

# Evaluación de 80 implantes, sometidos a carga inmediata en desdentados inferiores tras un seguimiento de dos años

Jose María Martínez González <sup>1</sup>, Cristina Barona Dorado <sup>2</sup>, Jorge Cano Sánchez <sup>3</sup>, Fernando Fernández Cáliz <sup>2</sup>, Andrés Sánchez Turrión <sup>4</sup>

(1) Profesor Titular de Cirugía Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid

(2) Profesor Colaborador de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid

(3) Implantólogo

(4) Profesor Titular de Prótesis. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid

## Correspondencia:

Dr. Jose Maria Martínez González

Facultad de Odontología.

Universidad Complutense de Madrid

E-mail: jmargo@odon.ucm.es

Recibido: 27-04-2005

Aceptado: 30-11-2005

Indexed in:  
-Index Medicus / MEDLINE / PubMed  
-EMBASE, Excerpta Medica  
-Indice Médico Español  
-IBECS

Martínez-González JM, Barona-Dorado C, Cano-Sánchez J, Fernández-Cáliz F, Sánchez-Turrión A. Evaluation of 80 implants subjected to immediate loading in edentulous mandibles after two years of follow-up. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E165-70.

© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el comportamiento tanto clínico como radiológico de ochentas implantes con una nueva superficie tratada mediante una disolución de ácido sulfúrico y fluorhídrico con posterior tratamiento térmico, que han sido sometidos a carga inmediata en pacientes rehabilitados con sobredentaduras inferiores.

**Diseño del artículo:** Estudio observacional, prospectivo en 20 pacientes rehabilitados con sobredentaduras inferiores, soportadas sobre cuatro implantes de 13 milímetros de longitud. Todos los pacientes fueron planificados e incluidos tras el consentimiento, anamnesis, exploración clínica y estudio radiográfico y mediante montaje clínico previo de la prótesis inferior.

**Resultados:** Durante los dos años de seguimiento, se ha observado que el acúmulo de placa y cálculo no ha sido importante, oscilando los índices (Silness y Løe) entre 0 y 1. El sondaje periodontal, ha sido favorable no encontrando pacientes que superasen 2 milímetros.

Los controles radiográficos mostraron a lo largo del seguimiento ausencia de fracaso implantológico. Las pérdidas óseas cervicales, durante el primer año, no existieron en un alto porcentaje (65%), mientras que en un 10% se produjo la reabsorción de la mitad cervical y en el 35% restante sobre las ¾ partes cervicales. El comportamiento durante el segundo año fue compatible a los patrones estándares, observándose pérdidas que oscilaron entre 0,5 y 1,5 milímetros.

**Conclusiones:** La rehabilitación mediante sobredentaduras inferiores, debiera contemplarse como una indicación prioritaria, planteándose la sustitución de los tratamientos implantológicos con períodos de reposo convencionales y/o precoces.

**Palabras clave:** Implantes, grabado ácido, carga inmediata, sobredentaduras.

## ABSTRACT

**Aim:** An analysis is made of the clinical and radiological behavior of 80 implants with a new surface subjected to etching with a sulfuric and hydrofluoric acid solution followed by thermal treatment, and subjected to immediate loading in patients with lower overdentures.

**Study design:** A prospective observational study was made of 20 patients with lower overdentures supported by four implants measuring 13 mm in length. All patients were included after the obtainment of informed consent, anamnesis, clinical examination and radiological study, with prior clinical elaboration of the lower dentures.

**Results:** Over two years of follow-up, no important plaque or tartar accumulation was observed (with Silness and Løe indexes of 0-1). Periodontal probing proved favorable, with no pocket depths of over 2 mm in any case. The radiological

controls showed no implant failures during follow-up. No cervical bone loss was recorded in the first year in a large proportion of cases (65%), while reabsorption of the cervical half was observed in 10%, and of three-quarters of the cervical portion in the remaining 35%. Performance in the second year was compatible with the standard references – with losses of between 0.5-1.5 mm.

