

Resultados clínicos a los cinco años de la colocación de implantes de carga inmediata utilizando sobredentaduras inferiores

Sara A. Alfadda, BDS, MSc, FRCS¹/Nikolai J. Attard, BChD, MSc, PhD²/Lesley A. David, DDS, DOMFS, FRCD³

Objetivo: El propósito de este informe es el de presentar los resultados clínicos, y los basados en las opiniones de los pacientes, de un protocolo de carga inmediata de implantes de la marca TiUnite con sobredentaduras inferiores en pacientes edéntulos una vez transcurridos cinco años de su colocación inicial.

Materiales y métodos: El estudio englobaba dos grupos de pacientes edéntulos. En el grupo experimental 35 pacientes tratados consecutivamente recibieron 70 implantes TiUnite de carga inmediata, así como 69 implantes mecanizados Brånemark como tratamiento de reserva. El grupo control incluía pacientes que habían sido previamente tratados con procedimientos implantológicos convencionales en dos fases, pero todos ellos podrían emparejarse con el grupo que se deseaba intervenir, sirviendo, además, como cohorte histórica. Este grupo incluía 42 pacientes que habían recibido 111 implantes Brånemark. Ambos grupos de pacientes fueron tratados con sobredentaduras soportadas por un sistema de barra resiliente estandarizada. A los cinco años de la colocación de los implantes se registraron en el grupo de carga inmediata los resultados clínicos, y los basados en las opiniones de los pacientes, midiéndose en varios estadios del tratamiento y utilizando para ello dos cuestionarios: la Escala de Satisfacción Protésica y el Perfil del Impacto sobre la Salud Oral (*Oral Health Impact Profile*, OHIP-20). **Resultados:** En ambos grupos, casi el 98 % de los implantes resultaron un éxito (prueba exacta de Fisher: $P = 1,000$). Cuando se compararon los datos iniciales con los obtenidos a los cinco años tras la carga inmediata en el grupo experimental ($P < 0,001$) se observó una mejora estadísticamente significativa en la puntuación por parte de los pacientes en términos de satisfacción total, mandibular y funcional. No se registraron diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en el primer y el quinto año por parte de los pacientes en términos de satisfacción total, mandibular y funcional o entre las puntuaciones en términos de satisfacción al inicio y los obtenidos en la prótesis maxilar a los cinco años. Se halló una correlación estadísticamente significativa y positiva entre las puntuaciones en términos de satisfacción de la prótesis maxilar al inicio y al cabo de un año ($P < 0,002$). Cualquier mejora en la calidad de vida de los pacientes (CV) se mantuvo a lo largo de los cinco años de carga. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio longitudinal sugieren que la carga inmediata de dos implantes dentales mediante sobredentaduras retenidas sobre una barra constituye una opción de tratamiento predecible y genera una mejora sustancial en la satisfacción de los pacientes y en la CV. Es importante saber que esto es un reflejo de los resultados hallados en los pacientes sujetos al procedimiento implantológico en dos fases más comúnmente aceptado. *Prótesis Estomatológica* 2010;2;115-121.

Purpose: The aim of this report is to present the clinical and patient-based outcomes of an immediate-loading protocol of TiUnite implants with mandibular overdentures in edentulous patients 5 years following initial placement.

Materials and Methods: The study comprised two groups of edentulous patients. In the experimental group, 35 consecutively treated patients received 70 TiUnite implants that were loaded immediately, as well as 69 Brånemark machined implants as a backup treatment.

One patient received one Brånemark implant. The control group comprised patients who were treated previously with conventional two-stage implant procedures, but were all case matched to the intervention group and served as a historical cohort. This group included 42 patients who received 111 Brånemark implants. Both groups of patients were treated with overdentures that were supported with a standardized resilient bar mechanism. Clinical and patient-based outcomes in the immediate group were recorded for the first 5 years following the initial placement of implants and were measured at various stages of treatment using two questionnaires: the Denture Satisfaction Scale and the Oral Health Impact Profile (OHIP-20). **Results:** Just over 98 % of implants were found to be successful in both groups (Fisher exact test: $P = 1,000$). A statistically significant improvement in patients' total, mandibular, and functional satisfaction scores was found when comparing baseline data to the data obtained 5 years following loading in the experimental group ($P < .001$). There were no significant differences between the 1- and 5-year total, mandibular, and functional satisfaction scores, or between baseline and 5-year maxillary denture satisfaction scores. A statistically significant and positive correlation was found between baseline and 1-year maxillary satisfaction scores ($P = .002$). Any improvement in the

¹Research Fellow, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University of Toronto, Ontario, Canada.

