

# La carga inmediata con implantes Microdent en el maxilar superior. II. Aspectos prostodóncicos

**FORNÉS ORTUÑO E\***  
**VELASCO ORTEGA E\*\***  
**GARCÍA MÉNDEZ A\*\*\***  
**GARCÍA RODRÍGUEZ J\*\*\*\***  
**SEGURA EGEA J J\*\*\***

Fornés Ortuño E, Velasco Ortega E, García Méndez A, García Rodríguez J, Segura Egea JJ. *La carga inmediata con implantes Microdent en el maxilar superior. II. Aspectos prostodóncicos*. *Av Periodon Implantol*. 2007; 19, 1: 19-24.

## RESUMEN

**Introducción.** El objetivo del presente trabajo era valorar el protocolo protésico de la carga inmediata en el tratamiento con implantes oseointegrados del maxilar superior.

La fase protésica de la carga inmediata con implantes para el tratamiento del maxilar edéntulo constituye un complejo protocolo que incluye el objetivo de minimizar los riesgos de cargas oclusales adversas que incrementen la remodelación ósea. El implantólogo debe evaluar la magnitud, la duración y el tipo de las fuerzas, especialmente las situaciones parafuncionales y el bruxismo.

La prótesis fija inmediata provisional puede ser elaborada utilizando la férula quirúrgica perforada y rellena con resina acrílica. Posteriormente, la prótesis es ajustada sobre los implantes y finalmente es evaluada la oclusión.

**Conclusiones.** Este trabajo indica que el protocolo prostodóncico del tratamiento del maxilar superior mediante la carga inmediata de los implantes puede constituir una terapéutica exitosa.

## PALABRAS CLAVE

Implantes orales, carga inmediata, oclusión, prótesis fija provisional, implantología oral, maxilar superior.

**Aceptado para publicación:** Septiembre 2006

## INTRODUCCIÓN

La carga inmediata de los implantes se ha ido incorporando de forma progresiva a la práctica odontológica cotidiana conforme se han ido conociendo sus fundamentos biológicos y los resultados clínicos que confir-

man sus posibilidades terapéuticas para mejorar la salud oral del paciente con una pérdida parcial o total de la dentición natural<sup>1-6</sup>.

En la actualidad, existen diferentes estudios que preconizan la carga inmediata en la implantología oral con

---

\* Odontólogo. Práctica privada en Implantología Oral. Almería.

\*\* Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología. Facultad de Odontología. Director del Postgrado de Implantología Oral. Universidad de Sevilla.

\*\*\* Profesor Asociado de Odontología Integrada de Adultos. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

\*\*\*\* Odontólogo. Práctica privada en Implantología Oral. Algeciras (Cádiz).

---

el fin de minimizar el tiempo de espera entre las fases quirúrgica y protésica<sup>2-3,6</sup>. En este sentido, la carga funcional inmediata comprende la restauración provisional o definitiva de forma inmediata (en la misma sesión) o durante las 48 horas siguientes a la intervención quirúrgica<sup>7</sup>.

Se han realizado estudios que demuestran los buenos resultados de la carga inmediata en restauraciones parciales y unitarias en el maxilar superior mediante la inserción de implantes y su restauración provisional inmediata con un éxito acumulativo del 96% después de 1 año de seguimiento o del 91% a los 3 años<sup>8-9</sup>.

Hasta hace poco tiempo el tratamiento del maxilar superior edéntulo mediante la carga inmediata de los implantes suponía un riesgo considerable para los pacientes. Actualmente, la técnica debe aplicarse solamente en aquellas situaciones muy favorables y cuando sea solicitada por el paciente. Desde un punto de vista oclusal se recomienda una relación de casi un implante por diente. Más riesgos supone la realización en una sola sesión clínica de las exodoncias, la inserción de los implantes y la carga inmediata<sup>10</sup>.