**Conclusions:** Rehabilitation with lower overdentures should be regarded as a priority indication, and implantological treatment substitution by conventional and/or early resting periods should be considered.

**Key words:** *Implants, acid etching, immediate loading, overdentures.*

## INTRODUCCION

La región anteroinferior mandibular ha sido, por excelencia, la zona inicial de rehabilitación mediante terapéutica implantológica. Los primeros resultados aportados por Branemark sirvieron de base para establecer unos criterios, tanto de selección como de planificación. Sin embargo, pueden encontrarse en la literatura científica a autores que a los pocos años comenzaron a distanciarse de algunos de estos principios. Así, por aquel entonces uno de los más rígidos fue el de los tiempos de oseointegración –tres meses para la región mandibular y de cuatro a seis meses para la región maxilar-. En 1979 implantólogos como Ledermann (1), comienzan a tratar pacientes desdentados totales inferiores mediante sobredentaduras sin ningún tiempo de espera (carga inmediata), obteniendo resultados de éxito del 91,2%.

Es probable que estas aportaciones animasen a otros y años más tarde se van incorporando más resultados favorables como los de Schroeder (2), quien en 1983 alcanza en el mismo tipo de pacientes un 98,1%. En 1986, Babbusch (3), con idéntico proceder terapéutico y tras un seguimiento de más de cinco años obtiene un 96,1% de éxito.

En la década de los noventa, Dietrich (4) consigue mediante carga inmediata y después de cinco años de observación un 94,6% y por último, en 1997 Chiapasco (5) publica un estudio retrospectivo sobre 226 pacientes desdentados inferiores, sometidos a tratamiento mediante sobredentaduras y carga inmediata, obteniendo resultados concluyentes y similares a los anteriores, un 96,9% de éxito.

Es a partir de este momento y coincidente con la aparición de nuevas superficies implantarias, cuando la carga inmediata comienza a plantearse como una nueva forma de proceder ante los pacientes implantológicos. La estandarización de la misma, no ha sido demostrada debido a la escasez de publicaciones con seguimientos aceptables y al importante número de superficies que hipotéticamente pueden ser susceptibles de aplicación.

Por ello, el objetivo de la presente publicación es el de aportar nuevos datos sobre carga inmediata en una nueva superficie tratada mediante una disolución de ácido sulfúrico y fluorhídrico con posterior tratamiento térmico.

## PACIENTES Y METODOLOGIA

Participaron en el estudio 20 pacientes (ocho mujeres y doce varones) con un rango de edad entre 48 y 74 años, que solicitaron en nuestro Servicio tratamiento implantológico a nivel mandibular. Durante la exploración clínica inicial

se valoró el estado de las mucosas, morfología del reborde alveolar, relación maxilomandibular y oclusión antagonista (Tabla 1). Se consideraron criterios de inclusión, la ausencia de enfermedades sistémicas que contraindicasen el acto quirúrgico, así como la aceptación y consentimiento para someterse a carga inmediata. Asimismo a todos los pacientes se les solicitó estudio radiológico mediante proyección panorámica y estudio tomográfico, siendo requisito imprescindible la existencia de altura ósea mínima de 13 mm. en el espacio intermentoniano.

El protocolo seguido, consistió en la toma de impresiones y vaciado para el diseño de las plancha y rodillo de cera. Posteriormente se hicieron los registros y montaje en dientes para control de la oclusión y altura protética. En esta misma fase, se diseñó la férula quirúrgica con guías para cuatro implantes en el espacio intermentoniano.

Una vez realizados los pasos anteriores, se procedió al tratamiento quirúrgico que consistió en la realización de una incisión triangular con trayecto sobre la cresta alveolar hasta la zona de los segundos premolares y descarga anterior en la línea media. El despegamiento mucoperióstico, siempre minucioso, permitió la regularización crestal en aquellos casos necesarios, continuando con la colocación de la férula quirúrgica y la realización de muescas con fresas redondas en las zonas predeterminadas. La secuencia para la obtención del lecho óseo, se hizo con las fresas propias del sistema (marcar/ piloto/ 2,8/ 3,0), colocándose cuatro implantes de 13 milímetros Defcon TSA serie 3 superficie Avantblast<sup>®</sup> mediante labrado de rosca con fresa de terraja y posterior inserción de forma mecanizada.

