



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN

ESPECIALIDAD EN  
***ODONTOLOGÍA RESTAURADORA AVANZADA***

**“SOBREDENTADURA MAXILAR  
IMPLANTORETENIDA CON ANTAGONISTAS  
NATURALES Y PRÓTESIS FIJA”**

ALUMNO: C.D. DIANA MARGARITA SÁNCHEZ LUGO

ASESORES:  
ESP. JORGE PIMENTEL HERNÁNDEZ  
MTRA. ALINNE HERNÁNDEZ AYALA  
ESP. DANIEL DUHALT IÑIGO

octubre 2015

ALUMNO: C.D. DIANA MARGARITA SÁNCHEZ LUGO

ESPECIALIDAD: ODONTOLOGÍA RESTAURADORA AVANZADA

TELÉFONO DE CONTACTO: CELULAR (044) 8114719347

CORREO ELECTRÓNICO:dmszlugo@gmail.com

FORMA DE TITULACIÓN: TRABAJO TERMINAL CASO CLÍNICO

CVU: 729148

# Sobredentadura maxilar implantoretenida con antagonistas naturales y prótesis fija

Diana Margarita Sánchez Lugo \*, Jorge Pimentel Hernández §, Alinne Hernández Ayala \*\*, Daniel Duhalt Iñigo \*\*\*

## Resumen

Debido a la alta incidencia reportada de pérdida de implantes en el maxilar, la sobredentadura implantoretenida no se considerada como el tratamiento de primera elección para un paciente desdentado total del maxilar; sin embargo puede serlo cuando el paciente presenta una situación que comprometa la retención y/o estabilidad de una dentadura completa. Se reporta el tratamiento de una paciente a quien se le colocó una prótesis implantoretenida por 2 implantes en el maxilar que antagoniza tanto con dentición natural como con prótesis fija. El anclaje que proveen los aditamentos *Locator*<sup>®</sup> sobre los implantes brinda retención a la sobredentadura y la extensión de la base sobre el paladar ofrece el soporte para que las cargas no sean dirigidas exclusivamente sobre los implantes. Se realizó la regularización del plano de oclusión en la arcada inferior para dejar un esquema oclusal que disminuya la velocidad de la reabsorción ósea a la que el maxilar se someterá por el hecho de estar desdentado.

Palabras clave: Sobredentadura, implantoretenida, *Locator*<sup>®</sup>.

## Abstract

It has been reported a high implant failure rate in the maxilla so the implant-retained overdenture is not the main treatment option for the edentulous

maxilla. Nevertheless, it can be considered when the patient has a compromising situation of the conventional complete denture in terms of retention and stability. The presented case shows a 2-implant retained maxillary overdenture that antagonizes with natural dentition and fixed prosthesis as well. *Locator*<sup>®</sup> implant abutments give the overdenture retention and the palate base extension offers support so that the load is not aimed to the implants exclusively. The regularization of the occlusion plane on the mandible was performed to leave an occlusal scheme that decreases the rate of bone reabsorption at which the maxilla is subjected for the fact of being edentulous.

Key words: Implant-retained, overdenture, *Locator*<sup>®</sup>.

\*Alumno de la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada, FO UNAM.

§ Coordinador del área de Restauradora en la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada, FO UNAM.

\*\* Coordinadora del área de Periodoncia en la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada, FO UNAM.

\*\*\* Coordinador del área de Endodoncia en la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada, FO UNAM.

## Introducción

En pacientes edéntulos del maxilar, el tratamiento tradicional mediante dentaduras completas consigue resultados satisfactorios, si presenta tuberosidades y cresta ósea prominentes;<sup>1</sup> sin embargo la mayoría de los pacientes que requieren prótesis completas han utilizado previamente prótesis parcial removible y el reborde alveolar suele presentar reabsorción ósea significativa, lo cual compromete la estabilidad y sobre todo la retención de la prótesis. Una forma de mejorar lo anterior es mediante técnicas quirúrgicas de aumento de reborde, así como también la utilización de implantes como medio de retención y soporte.<sup>1,2</sup> El efecto que tiene la oclusión antagonista sobre el reborde óseo residual es de suma importancia, ya que es diferente la fuerza que genera un maxilar antagonista edéntulo (11.79 Kg.) a la dentición natural (57.15 Kg. por parte de un molar).<sup>3</sup> Esto es una clara diferencia en cuestión de resistencia por lo que el reborde del maxilar edéntulo es susceptible de reabsorción significativa, y lo idóneo es equiparar esta situación colocando implantes en el maxilar.<sup>1</sup>

Es frecuente encontrar en pacientes que tienen dientes remanentes anteroinferiores y pocos o ningún diente en la arcada superior el Síndrome de combinación<sup>4</sup>, el cual consiste en la resorción del reborde residual anterosuperior por ocluir con dientes anteriores naturales (que se encuentran extruidos), tejido blando resiliente sobre el reborde residual y puede existir hiperplasia de tejido en las tuberosidades del maxilar.

