


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

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

Claudia Marina Elena Guerra Maticorena DDS, Esp¹ <https://orcid.org/0000-0002-6954-4175> 
 Rogger Bardález Daza DDS, Esp² <https://orcid.org/0000-0001-5786-9539>
 César Pomacóndor Hernández DDS, Esp, MSc, PhD³ <https://orcid.org/0000-0001-9951-4797>

1.Cirujano Dentista, Especialista en Rehabilitación Oral, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima-Perú), e202110788@upc.edu.pe

2.Cirujano Dentista, Especialista en Rehabilitación Oral, Magister en Docencia para la Educación Superior, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima-Perú), perbarada@upc.edu.pe

3.Cirujano Dentista, Especialista en Prótesis Dental, Magister y Doctor en Materiales Dentales, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima- Perú), pecpomac@upc.edu.pe

Recibido: 2023-03-15

Aceptado: 2023-09-18

RESUMEN

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 sobre los cuales fueron soportadas, y comparando los protocolos más difundidos e investigados como los de All-on-4 y All-on-6, fueron similares.

Se consideran 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, y ofrecen resultados comparables. Las complicaciones fueron limitadas y los resultados óptimos y duraderos.

Palabras clave:

Implantes dentales, Prótesis Dental de Soporte Implantado, maxilar, dentadura completa superior, arcada edéntula.

ABSTRACT

Objective:

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

Materials and Methods:

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

Guerra-Maticorena,C., Bardález Daza, R. y Pomacóndor-Hernández, C. (2024) Resultado de las sobredentaduras superiores según número de implantes dentales en pacientes edéntulos totales. Odontología Vital No. 40, Vol 1, 30-41, <https://doi.org/10.59334/ROV.vi40.559>

Results:

The results of maxillary overdentures, according to the number of implants used to support them, and comparing the most widespread and researched protocols such as All-on-4 and All-on-6, were similar.

They are considered optimal, reliable, successful and long-lived, with no significant difference within the number of dental implants placed.

Conclusions:

Maxillary overdentures supported by 4 or 6 implants were reliable, and exhibit comparable results. The complications were limited, and the results were optimal and enduring.

Key Words:

Dental Implants, Implant-Supported, maxilla, denture, edentulous.

INTRODUCCIÓN

El edentulismo es una condición física que compromete la nutrición, la capacidad para pronunciar adecuadamente, la autopercepción, y estética del paciente. La problemática en los casos de edentulismo total sigue siendo un desafío en la práctica clínica del odontólogo. Frecuentemente, estos pacientes son rehabilitados con prótesis completas, sin embargo, los maxilares sufren un proceso de reabsorción ósea y esto se traduce en prótesis totales con falta de estabilidad, retención, disminución de la capacidad masticatoria, estética desfavorable, dolor asociado a su uso y pérdida de confort.

Estas quejas son usuales en el paciente portador de prótesis totales. Por esta razón, es posible que el usuario de prótesis decida no utilizarlas y esto tiene consecuencias en su seguridad y autoestima. (Tallarico et al., 2016). La rehabilitación oral implantosoportada con sobredentaduras maxilares mejora todos estos aspectos, y aumenta la satisfacción del paciente, incrementa significativamente la capacidad masticatoria, optimiza las características estéticas, fonación, facilidad de higiene, así como la retención y estabilidad de la misma.

Estos factores hacen de las sobredentaduras implantosoportadas un tratamiento asociado a una mayor tasa de supervivencia, menor pérdida ósea y bienestar psicológico, además mantiene una excelente relación costo-beneficio. (Antoun et al., 2012; Bandiaky et al., 2022a, 2022b)

Slot (2014) indicó que una sobredentadura, soportada por 4 o 6 implantes dentales, sin apoyarse en el paladar, es una opción protésica favorable para los pacientes con edentulismo total del maxilar superior (Slot et al., 2013). La revisión sistemática realizada por Slot en 2019 acerca de sobredentaduras maxilares, estimó que esto podría beneficiar la distribución del estrés funcional, reducir la pérdida ósea crestral e incrementar la supervivencia de los implantes dentales, así como de la pieza protésica.

