



# **UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **PROGRAMA ACADÉMICO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIENCIAS DE LA SALUD**

Resultado de las sobredentaduras superiores según el número de implantes  
dentales en pacientes edéntulos totales.

#### **TRABAJO ACADÉMICO**

Para optar el título de especialista en Rehabilitación Oral

##### **AUTOR(ES)**

Guerra Maticorena, Claudia Marina Elena

0000-0002-6954-4175

##### **ASESOR(ES)**

Bardalez Daza, Rogger  
Pomacóndor Hernández, César Alberto

0000-0001-5766-9539  
0000-0001-9951-4797

**Lima, 26 de octubre de 2023**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quien desde la eternidad me acompañan y guían. A mis hermanas Nadiezdha y Elena, mis pilares y quienes son mi soporte y apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis docentes de la especialidad, especialmente al doctor Rogger Bardález Daza y el doctor César Pomacóndor Hernández quienes me asesoraron a lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación y a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas a quien agradezco mi formación como especialista en Rehabilitación Oral.

## RESUMEN

**Título:** Resultado de las sobredentaduras superiores según el número de implantes dentales en pacientes edéntulos totales.

**Objetivo:** Realizar una revisión de la literatura sobre el resultado de las sobredentaduras maxilares según el número de implantes dentales en pacientes edéntulos totales.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica sistematizada en los motores de búsqueda Pubmed, Scopus y Web of Science y luego de establecer los criterios y filtros de la misma, se utilizaron 6 artículos. De los 6 artículos analizados, 4 fueron estudios de tipo ensayo clínico aleatorizado, 1 estudio prospectivo y 1 estudio retrospectivo.

**Resultados:** Los resultados clínicos de las sobredentaduras maxilares, basados en el número de implantes según los que fueron soportadas, comparados en los protocolos más difundidos e investigados como los de All-on-4 y All-on-6, fueron similares, óptimos, confiables, exitosos y longevos, sin diferencia significativa según el número de implantes dentales colocados.

**Conclusiones:** Las sobredentaduras maxilares soportadas por 4 o 6 implantes fueron técnicas de tratamiento confiables, exitosos y con resultados comparables, de limitadas complicaciones y con resultado óptimo y longevo.

**Palabras clave:** Implantes dentales, Prótesis Dental de Soporte Implantado, maxilar, dentadura completa superior, arcada edéntula.

Outcome of maxillary overdentures according to the number of dental implants in full edentulous patients

**ABSTRACT**

**Objective:** To review the literature on the outcome of maxillary overdentures according to the number of dental implants in totally edentulous patients.

**Materials and Methods:** A systematic bibliographic search was carried out in the Pubmed, Scopus and Web of Science search engines and after establishing the criteria and filters of the same, 6 articles were used. Of the 6 articles analyzed, 4 were randomized clinical trial type studies, 1 prospective study and 1 retrospective study.

**Results:** The results of maxillary overdentures, based on the number of implants according to which they were supported, compared in the most widespread and researched protocols such as All-on-4 and All-on-6, were similar, optimal, reliable, successful and long-lived, with no significant difference according to the number of dental implants placed.

**Conclusions:** Maxillary overdentures supported by 4 or 6 implants were reliable, successful treatment protocols with comparable results, limited complications, and optimal and long-lasting clinical results.

**Key Words:** Dental Implants, Implant-Supported, maxilla, denture, edentulous.

e202110788\_Guerra Maticorena, Claudia Marina  
Elena\_Resultado de las sobredentaduras superiores según el  
número de implantes dentales en pacientes edéntulos  
totales

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | <a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a><br>Fuente de Internet     | 1% |
| 2 | <a href="http://idus.us.es">idus.us.es</a><br>Fuente de Internet                                     | 1% |
| 3 | Submitted to Universidad Alfonso X el Sabio<br>Trabajo del estudiante                                | 1% |
| 4 | <a href="http://titula.universidadeuropea.es">titula.universidadeuropea.es</a><br>Fuente de Internet | 1% |

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment  
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| Dedicatoria.....                                   | 2  |
| Agradecimientos.....                               | 3  |
| RESUMEN .....                                      | 1  |
| ABSTRACT .....                                     | 2  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                              | 7  |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS .....                      | 8  |
| <b>2.1 Fuentes de Información</b> .....            | 8  |
| <b>2.2 Descriptores y Operadores Lógicos</b> ..... | 8  |
| <b>2.3 Filtros</b> .....                           | 9  |
| <b>2.4 Proceso de Selección</b> .....              | 9  |
| 3. RESULTADOS.....                                 | 10 |
| <b>3.1 Selección de los estudios</b> .....         | 10 |
| <b>3.2 Características de los estudios</b> .....   | 11 |
| 4. discusión.....                                  | 11 |
| 5. CONCLUSIONES .....                              | 14 |
| 6. CONFLICTO DE INTERÉS Y FINANCIAMIENTO.....      | 14 |
| 7 REFERENCIAS .....                                | 15 |
| 7. ANEXOS .....                                    | 19 |

## Lista de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Términos de Búsqueda.....                          | 19 |
| Tabla 2: Estudios incluidos en la revisión sistemática..... | 21 |



## **Lista de Figuras**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Figura 1: Selección de Estudios..... | 9 |
|--------------------------------------|---|

## **1. INTRODUCCIÓN**

El edentulismo es una condición física que compromete la nutrición, la comunicación, la autopercepción, autoestima y estética del paciente. La problemática del paciente edéntulo total sigue siendo un desafío en la práctica clínica del odontólogo. Frecuentemente, estos pacientes son rehabilitados con prótesis completas, sin embargo, los maxilares son afectados por un proceso de reabsorción ósea y esta pérdida de tejido óseo se traduce en las prótesis totales convencionales como falta de estabilidad, retención, disminución de la capacidad masticatoria, estética desfavorable, dolor asociado a su uso y pérdida de confort, haciendo de estas las quejas usuales que suele dar un paciente portador de prótesis totales, quienes terminan por evitar usar sus prótesis, perdiendo seguridad y autoestima, considerando que estas limitaciones no podrán ser superadas. (Tallarico et al., 2016). La rehabilitación oral implantosoportada con sobredentaduras maxilares mejora todos estos aspectos, aumentando la satisfacción del paciente, incrementando significativamente la capacidad masticatoria, optimizando las características estéticas, la fonación, facilidad de higiene, así como de retención y estabilidad de la misma, factores que en conjunto hacen de las sobredentaduras implantosoportadas un tratamiento asociado a una mayor tasa de sobrevivencia, menor pérdida ósea y bienestar psicológico, manteniendo una excelente relación costo-beneficio.(Antoun et al., 2012; Bandiaky et al., 2022a)