Una vez insertados los implantes con los transportadores correspondientes, éstos fueron retirados y sustituidos por los postes de impresión específicos del sistema, procediéndose a la toma de impresiones con siliconas pesada y fluida. Tras la retirada de los mismos, se colocaron las cabezas de cicatrización y se prescribió tratamiento farmacológico consistente en amoxicilina 750 mgr vía oral cada ocho horas (durante ocho días), diclofenaco sódico vía rectal cada 12 horas (durante cuatro días) y metamizol magnésico vía oral (en caso de necesidad).

Al día siguiente, fue remitida por el Laboratorio la barra de metal precioso, retirándose las cabezas previa anestesia tópica de la zona y se procedió a su inserción verificándose radiográficamente el ajuste de la misma. Cuarenta y ocho horas después, se volvieron a retirar las cabezas de cicatrización y se colocó la barra y prótesis terminada con dos caballitos.

PACIENTE	EDAD	SEXO	REHABILITACIÓN MAXILAR
1	62	M	Prótesis completa
2	60	V	Prótesis completa
3	51	V	Prótesis completa
4	53	V	Prótesis completa
5	62	M	Prótesis completa
6	48	V	Prótesis fija
7	53	V	Prótesis completa
8	72	M	Prótesis completa
9	49	V	Prótesis fija
10	64	M	Prótesis completa
11	72	V	Prótesis completa
12	74	M	Prótesis completa
13	73	V	Prótesis completa
14	64	V	Prótesis completa
15	76	M	Prótesis completa
16	64	V	Prótesis fija
17	65	V	Prótesis completa
18	70	M	Prótesis completa
19	59	V	Prótesis fija
20	61	M	Prótesis fija

**Tabla 1.** Descripción de la edad, sexo y oclusión antagonista de los pacientes integrantes del estudio.

Los primeros controles clínicos se realizaron cuatro días después, comprobándose zonas de desajuste o interferencias y retirándose los puntos de sutura. A partir de este momento se dieron instrucciones rigurosas para la higiene de la prótesis y la barra y se aconsejó a los pacientes que fueran incrementado la consistencia de los alimentos.

El protocolo sobre el seguimiento fue el mismo, en todos los pacientes, y consistió en controles clínicos a los 15 días, uno, tres, seis, doce, dieciocho y veinticuatro meses.

Durante los mismos, se procedió a controlar el índice de placa y cálculo que se valoró como 0: ausencia de placa y cálculo / 1: placa no visible, cálculo supragingival / 2: placa visible, cálculo supra y subgingival / 3: acúmulo de gran cantidad de placa y cálculo.

El sondaje periodontal se registró mediante sonda específica, expresándose en milímetros.

El control radiográfico, se hizo mediante proyección panorámica y estudios periapicales, valorándose la existencia de radiotransparencias periimplantarias así como reabsorción ósea mediante los siguientes parámetros: (0) ausencia- cabeza del implante cubierta sobre la cresta; (1)  $\frac{1}{2}$  del cuello sin recubrimiento óseo; (2)  $\frac{3}{4}$  del cuello sin recubrimiento; (3) cuello completo sin recubrimiento; (4) pérdidas sobre el cuerpo, expresadas en milímetros. Estos controles se realizaron a los seis, doce, dieciocho y veinticuatro meses.