²Lecturer, Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Surgery, University of Malta, Malta.

³Clinical Associate, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, University of Toronto, Ontario, Canada.

Correspondencia: Dr Sara Alfadda, Department of Prosthodontics, University of Toronto, 124 Edward Street, Toronto, Ontario M5G 1G6, Canada. Fax: + (416) 413-1237. e-mail: s.alfadda@utoronto.ca

patients' quality of life (QoL) was maintained during the first 5 years of loading. **Conclusion:** The results of this longitudinal study suggest that immediate loading of two dental implants by means of bar-retained mandibular overdentures is a predictable treatment option and leads to substantial improvement in patients' satisfaction and QoL. Importantly, this mirrors the outcomes found for patients subjected to the more commonly accepted two-stage implant procedure.

Brånemark y cols. demostraron que una rehabilitación oral satisfactoria se podía conseguir de forma fiable y reproducible utilizando implantes endoóseos de titanio sobre raíces dentales (implantes dentales)¹. No obstante, se afirmó, de forma inequívoca, que tal éxito estaba intrínsecamente ligado a un requisito: una fase de cicatrización ineludible de 3-6 meses tras la colocación de los implantes antes de la carga oclusal²⁻⁹. El tratamiento con implantes endoóseos devino incluso más predecible y aplicable para un amplísimo espectro de pacientes con la evolución de las nuevas modalidades diagnósticas, como son las modificaciones en el ámbito de la geometría en implantología dental y la topografía de superficie, por citar algunas. La evolución de novedosos abordajes y de las técnicas quirúrgicas más sofisticadas y reproducibles, como las variadas modalidades de injerto óseo, también han contribuido a mejorar los resultados obtenidos con el tratamiento y han ampliado el sector de pacientes al que puede ir dirigido hasta incluir aquellos que de otro modo no hubieran sido candidatos a recibir un tratamiento implantológico en otros tiempos. Más aún, la introducción de materiales de restauración mejorados y la evolución de los programas informáticos han hecho más predecible la rehabilitación de pacientes edéntulos con implantes dentales¹⁰⁻¹².

A pesar de que el período necesario que debe transcurrir para la colocación de un implante, de 3-6 meses, ha venido siendo un requerimiento más o menos obligado en el pasado¹³, actualmente se aboga por períodos de cicatrización inferiores para la cirugía implantológica¹⁴.

Estudios recientes han comparado los resultados clínicos de protocolos de carga inmediata frente a los de carga diferida convencionales y han demostrado niveles de éxito similares¹⁵⁻²⁶. Si este fuera el caso, de hecho podría plantearse la hipótesis de que los implantes dentales de carga inmediata con sobredentaduras podrían ser más favorables desde el punto de vista de coste-efectividad y más convenientes en términos de inversión de tiempo, además de suponer una reducción en la carga económica para los pacientes. Además, la supuesta reducción de la morbilidad asociada a la menor cantidad de intervenciones quirúrgicas que llevaría implícito el hecho de aplicar unos procedimientos implantológicos de carga temprana/estadio único sería de particular relevancia entre la población anciana. A pesar de las numerosas publicaciones sobre la carga inmediata, existe, sin embargo, una falta de datos científicos sólidos que confirmen el supuesto que los procedimientos en una sola fase (o único estadio) no sólo son menos costosos que los procedimientos en dos fases, sino igualmente satisfactorios. A este respecto, la literatura en términos de supervivencia o de éxito del implante es por lo general limitada, dos parámetros que en primera instancia parecen idénticos, pero que en realidad son bastante diferentes uno

Tabla 1 Tasas de éxito de los implantes a los 5 años de la poscarga

Grupo	Implantes colocados (perdidos)	Implantes colocados	Éxito (%) [*]
Carga convencional	111(2)	108	98,2
Carga inmediata	123 (2)	62	98,4

^{*}Prueba exacta de Fisher: $P = 1,000$.