La rehabilitación implantosoportada del paciente edéntulo total se considera una alternativa predecible y efectiva (Slot et al., 2019). Estas terapéuticas, auxiliadas por protocolos de planificación guiados, proporcionan opciones de tratamiento de mayor precisión, predictibilidad, supervivencia y menor incidencia de complicaciones quirúrgicas y protésicas, siempre que se consideren las referencias

anatómicas, la problemática del seno maxilar y el hueso disponible. (Branemark, 1995)

A pesar de que los beneficios de un tratamiento de sobredentadura maxilar implantosoportada son claros, la evidencia científica disponible no es concluyente en torno al número mínimo de implantes que se considera ideal para un soporte óptimo. (Slot et al., 2016a) Se considera que el hueso disponible, dificultades anatómicas, necesidad de injertos y estética facial, siguen siendo factores preponderantes que deben tomarse en cuenta al momento de planificar una sobredentadura implantosoportada, ya que, actualmente, no hay un consenso en torno al 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 de comparar las sobredentaduras soportadas por 4 o 6 implantes, en términos de: satisfacción del paciente, supervivencia de los implantes y de la sobredentadura, así como la aparición de complicaciones protésicas.

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.

Fuentes de Información

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

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.

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

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. Se descartaron los que no cumplieran con las palabras clave ni tuvieran la metodología buscada.

RESULTADOS

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, permanecieron 43 artículos para la revisión de títulos y resúmenes. Posterior a ese paso, quedaron 33 artículos de los cuales 23 fueron excluidos, ya que no presentaban el 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.

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 fueron tratados con sobredentaduras sobre 4 y 6 implantes, 1 de ellos, realizado bajo el protocolo de carga inmediata y otro utilizando la cirugía guiada para mejorar sus resultados.

Tabla 1: Términos de Búsqueda

Buscador	Término de Búsqueda
PubMed	Search: dental implants AND edentulous AND denture AND implant supported AND maxilla Filters: Books and Documents, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Review, in the last 5 years (“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 (“dental”[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 (bookdocs[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter]))
Scopus	TITLE-ABS-KEY (dental AND implants, AND denture, AND maxilla, AND edentulous AND implant supported,) AND PUBYEAR > 2011 AND PUBYEAR > 2011
Web of Science	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

Autor y Año	Título	Objetivo	Muestra	Intervención	Resultados	Hallazgos
Wim Slot, Gerry M S 2013 (Slot et al, 2013)	Maxillary overture 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 la región maxilar anterior para soportar una sobredentadura durante un período de seguimiento de 1 año.	Cincuenta pacientes con edentulismo del maxilar superior que tuvieron 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, 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.	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±0.32 mm, y en el grupo de 6 implantes fue de 0.25 ± 0.29 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 significativamente en ambos grupos.	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 perimplantarias fueron saludables y la satisfacción del paciente mejoró significativamente en ambos grupos.
Wim Slot, Gerry M S 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 fertilizados 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 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 perimplantario y satisfacción del paciente.	Todos los pacientes participaron del seguimiento de un año. La sobrevivencia 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 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.	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, la satisfacción del paciente y salud de los tejidos blandos fue óptima en ambos grupos, sin diferencias significativas entre ambos.
Tallarico M, Meloni S 2015 (Tallarico et al, 2016)	Five-Year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Maxillary Patients with Immediately Loaded Maxillary Cross-Arch Fixed Dental Prosthesis Supported by Four or Six Implants Placed Using Guided Surgery	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 sobredentadura de arco transversal.	Cuarenta pacientes edéntulos totales fueron seleccionados y recibieron al arzar cuatro (All-on-4) o seis (All-on-6) implantes dentales. Colocados mediante cirugía guiada y rehabilitados bajo protocolo de carga inmediata para soportar una sobredentadura de arco transversal.	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 (125%), sin diferencias estadísticamente significativas (p = 0,246). No hubo falla protésica en ninguno de los grupos. El grupo All on 4 presentó mayores complicaciones protésicas/técnicas durante el período de seguimiento. El grupo All on 6 presentó mayor porcentaje de falla del implante. En cuanto a la pérdida de hueso marginal, así como en los parámetros periodontales, no se evidenció diferencia significativa entre ambos grupos.	Ambos tratamientos (All on 4 y All on 6) mostraron resultados clínicos similares, con porcentajes de fallas técnicas, pérdida ósea y salud perimplantar similares, mejorando la calidad de vida del paciente.