## RESULTADOS

El índice de placa y cálculo (Silness y Løe), se caracterizó por encontrarse entre valores 0 y 1 lo que supone un acúmulo de placa y cálculo bajos (Fig. 1). Éstos, se produjeron en un 30% durante los seis primeros meses, aumentando hacia el control del primer año (80%). Tras la limpieza de la barra se volvió a recordar a los pacientes sobre la necesidad de una higiene rigurosa constatando un disminución en el control de los dieciocho meses (50%) para volver a aumentar a los veinticuatro meses (90%). En cuanto al sondaje periodontal, los valores encontrados durante todo el período observacional, en la totalidad de los implantes colocados no han superado los 2 milímetros de profundidad de bolsa.

Los controles radiográficos mostraron a lo largo de los dos años ausencia de radiotransparencias periimplantarias que pudieran reflejar signos de fracaso implantológico, no habiendo pérdidas de ninguno de los implantes (Figs. 2-4) Respecto a las pérdidas óseas cervicales, muy características de los implantes con conexión externa, cabe destacar durante el primer año, que en un alto porcentaje (65%) de éstos no hubo reabsorción ósea a este nivel, mientras que en un 10% se produjo la reabsorción de la mitad cervical y en el 35% restante sobre las  $\frac{3}{4}$  partes cervicales. El comportamiento durante el segundo año fue compatible a los patrones estándares, observándose pérdidas que oscilaron entre 0,5 y 1,5 milímetros (Fig. 5).

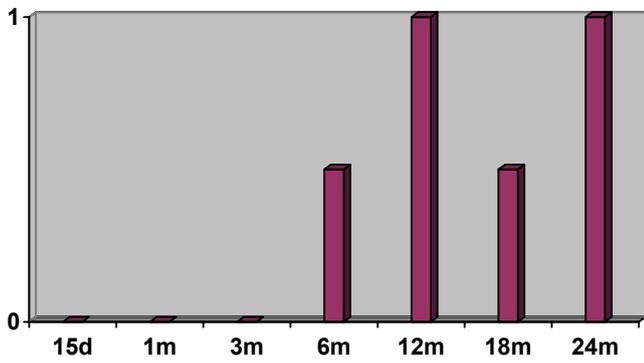


Fig. 1. Evolución del índice de placa y cálculo a los dos años de seguimiento.



Fig. 2. Imagen panorámica realizada a los dos años. Obsérvese como en algunas cabezas persiste la formación ósea.

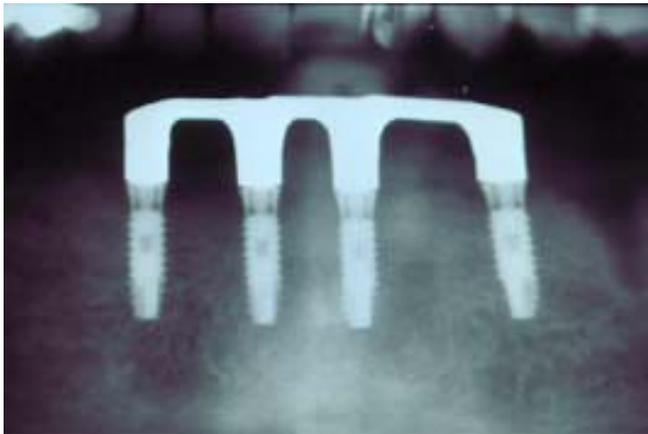


Fig. 3. Imagen panorámica realizada a los dos años en la que no se observan signos radiográficos de fracaso.

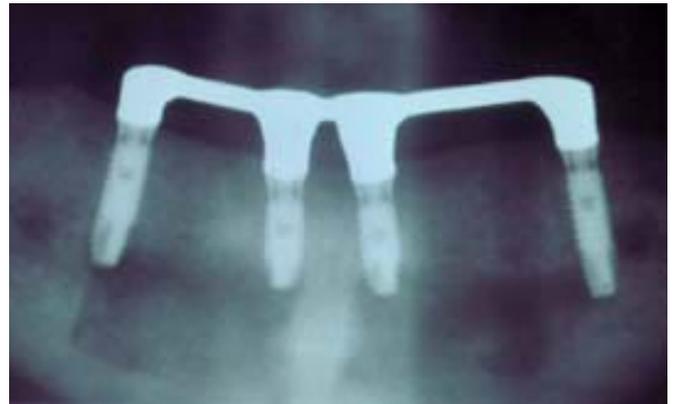


Fig. 4. Imagen panorámica realizada a los dos años con un resultado muy favorable. La menor densidad ósea en zonas apicales corresponde a la toma de injerto óseo mandibular.