Un ensayo clínico, (Slot et al., 2014), indicó que una sobredentadura, soportada por 4 o 6 implantes dentales, sin apoyarse en el paladar, significó una opción protésica favorable para los pacientes con edentulismo total del maxilar superior(Slot et al., 2013). En una revisión sistemática sobre sobredentaduras maxilares, se estimó que esto podría beneficiar la distribución del estrés funcional, reducir la pérdida ósea crestral e incrementar la sobrevivencia de los implantes dentales, así como de la pieza protésica. Se considera a la rehabilitación implantosoportada del paciente edéntulo total una alternativa predecible y efectiva (Slot et al., 2019). Estas alternativas, auxiliadas por protocolos de planificación guiados, proporcionan opciones de tratamiento de mayor precisión, predictibilidad, sobrevivencia y menor incidencia de complicaciones quirúrgicas y protésicas, considerando las referencias anatómicas, la problemática del seno maxilar y el hueso disponible. (Brånemark, 1995)

Si bien queda claro lo beneficioso de un tratamiento de sobredentadura maxilar implantosoportada, la evidencia científica disponible no es concluyente sobre el número mínimo e ideal de implantes para soportar la misma, asegurando un resultado que mejore la calidad de vida del paciente.(Slot et al., 2016a) El hueso disponible, dificultades anatómicas, necesidad de injertos y estética facial, siguen siendo factores preponderantes a tomar en cuenta por el clínico al momento de planificar una sobredentadura implantosoportada, siendo que, actualmente, no hay un consenso de qué protocolo es el ideal. (Bhering et al., 2016; Daudt Polido et al., 2018; Rocuzzo et al., 2012)

El objetivo de la presente revisión de literatura, es el de comparar las sobredentaduras soportadas por 4 o 6 implantes, en términos de satisfacción del paciente, sobrevivencia de los implantes, sobrevivencia de la sobredentadura y complicaciones protésicas.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

Se utilizó la estrategia PICO, que se describe de la siguiente manera:

P: Pacientes con sobredentaduras implantosoportadas superiores.

I: Prótesis soportadas por 4 implantes.

C: Prótesis soportadas por 6 implantes.

O: Resultado.

### **2.1 Fuentes de Información**

Se utilizaron como fuentes de información: Pubmed, Scopus y Web of Science.

### **2.2 Descriptores y Operadores Lógicos**

Para identificar los descriptores se utilizó vocabulario estructurado y multilingüe (DeCS) de Bireme: Dental Implants, Implant-Supported, maxilla, denture, edentulous, mientras que, para delimitar la búsqueda, se utilizaron los operadores lógicos AND y OR.

### **2.3 Filtros**

La búsqueda solo incluyó:

- Artículos en inglés, sin restricción con el país de origen, autor o lugar de ejecución del estudio.
- Artículos científicos, ensayos clínicos aleatorizados, estudio comparativo, estudio observacional, estudio retrospectivo y prospectivo.
- Publicados entre el 2012 – 2021

### **2.4 Proceso de Selección**

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Presencia de los descriptores combinados con Dental Implants, Implant-Supported, maxilla, denture, edentulous, los cuales se observaron en los títulos de los artículos seleccionados. Anexo 1.
- Artículos científicos, ensayos clínicos aleatorizados, estudio comparativo, estudio observacional, estudio retrospectivo, fueron revisados para determinar si contenían la información clave que se necesitaba. Se descartaron los que no cumplieran con las palabras clave ni tuvieran la metodología buscada.

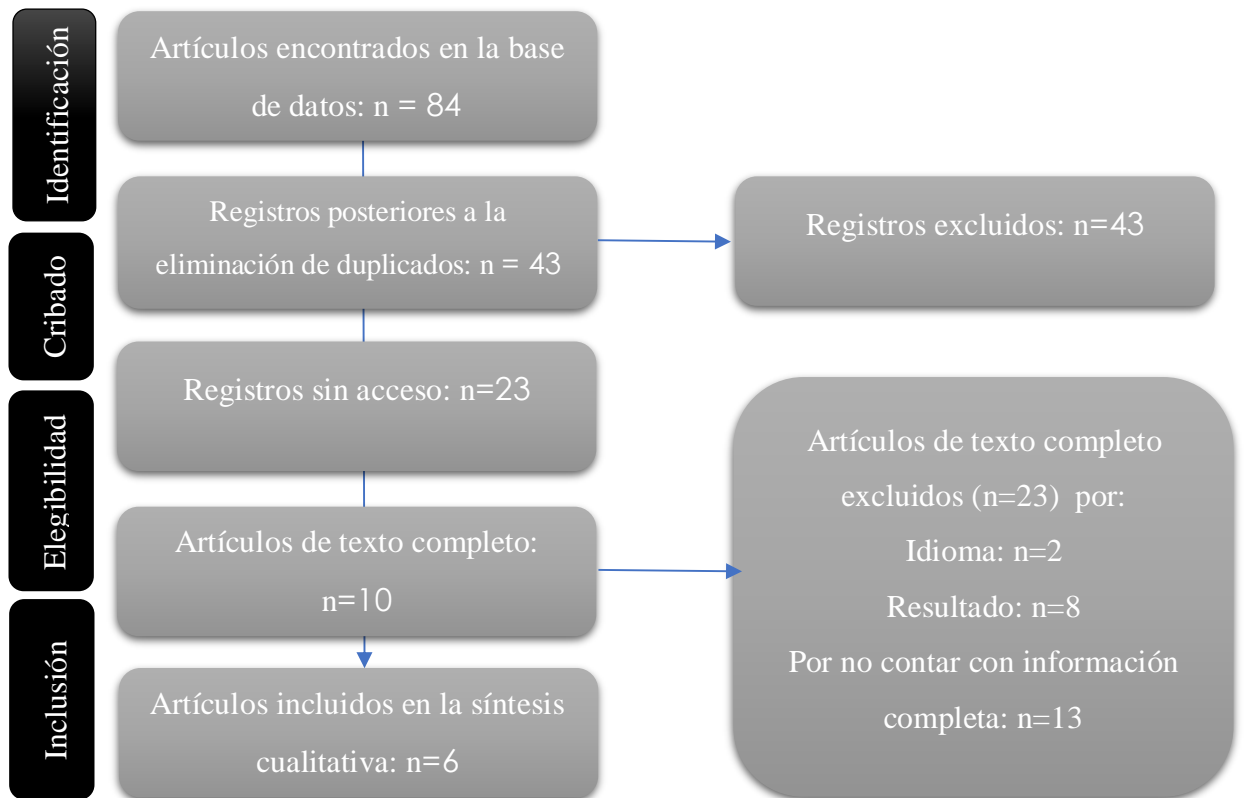
### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Selección de los estudios