### Cuadro 1. Indicaciones y contraindicaciones de la sobredentadura maxilar implantoreténida

Indicaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Paciente portador de una prótesis completa</li><li>• Para mejorar bienestar, estabilidad y retención</li><li>• Para recuperar soporte labial y mejorar la fonética</li><li>• Atrofia importante de la cresta ósea maxilar</li><li>• Antagonista Clase I de Kennedy o III</li><li>• Predisposición al Síndrome de Kelly</li></ul>
Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comodidad con prótesis convencional.</li><li>• Inadecuada cantidad de cresta ósea.</li><li>• Espacio insuficiente para el mecanismo de anclaje.</li><li>• Paciente sistémicamente comprometido.</li></ul>

Para disminuir la prevalencia del Síndrome de Kelly (ya que seguirá la pérdida de hueso debajo de la base de la dentadura parcial o total que porta el paciente) se recomienda realizar dentaduras maximizando la base para repartir las fuerzas sobre todo el soporte mucoso del maxilar,<sup>4</sup> o bien la realización de una prótesis en donde las cargas oclusales no sean dirigidas al reborde alveolar, realizando una prótesis fija implantosoportada en la que la fuerza sea dirigida al eje axial de los implantes dentales.<sup>5</sup> El plan de tratamiento dependerá del diagnóstico individual de cada paciente.

La sobredentadura implantoreténida no es considerada como el tratamiento de primera elección para un paciente desdentado total del maxilar, a diferencia de la mandíbula desdentada<sup>6</sup> debido a su relativa baja tasa de éxito en comparación con la sobredentadura mandibular (75.4% en maxilar y 100% en mandíbula)<sup>7</sup> a causa de la pérdida de los implantes colocados en el maxilar.<sup>8,9</sup> Sin embargo pueden ser indicadas en algunos casos<sup>1,5,10,11</sup>(Cuadro1).

## Descripción del caso clínico

Se presenta una paciente de sexo femenino de 60 años caucásica a la clínica de la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México, la cual presenta una prótesis parcial removible superior con deficiencias estéticas y funcionales, que antagoniza con dentición natural con restauraciones con evidencia clínica de desajuste (Fig. 1).



Fig. 1 Fotografías iniciales del caso.

Tras realizar la historia clínica (a la cual sólo refirió padecer hipertensión arterial controlada), el examen clínico, la toma de modelos de estudio y examen radiográfico (Fig. 2); se realizó un análisis del caso para determinar el diagnóstico (Cuadro 2).

Se determinó el plan de tratamiento, el cual consistiría en la extracción de los dientes remanentes superiores con la colocación de 4 implantes endoóseos en las zonas del 12, 15, 22 y 25 para una sobredentadura implantoretenida; además de la rehabilitación completa de

## Cuadro 2. Diagnóstico del caso clínico

- Periodontal
  - Periodontitis crónica localizada leve.
  - Recesiones gingivales Clase IV Miller en 18, 16, 24, 25, 37, 35, 44, 45 y 46.
  - Falta de encía insertada en 45.
  - Lesión de furcación grado II en 16.
  - Defecto de reborde Clase III Seibert arcada superior.
  - Trauma oclusal secundario en 22 y 24.
- Endodóncico
  - 22 Despulpado y periodontitis apical aguda.
  - 34 Necrosis pulpar y periápice sano.
  - 42 Necrosis pulpar y periápice sano.
  - 43 Despulpado y periápice sano.
- Restaurador
  - Desdentado parcial superior e inferior.
  - Síndrome de combinación.
  - Restauraciones deficientes con lesiones cariosas en 18,16, 24,25, 38, 37, 35, 43, 44, 45 y 47.
  - Fractura coronaria de 34 y 48.
  - Abfracciones en 24, 25, 34, 35, 44, 45 y 37.

la arcada inferior llevando a cabo la necropulpectomía de los dientes 34 y 42 (manteniendo el 43 en control clínico y radiográfico por cirugía periapical previa) y la extirpación intencional de la pulpa en los dientes 37, 44 y 45 por motivos protésicos, para establecer un adecuado plano de oclusión y proveer un esquema oclusal favorable.

Después de la fase I periodontal, se elaboró una prótesis total provisional para la arcada superior, la cual fue duplicada para ser utilizada como guía tomográfica<sup>12</sup> (Fig. 3). Al no encontrar tejido óseo remanente en la zona del reborde alveolar del 12 o posterior a la zona del diente 25; se planificó la colocación de implantes inmediatos a la extracción en la zona del 22 y 25, y uno en la zona del 15, siendo 3 implantes para dar retención a la sobredentadura.

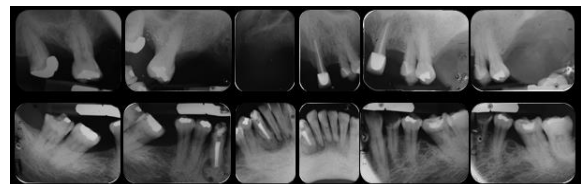


Fig. 2 Serie radiográfica dentoalveolar.