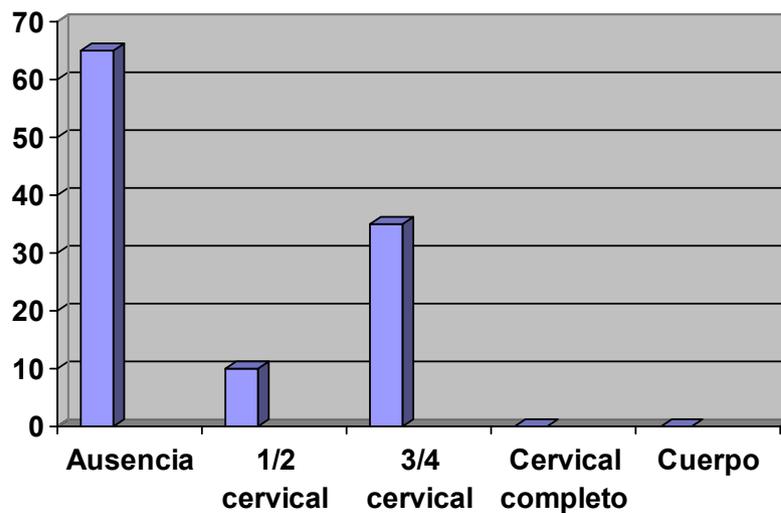


Fig. 5. Porcentajes de reabsorción ósea a los 12 meses.

## DISCUSION

La demanda de terapéutica implantológica actual va encaminada hacia la restauración inmediata de los dientes, junto a unos resultados estéticos que se adapten a la situación dentaria inicial de los pacientes. Sin embargo, existen otros casos, como el de muchos pacientes desdentados, en los que el objetivo fundamental es el de conseguir una estabilidad mayor de la prótesis.

En estas circunstancias, se deben de valorar diferentes aspectos que nos permitan establecer la indicación hacia una prótesis fija implantosoportada o removible implantomucosoportada (sobredentadura). La situación anatómica es un elemento fundamental, si se piensa en carga inmediata, pues las características morfológicas e histológicas del maxilar y la mandíbula son bien distintas, convirtiendo a esta última en una región bastante favorable (6).

También, las superficies implantarias actuales permiten esta disminución de los tiempos de carga. Las técnicas de sustracción han demostrado estas posibilidades y así frente a los procedimientos de granallado con o sin grabado ácido y oxidación anódica, se encuentran las técnicas exclusivamente de grabado ácido en las que se utilizan como el caso de la superficie Osseotite, HF -ácido fluorhídrico-, HCl -ácido clorhídrico- y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ácido sulfúrico- (7). La superficie Avantblast<sup>®</sup>, se encuadra dentro de este último grupo, su tratamiento consiste en un grabado con ácido sulfúrico y fluorhídrico y en una segunda fase es sometido a tratamiento térmico en horno. Este proceso, confiere una rugosidad superficial y de perfil factibles para su aplicación en protocolos de carga precoz e inmediata.

En el estudio que presentamos, la indicación de sobredentadura inferior, se hizo basándonos en los criterios de inclusión anteriormente expuestos, valorando otros aspectos como tiempo quirúrgico, edad, dentición antagonista y perspectivas del paciente.