La carga inmediata en el maxilar superior edéntulo mediante una rehabilitación fija exige un protocolo clínico muy estricto que asegure la supervivencia de los implantes sin diferencias significativas con los cargados de forma convencional<sup>3</sup>. Siempre que se respete el hecho de que la prótesis sea totalmente ferulizada, el tipo de prótesis realizada inmediatamente después de la inserción de los implantes parece no influir en el éxito del tratamiento en el maxilar superior edéntulo como demuestra un estudio reciente que refiere un éxito del 100% independientemente de que se realizaran prótesis de resina (23,1%), prótesis de resina reforzadas con metal (30,7%) o prótesis definitiva (46,2%)<sup>11</sup>.

## **OCLUSIÓN Y CARGA INMEDIATA**

El control de la calidad y cantidad de las fuerzas oclusales es uno de los requisitos imprescindibles para conseguir el éxito en el tratamiento implantológico mediante la carga inmediata del maxilar superior. Desde un punto de vista fisiológico, la dirección de las fuerzas oclusales durante la carga inmediata puede afectar la tasa de remodelación ósea en la interfase implante-hueso<sup>5</sup>. En este sentido, estudios realizados en animales de experimentación (perros) han demos-

trado que las fuerzas axiales favorecen el mantenimiento de la estructura laminar ósea y presentan una menor tasa de remodelación ósea comparadas con otras condiciones oclusales más adversas como las fuerzas no axiales donde se ha demostrado la presencia de osteoclastos y células inflamatorias en la interfase hueso-titanio<sup>12</sup>.

El implantólogo debe evaluar las características de estas fuerzas y evitar las situaciones que incrementen sus efectos adversos. Es necesario no olvidar que cuanto mayor es la fuerza oclusal aplicada sobre la prótesis implantosoportada, mayor será la tensión provocada en la interfase hueso-implante y mayor la deformación sobre el hueso<sup>13</sup>.

Se ha demostrado que las fuerzas oclusales verticales aplicadas durante la función masticatoria oral son menos perjudiciales para la estabilidad primaria de los implantes que las fuerzas horizontales u oblicuas<sup>2</sup>. De hecho, los hábitos parafuncionales como el bruxismo incrementan notablemente la intensidad de las fuerzas (más de 20 veces), su duración (horas respecto a minutos) y su dirección con un patrón más horizontal y de cizallamiento lo que resulta más desfavorable para el tratamiento implantológico<sup>13</sup>.

Estas razones provocan que el bruxismo o la sobrecarga funcional puedan contraindicar la carga inmediata de los implantes en el maxilar superior ya que ocasionan una mayor tasa de fracasos y pérdida de los implantes<sup>2</sup>. En este sentido, algunos estudios han demostrado que la patología oclusal y la excesiva tensión muscular masticatoria pueden producir fracasos en la oseointegración durante la carga inmediata, por lo que se recomienda siempre en estos protocolos un esquema oclusal bien balanceado unido a una fijación rígida de los implantes con la prótesis provisional inmediata colocada con una adaptación o ajuste pasivo<sup>14</sup>.

El bruxismo incrementa el riesgo de complicaciones clínicas durante los protocolos de carga inmediata como demuestra un estudio donde el 71,4% de los fracasos de los implantes fueron en pacientes bruxómanos<sup>15</sup>. Además el riesgo fue mayor en el maxilar superior (éxito: 87%) que en la mandíbula (éxito: 97%)<sup>15</sup>. Además el bruxismo y las fuerzas oclusales parafuncionales aumentan las complicaciones prostodóncicas en los tratamientos con carga inmediata provocando aflojamiento de los tornillos y de las prótesis, fracturas de las prótesis provisionales lo que suele originar posteriormente la pérdida del implante<sup>13</sup>.

En los pacientes edéntulos parciales del maxilar superior, otro aspecto oclusal importante en la carga inmediata de los implantes es la eliminación de los contactos oclusales con la prótesis provisional inmediata ya que puede disminuir un alto porcentaje de fuerzas oclusales. En este sentido, algunos autores como Misch han definido el concepto de Dientes Inmediatos No Funcionales (N-Fit) (Non-functional immediate teeth) para resaltar las ventajas biomecánicas y la disminución del riesgo oclusal en los pacientes edéntulos parciales sometidos a protocolos de carga inmediata. De esta forma se elimina el riesgo de las fuerzas oclusales parafuncionales como el bruxismo <sup>5</sup>.