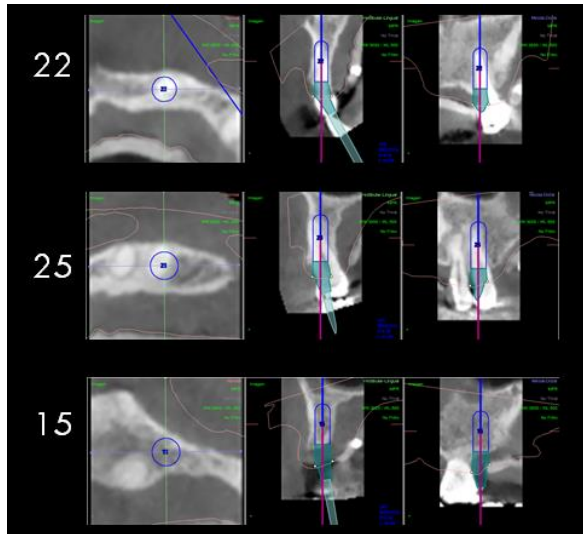


Fig. 3 Planeación de la colocación de los implantes con tomografía axial computarizada

Se confeccionó una guía quirúrgica con ©NemoScan (©Nemotec, Madrid, España) (Fig. 4) para la colocación de implantes de plataforma externa (BTI-Biotechnology Institute®, Vitoria-Gasteiz, España) de 3.75 x 10 mm.

Se realizó el protocolo de toma de extracción de sangre para la obtención de Plasma Rico en Factores de Crecimiento mediante el sistema Endoret® PRFC® (BTI®, Vitoria- Gasteiz España) y así promover la osteointegración de los implantes y la cicatrización favorable del tejido blando.<sup>13, 14</sup>

Se realizó la extracción de los dientes superiores y los lechos quirúrgicos fueron inicialmente preparados con la guía quirúrgica (Fig. 5). Se continuó con el protocolo de fresado y se colocaron los implantes previamente humectados con el PRFC®, obteniendo estabilidad primaria de los mismos a 30 Ncm (Fig. 6).



Fig. 4. Guía quirúrgica diseñada por computadora.

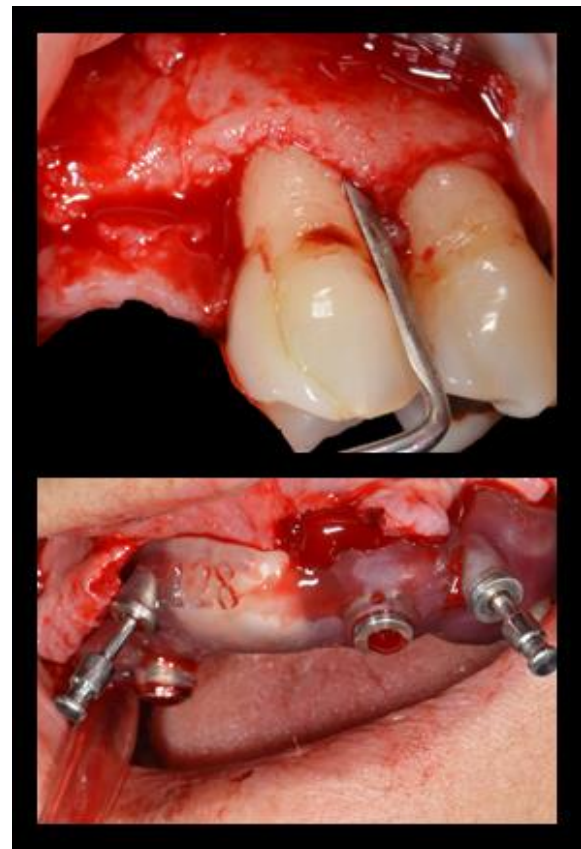


Fig. 5. Luxación de los dientes a extraer y colocación de guía quirúrgica.

Durante la preparación de los lechos quirúrgicos se presentaron dehiscencias óseas, por lo que se realizó regeneración ósea alrededor de los mismos con técnica de Sandwich propuesta por Wang en el 2004<sup>15</sup> con aloinjerto (©BioGraft, México),

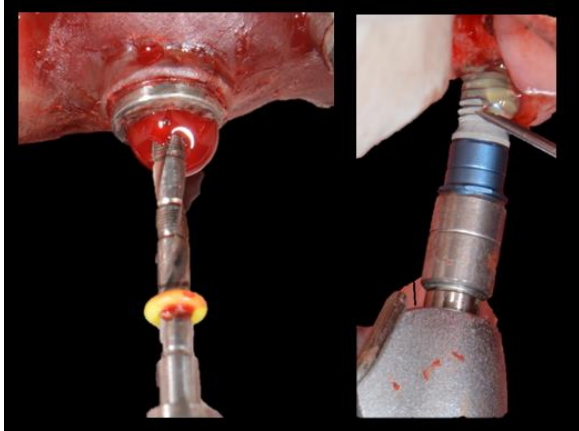


Fig. 6 Preparación de los lechos quirúrgicos y colocación de implantes.

xenoinjerto (NuOss™, ©ACE Surgical, Brockton, MA, EUA) y membrana reabsorbible de colágeno (RCM6®, ©ACE Surgical Supply, Brockton, MA, EUA) fijada con microtornillos (truSCREW™, ©ACE Surgical Supply, Brockton, MA, EUA) (Fig. 7).

Se suturó con ácido poliglicólico 4-0 con puntos simples y en colchonero horizontal. Se indica la colocación de la prótesis inmediata sólo para situaciones de índole social, evitando la carga oclusal durante la primera semana posterior a la cirugía.