El tiempo quirúrgico es un factor que se debe tener presente a la hora de indicar el tratamiento a realizar. Las rehabilitaciones con cuatro implantes para sobredentaduras, son cirugías que pueden hacerse en tiempos de sesenta a noventa minutos, incrementándose proporcionalmente este tiempo al número de implantes añadidos. Las poblaciones de sujetos próximas a los 65 años, presentan una menor adaptabilidad a cirugías prolongadas, por lo que esta modalidad de tratamiento, puede ser una buena alternativa. En nuestro grupo, los valores de esta variable ocuparon un rango amplio entre 48 y 74 años, alcanzando una media de 62,6 años.

Otro de los motivos para la indicación inicial de sobredentadura inferior ha sido la observación de la dentición antagonista, pues en muchos casos en los que ésta es una prótesis removible, puede ayudarnos a estar ofreciendo un tratamiento sencillo y sobre el que las fuerzas masticatorias sean menores y más controladas. De los veinte pacientes que se presentan, quince de ellos eran portadores de prótesis completas y cinco de rehabilitaciones fijas. Estos cinco pacientes, tras la información de sus posibilidades de rehabilitación fija o removible, prefirieron inclinarse hacia la segunda por la sencillez, rapidez -carga inmediata-, pro-

blemente el coste y por dejar una vía abierta a incrementar el número de implantes en el futuro y transformar su prótesis removible en una fija.

Una vez valorado globalmente al paciente, se le debe de informar minuciosamente para que adquiera un grado importante de compromiso en el mantenimiento y seguimiento de su tratamiento.

Es importante, como ha quedado señalado en líneas anteriores, que antes de proceder al tratamiento quirúrgico la prótesis haya sido probada con dientes para que tanto la dimensión vertical como la oclusión estén previstas.

El tratamiento quirúrgico no difiere del convencional y tan solo, y siempre basados en nuestra experiencia, aconsejamos que no se realicen descargas liberadoras posteriores y sí una anterior -incisión triangular-, para que de esta forma las zonas posteriores se edematicen lo menos posible y el asiento mucoso de la prótesis no resulte incómodo para el paciente.

La elección de implantes con longitudes de 13 milímetros se ha hecho basándonos en la experiencia de la mayoría de los autores que han aportado datos sobre carga inmediata y en la que se coincide en que como mínimo se deben de utilizar longitudes superiores a 10 milímetros (8).

La toma de impresiones junto a la colaboración con el laboratorio de prótesis también es fundamental para alcanzar una mayor celeridad, estando todo coordinado para que la primera prueba se realice al día siguiente de la cirugía. La barra utilizada en este estudio ha sido siempre de metal precioso, verificándose su ajuste correcto mediante controles radiográficos. Tan solo en cuatro casos el ajuste no fue adecuada por lo que se optó por el corte de la barra fijándola de nuevo con resina de fraguado rápido para ser nuevamente soldada.

Durante esta prueba hemos advertido que la mayoría de los pacientes adoptan un semblante de inquietud ante la manipulación de la zona intervenida por lo que aconsejamos que antes de retirar las cabezas de cicatrización se aplique, localmente con un algodón, anestesia tópica. Este mismo paso, se realizará al día siguiente coincidiendo con la colocación definitiva de la barra y la prótesis.

A partir de este momento los pacientes fueron adiestrados minuciosamente sobre los cuidados higiénicos, controlándose clínicamente de acuerdo al protocolo establecido. Como se ha indicado en los resultados, se estableció un seguimiento mediante el índice de control de cálculo y placa con unos valores bastante favorables. Los incrementos, en el control anual y de los dos años debe interpretarse como un cierto estado de relajación y olvido por parte del paciente, lo que pone de manifiesto la importancia del seguimiento, información, adiestramiento y motivación de los pacientes. No obstante, se debe considerar como predecible, en algún momento del tratamiento, el aflojamiento de la barra con limpieza en cuba de ultrasonidos y pulido de la misma, para ser posicionada y atornillada de nuevo.

El índice periodontal registrado a lo largo del estudio, refleja el comportamiento adecuado de los tejidos blandos periimplantarios sobre los que la presencia de mucosa quera-

tinizada en la totalidad de los casos y la medidas higiénicas han sido determinantes en los resultados.