<p>Wim Slot, Gerry M 2016 (Slot et al, 2016a)</p>	<p>Maxillary overdentures supported by four or six implants in the anterior region. 5-years results from a randomized controlled trial</p>	<p>Comparar el resultado de sobredentaduras maxilares soportadas por cuatro o seis implantes en un período de observación de 5 años.</p>	<p>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 soportada por 4 implantes y otro grupo para la colocación de una sobredentadura soportada por 6 implantes.</p>	<p>Se evaluó la sobrevivencia de los implantes y la sobredentadura, el rendimiento clínico, la pérdida ósea marginal y la satisfacción del paciente.</p>	<p>Cuarenta y seis pacientes completaron el seguimiento de 5 años. Un implante fracasó en el grupo de seis implantes (99,2 % de sobrevivencia) y ninguno en el grupo de cuatro implantes (100 % de sobrevivencia). La reabsorción ósea marginal media fue de $0,50 \pm 0,37$ y $0,52 \pm 0,43$ mm en el grupo de cuatro y seis implantes respectivamente.</p>	<p>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 predecibles para pacientes edéntulos totales superiores.</p>
<p>Antoun H, Beimon P 2018 (Antoun et al, 2012)</p>	<p>Immediate Loading of Four or Six Implants in Completely Edentulous Patients</p>	<p>Evaluar el resultado de sobredentaduras maxilares confeccionadas bajo protocolo de carga inmediata en sistemas All on 4 y All on 6 usando una prótesis acrílica de 12 dientes en pacientes edéntulos totales superiores.</p>	<p>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 rehabilitados a través de protocolo de carga inmediata con una sobredentadura maxilar acrílica de 12 dientes.</p>	<p>Se realizó seguimiento de 17,6 meses. Se evaluó la sobrevivencia de los implantes, la estabilidad protésica, la pérdida de hueso marginal, asimismo, se evaluó la satisfacción del paciente, la estética y la masticación.</p>	<p>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 sobrevivencia promedio de los implantes fue del 98,5% y la sobrevivencia de las prótesis fue de 97,7%. La satisfacción del paciente mejoró en ambos grupos.</p>	<p>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 periodo de seguimiento de 17 meses.</p>
<p>Slot W, Gerry M 2019 (Slot et al, 2019)</p>	<p>Four or six implants in the maxillary posterior region to support an overdenture: 5 -year results from a randomized controlled trial</p>	<p>Comparar el resultado de las sobredentaduras maxilares soportadas por 4 o 6 implantes ubicados en la región posterior del maxilar en un período de seguimiento de 5 años.</p>	<p>Se sesenta y seis pacientes totalmente edéntulos con problemas funcionales con sus prótesis totales e insuficiente volumen óseo en la región posterior del maxilar fueron seleccionados, los cuales fueron divididos en 2 grupos para la instalación de sobredentaduras maxilares soportadas por 4 y 6 implantes respectivamente.</p>	<p>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 con barra. Se evaluó sobrevivencia del implante maxilar, de la sobredentadura, los cambios en la altura ósea perimplantaria y satisfacción del paciente.</p>	<p>60 pacientes completaron el periodo de seguimiento de 5 años. La sobrevivencia del implante fue del 100% en el grupo de 4 implantes y el 99,5% en el grupo de 6 implantes. Se tuvieron que rehacer 3 sobredentaduras en el grupo de 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 de $0,60 \pm 0,58$ mm en el grupo de seis implantes, respectivamente. Satisfacción de los pacientes mejoró en ambos grupos, sin diferencias significativa. Los parámetros clínicos no difirieron significativamente en ambos grupos.</p>	<p>El desempeño clínico y satisfacción del paciente con sobredentaduras soportadas por seis o cuatro implantes colocados tras una elevación sinusal maxilar y autoinjerto, no tuvo diferencia significativa luego de un periodo de seguimiento de 5 años. Ambos tratamientos son altamente predecibles y con alto potencial de éxito, bajo índice de pérdida de hueso crestral y limitadas complicaciones técnicas.</p>

DISCUSIÓN

En el paciente desdentado total superior, la rehabilitación oral implantosoportada conduce a la pregunta de cuál número de implantes se debe utilizar y para brindar 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 si alguno de estos dos métodos para las sobredentaduras superiores ofrecía mejores resultados. En el estudio clínico presentado por Slot y colaboradores (Slot et al., 2013) se realizó la colocación de sobredentaduras soportadas por 4 y 6 implantes ubicados en el sector anterior.

Los investigadores no evaluaron a través de tomografía de haz cónico, sino que utilizaron radiografías panorámicas, laterales de cráneo y oclusales.

Se realizó un mapeo de reborde y a su vez, se evaluó el hueso disponible y los posibles factores que influyeran en falta de precisión durante la planificación del tratamiento. Cabe destacar que en ambos grupos, tanto el de 4 como en el de 6 implantes, no se perdió ningún implante. No obstante, algunos presentaron fenestraciones, probablemente relacionadas con la ausencia de evaluación de la densidad ósea a través de una técnica imagenológica apropiada como lo es la tomografía, sin embargo, estas fenestraciones no comprometieron la supervivencia de los implantes.