Se realiza examen radiográfico de los implantes a los dos meses de la colocación (Fig. 8) y se observa una zona radiolúcida alrededor del implante 25. Se realiza el descubrimiento del implante y se corrobora que no está osteointegrado, por lo que se retira<sup>16</sup> (Fig. 9). Al tener poca predictibilidad al colocar un nuevo implante en esta zona se decide no realizar técnica regenerativa.<sup>17</sup> El descubrimiento de los implantes 15 y 22 se realizó a los 5 meses de su colocación, llevando a cabo regeneración ósea guiada con técnica de Sandwich alrededor del implante 22 simultáneamente (Fig. 10).

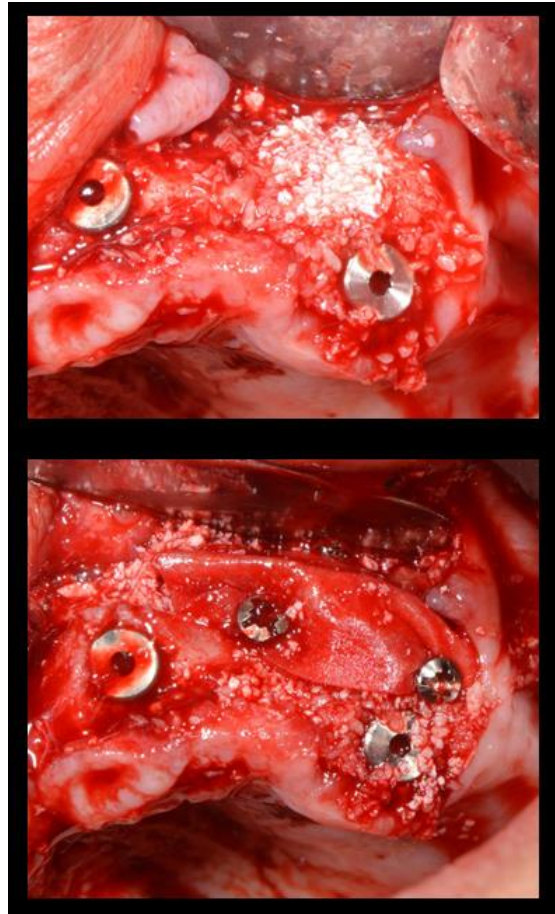


Fig. 7 Regeneración ósea guiada sobre implantes con técnica de Sandwich.

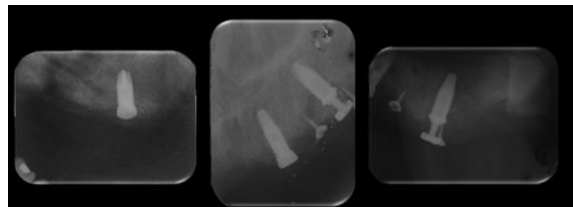


Fig. 8 Radiografías intraorales de implantes 15, 22 y 25.

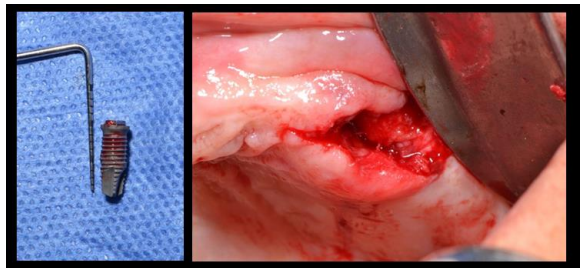


Fig. 9 Retiro de implante de la zona 25.

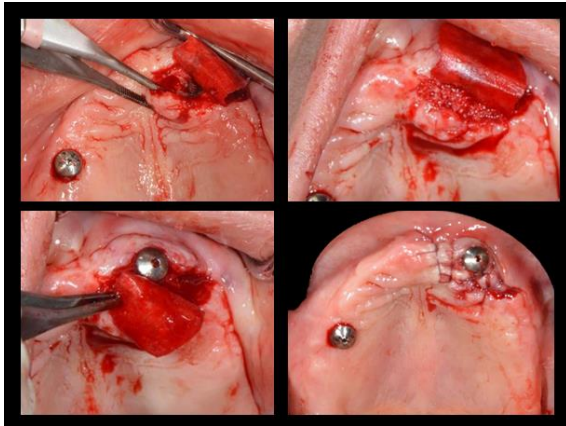


Fig. 10 Descubrimiento de implantes de las zonas 15 y 22, regeneración ósea guiada alrededor del implante 22.

Durante el tiempo de osteointegración se realizaron rebases de la prótesis inmediata con resina acrílica *Flexacryl™ Soft (Lang™, EUA)* para su adaptación al reborde del maxilar. Se retiraron restauraciones deficientes y lesiones cariosas de los dientes remanentes inferiores. Se llevó a cabo un alargamiento de corona con fines protésicos<sup>18,19</sup> en el diente 34 (Fig. 11) e injerto de tejido conectivo subepitelial para el aumento de encía insertada en la zona del 45<sup>20</sup> (Figura 12).



Fig. 11 Alargamiento de corona en diente 34.



Fig. 12 Injerto de tejido conectivo para aumento de encía insertada en 45.