Se encontraron 84 artículos en la búsqueda inicial, de los cuales se excluyeron 41 artículos debido a la eliminación de duplicados, quedando 43 artículos para la revisión de títulos y resúmenes. Posterior a la revisión de títulos y resúmenes, quedaron 33 artículos de los cuales 23 fueron excluidos, ya que no eran de texto completo. Finalmente, 6 artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad para ser incluidos en la revisión sistemática. El diagrama de flujo se detalla en la Figura 1.

**Figura 1**

*Selección de estudios*



### **3.2 Características de los estudios**

De los 6 artículos analizados, 4 fueron estudios de tipo ensayo clínico aleatorizado, 1 estudio prospectivo y 1 estudio retrospectivo. Dentro de los 6 estudios de tipo ensayo clínico aleatorizado, 6 se realizaron en pacientes que recibieron sobredentaduras sobre 4 y 6 implantes, siendo 1 de ellos, hecho bajo el protocolo de carga inmediata y otro hecho utilizando la cirugía guiada para mejorar sus resultados. Anexo 2

## **4. DISCUSIÓN**

La rehabilitación oral con implantes del paciente desdentado total superior conducía siempre a la pregunta de qué número de implantes utilizar y que brinde al paciente un resultado funcional y estético que supere a las prótesis convencionales y otorgue mayor comodidad de uso. Los protocolos All on 4 y All on 6 son comúnmente los más populares y utilizados para este objetivo. El propósito de esta revisión bibliográfica fue determinar el resultado de las sobredentaduras superiores según el número de implantes dentales en pacientes edéntulos totales.

En el estudio clínico presentado por Slot y colaboradores (Slot et al., 2013) donde se realizó la colocación de sobredentaduras soportadas por 4 y 6 implantes ubicados en el sector anterior, no se evaluó el volumen óseo disponible a través de la tomografía de haz cónico, se realizó un mapeo de reborde y a su vez, se evaluó el hueso disponible y sus características a través de radiografías panorámicas, laterales de cráneo y oclusales, lo que causó una falta de precisión en la planificación del tratamiento, dada la limitación de la imagenología bidimensional utilizada. En el mencionado estudio, no se realizó una evaluación tridimensional, sin embargo, en ambos grupos, tanto el de 4 como en el de 6 implantes, ningún implante se perdió. No obstante, algunos implantes presentaron fenestraciones, probablemente relacionados a la ausencia de evaluación de la densidad ósea con una técnica imagenológica apropiada como una tomografía, dado que sólo se utilizaron radiografías convencionales, sin embargo estas fenestraciones no comprometieron la sobrevivencia de los implantes. Podríamos relacionar estos resultados con que si bien el mapeo de reborde, según algunos estudios como (Abbasi et al., s/f; Choudhary et al., 2022; Hazari et al., 2019), es un método sencillo, eficaz, chairside, preciso y sobretodo económico con resultados

bastante similares a los de las imágenes tridimensionales como la CBCT (Cone Beam Computed Tomography), actualmente el gold standard para la evaluación de hueso disponible y la planificación en tratamientos de implantes es la Tomografía Computarizada de Haz Cónico, ya que es un método sensible, preciso y eficaz, que a su vez nos permite digitalizar el flujo de trabajo desde la planificación hasta la rehabilitación de los implantes, gracias al pareado de imágenes STL y DICOM, haciendo de ésta una técnica superior al mapeo de reborde, como lo señalan estudios como los de (Awasthi et al., 2021; Sutaria et al., 2019).

Por otro lado, el estudio de Slot et al. (2014) se abordó los defectos óseos con un autoinjerto de hueso en bloque de cresta ilíaca con elevación de membrana sinusal, lo que agregó complejidad al tratamiento y sumó variables a considerar para el resultado final de la sobredentadura. Luego del primer año de estos implantes rehabilitados y en función, el grupo de 4 implantes tuvo una supervivencia de implantes del 100% y en el grupo de 6 implantes se obtuvo una supervivencia del 99.5%, a la vez que parámetros óptimos en cuanto a reabsorción ósea crestal de  $0.35 \pm 0.31$  mm en el grupo de 4 implantes y de  $0.46 \pm 0.34$  mm en el grupo de 6 implantes, asimismo, la satisfacción de los pacientes mejoró significativamente en ambos grupos sin diferencia alguna entre ellos. Esto podría tener relación a la disposición posterior de los implantes localizados en regiones de primeros molares superiores - precisamente las zonas que recibieron autoinjerto- la cual al presentar pilares distales ofrece una mejor distribución de fuerzas masticatorias funcionales, especialmente cuando los comparamos al estudio de Slot et al. (2013) en la región anterior del maxilar, donde los implantes más posteriores fueron colocados en zona de segundos premolares superiores, como fue reportado por diversos autores que indican que el estrés funcional en las estructuras de retención como ataches en bola o barras, es mejor distribuido cuando los implantes tienen posiciones más distales, como en zona premolar o molar. (Kono et al., 2014; Matsudate et al., 2016; Shahmiri et al., 2013; Tun Naing et al., 2022)