de otro. Más aún, aunque parece que exista una amplia muestra de información acerca del éxito clínico de varios diseños de implantes y modalidades quirúrgicas, hay mucha menos información sobre las cuestiones que preocupan a los pacientes en relación a los resultados del tratamiento, incluidos los parámetros de calidad de vida y de satisfacción global con las prótesis implantosoportadas²⁷. Los autores de este estudio han informado tanto de los resultados clínicos como de los resultados basados en los pacientes, pero en aquellos pacientes a quienes se les aplicara un tratamiento implantológico de una sola fase para la carga inmediata de sobredentaduras inferiores^{28,29}, aunque será necesario estudiar los resultados a largo plazo antes de llegar a la conclusión de que los implantes endoóseos de carga inmediata constituyen un régimen terapéutico viable y predecible/fiable en comparación con los abordajes terapéuticos implantológicos estándares y comúnmente aceptado en dos fases.

En este artículo se han registrado tanto los resultados clínicos como los resultados basados en los pacientes a los cinco años de la carga inmediata de dos implantes dentales con una sobredentadura inferior retenida mediante una barra.

Materiales y métodos

Los grupos de estudio fueron seleccionados a partir de pacientes que solicitaron tratamiento en la Unidad de Prosthodontia Implantológica de la Universidad de Toronto, tal como se ha descrito en el informe previo sobre esta población de pacientes²⁹. El Equipo de Ética Humana (*Human Ethics Board*) aprobó ambos protocolos de tratamiento.

Protocolo de carga convencional

El grupo de carga convencional (grupo control) estaba compuesto por 42 pacientes que previamente habían sido tratados con un abordaje terapéutico convencional en dos fases, motivo por el cual servían de grupo histórico comparador o cohorte. De estos pacientes, el 20,5 % eran fumadores activos y edéntulos desde hacía una media de $13,74 \pm 9,77$ años. A los pacientes de este grupo se les había colocado como mínimo dos implantes dentales Brånemark

Tabla 2 Puntuación media \pm DE (95 % IC) en la Escala de Satisfacción Protésica

	Inicio	Al año	Valor P^*	A los 5 años	Valor P^* (1 frente a 5 años)	Valor P^* (1 año frente a 5 años)
Satisfacción en el maxilar†	9,5 \pm 5,0 (7,8, 11,3)	7,1 \pm 2,8 (6,2, 8,1)	0,0019	7,5 \pm 4,0 (5,8, 9,1)	0,0619	1,0000
Satisfacción en la mandíbula†	21,0 \pm 2,7 (20,1, 21,9)	6,6 \pm 2,1 (5,9, 7,3)	< 0,0001	5,8 \pm 1,9 (5,1, 6,6)	< 0,0001	0,5671
Satisfacción funcional†	5,5 \pm 2,0 (4,8, 6,2)	2,7 \pm 1,0 (2,3, 3,0)	< 0,0001	2,8 \pm 1,2 (2,3, 3,3)	< 0,0001	1,0000
Total	36,1 \pm 8,4 (33,2, 38,9)	16,4 \pm 4,8 (14,7, 18,1)	< 0,0001	16,1 \pm 6,5 (13,4, 18,8)	< 0,0001	1,0000

I, inicio.

*Comparaciones emparejadas y ajustadas de Bonferroni.

† Puntuación mínima (puntos) = 12; Puntuación máxima (puntos) = 60.