Se realizó el análisis de la oclusión antagonista inferior para planificar el montaje de los dientes de la sobredentadura del maxilar con el método de Yursktas, el cual consiste en obtener un modelo de estudio y usar una platina metálica de superficie convexa de 20° identificando los planos inclinados de los dientes mesializados y la extrusión de los dientes anteroinferiores.<sup>3</sup> (Figura 13).



Fig. 13 Análisis del modelo inferior y encerado diagnóstico.

Se indica la preparación para coronas de los dientes posteroinferiores, con la excepción del diente 38 (inlay) y el diente 48, cuyo nivel en el plano de oclusión no permite su corrección con corona, por lo que se realizó su extracción con preservación de reborde<sup>21,22</sup> (Fig. 14).



Fig. 14 Extracción con preservación de reborde del 48.

Se realizó el desgaste selectivo de los dientes anteroinferiores (Fig. 15).



Fig. 15 Desgaste selectivo de los dientes anteroinferiores.

Una vez realizada la necropulpectomía de los dientes 34 y 42, y la extirpación intencional de 37, 44 y 45; teniendo en cuenta los parámetros de éxito<sup>23-25</sup> se realizan las reconstrucciones intraradiculares, con la excepción del diente 42, el cual conservaba estructura dental remanente suficiente.<sup>26</sup> El acceso fue obturado con resina compuesta *Filtek™ Z350* (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA). Las reconstrucciones fueron realizadas con postes de fibra de vidrio<sup>27</sup> cementados con adhesivo autoacondicionante<sup>28</sup> y reconstruidos con material a base de resina (*Multicore® HB*, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) diseñado para sustituir el

núcleo coronario.

Se prepararon los dientes y se tomó impresión definitiva con material de polivinilsiloxano *Hydrorise* (©Zhermack, Italia). Se elaboró inlay del diente 38, las coronas de los dientes 37, 35, 34,43 y 44 monolíticas de disilicato de litio *IPS e.Max®*, (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) y la prótesis fija de 3 unidades del 45 al 47 de óxido de Zirconio-Porcelana *Lava™* (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA). Todas las restauraciones fueron cementadas con cemento autoadhesivo *Relyx U200™* (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) (Fig. 16).



Fig. 16 Preparaciones de la arcada inferior, impresión definitiva, provisionales y restauraciones cementadas.

Se obtiene el modelo de trabajo de la arcada superior con una cucharilla individual e impresión con poliéter monofásico (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) (Fig. 17).

Se elaboró base y rodillo para la prótesis superior y se tomó la relación intermaxilar de acuerdo a parámetros estéticos y funcionales haciendo ocluir el rodillo con los dientes de la arcada inferior<sup>3</sup> (Fig. 18).

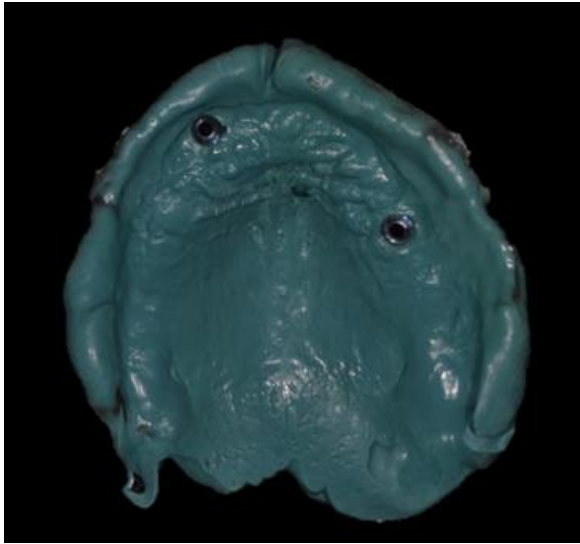


Fig. 17 Impresión definitiva de arcada superior.



Fig. 18 Relación intermaxilar en modelos de trabajo.

Los dientes superiores fueron colocados en el centro del reborde, orientados hacia una oclusión cúspide-fosa para la estabilidad de la prótesis.<sup>29</sup> (Fig. 19) Se debe dejar una mínima sobremordida vertical y una sobremordida horizontal de por lo menos 1 mm para que no se trasmite fuerza hacia la zona anterior del reborde del maxilar<sup>3</sup>, así se disminuirá la resorción del mismo por la fuerza con la que ocluirá la dentición antagonista en máxima intercuspidad y movimientos excursivos.

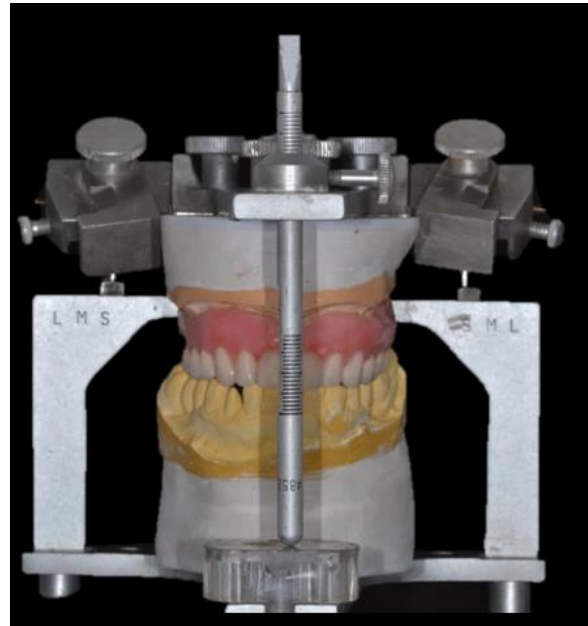


Fig. 19 Dientes superiores montados sobre el rodillo y la base en articulador semiajustable.