Según algunos estudios como Abbasi et al., s/f; Choudhary et al., 2022; Kumar Mishra et al.,

2019, consideran que el mapeo de reborde 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).

Sin embargo, 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.

Además, permite digitalizar el flujo de trabajo desde la planificación hasta la rehabilitación de los implantes, gracias al pareado de imágenes STL y DICOM. Por este motivo, se considera que ésta es 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 (2014) abordó los defectos óseos con un autoinjerto de hueso en bloque de cresta ilíaca con elevación de membrana sinusal.

Esto elevó la complejidad del tratamiento y sumó variables a considerar para el resultado final de la sobredentadura. Luego de haber superado primer año posterior a la rehabilitación de estos implantes, el grupo de 4 implantes tuvo una supervivencia del 100% y en el grupo de 6 implantes obtuvo una supervivencia del 99.5%.

Asimismo, la satisfacción de los pacientes mejoró significativamente en ambos grupos sin diferencia alguna entre ellos.

En cuanto a reabsorción ósea crestal, se obtuvo parámetros de 0.35 ± 0.31 mm en el grupo de 4 implantes y de 0.46 ± 0.34 mm en el grupo

de 6 implantes. Esto podría tener relación con la disposición posterior de los implantes, localizados en regiones de primeros molares superiores.

Se considera que, al presentar pilares distales se ofrece una mejor distribución de fuerzas masticatorias funcionales, especialmente al ser comparados con el estudio de Slot (Slot et al., 2013) realizado en la región anterior del maxilar.

Aquí los implantes más posteriores fueron colocados en zona de segundos premolares superiores. Diversos autores indican que el estrés funcional en las estructuras de retención como attaches 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 (Tallarico et al., 2016) a diferencia de Slot (Slot et al., 2013), sí evaluó con tomografía computarizada a sus pacientes durante la 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.

De un total de 120 implantes colocados, 6 de los implantes que fracasaron pertenecían al grupo de All on 6 y solamente 1 formaba parte 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 (Tallarico et al., 2016) respaldan 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 (Slot et al., 2016b) se evaluó el resultado de las sobredentaduras sobre 4 o 6 implantes en la región anterior del maxila.

Tras el seguimiento, solo se perdió un implante en el grupo de All on 6 y no se tomaron en consideración las fallas protésicas.

Resultados similares se encontraron también en una investigación de Slot (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 tiempo de seguimiento de ambos estudios pone en evidencia 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 (di Francesco et al., 2019).

El autor señaló que si bien la tendencia de éxito está en colocar al menos 4 implantes en el maxilar superior para asegurar la supervivencia de los implantes, falta aún conocimiento acerca de la relación del número de implantes con la supervivencia de las sobredentaduras, la calidad de vida del paciente y la satisfacción del mismo durante períodos de seguimiento largos.

Esto podría esclarecer la correlación entre el número de implantes, la posición de estos y la longevidad del tratamiento.

En el estudio de Antoun (Antoun et al., 2012), se colocaron 205 implantes, de los cuales, se perdieron 3. 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 oseointegración. En la investigación de Antoun (2012), 24 implantes fueron colocados en alveolos post-exodoncia, y la rehabilitación de los mismos se dio de manera inmediata con una prótesis provisional.

Se considera que sus resultados consolidan a la carga inmediata de sistemas All-on-four y All-on-six como confiables, incluso en abordajes desafiantes. Numerosos estudios que comparan la carga inmediata (Agliardi et al., 2014; Buser et al., 2016; Salman et al., 2019; Tallarico et al., 2016) 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 la 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. Esto permitirá alcanzar los resultados esperados con la intervención más conservadora posible.

La planificación de tratamiento debe ser cuidadosa y basada en una imagenología tridimensional que permita ubicar los implantes y 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.

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.

CONFLICTO DE INTERÉS Y FINANCIAMIENTO

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

Declaración de contribución de autores:

Conceptualización y diseño: CGM

Revisión de literatura: CGM

Metodología y validación: CPH, RBD

Análisis formal: CGM

Investigación y recopilación de datos: CGM

Recursos: CGM

Análisis e interpretación de datos: CGM

Redacción-preparación del borrador original: CGM

Redacción-revisión y edición: CGM

Supervisión: RBD y CPH

Administración de proyecto: CGM

Adquisición de financiamiento: CGM

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. <https://doi.org/10.1002/cre2.521>
- 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* <https://doi.org/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. <https://doi.org/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, 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.jpor.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>
- Rocuzzo, 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
- 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>
- 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>

