extrusión de los dientes posteriores, con la finalidad de alterar en lo menos posible la dimensión vertical.

El uso de alambres de baja fuerza y amplia flexibilidad serán de gran importancia en el tratamiento de pacientes con enfermedad periodontal, aun cuando ésta haya sido controlada en la fase I del tratamiento periodontal, ya que esto nos permitirá realizar movimientos con fuerzas ligeras que afecten en lo menos posible la estabilidad del periodonto en la o las zonas afectadas.<sup>2,3,6</sup> De igual forma, se deberá considerar el uso de alambres redondos al momento de realizar los movimientos de intrusión para evitar que los movimientos de segundo y tercer orden, inducidos directamente al bracket por los alambres cuadrados y/o rectangulares, afecten de forma directa el tejido de soporte dental con la fuerza intrusiva.

Es por eso que recomendamos enfocarse a la mejor opción para los casos en adultos con compromiso periodontal para la corrección de mordidas profundas que requieren de una mayor atención y cuidado al tejido periodontal al momento de seleccionar el tipo de anclaje y los aditamentos ortodónticos necesarios para una mejor estabilidad en la oclusión final.

De acuerdo con estudios hechos por Burzin&Nanda la estabilidad al corregir la mordida profunda, es mayor cuando se hace intrusión en el arco maxilar, con sistemas estáticamente determinados. Después de una reducción de la sobremordida de 3,5 mm durante el tratamiento, puede esperarse alrededor de 0,8 mm de recidiva (22%).

De manera similar, estudios hechos por Berg, Deck& Sinclair y Simmons coinciden con estos resultados al afirmar que el porcentaje de recidiva es de 20-40%.<sup>29</sup> En general, la corrección de la mordida profunda con intrusión de incisivos es más estable que aquellas de nivelación del plano oclusal con extrusión de molares.<sup>23</sup>

El riesgo de recidiva es variable y puede aumentar en relación con el grado de proinclinación producido durante el tratamiento, el crecimiento remanente mandibular, el ángulo interincisal, la magnitud de la corrección y la salud periodontal.<sup>22</sup>

Esta última es un factor importante que puede afectar el control del movimiento intrusivo y su estabilidad; ya que, en primer lugar, el movimiento intrusivo puede implicar el transporte de placa supragingival, hacia el espacio subgingival y en segundo lugar en pacientes que presentan pérdida de soporte periodontal, es posible que la intrusión, mejore la relación de la corona respecto al margen gingival sin que esto signifique, que se mejore la proporción corona/raíz o el nivel de inserción ósea y por lo tanto aumente el riesgo de recidiva y progresión de la enfermedad periodontal.<sup>21</sup>

## V. CONCLUSIONES

- Los miniimplantes son una excelente opción al momento de elegir la biomecánica y terapéutica necesaria para corregir problemas de mordida profunda en pacientes clase II esquelética.
- Los miniimplantes ofrecen muchas ventajas desde cualquier punto de vista; sin embargo, para fines de casos en los que se requiere de un control de anclaje máximo y un control en la dimensión vertical, son la mejor opción.
- El tratamiento ortodóncico de la mordida profunda involucra la aplicación de tres estrategias: extrusión de dientes posteriores, intrusión verdadera o relativa de los dientes anteriores y vestibularización de incisivos.
- El tratamiento debe estar enfocado a responder las necesidades específicas del paciente en relación con la estética facial, el plano oclusal, las relaciones dentoalveolares y su relación esquelética.
- El uso de miniimplantess es una buena alternativa de tratamiento poco invasiva, evita la exposición a una cirugía ortognática y a diferencia de algunos procedimientos no requiere de la colaboración del paciente.
- Ofrece muy buenos resultados en aquellos pacientes que presentan sonrisa gingival que no quieran o no puedan someterse a una cirugía mayor.



## VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Cruz Moreno, B.; Muñoz C.: Tratamiento ortodóncico de mordidas profundas (2011). Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 23(1), p. 158-173.
2. Ocampo, A.; Milena, Z.: Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales (2009). RevFacOdontUniv de Antioquia. Vol. 17(1).
3. Nanda R.; Kapila S. Terapias actuales en Ortodoncia. Ediciones Amolca. P. 186-198 (2011).
4. Moyers. Manual de Ortodoncia (1976). Primera edición. P. 583-586. Argentina.
5. Proffit W.; Fields, Jr.; Sarver D. Ortodoncia Contemporánea. Ediciones Elsevier (2008). Cuarta edición, p. 534-548; 287-299. España.
6. Mostafa M.; Mona S; Mostafac, Y.: Deepoverbitemalocclusion: Analysis of the underlying components (2012). Cairo, Egypt.
7. Rodriguez E.; White L. Ortodoncia Contemporánea (2008). Diagnóstico y Tratamiento. Ediciones Amolca, p. 383-405.
8. Braun, S: Biomechanical considerations in the management of the vertical dimension (2002). In Seminars in Orthodontics Vol. 8 (3), p. 149-154. WB Saunders.
9. Natera, M.; Gasca V.; Rodríguez Y.; Casasa A.: El Tratamiento de la Mordida Profunda. Caso clínico (2005), obtenible en Ortodoncia.ws - Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
10. Arreguín N.; Rodríguez Y, Casasa A: El tratamiento de la maloclusión Clase II, división 1 (2005), obtenible en Ortodoncia.ws - Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
11. Hans, M.; Groisser, G; Damon, C.; Amberman, D; Nelson, S; Martin, J; Palomo J.: Cephalometric changes in overbite and vertical facial height after removal of 4 first molars or first premolars (2006). Am J Orthod Dentofacial Orthop. Vol.130, p.183-8.



12. J. Kim; S. Akimoto; H. Shinji; S. Sato: Importance of vertical dimension and cant of occlusal plane in craniofacial development (2009). *Int J Stomat&OcclusionMed*. Vol 2 (3), pp. 114-121.
13. S. Akimoto; M. Kubota; S. Sato: Increase in vertical dimension and maxillo-mandibular growth in a longitudinal growth sample (2010). *Int J Stomat&OcclusionMed*. Vol 3, issue 1, pp. 15-19.
14. Lova, L.; Mooreb, T.; Austinc, K.; Burtond, R.; Marshalle, S.; Southardf, K. et al.: Case report. Mandibular "tripod" advancement of a Class II Division 2 deepbite malocclusion (2010). *AJO-DO*. Vol. 137 (2), p. 285-292.
15. Lindauer, S.; Lewis, S.; Shroff, B.: Overbite correction and smile aesthetics (2005). In *Seminars in Orthodontics*. Vol. 11 ( 2), p. 62-66. WB Saunders.
16. Hyo-Sang P.; Ji-Yeun K.; Tae-Geon K.: Treatment of a Class II deepbite with microimplant anchorage (2011). *AJO-DO*. Vol. 139 (3), p. 397-406.
17. Yoshihito I.; Shingo K.; Yasuyo S.; Tarek A.; Teruko T.; Takashi, Y.: Indirect usage of mini screw anchorage to intrude overerupted mandibular incisors in a Class II patient with a deep overbite (2013). *AJO-DO*. Vol 143 (4). Supplement, p. S113-S124.
18. Derek P.; Sercan, A.: Relapse of orthodontically corrected deep bites in accordance with growth pattern (2012). *AJO-DO*. Vol. 141, (4), p. 477-483.
19. Zamudio C,\* Tavera S. Intrusión del segmento anterior superior con miniimplantes para eliminar la mordida profunda anterior en maloclusión clase II con compromiso periodontal. Reporte de un caso. Abril-Junio 2014
20. Curiel-Meza B,\* Rivas-Gutiérrez R,\*\* Díaz-Peña R. Uso de microimplantes en el tratamiento de ortodoncia. 2013; 2 (4):126-132
21. Cruz M, B., Muñoz G, C. Tratamiento ortodóncico de mordidas profundas 1



22. Al-Buraiki H, Sadowsky C, Schneider B. The effectiveness and long-term stability of overbite correction with incisor intrusion Mechanics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127: 47-55.
23. Alvarez, T. McQuattie, I., Scannone, A. Tratamiento alternativo en casos de Exceso Vertical del Maxilar: Uso de Microtornillos - Reporte de un Caso Clínico ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5 - Caracas - Venezuela
24. Apuy Tacsan P., DDS Presentación de unos casos clínico: Intrusión de dientes anteriores con miniimplantes. Revista electrónica de la Facultad de Odontología, ULACIT – Costa Rica, Vol. 6, No.1, 2013.