Tallarico et al. (2016) a diferencia de Slot et al. (2013), sí evaluó con tomografía computarizada a sus pacientes para una correcta planificación. En algunos casos, se colocaron implantes inmediatos post exodoncia y se obtuvo buenos resultados. El seguimiento fue mayor y tras un período de 5 años, se perdieron 7 implantes, 6 del grupo de All on 6 (de un total de 120 implantes colocados) y 1 del grupo de All on 4 (de un total de

80 implantes colocados), este estudio encontró resultados similares en ambos grupos, considerando a ambas técnicas como predecibles para un tratamiento de sobredentadura, consolidando así que la planificación digital del tratamiento y cirugía guiada con una plantilla obtenida por estereolitografía y posicionada con pines de anclaje habría favorecido los resultados de ambos protocolos. Los resultados de Tallarico et al. (2016) respaldarían a los obtenidos por diversos estudios que comparan protocolos de planificación digital y cirugía guiada para el posicionamiento de los implantes versus los protocolos analógicos convencionales, como los de (An et al., s.f.; Beretta et al., s.f.; Kouveliotis et al., 2022; Schubert et al., 2019), que ubican al flujo digital de trabajo y la cirugía guiada como de mayor precisión, confiabilidad y menor margen de error al colocar los implantes en el reborde, especialmente cuando estos están ampliamente reabsorbidos.

Tras un seguimiento de 5 años de Slot et al. (2016) evaluó el resultado de las sobredentaduras sobre 4 o 6 implantes en la región anterior de la maxila. Tras el seguimiento, solo se perdió un implante en el grupo de All on 6 y no se contaron fallas protésicas. Resultados similares se encontraron también en una investigación de Slot et al. (2019), donde evaluó en un período de seguimiento de 5 años a las sobredentaduras maxilares soportadas por implantes en la región posterior del maxilar, consiguiendo una tasa supervivencia del 100% de los implantes en el grupo de 4 implantes (de 132 implantes colocados) y del 99.5% de supervivencia en el grupo de 6 implantes (de 198 implantes colocados), el amplio seguimiento de ambos estudios pone en relevancia el éxito alcanzable con ambos abordajes y la confiabilidad en sus resultados clínicos óptimos, que se corresponden con los resultados de la revisión sistemática de Di Francesco et al (2019), quien señaló que si bien la tendencia de éxito está en colocar al menos 4 implantes en el maxilar superior ferulizados o no para asegurar la supervivencia de los implantes, falta aún conocimiento acerca de la relación del número de implantes con la supervivencia de las sobredentaduras, calidad de vida del paciente y satisfacción del mismo en períodos de seguimiento largos, que esclarezcan la relación del número de implantes con la posición de los mismos y la longevidad del tratamiento.

Antoun et al (2012), colocó en su estudio 205 implantes, de los cuales, se perdieron 3. En este estudio se utilizó el protocolo de carga inmediata y se obtuvieron resultados predecibles en ambos grupos, tanto en funcionalidad como confort y estética. El abordaje con carga inmediata ha causado polémica desde su difusión, dado a las diversas condiciones óseas y



sistémicas y funcionales de los pacientes, así como la fijación rígida alcanzada y la importancia de la oseointegración. En el estudio de Antoun et al (2012), 24 implantes fueron colocados en alveolos post-exodoncia, y la rehabilitación de los mismos se dio de manera inmediata con una prótesis provisional y sus resultados consolidan a la carga inmediata de sistemas All-on-four y All-on-six como confiables incluso en abordajes más desafiantes como éste. Numerosos estudios que comparan la carga inmediata (Agliardi et al., 2014; Buser et al., 2017; Salman et al., 2019; Tallarico et al., 2016) – la cual constituye la conexión del implante con una prótesis en oclusión dentro de la primera semana de la colocación de los implantes- con la carga temprana o convencional señalan que no existe diferencia significativa entre ambos protocolos de carga, así también lo señala el consenso ITI del 2018 (Morton et al., 2018), lo que respalda y fundamenta los resultados obtenidos por Antoun.

Los resultados de esta revisión bibliográfica señalan que el resultado de las sobredentaduras soportadas por 4 o 6 implantes constituyen buenas alternativas de tratamiento para rehabilitar al edéntulo del maxilar superior, sin diferencia significativa entre ambas. Para seleccionar nuestra alternativa de tratamiento, se debe realizar una evaluación individualizada considerando los antecedentes médicos, edad del paciente, hábitos, oclusión antagonista, tejido óseo disponible, expectativa del paciente y el aspecto económico para alcanzar los resultados esperados con la intervención más conservadora posible. La planificación de tratamiento debe ser cuidadosa y basada en una imagenología tridimensional que nos permita ubicar los implantes y nos brinde información sobre el tejido óseo disponible. Si bien hacen falta estudios que realicen un período de seguimiento mayor a 5 años, los hallazgos de esta revisión indican que ambas son técnicas exitosas y predecibles.

## **5. CONCLUSIONES**

Tras la revisión bibliográfica, se puede concluir que las sobredentaduras maxilares soportadas por 4 o 6 implantes fueron protocolos de tratamiento confiables, exitosos y predecibles, de limitadas complicaciones y con resultado óptimo y longevo.

## **6. CONFLICTO DE INTERÉS Y FINANCIAMIENTO**

No existen conflictos de interés relacionados a este estudio, asimismo fue realizado con el financiamiento autogestionado de los autores.