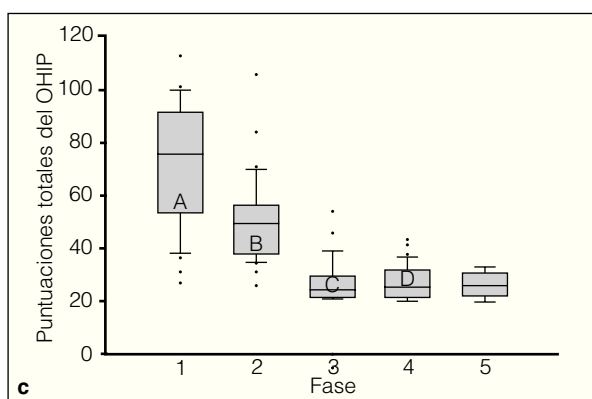
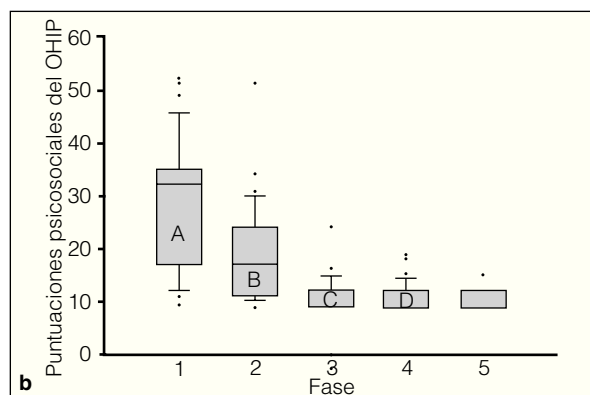
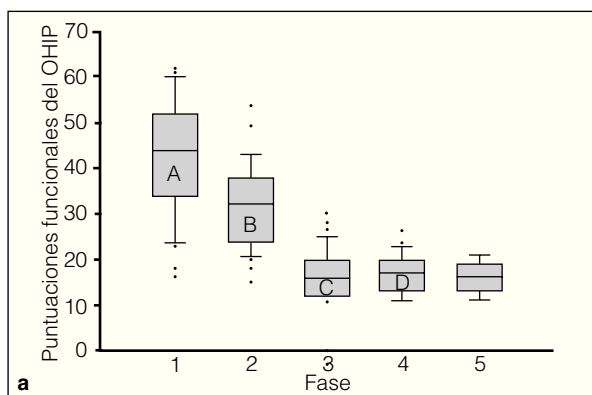


Figura 1a a 1c Puntuaciones funcionales del OHIP (**a**), puntuaciones psicosociales del OHIP (**b**) y puntuaciones totales del OHIP (**c**). Fases: 1, inicio; 2, inserción de la prótesis convencional; 3, inserción del implante; 4, seguimiento pasado 1 año; 5, seguimiento pasado 5 años. Puntuación funcional, mediciones repetidas ANOVA: ($F = 89,00$; $df = 4,128$, $P < 0,0001$); puntuación psicosocial, mediciones repetidas ANOVA: ($F = 45,56$; $df = 4,128$, $P < 0,0001$); puntuación total, mediciones repetidas ANOVA: ($F = 78,54$; $df = 4,128$, $P < 0,0001$); comparaciones emparejadas y ajustadas de Bonferroni: A = 1 > 2, 3, 4 y 5 ($P < 0,0001$); B = 2 > 3, 4 y 5 ($P < 0,0001$); C = 3 y 4 (sin diferencias estadísticamente significativas, $P = 1,000$); D = 4 y 5 (sin diferencias estadísticamente significativas, $P = 1,000$);

(Nobel Biocare) seguidos de un período de cicatrización de 4 meses. A continuación, se expusieron los implantes y se fabricaron sobredentaduras implantosoportadas con un sistema de clip (o cierre)/barra ovalada resiliente (Cendres Métaux). Se colocaron un total de 11 implantes en este grupo poblacional (108 fueron cargados).

Protocolo de carga inmediata

El grupo de carga inmediata (grupo experimental) estaba compuesto por 35 pacientes, cuyo edentulismo tenía una media de $17,75 \pm 17,37$ años. Casi el 44 % de estos pacientes eran fumadores activos. En primer lugar, los pacientes de este grupo recibieron unas prótesis convencionales completas nuevas y se les instó a que las llevaran como mínimo

durante dos meses antes de proceder a la cirugía implantológica. Esto se hizo así para identificar a los pacientes que podían tener características que generaran confusión, incluidos los comportamientos maladaptativos relacionados con la fabricación de la prótesis. Todos los pacientes fueron tratados siguiendo el protocolo estándar descrito anteriormente²⁹. En resumen, en el hueso se insertaron cuatro implantes Nobel Biocare (dos Brånemark y dos TiUnite). Se eligieron los dos implantes TiUnite para su carga inmediata. Inmediatamente tras la cirugía se extrajeron las prótesis existentes y se rebasaron con un rebase temporal de consistencia blanda (COE-Soft Liner, GC America) que se hallaba en contacto directo con los pilares de cicatrización. Se fabricó una barra ovalada y se retroacopló a la sobredentadura a los 10 días de la cirugía.

El objetivo final, en ambos grupos, es lograr una oclusión bilateral equilibrada cuando se fabriquen las sobredentaduras implantosoportadas.