## TÉCNICA PROSTODÓNCICA

La técnica prostodóncica mediante la carga funcional inmediata de los implantes en el maxilar superior supone la integración, después de la cirugía, de todos los procedimientos clínicos necesarios para la rehabilitación inmediata, en la mayoría de los casos, con una prótesis fija (generalmente provisional). Esta terapéutica protésica implantológica exige que el profesional y su equipo multidisciplinario (ej.: higienistas, técnicos de laboratorio) tengan la experiencia suficiente para abordar los diferentes procedimientos (ej.: toma de impresiones previa, colocación de los aditamentos protésicos, realización de la prótesis provisional, ajuste y evaluación oclusal de la prótesis) (Figuras 1-6) de forma secuenciada y en un escaso margen de tiempo que proporcionen al paciente una restauración completa con unas aceptables expectativas funcionales y estéticas <sup>16</sup>.

## TOMA DE IMPRESIONES Y PRÓTESIS INMEDIATA PROVISIONAL

Una vez realizada la fase quirúrgica con la inserción de los implantes es necesario continuar en la misma sesión operatoria con la realización de la fase prostodóncica. Es necesario trasladar el nuevo estado oral del paciente con los registros de los implantes e integrarlo en su prótesis antigua o en una nueva prótesis provisional. De forma directa en la consulta o de forma indirecta en el laboratorio, la toma de impresiones constituye el requisito básico para este procedimiento clínico.

Es necesario colocar en los implantes los aditamentos protésicos (postes de impresión) necesarios para realizar un modelo posterior y la realización indirecta de

la prótesis inmediata provisional en el laboratorio y su posterior colocación en el paciente en las 24-48 horas siguiente para ser considerado un protocolo de carga inmediata y prevenir así las consecuencias adversas de las fuerzas oclusales sobre los implantes sin ferulizar (Método Indirecto).

Otras veces, mediante un Método Directo, se puede realizar la impresión y el registro de los implantes en la consulta. En este sentido, como se observa en el caso clínico presentado, después de la colocación de los pilares de carga inmediata para la realización de una prótesis provisional, sobre los implantes Microdent MRT (con unión protésica solidaria), se transforma la férula quirúrgica en una cubeta de impresión donde el material de impresión está constituido por resina autopolimerizable (Figuras 1-3). Una vez fraguada la



Fig. 1: Colocación inmediata de los pilares protésicos provisionales.



Fig. 2: Comprobación del ajuste de la férula quirúrgica con los pilares protésicos provisionales.



**Fig. 3:** Realización de prótesis inmediata provisional con resina autopolimerizable.

resina autopolimerizable se realiza el acabado de la prótesis provisional, se comprueba el ajuste pasivo de la misma y se realiza la terminación del procedimiento clínico con el análisis oclusal de la prótesis provisional (Figuras 4-6).



**Fig. 4:** Prótesis inmediata provisional terminada.



**Fig. 5:** Colocación de la prótesis inmediata provisional.



**Fig. 6:** Aspecto clínico oral del paciente con la prótesis inmediata provisional.

Los implantes con unión protésica solidaria evitan la colocación del pilar definitivo porque ya está integrado en el implante. Ahora bien exige una excelente inserción previa de los implantes que ofrezca un buen paralelismo y emergencia para la posterior realización de la prótesis. Esta situación es crítica en el maxilar superior por la configuración morfológica del hueso <sup>17</sup>.

## DISEÑO PROSTODÓNCICO

Un buen diseño prostodóncico es esencial para el éxito del tratamiento con carga inmediata del maxilar superior. Se ha destacado previamente en la fase quirúrgica la importancia del número, posición, y características morfológicas (tamaño, diseño y superficie) de los implantes en los protocolos de carga inmediata <sup>17</sup>. El maxilar superior edéntulo necesita un mayor número de implantes que la mandíbula porque su estructura ósea es menos densa y además la dirección de las cargas oclusales hacia fuera es menos favorable <sup>13</sup>.