## 7 REFERENCIAS

- Abbasi, M. S., Rahim, S., Qureshi, A. W., Sharif, M., Shah, R., & Minallah, S. (2020). *A comparison of cone beam computed tomography and ridge mapping in treatment planning of dental implants*. *Isra Medical Journal*, 12(2), 87-90.
- Agliardi, E. L., Pozzi, A., Stappert, C. F. J., Benzi, R., Romeo, D., & Gherlone, E. (2014). *Immediate fixed rehabilitation of the edentulous maxilla: A prospective clinical and radiological study after 3 years of loading*. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 16(2), 292–302. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2012.00482.x>
- An, X., Chui, Z., Yang, H.-W., & Choi, B.-H. (2020). *Digital workflow for fabricating an overdenture by using an implant surgical template and intraoral scanner*. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 123(5), 675-679. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.04.022>.
- Antoun, H., Belmon, P., Cherfane, P., & Sitbon, J. M. (2012). *Immediate loading of four or six implants in completely edentulous patients*. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 32(1), e1-9. PMID: 22254222.
- Awasthi, N., Rathod, A., Lahiri, B., Kumari, D., Hota, S., & Gupta, S. (2021). *Assessment of different methods in measuring alveolar ridge width accuracy before placement of implant: An in vivo study*. *World Journal of Dentistry*, 12(6), 474–478. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1870>
- Bandiaky, O. N., Lokossou, D. L., Soueidan, A., le Bars, P., Gueye, M., Mbodj, E. B., & le Guéhennec, L. (2022). *Implant-supported removable partial dentures compared to conventional dentures: A systematic review and meta-analysis of quality of life, patient satisfaction, and biomechanical complications*. *Clinical and Experimental Dental Research*, 8(1), 294–312.
- Beretta, M., Poli, P. P., Tansella, S., Aguzzi, M., Meoli, A., & Maiorana, C. (2021). *Cast-free digital workflow for implant-supported rehabilitation in a completely edentulous patient: A clinical report*. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 125(2), 197-203. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.12.009. PMID: 32087844.

- Bhering, C. L. B., Mesquita, M. F., Kemmoku, D. T., Noritomi, P. Y., Consani, R. L. X., & Barão, V. A. R. (2016). *Comparison between all-on-four and all-on-six treatment concepts and framework material on stress distribution in atrophic maxilla: A prototyping guided 3D-FEA study*. *Materials Science and Engineering C*, 69, 715–725. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2016.07.059>
- Brånemark, P. I., Svensson, B., & van Steenberghe, D. (1995). *Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Brånemark in full edentulism*. *Clinical Oral Implants Research*, 6(4), 227-231. doi: 10.1034/j.1600-0501.1995.060405.x.
- Buser, D., Chappuis, V., Belser, U. C., & Chen, S. (2017). *Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?* *Periodontol* 2000, 73(1), 84-102. doi: 10.1111/prd.12170. PMID: 28000278.
- Choudhary, S. B., Asthana, G., Kalsi, R., Saurav, K., Mishra, S. K., Chhina, S., Peku, H., & Ahmad, Z. (2022). *Comparative Evaluation of Ridge Width for Implant Placement Using Ridge Mapping on the Diagnostic Cast, Cone-beam Computed Tomography, and Direct Surgical Measurements*. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 23(2), 186–192. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-3294>
- Daudt Polido, W., Aghaloo, T., Emmett, T. W., Taylor, T. D., & Morton, D. (2018). *Number of implants placed for complete-arch fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis*. *Clinical Oral Implants Research*, 29, 154–183. <https://doi.org/10.1111/clr.13312>
- di Francesco, F., de Marco, G., Gironi Carnevale, U. A., Lanza, M., & Lanza, A. (2019). *The number of implants required to support a maxillary overdenture: a systematic review and meta-analysis*. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(1), 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.08.006>
- Kono, K., Kurihara, D., Suzuki, Y., & Ohkubo, C. (2014). *Pressure distribution of implant-supported removable partial dentures with stress-breaking attachments*. *Journal of Prosthodontic Research*, 58(2), 115–120. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2014.01.002>
- Kouveliotis, G., Tasopoulos, T., Karoussis, I., Silva, N. R., & Zoidis, P. (2022). *Complete denture digital workflow: Combining basic principles with a CAD-CAM approach*.

Journal of Prosthetic Dentistry, 127(4), 550–555.  
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.12.024>

- Hazari, P., Mahajan, H., Mishra, S., & Mishra, P. (2019). *A Review of Various Techniques and Studies for Bone Mapping in Oral Implant Placement*. *Journal of Research and Advancement in Dentistry*, 9, 73-83.
- Matsudate, Y., Yoda, N., Nanba, M., Ogawa, T., & Sasaki, K. (2016). *Load distribution on abutment tooth, implant and residual ridge with distal-extension implant-supported removable partial denture*. *Journal of Prosthodontic Research*, 60(4), 282–288.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpjor.2016.01.008>
- Morton, D., Gallucci, G., Lin, W. S., Pjetursson, B., Polido, W., Roehling, S., Sailer, I., Aghaloo, T., Albera, H., Bohner, L., Braut, V., Buser, D., Chen, S., Dawson, A., Eckert, S., Gahlert, M., Hamilton, A., Jaffin, R., Jarry, C., ... Zhou, W. (2018). *Group 2 ITI Consensus Report: Prosthodontics and implant dentistry*. *Clinical Oral Implants Research*, 29, 215–223. <https://doi.org/10.1111/clr.13298>
- Roccuzzo, M., Bonino, F., Gaudio, L., Zwahlen, M., & Meijer, H. J. A. (2012). *What is the optimal number of implants for removable reconstructions? A systematic review on implant-supported overdentures*. *Clinical Oral Implants Research*, 23(SUPPL.6), 229–237. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02544.x>
- Salman, A., Thacker, S., Rubin, S., Dhingra, A., Ioannidou, E., & Schincaglia, G. P. (2019). *Immediate versus delayed loading of mandibular implant-retained overdentures: A 60-month follow-up of a randomized clinical trial*. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(8), 863–871. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13153>
- Schubert, O., Schweiger, J., Stimmelmayer, M., Nold, E., & Güth, J. F. (2019). *Digital implant planning and guided implant surgery – workflow and reliability*. *British Dental Journal*, 226(2), 101–108. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2019.44>
- Shahmiri, R., Aarts, J. M., Bennani, V., Das, R., & Swain, M. v. (2013). *Strain distribution in a Kennedy class i implant assisted removable partial denture under various loading conditions*. *International Journal of Dentistry*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/351279>