Visitas de seguimiento

Recogida de datos. Durante la visita de seguimiento que se llevó a cabo transcurridos cinco años, se registraron varios parámetros entre los pacientes de ambos grupos de tratamiento. La recogida de datos incluye, aunque no está limitada a ellos, datos demográficos del paciente, cuestiones de salud general, antecedentes de tabaquismo y su grado de higiene oral.

Los criterios para el éxito del implante, tal como se sugirió en la Toronto Consensus Conference³⁰, incluyeron las pruebas de estabilidad, sometiendo los implantes a una fuerza de torsión de hasta 2 Ncm, lo que permitió detectar el dolor y la movilidad – criterios ambos para determinar el fracaso de un implante. Si tales parámetros se identificaban, debían extraerse los implantes afectados.

Satisfacción del paciente y resultados sobre calidad de vida (CV). Los datos de estos dos parámetros tan sólo se recogieron en aquellos pacientes que habían sido tratados con el protocolo de carga inmediata.

La satisfacción de los pacientes por sus prótesis convencionales se determinaron con la Escala de Satisfacción Protésica tal como se ha descrito con anterioridad^{28,31}. Los resultados de la calidad de vida relacionados con la salud oral se midieron empleando un formulario con una versión breve del cuestionario para el Perfil del Impacto sobre la Salud Oral (*Oral Health Impact Profile*, OHIP-20). Ambos cuestionarios se administraron durante la visita preoperatorio (inicio) antes de la fabricación de las nuevas prótesis mandibulares convencionales, así como antes de obtener el consentimiento informado para este estudio por parte de los pacientes. Las magnitudes de las puntuaciones se correlacionan directamente con los elevados niveles de insatisfacción de los pacientes o con la CV comprometida. En otras palabras, puntuaciones elevadas indican menor satisfacción por parte del paciente y la CV comprometida. Además, se pidió a los pacientes que cumplimentaran el cuestionario OHIP-20 tras la fabricación de las nuevas prótesis convencionales y antes de proceder a la cirugía implantológica y a la conversión de la prótesis completa en una sobredentadura retenida mediante barra. Ambos cuestionarios volvieron a ser administrados al cabo de un año y a los cinco años de la cirugía.

Las puntuaciones para la Escala de Satisfacción Protésica se analizaron inicialmente de forma global y posteriormente se dividieron por grupos de preguntas relacionadas con las prótesis individuales. A continuación se dividieron una vez más en grupos relacionados con el estado funcional. Las puntuaciones del OHIP-20 también fueron analizadas de forma global y posteriormente agrupadas por preguntas relacionadas con los aspectos funcionales y psicosociales. Las puntuaciones de las subescalas se obtuvieron sumando las respuestas de las respectivas preguntas.

Métodos estadísticos

Para llevar a cabo el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico SAS. Se utilizó la prueba exacta de Fisher para probar las diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto al éxito del implante (clínico y basado en la opinión del paciente). Para determinar si las puntuaciones sobre la satisfacción habían cambiado significativamente a lo largo de los diferentes períodos de tiempo establecidos se llevaron a cabo una serie de análisis de varianza de mediciones repetidas (ANOVA). Para explorar la relación entre las características demográficas de los pacientes y las puntuaciones sobre la satisfacción al año y a los cinco años se realizaron series de análisis correlativos con una única variable (correlaciones, pruebas de la *t* de Student, y ANOVA) y con múltiples variables. Para valorar los efectos de cada uno de estos factores demográficos sobre las puntuaciones del OHIP-20 se realizaron una serie de análisis de covarianza con múltiples variables. La significación estadística para todas las pruebas se situó en $P < 0,05$.

Resultados

Cuatro pacientes del grupo experimental no acudieron a la visita programada de control a los cinco años de la cirugía; dos de ellos habían fallecido y fue imposible localizar a los otros dos sujetos. Tal como se muestra en la tabla 1 el porcentaje de implantes llevados a cabo con éxito a los 5 años de la poscarga superó el 98 % en ambos grupos y no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($P = 1,000$).

Cuestionario de Satisfacción Protésica

Se observó un incremento estadísticamente significativo en la mejora de la puntuación acerca de la satisfacción total, mandibular y funcional de los pacientes tanto al año del tratamiento como transcurridos cinco años (tabla 2). Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas acerca de la satisfacción total, mandibular y funcional entre en las puntuaciones obtenidas al año y a los cinco años.