Uno de los criterios de éxito en Implantología y que originalmente fue propuesto por Albrektsson (9) fue el mantenimiento de la cresta ósea marginal, considerándose como normal las pérdidas entre 1 y 1,5 milímetros.

En cincuenta y dos implantes -65%-, contrariamente a lo habitual, no hubo reabsorción durante el primer año sobre el cuello del implante. Las hipótesis desarrolladas para explicar esta reabsorción son diversas y así se ha pretendido explicar mediante una supuesta búsqueda de sellado biológico por parte de los tejidos blandos, lo que en nuestras observaciones no encajaría demasiado, dado el alto porcentaje de ausencia de esta pérdida (10).

Asimismo, autores como Hermann (11), proponen como teoría de esta reabsorción, la invasión bacteriana del microgap. Según sus estudios, en implantes sin carga, la reabsorción crestal se produce en mayor cantidad en los implantes de dos fases que en aquellos de solo una fase. La carga inmediata realizada en este estudio no solo corroboraría estas observaciones, sino que además las extendería a situaciones de carga.

Como última hipótesis de la pérdida de cresta ósea, figura la sobrecarga de fuerzas masticatorias. Isidor (12), entre otros, defienden que una sobrecarga masticatoria con buena higiene periimplantaria conlleva pérdidas óseas frente a una higiene defectuosa sin sobrecargas en las que no se produce esta pérdida. En nuestro estudio, tal afirmación podría confirmarse no por el hecho de la higiene que fue muy adecuada, sino por el tipo de oclusión antagonista, dado que en los 52 implantes -trece casos- en los que no hubo pérdida ósea marginal, aparte de no existir hábitos parafuncionales, la dentición antagonista era una prótesis completa, por lo que las sobrecargas masticatorias serían mínimas.

Por tanto, podemos aseverar que la evaluación final durante dos años de seguimiento de este protocolo de carga inmediata, hace plantearnos que en el momento actual la rehabilitación mediante sobredentaduras inferiores sea una opción predecible de resultados excelentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ledermann PD. Stegprothetische versorgung des zahnlosen unterhiefers mit hilfe plasmabeschichteten titanschraubimplantaten. Deutsche Zahnartzliche Zeitung 1979;34:907-11.
2. Schroeder A, Maeglin B, Sutter F. Das ITI-Hohlzylinderimplantat Typ F zur Prothesenretention beim zahnlosen Kiefer. Schweizerische Monatsschrift fur Zahnheilkunde 1983;93:720-33.
3. Babbusch CA, Kent J, Misiek D. Titanium plasma sprayed (TPS) screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. J Oral Maxillofac Surg 1986;44:274-82.
4. Dietrich U, Skop P, Lippold R, Behnecke N, Wagner W. Vergleich verschiedener implantatsysteme und deren prognose im zahnlosen unterkiefer. Deutsche Zahnartzliche Zeitung 1993;48:793-6.
5. 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 Impl Res 1997;8:48-57.
6. Donado M, Donado A, Guisado B, Ortega R, Sanz JV, eds. Anatomía implantológica. Bases morfológicas y su aplicación clínica en implantología dental. Barcelona: Ed Ars Médica; 2003.

7. Cano Sánchez J, Martínez-González JM, Gonzalo Lafuente JC, Cantero Álvarez M, Barona Dorado C. Superficie de los implantes dentales: estado actual. Quintessence 2004; 5:301-8

8. Grunder U, Polizzi G, Goene R. A 3 year prospective multicenter follow up report on the immediate and delayed placement of implants. Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14:210-6.

9. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Impl 1986;1:11-25.

10. Martínez-González JM, Cano J, Campo J, Martínez MJS, García-Sabán F. Diseño de los implantes dentales: Estado actual. Av Periodon Implantol 2002;14:129-36

11. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, Buser D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. J Periodontol 1997;68:1117-30.

12. Isidor F. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. Clin Oral Implants Res 1996;7:143-52.