- Slot, W., Raghoobar, G. M., Vissink, A., & Meijer, H. J. A. (2013). *Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region; 1-year results from a randomized controlled trial*. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(3), 303–310. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12051>
- Slot, W., Raghoobar, G. M., Vissink, A., & Meijer, H. J. A. (2014). *A comparison between 4 and 6 implants in the maxillary posterior region to support an overdenture; 1-year results from a randomized controlled trial*. *Clinical Oral Implants Research*, 25(5), 560–566. <https://doi.org/10.1111/clr.12118>
- Slot, W., Raghoobar, G. M., Cune, M. S., Vissink, A., & Meijer, H. J. A. (2016). *Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region: 5-year results from a randomized controlled trial*. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(12), 1180–1187. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12625>
- Slot, W., Raghoobar, G. M., Cune, M. S., Vissink, A., & Meijer, H. J. A. (2019). *Four or six implants in the maxillary posterior region to support an overdenture: 5-year results from a randomized controlled trial*. *Clinical Oral Implants Research*, 30(2), 169–177. <https://doi.org/10.1111/clr.13403>
- Sutaria, F., Shah, D., Chauhan, C., Solanki, J., & Bhatti, K. (2019). *Comparative evaluation of various methods of assessing residual alveolar ridge width prior to dental implant placement: An in vivo study*. *Journal of Dental Implants*, 9(1), 12. [https://doi.org/10.4103/jdi.jdi\\_19\\_17](https://doi.org/10.4103/jdi.jdi_19_17)
- Tallarico, M., Meloni, S. M., Canullo, L., Caneva, M., & Polizzi, G. (2016). *Five-Year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Patients Rehabilitated with Immediately Loaded Maxillary Cross-Arch Fixed Dental Prosthesis Supported by Four or Six Implants Placed Using Guided Surgery*. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(5), 965–972. <https://doi.org/10.1111/cid.12380>
- Tun Naing, S., Kanazawa, M., Hada, T., Iwaki, M., Komagamine, Y., Miyayasu, A., Uehara, Y., & Minakuchi, S. (2022). *In vitro study of the effect of implant position and attachment type on stress distribution of implant-assisted removable partial dentures*. *Journal of Dental Sciences*, 17(4), 1697–1703. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2021.11.018>

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1

**Tabla 1: Términos de Búsqueda**

| Buscador | Término de Búsqueda   |
|----------|---|
| PubMed   | <p>Search: dental implants AND edentulous AND denture AND implant supported AND maxilla<br/> Filters: Books and Documents, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Review, in the last 5 years</p> <p>((("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields]) AND ("edentulate"[All Fields] OR "edentulation"[All Fields] OR "edentulism"[All Fields] OR "edentulousness"[All Fields] OR "mouth, edentulous"[MeSH Terms] OR ("mouth"[All Fields] AND "edentulous"[All Fields]) OR "edentulous mouth"[All Fields] OR "edentulous"[All Fields]) AND ("dentural"[All Fields] OR "denture s"[All Fields] OR "dentures"[MeSH Terms] OR "dentures"[All Fields] OR "denture"[All Fields]) AND (("drug implants"[MeSH Terms] OR ("drug"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "drug implants"[All Fields] OR "implant"[All Fields] OR "embryo implantation"[MeSH Terms] OR ("embryo"[All Fields] AND "implantation"[All Fields]) OR "embryo implantation"[All Fields] OR "implantation"[All Fields] OR "implant s"[All Fields] OR "implantability"[All Fields] OR "implantable"[All Fields] OR "implantables"[All Fields] OR "implantate"[All Fields] OR "implantated"[All Fields] OR "implantates"[All Fields] OR "implantations"[All Fields] OR "implanted"[All Fields] OR "implanter"[All Fields] OR "implanters"[All Fields] OR "implanting"[All Fields] OR "implantion"[All Fields] OR "implantitis"[All Fields] OR "implants"[All Fields]) AND ("support"[All Fields] OR "support s"[All Fields] OR "supported"[All Fields] OR "supporter"[All Fields] OR "supporter s"[All Fields] OR "supporters"[All Fields] OR "supporting"[All Fields] OR "supportive"[All Fields] OR "supportiveness"[All Fields] OR "supports"[All Fields])) AND ("maxilla"[MeSH Terms] OR "maxilla"[All Fields] OR "maxillae"[All Fields] OR "maxillas"[All Fields])) AND ((y_5[Filter]) AND (booksdocs[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter]))</p> |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <p><b>Scopus</b></p>         | <p>TITLE-ABS-KEY (dental AND implants, AND denture, AND maxilla, AND edentulous AND implant supported,) AND PUBYEAR &gt; 2011 AND PUBYEAR &gt; 2011</p>   |
| <p><b>Web of Science</b></p> | <p>Dental Implants (All Fields) and denture (All Fields) Maxilla (All Fields) implant supported (All Fields and Edentulous (All Fields): ) Publication Years 2012 or 2013 or 2014 or 2015 or 2016 or 2017 or 2018 or 2019 or 2020 or 2021</p> |

Anexo 2:

Tabla 2: Estudios incluidos en la revisión sistemática

| Autor y Año                           | Título   | Objetivo  | Muestra   | Intervención   | Resultados   | Hallazgos  |
|---------------------------------------|--|---|---|--|--|--|
| Wim Slot, Gerry M (Slot et al., 2013) | Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region; 1-year results from a randomized controlled trial | Comparar el resultado del tratamiento de cuatro y seis implantes en el maxilar superior conectados a barra en la región maxilar anterior para soportar una sobredentadura durante un período de seguimiento de 1 año. | Cincuenta pacientes con edentulismo del maxilar superior que tuvieran falta de retención y estabilidad de la prótesis removible superior, pero con volumen óseo suficiente para colocar implantes en la región anterior del maxilar fueron seleccionados. | Se asignó a los pacientes de manera aleatoria en dos grupos: Grupo de sobredentaduras soportadas por 4 implantes y Grupo de Sobredentaduras soportadas por 6 implantes. Fueron colocados en posiciones de piezas 15, 13, 11, 21, 23, 25 en el grupo de 6 implantes y en posiciones de piezas 11, 21, 13, | De los 49 pacientes, 01 se retiró del ensayo clínico, la sobrevivencia de implantes fue de 100% en el caso de sobredentaduras soportadas por 4 implantes, mientras que las soportadas por 6 implantes fue de 99.3% (se perdió 01 implante), la reabsorción ósea en el grupo de 4 implantes, fue de $0.24 \pm 0.32$ mm, y | Las sobredentaduras superiores con barra soportadas en 4 implantes mostraron resultados similares respecto a las soportadas en 6 implantes. La sobrevivencia de los implantes fue alta, las condiciones periimplantarias fueron saludables y la satisfacción del paciente mejoró significativamente en ambos grupos. |



|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>23 en el grupo de 4 implantes. Se instaló una barra de titanio atornillada con extensiones distales, sobre la que se confeccionó una sobredentadura sin cobertura palatina. Al cabo de un año, se evaluó: Cambios a nivel de hueso crestal, sobrevivencia de los implantes, sobrevivencia de la dentadura y condiciones de tejido blando.</p> | <p>en el grupo de 6 implantes fue de <math>0.25 \pm 0.29</math> mm, no encontrándose diferencia significativa entre ambos grupos. La sobrevivencia de las sobredentaduras en ambos grupos fue de 100%. La condición de tejidos blandos no mostró diferencia en ambos grupos, manteniéndose estable. El confort del paciente mejoró</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|---|--|
|  |  |  |  |   |  | significativamente en ambos grupos.   |  |
| Wim Slot, Gerry M 2014 (Slot et al., 2014) | A comparison between 4 and 6 implants in the maxillary posterior region to support an overdenture; 1-year results from a randomized controlled trial | Comparar el resultado del tratamiento de sobredentaduras superiores, soportadas por 4 o 6 implantes ferulizados ubicados en el sector posterior del maxilar, durante un período de seguimiento de 1 año. | Fueron seleccionados 66 pacientes edéntulos totales superiores con una cantidad insuficiente de volumen óseo maxilar para colocar implantes. | Se asignó a los pacientes aleatoriamente en grupos de colocación 4 o 6 implantes. En todos los pacientes, se realizó la elevación del piso sinusal maxilar e injerto óseo en bloque de cresta ilíaca y después de un período de osteointegración del injerto de 3 | Todos los pacientes participaron del seguimiento de un año. La supervivencia de los implantes en el grupo de 4 implantes fue 100%, mientras que en el grupo de 6 implantes fue de 99.5%, La reabsorción ósea en el grupo de 4 implantes fue de | Una sobredentadura maxilar soportada por 4 implantes colocados en la región posterior del maxilar tuvo resultados sin diferencia significativa a los de las sobredentaduras soportadas por 6 implantes colocados en la región posterior del maxilar. La reabsorción ósea, |  |

|  |  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|--|---|---|---|
|  |  |  |  | <p>meses, se colocaron 4 o 6 implantes dentales en la región posterior del maxilar según el grupo asignado al paciente en un procedimiento de una etapa. Se confeccionó una sobredentadura luego de 3 meses. Se evaluó la sobrevivencia de los implantes, de la sobredentadura, puntajes clínicos, cambios a nivel de hueso</p> | <p>0.35±0.31 mm, y en el grupo de 6 implantes 0.46±0.34 mm. La satisfacción del paciente mejoró significativamente en ambos grupos, pero no difirió entre los mismos.</p> | <p>satisfacción del paciente y salud de los tejidos blandos fue óptima en ambos grupos, sin diferencias significativas entre ambos.</p> |
|--|--|--|--|---|---|---|

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  |   |  |   | periimplantario y satisfacción del paciente.   |   |  |
| Tallarico M, Meloni S 2015(Tallarico et al., 2016) | Five-Year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Patients Rehabilitated with Immediately Loaded Maxillary Cross-Arch Fixed Dental Prosthesis Supported by | Comparar los resultados clínicos y radiológicos en un seguimiento de 5 años de los pacientes edéntulos totales rehabilitados con cuatro o seis implantes colocados utilizando cirugía guiada y rehabilitados con carga inmediata con una | Cuarenta pacientes edéntulos totales fueron seleccionados y recibieron al azar cuatro (All-on-4) o seis (All-on-6) implantes dentales. colocados mediante cirugía guiada y rehabilitadas bajo protocolo de carga inmediata para | Se evaluó la sobrevivencia de los implantes, así como de las prótesis, las complicaciones técnicas, la pérdida de hueso marginal y parámetros periodontales en ambos grupos (de 4 o 6 implantes) | Ningún paciente abandonó el estudio. Siete implantes fallaron en el examen de seguimiento de 5 años: seis en el grupo All-on-6 (5%) y uno en el grupo All-on-4 (1,25%), sin diferencias estadísticamente significativas (p = 0,246). No hubo falla protésica en | Ambos tratamientos (All on 4 y All on 6) mostraron resultados clínicos similares, predecibles y de éxito, con porcentajes de fallas técnicas, pérdida ósea y salud periimplantar similares, mejorando la calidad de vida del paciente. |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  | Four or Six<br>Implants<br>Placed Using<br>Guided<br>Surgery | sobredentadura de<br>arco transversal. | soportar una<br>sobredentadura de<br>arco transversal. |  | ninguno de los<br>grupos. El grupo<br>All on 4 presentó<br>mayores<br>complicaciones<br>protésicas/técnicas<br>durante el período<br>de seguimiento. El<br>grupo All on 6<br>presentó mayor<br>porcentaje de falla<br>del implante. En<br>cuanto a la pérdida<br>de hueso marginal,<br>así como en los<br>parámetros<br>periodontales, no<br>se evidenció<br>diferencia |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