Las diferencias entre las puntuaciones acerca de la satisfacción por las prótesis maxilares obtenidas a los cinco años del tratamiento y al inicio del mismo eran similares en términos de significación (tabla 2). No obstante, existía una correlación positiva significativa entre las puntuaciones de satisfacción obtenidas al inicio y al año del tratamiento maxilar ($P = 0,0025$, análisis de una única variable). Por otro lado, se halló una correlación negativa entre las puntuaciones de satisfacción obtenidas al año del tratamiento y la duración del edentulismo en ambas arcadas dentales (mandíbula: $P = 0,04$; maxilar: $P = 0,0265$). No se observó una relación estadísticamente significativa entre las puntuaciones de satisfacción obtenidas a los cinco años y las variables demográficas cuando se comprobaron utilizando tanto análisis de una única variable como análisis de múltiples variables.

Resultados sobre la CV relacionados con la salud oral

Las puntuaciones de las subescalas funcionales y psicológicas y la media total del OHIP-20 cayeron un 20 % tras la fabricación de las prótesis completas convencionales, y siguieron cayendo tras la colocación del implante mediante cirugía y la conversión de la prótesis completa a una sobredentadura retenida mediante barra. La relación se mantuvo relativamente constante tras ese punto (figuras 1a a 1c). Este hecho indica que la mejora en la calidad de vida del paciente, contemplada tanto globalmente como desde las subescalas funcionales y psicológicas, se mantuvo hasta transcurridos cinco años de la carga. No se halló relación alguna entre las variadas subescalas OHIP a los cinco años y las variables demográficas de los pacientes.

Discusión

Existe un importante cuerpo muestral de datos indicativos que demuestran que la rehabilitación de la mandíbula edéntula con sobredentaduras implantosoportadas constituye una opción de tratamiento factible y predecible^{15,16,33-36}. Al margen de las ventajas establecidas para esta modalidad de tratamiento, se ha postulado que los protocolos de carga inmediata proporcionan otras ventajas, particularmente reducciones en el tiempo total de duración del tratamiento, así como una disminución de la morbilidad (en la cirugía en dos fases).

Los datos registrados en este estudio muestran que existe una tasa de éxitos virtualmente idéntica para los implantes insertados a partir del abordaje más convencional, en dos fases, y para los implantes que se colocan aplicando el procedimiento de una única fase quirúrgica seguida de la carga inmediata (por encima del 98 %). Por tanto, los resultados longitudinales aquí registrados se corresponden con los hallazgos registrados por otros grupos^{15-18,37}.

Al margen del hecho de que las sobredentaduras inferiores tan sólo eran retenidas por dos implantes dentales, el elevado índice de éxito estaría probablemente relacionado con varios factores, entre ellos, la planificación y la ejecución del tratamiento. A este respecto, todos los implantes se colocaron dentro del área intraforaminal de la mandíbula, lo que proporciona una arquitectura ósea más favorable. Además, los dos implantes dentales se ferulizaron de forma temprana, como parte del tratamiento con una barra encajada de forma pasiva para asegurar que la cantidad de micromovilidad de la interfase hueso-implante se mantuviera correctamente por debajo del umbral máximo recomendado^{38,39}. Duyck y cols. evaluaron los efectos del desplazamiento de un implante sobre la diferenciación tisular alrededor de los implantes de titanio cilíndricos, y de carga inmediata, insertados en la tibia de 10 conejos de Nueva Zelanda utilizando el método de «cámara ósea»^{40,41}. El contacto hueso-implante era significativamente mayor en la situación libre de carga en comparación con los implantes sujetos a una carga de 30-90 ?m. Esto permitió llegar a la conclusión de que la micro-

movilidad del implante ejerce un efecto negativo sobre el contacto hueso-implante, tema éste de fundamental importancia en lo que respecta a la carga inmediata de los implantes. Otro factor importante está relacionado con la carga oclusal de las prótesis implantosoportadas, de manera que los contactos equilibrados se producen tanto en la posición mandibular céntrica como excéntrica. Este abordaje ayuda a reducir la fuerza máxima aplicada sobre un implante, así como sobre el hueso, situación especialmente importante en los casos de carga inmediata de una sola fase.

Un hecho notable en la geometría de los implantes dentales utilizados en este estudio es la forma de la rosca. Esta configuración determina, por sí misma, la habilidad de transmitir una carga tensil axial o compresiva al hueso circundante, principalmente por compresión de las caras inclinadas del tornillo. Como consecuencia de ello pueden generarse fuerzas de cizalla completas en el hueso⁴².