La distribución de los implantes para carga inmediata en el maxilar superior edéntulo es importante y se recomienda la inserción de los mismos (al menos un implante) en cada sector que configura la arcada superior (incisivos, caninos, premolares y molares), lo que supone una media de 4-5 implantes en cada hemiarcada superior dependiendo de la valoración integral del paciente con especial atención al análisis de las fuerzas oclusales <sup>13</sup>.

Durante el protocolo clínico inmediato, los implantes se solidarizan conjuntamente mediante la realización de una prótesis provisional inmediata que feruliza a

todos los implantes para evitar la incidencia de micromovimientos superiores a 150 micrómetros que interfieran negativamente en la fase hueso-titanio (Figuras 3-6). Esta ferulización protésica inmediata unida a la estabilidad primaria de los implantes debe asegurar el éxito del tratamiento implantológico hasta la posterior realización de la prótesis definitiva a partir de los 3-8 meses dependiendo de la densidad ósea <sup>13,18</sup>.

Los protocolos clínicos de carga inmediata en el maxilar superior supone un reto muy importante para eliminar el tiempo de cicatrización convencional de 3-6 meses, libre de carga funcional. Los riesgos inmediatos de esta técnica son percibidos durante la primera semana después de la inserción de los implantes porque no existe una conexión celular de la superficie del implante con el hueso. La aposición de hueso tiene lugar en la segunda semana. El mayor riesgo de sobrecarga oclusal es aproximadamente entre las 3-5 semanas porque la interfase ósea está poco mineralizada y desorganizada durante este periodo de tiempo y puede incrementar los fracasos por movilidad sin infección <sup>4,19</sup>.

Estos fenómenos biológicos confirman y explican la exigencia expuesta anteriormente de la realización de un protocolo protésico inmediato provisional que no provoque micromovimientos perjudiciales para la oseointegración y que durante la fase aguda de cicatrización asegure el bienestar funcional y estético del paciente y eviten tener que realizar otros procedimientos clínicos protésicos que puedan afectar la unión de los implantes al organismo <sup>18</sup>.

Una recomendación importante para favorecer la oseointegración durante la rehabilitación protésica inmediata en el maxilar superior es evitar la realización de los extremos libres (cantilevers) o de varios dientes intermedios en voladizo que no van soportados con implantes <sup>20</sup>. De esta forma se puede favorecer una mejor oclusión y disminuir complicaciones como la rotura o aflojamiento de la prótesis o la interferencia en la unión implante-hueso. En el caso de carga inmediata en el maxilar superior parcialmente edéntulo se ha expresado anteriormente la conveniencia de eliminar los contactos oclusales <sup>5</sup>.

Los diferentes sistemas de conexión entre los implantes y la prótesis mediante los aditamentos protésicos que configuran la interfase implante-pilar han sido también estudiados y han demostrado su éxito en la carga inmediata <sup>3,7,9</sup>. Se ha demostrado que en los implantes con conexión externa las fuerzas oclusales axiales (verticales) y horizontales son transmitidas a la cresta

ósea; mientras que en los implantes con conexión interna las fuerzas horizontales son transmitidas a la cresta ósea y las fuerzas verticales son absorbidas a la unión implante/pilar desarrollándose un sistema más fortalecido <sup>21</sup>.

Así mismo, se ha evaluado los diferentes diseños prostodóncicos en carga inmediata (realizados directamente en clínica o indirectamente en el laboratorio, cementados y roscados) sin diferencias en los resultados clínicos <sup>11,17,22-23</sup>. En este sentido, no hay que olvidar nunca que cualquier diseño prostodóncico en la carga inmediata en el maxilar superior debe asegurar al máximo una óptima estabilidad por lo que siempre es recomendable que la prótesis provisional inmediata fija posea una excelente rigidez para conseguir este objetivo esencial <sup>2</sup>.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo demuestra la posibilidad de la rehabilitación protésica inmediata provisional después de la inserción quirúrgica de implantes para rehabilitar mediante una prótesis fija el maxilar edéntulo. Una planificación protésica adecuada permite la realización mediante un protocolo clínico sencillo de una prótesis provisional funcional y estética que proporcione unos resultados óptimos hasta la realización de la prótesis fija definitiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Szmukler-Moncler S, Piatelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11:12-25.
2. Gapski R, Wang HL, Mascareñas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implant Res* 2003; 14: 515-27.
3. Chiapasco M. Early and immediate restorations and loading of implants in completely edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19 (suppl): 76-91.
4. Misch CE, Wang HL, Misch CM, Sharawy M, Lemons J, Judy KWM. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part I. *Implant Dent* 2004;13:207-17.
5. Misch CE, Wang HL, Misch CM, Sharawy M, Lemons J, Judy KWM. Rationale for the application of immediate