Se procesó la dentadura con la técnica SR Ivocap® (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) (Fig. 20).



Fig. 20 Prótesis maxilar realizada con técnica de inyección SR Ivocap®.

Se atornillan los aditamentos protésicos del sistema de anclaje axial Locator® (Zest Anchors®, CA, EUA) con un dinamómetro manual a 20 N (Fig. 21) y se realiza el atrapamiento de las capas metálicas en la prótesis utilizando acrílico autocurable.



Fig. 21 Aditamentos protésicos *Locator*® colocados.

Se eligen nylons de color azul que darán una retención de 1.5 lb cada uno<sup>30</sup> (Fig. 22).

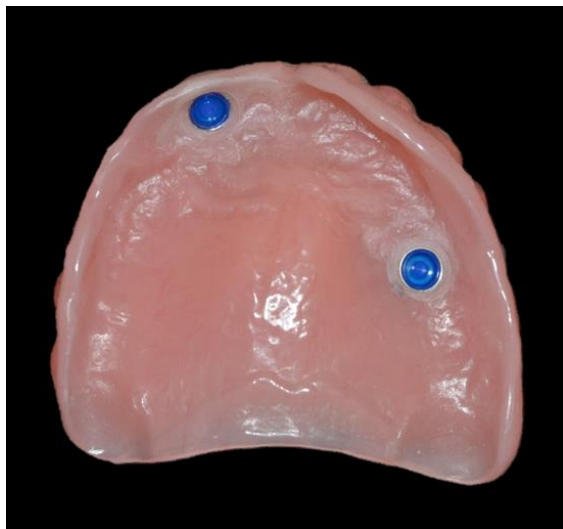


Fig. 22 Nylons azules del sistema *Locator*®.

Se verifica que en boca exista una oclusión bibalceada con papel de articular de 40 $\mu$  (*Bausch*®, *Alemania*) (Fig. 23) lo que es difícil de conseguir cuando se tiene dentición natural como antagonista de la prótesis,<sup>31</sup> pero que es deseable para que el estrés de las cargas funcionales no se transmitan a los implantes y éstas se distribuyan en el maxilar de una manera uniforme<sup>32</sup> (Fig. 24 - 27).



Fig. 23 Revisión de oclusión en movimientos excursivos.

## Discusión

El uso de implantes para soportar o retener una sobredentadura comenzó como un recurso para tratar a pacientes que inicialmente se tratarían con una prótesis fija implantosoportada, pero que debido a la pérdida de uno o más de los implantes colocados, se optó por una sobredentadura.<sup>33</sup>

La ventaja del tratamiento del edentulismo con prótesis fija implantosoportada, es que hay una menor velocidad de reabsorción del reborde, porque las cargas están dirigidas hacia los implantes, no hacia la mucosa y tejidos subyacentes;<sup>5,34</sup> para esto es necesario dejar una oclusión implantoprottegida (libre de fuerzas laterales al eje del implante),<sup>35</sup> para que no haya pérdida de la cresta ósea alrededor de los implantes. En el caso de la sobredentadura implantoretendida, las regiones de soporte son la mucosa firme y queratinizada del reborde desdentado, y la vertiente palatina de la parte anterior del maxilar para resistir movimientos de lateralidad. Algunos autores consideran que el paladar duro no proporciona soporte, sino que es una zona de alivio.<sup>5</sup> Es necesario dejar la extensión de la base sobre el paladar; sobre todo en el



Fig. 24 Sobredentadura maxilar implantoretenuida y arcada inferior con dentición natural con restauraciones completas y prótesis parcial fija.

caso de dos implantes reteniendo la sobredentadura<sup>36</sup>, ya que éste se opone al movimiento rotacional que se da al ocluir con la arcada antagonista y que es potencialmente nocivo para el

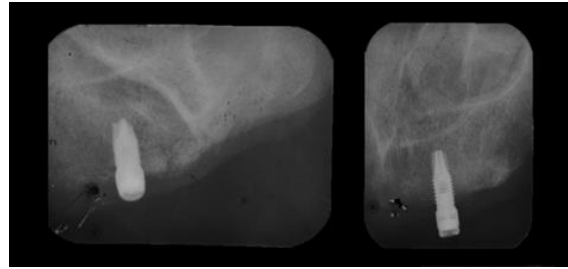


Fig. 25 Implantes de las zonas 15 y 22.

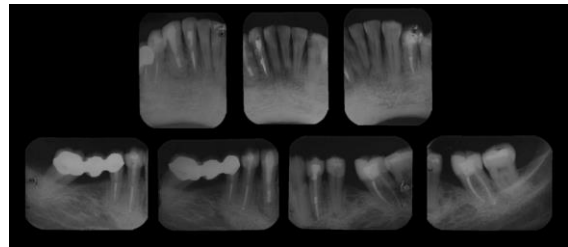


Fig. 26 Tratamientos de conductos, reconstrucciones intraradiculares y restauraciones definitivas.