La satisfacción de los pacientes que recibieron sobredentaduras implantosoportadas se mantuvo durante un período de cinco años, como demuestran los bajísimos índices registrados en la Escala de Satisfacción Protésica. Estos resultados son comparables a los de informes anteriores²⁷. Por otro lado, las puntuaciones sobre la satisfacción a los cinco años para las prótesis maxilares fueron superiores a las obtenidas al año del tratamiento. De manera que, a pesar de que por lo general se considere que las prótesis maxilares convencionales completas sean estables y confortables, las diferencias registradas en este estudio demuestran que éste no será necesariamente el caso a largo plazo. Este hecho es también congruente con la noción de que las prótesis implantosoportadas proporcionan estabilidad y confortabilidad más a largo plazo que aquellas que no están soportadas por este sistema. Otro hallazgo interesante fue que la satisfacción protésica en el estadio preoperatorio del tratamiento para una prótesis maxilar era un buen predictor del grado de satisfacción que se registraría al año del tratamiento, como demuestra la correlación positiva entre ambos períodos de tiempo al calcularlo a partir de análisis de una única variable. La correlación negativa hallada entre las puntuaciones sobre la satisfacción al año de seguimiento para ambas arcadas y la duración del edentulismo sugieren que la adaptación de los pacientes al predeterminado edentulismo mejora con el tiempo y que sus expectativas frente al tratamiento tienden a ser más realistas o modestas.

La mejora en la CV tras la rehabilitación con las sobredentaduras implantosoportadas se mantuvo hasta la visita de seguimiento a los cinco años. Más aún, los elevados niveles de satisfacción se correlacionaban de forma positiva con la mejora en la CV atendiendo a las bajas puntuaciones del OHIP. Esto sugiere que los resultados positivos obtenidos con el Cuestionario de Satisfacción Protésica pueden ser un indicador de una mejora en la CV, aunque debe reconocerse que el Cuestionario de Satisfacción Protésica no es una medida directa de la CV del paciente (de hecho, mide factores que afectan a la CV).

Conclusión

Dentro de las limitaciones de este ensayo clínico los resultados clínicos a largo plazo y los resultados derivados de la opinión de los pacientes de los implantes dentales de carga inmediata con una sobredentadura inferior retenida mediante barra parecen ser comparables a los obtenidos con los protocolos convencionales en dos fases quirúrgicas. Será necesario investigar más a este respecto para valorar la viabilidad de esta modalidad de tratamiento que utilice una variedad de diseños protésicos y en el maxilar, lugar en el que suele haber una densidad ósea menor y donde con frecuencia se hallan cortezas más delgadas.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. George Zarb por su indispensable papel a la hora de iniciar este proyecto de investigación.