- load in implant dentistry: Part II. *Implant Dent* 2004; 13: 310-21.
6. Attard NJ, Zarb GA. Immediate and early implant loading protocols: a literature review of clinical studies. *J Prosthet Dent* 2005; 94:242-58.
  7. Degidi M, Piatelli A. Immediate functional and non-functional loading of dental implants: A 2-to 60-months follow-up of 646 titanium implants. *J Periodontol* 2003; 74:225-41.
  8. Maló P, Friberg B, Polizzi G, Gualini F, Vighagen T, Rangert B. Immediate loading and early function of Branemark system implants placed in the esthetic zone: a 1-year prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5: 37-46.
  9. Rocci A, Martignoni M, Gottlow J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions, and prefabricated provisional restorations: a retrospective 3-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003; 5: 29-36.
  10. Maló P. Carga inmediata en pacientes con maxilar superior totalmente edéntulo. En: Jiménez-López V. Carga o función inmediata en implantología oral. Barcelona: Quintessence. 2004. pp: 187-221.
  11. Ibañez JC, Tahhan MJ, Zamar JA, Menendez AB, Juaneda AM, Zamar NJ, Monqaut JL. Immediate occlusal loading of double acid-etched surface titanium implants in 41 consecutive full-arch cases in the mandible and maxilla: 6-to 74 -months results. *J Periodontol* 2005; 76: 1972-81.
  12. Barbier L, Schepers E. Adaptive bone remodelling around oral implant under axial and nonaxial loading conditions in the dog mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12 : 215-23.
  13. Misch C. Immediate load applications in implant dentistry. En: Misch C. *Dental implant prosthetics*. Elsevier Mosby: San Luis. 2005. pag: 531-567.
  14. Jaffin RA, Kumar A, Berman CL. Immediate loading of implants in partially and fully edentulous jaws: a series of 27 case reports. *J Periodontol* 2000; 71: 833-8.
  15. Grunder U. Immediate functional loading of immediate implants in edentulous arches: two-year results. *Int J Perio Rest Dent* 2002; 21: 545-51.
  16. Henry PJ. A review of guidelines for implant rehabilitation of the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent* 2002; 87: 281-8.
  17. Velasco E, Fornés E, García A, García J, López J. La carga inmediata con implantes Microdent en el maxilar superior. I. Aspectos quirúrgicos. *Av Perio Impl Oral* 2007; 19:
  18. Jaffin RA, Kumar A, Berman CL. Immediate loading of dental implants in the completely edentulous maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 721-30.
  19. Velasco E, García A, Segura JJ, Medel R, López J. La carga inmediata en el tratamiento con implantes del paciente edéntulo completo mandibular. *Técnica de Maló. Av Perio Impl Oral* 2006; 18: 159-66.
  20. Wood MR, Vermilyea SG. A review of selected dental literature on evidence-based treatment planning for dental implants: Report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2004; 92: 447-62.
  21. Hansson S. Implant-abutment interface : biomechanical study of flat top versus conical. *Clin Implant Dent Relat Res*; 2: 33-41.
  22. Ganeles J, Rosenberg MM, Holt RL, Reichman LH. Immediate loading of implants with fixed restorations in the completely edentulous mandible: report of 27 patients from a private practice. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 418-26.
  23. Degidi M, Piatelli A, Felice P, Carinci F. Immediate functional loading of edentulous maxilla: a 5-year retrospective study of 388 titanium implants. *J Periodontol* 2005; 76: 1016-24.

## CORRESPONDENCIA

Prof. Eugenio Velasco Ortega  
Facultad de Odontología  
Avicena, s/n  
41009 Sevilla

Tfno: 954 481132  
email: evelasco@us.es