Fig. 27 Sonrisa máxima.

reborde residual.<sup>2</sup> Está comprobado que sin el recubrimiento palatino de la prótesis, se transmite mayor estrés alrededor de los implantes y los tejidos de soporte debajo de la base de extensión reducida, se usen aditamentos axiales o barras para la sobredentadura.<sup>37,38</sup>

El sistema de anclaje de los implantes permitirá brindar retención suficiente a la prótesis, puesto que con el tiempo se seguirá reabsorbiendo el reborde, por la oclusión antagonista de dientes naturales, aunque gracias al esquema oclusal contemplado, éste será menor. Se ha propuesto que la cantidad mínima de implantes para una sobredentadura en la arcada superior sea de 4<sup>5, 39</sup> y

esto es debido a la baja tasa de supervivencia de los implantes en la arcada superior; pero la existencia de menos no contraindica el tratamiento<sup>40</sup> y existen reportes de casos clínicos con seguimiento, aunque escasos, sobre el tema y de su manejo con sistema de anclaje axial.<sup>11, 41</sup>

Quienes han realizado revisiones para detectar las causas de fracaso de las sobredentaduras sobre implantes comentan que la falla más común es la pérdida de retención del sistema de anclaje.<sup>32</sup> Por ejemplo, en la revisión realizada por *Goodacre* en el 2003 encontró que ésta era la mayor complicación (30%), seguido por la pérdida de los implantes del maxilar superior (19%), de los cuales el 60 % se había perdido antes de conectar los componentes protésicos a los implantes.<sup>8</sup> El uso de una sobredentadura implantoretendida brinda al paciente mayor seguridad en la vida cotidiana;<sup>2</sup> pero no está indicada si el paciente está cómodo con su prótesis convencional en términos de retención y estabilidad y si el operador no encuentra algún motivo para cambiar el tratamiento, ya que es notable la falta de evidencia científica disponible para la realización de guías para el tratamiento a través de un consenso.<sup>42</sup>

## Conclusiones

Los implantes inmediatos a la extracción dental con regeneración ósea guiada simultánea, deben ser considerados como un tratamiento que requiere habilidad y experiencia suficiente del operador para evitar complicaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas, como en este caso lo fue la pérdida de uno de los implantes destinados a retener la sobredentadura.

El establecimiento de un plano de oclusión favorable resulta indispensable en el caso de una sobredentadura única maxilar para favorecer al esquema oclusal que se implementará, debido a que de esto depende la resorción ósea por debajo de la base de la sobredentadura y como consecuencia, la estabilidad de la misma. El análisis de la biomecánica del maxilar edéntulo debe realizarse de manera particular para la repartición de la carga oclusal recordando que entre menor sea la extensión de la base, mayor estrés será dirigido a los implantes.

La toma de decisión sobre la colocación de implantes para una sobredentadura en el maxilar y sus guías de tratamiento no están suficientemente respaldadas por la literatura disponible debido a la falta de evidencia científica, haciendo falta un mayor número de ensayos clínicos y revisiones sistemáticas al respecto; sin embargo es válido realizar este tipo de plan de tratamiento por conveniencia particular del caso.

En el presente caso se le ha brindado a la paciente una solución protésica predecible para tratar el edentulismo de la arcada superior; ante la dificultad de ser antagonista de dientes naturales con prótesis fija. La visión integral única de la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada permite atender a pacientes con necesidades múltiples de tratamiento odontológico, por un mismo clínico.

## REFERENCIAS

1. Mallat E, Mallat E. Prótesis parcial removible y sobredentaduras. España: Elsevier; 2004.

2. Eckert SE, Carr AB. Implant-retained maxillary overdentures. *The Dental Clinics of North America* 2004;48:585-601.
3. Sharry JJ. The single complete denture. En: Sharry JJ. *Complete denture prosthodontics*. U.S.A: McGraw-Hill; 1972. p 310-319.
4. Kelly E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2003;90(3):140–50.
5. Misch CE. Partial and complete edentulous Maxilla Implant Treatment Plans: Fixed and Overdenture Protheses. En: Misch CE. *Dental Implant Prosthetics*. USA: Elsevier Health Sciences; 2006 .p 281- 308.
6. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 2002; 17(4):601.
7. Bergendal T, Engquist B. Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 1998; 13(2):253-262.
8. Goodacre CJ, Bernal G, Runcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications with implants and implants protheses. *Journal of prosthetic Dentistry* 2003;90(2):121-132.
9. Sadowsky SJ. Treatment considerations for maxillary implant overdentures: a systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2007; 97(6):340-348.
10. Mericske-Stern R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *The Journal of prosthetic dentistry* 1998; 79(1):66-73.
11. Merickse-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Impl Res* 2000;11(Suppl.): 108-125.
12. Katsoulis J, Pazera P, Mericske-Stern R. Prosthetically Driven, Computer-Guided Implant Planning for the Edentulous Maxilla: A Model Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2009;11(3):238-245.
13. Anitua E. BTI Implant System: el primer sistema de implantes con superficie bioactive. *Maxillaris Diciembre* 2001:38-50
14. Anitua E, Tejero R, Zalduendo MM, Orive G. Plasma Rich in Growth Factors Promotes Bone Tissue Regeneration by Stimulating Proliferation, Migration, and Autocrine Secretion in Primary Human Osteoblasts. *Journal of Periodontology* 2013;84(8):1180-1190.