|  |   |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|---|--|---|
|  |   |   |   |   | significativa entre ambos grupos.  |   |
| Wim Slot, Gerry M 2016(Slot et al., 2016a) | Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region. 5-years results from a randomized controlled trial | Comparar el resultado de sobredentaduras maxilares soportadas por cuatro o seis implantes en un período de observación de 5 años. | Se seleccionaron 50 sujetos con problemas funcionales en su prótesis total superior, que tuvieran amplio volumen óseo en la zona anterior del maxilar, asignados aleatoriamente en dos grupos, uno para la colocación de una sobredentadura | Se evaluó la supervivencia de los implantes y la sobredentadura, el rendimiento clínico, la pérdida ósea marginal y la satisfacción del paciente. | Cuarenta y seis pacientes completaron el seguimiento de 5 años. Un implante fracasó en el grupo de seis implantes (99,2 % de supervivencia) y ninguno en el grupo de cuatro implantes (100 % de supervivencia). La reabsorción ósea marginal | Los grupos no tuvieron diferencia significativa en cuanto a los criterios evaluados. El confort del paciente mejoró en ambos grupos en relación a las prótesis totales convencionales. Las complicaciones fueron menores en ambos grupos. Ambos tratamientos resultaron en alternativas |

|  |   |   |  |  |  |   |
|--|---|---|--|--|--|---|
|  |   |   | soportada por 4 implantes y otro grupo para la colocación de una sobredentadura soportada por 6 implantes.   |  | media fue de 0,50 ± 0,37 y 0,52 ± 0,43 mm en el grupo de cuatro y seis implantes respectivamente.  | predecibles para pacientes edéntulos totales superiores.  |
| Antoun H, Belmon P 2018(Antoun et al., 2012) | Immediate Loading of Four or Six Implants in Completely Edentulous Patients | Evaluar el resultado de sobredentaduras implantosoportadas maxilares confeccionadas bajo protocolo de carga inmediata en sistemas All on 4 y All on 6 usando una prótesis acrílica de 12 dientes en | Se seleccionaron 44 pacientes edéntulos totales superiores, los cuales fueron asignados en dos grupos, uno para la colocación de 4 implantes y el segundo para la colocación de 6 implantes. Ambos grupos fueron | Se realizó seguimiento de 17.6 meses. Se evaluó la sobrevivencia de los implantes, la estabilidad protésica, la pérdida de hueso marginal, se evaluó la satisfacción del | Se colocaron un total 78 implantes maxilares. Fracturas coronarias sucedieron en 3 de 205 implantes. Se fracturó la prótesis en 1 paciente. Se evidenció entre 2 - 5 hilos de rosca en 13 implantes (6.4%). La | La carga inmediata en los sistemas All on 4 y All on 6 son alternativas de tratamiento predecibles en un corto y mediano plazo. La sobrevivencia de los implantes y sobredentaduras tuvo resultados óptimos en un |

|  |   |  |   |   |   |  |
|--|---|--|---|---|---|--|
|  |   | pacientes edéntulos totales superiores.  | rehabilitados a través de protocolo de carga inmediata con una sobredentadura maxilar acrílica de 12 dientes.                                       | paciente, la estética y la masticación.   | sobrevida promedio de los implantes fue del 98.5% y la sobrevida de las prótesis fue de 97.7%. La satisfacción del paciente mejoró en ambos grupos. | periodo de seguimiento de 17 meses.  |
| Slot W, Gerry M 2019 (Slot et al., 2019) | Four or six implants in the maxillary posterior region to support an overdenture: 5-year results from a | Comparar el resultado de las sobredentaduras maxilares soportadas por 4 o 6 implantes ubicados en la región posterior del maxilar en un período de | Sesenta y seis pacientes totalmente edéntulos con problemas funcionales con sus prótesis totales e insuficiente volumen óseo en la región posterior | Se realizó una elevación de piso sinusal maxilar e injerto óseo de cresta ilíaca en el maxilar. Luego de 3 meses de osteointegración, se confeccionó una sobredentadura | 60 pacientes completaron el período de seguimiento de 5 años. La sobrevida del implante fue del 100% en el grupo de 4 implantes y el                | El desempeño clínico y satisfacción del paciente con sobredentaduras soportadas por seis o cuatro implantes colocados tras una elevación sinusal maxilar y |



|  |                             |                        |  |   |   |  |
|--|-----------------------------|------------------------|--|---|---|--|
|  | randomized controlled trial | seguimiento de 5 años. | del maxilar fueron seleccionados, los cuales fueron divididos en 2 grupos para la instalación de sobredentaduras maxilares soportadas por 4 y 6 implantes respectivamente. | con barra. Se evaluó sobrevivencia del implante maxilar, de la sobredentadura, los cambios en la altura ósea periimplantaria y satisfacción del paciente. | 99,5% en el grupo de 6 implantes. Se tuvieron que rehacer 3 sobredentaduras en el grupo de 6 implantes, mientras que ninguna sobredentadura tuvo que rehacerse en el grupo de 4 implantes. La pérdida ósea marginal media en comparación con el valor basal fue de $0,58 \pm 0,51$ mm en el grupo de cuatro implantes y | autoinjerto, no tuvo diferencia significativa luego de un periodo de seguimiento de 5 años.<br><br>Ambos tratamientos son altamente predecibles y con alto potencial de éxito, bajo índice de pérdida de hueso crestral y limitadas complicaciones técnicas. |
|--|-----------------------------|------------------------|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>de <math>0,60 \pm 0,58</math> mm en el grupo de seis implantes, respectivamente.</p> <p>Satisfacción de los pacientes mejoró en ambos grupos, sin diferencia significativa. Los parámetros clínicos no difirieron significativamente en ambos grupos.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|