Bibliografía

- Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 1977;16:1-132.
- Albrektsson T. Direct bone anchorage of dental implants. *J Prosthet Dent* 1983;50:255-261.
- Hobkirk JA, Watson RM. Color Atlas and Text of Dental and Maxillo-facial Implantology. London: Mosby-Wolfe, 1995;:206.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10:387-416.
- Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5:347-359.
- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.
- Albrektsson T. On long-term maintenance of the osseointegrated response. *Aust Prosthodont J* 1993;7(suppl):15-24.
- Astrand P, Almfeldt I, Brunell G, Hamp SE, Hellem S, Karlsson U. Non-submerged implants in the treatment of the edentulous lower jaw. A 2-year longitudinal study. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:337-344.
- Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969;3:81-100.
- Al-Fadda SA, Zarb GA, Finer Y. A comparison of the accuracy of fit of 2 methods for fabricating implant-prosthodontic frameworks. *Int J Prosthodont* 2007;20:125-131.
- Ortorp A, Jemt T, Bäck T, Jälevik T. Comparisons of precision of fit between cast and CNC-milled titanium implant frameworks for the edentulous mandible. *Int J Prosthodont* 2003;16:194-200.
- Jokstad A, Braegger U, Brunski JB, Carr AB, Naert I, Wennerberg A. Quality of dental implants. *Int Dent J* 2003;53(6 suppl 2): 409-443.
- Brånemark P, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue-integrated Prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence, 1985:350.
- Brånemark P. The Brånemark Novum Protocol for Same-day Teeth: A Global Perspective. Chicago: Quintessence, 2001:166.
- Babbush CA, Kent JN, Misiek DJ. Titanium plasma-sprayed (TPS) screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:274-282.
- Spiekermann H, Jansen VK, Richter EJ. A 10-year follow-up study of IMZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10:231-243.
- Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:48-57.
- Vassos DM. Single-stage surgery for implant placement: A retrospective study. *J Oral Implantol* 1997;23:181-185.
- Packer ME, Watson RM, Bryant CJ. A comparison of the early postoperative care required by patients treated with single and two stage surgical techniques for the provision of Brånemark implant supported mandibular overdentures. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2000;8:17-21.
- Røyndal AK, Amundrud B, Hannæs HR. A comparative clinical investigation of 2 early loaded ITI dental implants supporting an overdenture in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:246-251.
- Chiapasco M, Abati S, Romeo E, Vogel G. Implant-retained mandibular overdentures with Brånemark System MKII implants: A prospective comparative study between delayed and immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:537-546.
- Romeo E, Chiapasco M, Lanza A, et al. Implant-retained mandibular overdentures with ITI implants. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:495-501.
- Gatti C, Chiapasco M. Immediate loading of Brånemark implants: A 24-month follow-up of a comparative prospective pilot study between mandibular overdentures supported by Conical transmucosal and standard MK II implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2002;4:190-199.
- Rungcharassaeng K, Lozada JL, Kan JY, Kim JS, Campagni WV, Munoz CA. Peri-implant tissue response of immediately loaded, threaded, HA-coated implants: 1-year results. *J Prosthet Dent* 2002;87:173-181.
- Lorenzoni M, Pertl C, Zhang K, Wegscheider WA. In-patient comparison of immediately loaded and non-loaded implants within 6 months. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:273-279.
- Chiapasco M, Gatti C. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: A 3- to 8-year prospective study on 328 implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5:29-38.
- Stricker A, Gutwald R, Schmelzeisen R, Gellrich NG. Immediate loading of 2 interforaminal dental implants supporting an overdenture: Clinical and radiographic results after 24 months. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:868-872.
- Attard NJ, Laporte A, Locker D, Zarb GA. A prospective study on immediate loading of implants with mandibular overdentures: Patient-mediated and economic outcomes. *Int J Prosthodont* 2006;19:67-73.
- Attard NJ, David LA, Zarb GA. Immediate loading of implants with mandibular overdentures: One-year clinical results of a prospective study. *Int J Prosthodont* 2005;18:463-470.
- Albrektsson T, Zarb GA. Determinants of correct clinical reporting. *Int J Prosthodont* 1998;11:517-521.
- Allen PF, McMillan AS, Walshaw D. A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures. *J Prosthet Dent* 2001;85:141-147.
- Allen F, Locker D. A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont* 2002;15:446-450.
- Bergendal T, Engquist B. Implant-supported overdentures: A longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:253-262.
- Gottfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: A randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000;13:125-130.

35. Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: A 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont* 2004; 17:401–410.
36. Timmerman R, Stoker GT, Wismeijer D, Oosterveld P, Vermeeren JI, van Waas MA. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2004;83:630–633.
37. Assad AS, Hassan SA, Shawky YM, Badawy MM. Clinical and radiographic evaluation of implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. *Implant Dent* 2007;16:212–223.
38. Kawahara H, Kawahara D, Hayakawa M, Tamai Y, Kuremoto T, Matsuda S. Osseointegration under immediate loading: Biomechanical stress-strain and bone formation—Resorption. *Implant Dent* 2003;12:61–68.
39. Cameron HU, Pilliar RM, MacNab I. The effect of movement on the bonding of porous metal to bone. *J Biomed Mater Res* 1973;7:301–311.
40. Duyck J, Vandamme K, Geris L, et al. The influence of micro-motion on the tissue differentiation around immediately loaded cylindrical turned titanium implants. *Arch Oral Biol* 2006;51:1–9.
41. Duyck J, Cooman MD, Puers R, Van Oosterwyck H, Sloten JV, Naert I. A repeated sampling bone chamber methodology for the evaluation of tissue differentiation and bone adaptation around titanium implants under controlled mechanical conditions. *J Biomech* 2004;37:1819–1822.
42. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent* 1983;49:843–848.