15. Wang H, Misch C, Neiva RF. Sandwich Bone Augmentation Technique: Rationale and Report of Pilot cases. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 2004;24(3):233-242.
16. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants* 1986; 1(1):11-25.
17. Grossmann Y, Levin L. Success and survival of single dental implants placed in sites of previously failed implants. *Journal of periodontology* 2007; 78(9):1670-1674.
18. Ong M, Tseng S, Wang H. Crown Lengthening Revisited. *Clinical Advances in Periodontics* 2011;1(3):233-239.
19. Arora R, Narula SC, Sharma RK, Tewari. Evaluation of supracrestal gingival tissue after Surgical Crown Lengthening: A 6 month Clinical Study. *Journal of Periodontology* 2012;84(7):934-940.
20. Carnio J, Camargo PM. Clinical and Histologic Long-Term Evaluation of a Subepithelial Connective Tissue Graft Used as Treatment for a Mucogingival Defect: A Case Report. *Clinical Advances in Periodontics* 2012;2(4):224-230.
21. Pagni G, Pellegrini G, Giannobile WV, Rasperini G. Postextraction Alveolar Ridge Preservation: Biological Basis and Treatments. *International Journal of Dentistry* 2012.
22. Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 2012; 23(Supply 5):22-38.
23. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature—Part 2. Influence of clinical factors. *International endodontic journal* 2008; 41(1):6-31.
24. Ng, YL, Mann V, Gulabivala KA. Prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. *International endodontic journal* 2011; 44(7):583-609.
25. Ng YL, Mann V, Gulabivala KA. Prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 2: tooth survival. *International endodontic journal* 2011; 44(7):610-625.
26. Goracci C, Ferrari M. Current perspectives on post systems: a literature review. *Australian Dental Journal* 2011; 56(s1):77-83.
27. Bateman G, Ricketts DNJ, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review. *British Dental Journal* 2003; 195(1):43-48.

28. Sarkis-Onofre R, Skupien JA, Cenci MS, Moraes RR, Pereira-Cenci T. The role of resin cement on bond strength of glass-fiber posts luted into root canals: a systematic review and meta-analysis of in vitro studies. *Operative Dentistry* 2014;39(1):E31-E44.
29. Osawa JY. Oclusión. En: Osawa JY. *Prostodoncia Total*. 5ta edición. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1984. p. 381 – 404.
30. Manual técnico *Locator*<sup>®</sup> Sistema de anclaje para implantes. [Manual en internet]. EUA. [Consultado el 13 de Septiembre del 2015]. Disponible en: [http://www.zestanchors.com/mediala/wysiwyg/pdf/locator/L8002-TM\\_Rev\\_H\\_03-14\\_Tech\\_manual\\_only.pdf](http://www.zestanchors.com/mediala/wysiwyg/pdf/locator/L8002-TM_Rev_H_03-14_Tech_manual_only.pdf)
31. Närhi TO, Hevinga M, Voorsmit RA, Kalk W. Maxillary overdentures retained by splinted and unsplinted implants: a retrospective study. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 2001; 16(2): 259-266
32. Fanuscu MI, Caputo AA. (2004). Influence of Attachment Systems on Load Transfer of an Implant-Assisted Maxillary Overdenture. *Journal of Prosthodontics*;13(4):214-220.
33. Kiener, P, Oetterli M, Mericske E, Mericske-Stern R. Effectiveness of maxillary overdentures supported by implants: maintenance and prosthetic complications. *The International Journal of Prosthodontics* 2001; 14(2): 133-140.
34. Drago C, Carpentieri J. Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *Journal of Prosthodontics* 2011; 20(5): 336-347.
35. Yuan JCC, Sukotjo C. Occlusion for implant-supported fixed dental prostheses in partially edentulous patients: a literature review and current concepts. *Journal of Periodontal & Implant Science* 2013; 43(2): 51-57.
36. Lewis S, Sharma A, Nishimura R. Treatment of edentulous maxillae with osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1990; 68 (3):503-508.
37. Ochiai KT, Williams BH, Hojo S, Nishimura R, Caputo AA. Photoelastic analysis of the effect of palatal support on various implant-supported overdenture designs. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2004; 91(5):421-427.
38. Damghani S, Masri R, Driscoll CF, Romberg E. The effect of number and distribution of unsplinted maxillary implants on the load transfer in implant-retained maxillary overdentures: An in vitro study. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2012; 107(6):358-365.

39. Wismeijer D, Buser D, Belser U. ITI Treatment guide. Volume 4: Loading protocols in implant dentistry. Berlin: Quintessence; 2010.
40. Klemetti E. Is there a certain number of implants needed to retain an overdenture?. *Journal of oral rehabilitation* 2008; 35(s1): 80-84.
41. Dudley J. The 2-implant maxillary overdenture: A clinical report. *The Journal of prosthetic dentistry* 2004; 112(2): 104-107.
42. Dudley J. Maxillary implant overdentures: current controversies. *Australian dental journal* 2013; 58(4):420-423.