

REVISTA ESPAÑOLA  
ODONTOESTOMATOLÓGICA  
DE IMPLANTES

Casos clínicos

- El subperióstico soldado en las atrofas óseas posteriores inferiores
- Edentulismo maxilar unitario atrófico. Reconstrucción de tejidos blandos y óseos. A propósito de un caso
- Histomorfometría dinámica aplicada a osteogénesis peri-implante. Modelo experimental



# El subperióstico soldado en las atroñas óseas posteriores inferiores\*

## *The soldered subperiosteal in lower posterior bone atrophies*

### RESUMEN

La técnica del implante subperióstico sirve para tratar las situaciones de gran atrofia ósea. Esta técnica ha sido descrita en la literatura mundial desde los años cincuenta, y puede hoy ser aplicada utilizando la soldadura y las fijaciones de titanio, bien insertadas en el mismo tiempo de la cirugía, bien colocadas anteriormente. Utilizando implantes endo-óseos ya oseointegrados, fracturados, o expresamente insertados algunos meses antes, se puede diseñar una estructura subperióstica que puede ser soldada a las fijaciones, consiguiendo así estabilidad inmediata. Se precisa pues, soldadora intra-oral de Mondani, estructura implantológica subperiosteal e implantes endo-óseos.

El sector inferior atrófico se sigue considerando actualmente una de las áreas anatómicas más difíciles de rehabilitar con implantes. Cuando existe una gran atrofia del hueso basal y espacio comprometido sobre el nervio dentario, las posibilidades de utilizar implantes convencionales pasan por técnicas de injerto óseo, de lateralización del dentario o la utilización de estructuras subperiósticas. Esta última técnica confiere una gran estabilidad inmediata y favorece el éxito del implante.

Nuestra experiencia con la técnica subperióstica, comparada a las otras posibles soluciones, es altamente satisfactoria y fiable, con una muy adecuada relación esfuerzo-resultado.

**Palabras clave:** Implantes yuxtaóseos. Atrofia severa. Rehabilitación.

### ABSTRACT

The subperiosteal implant technique is used to treat situations of severe bone atrophy. This technique has been described in worldwide literature since the 50's, and can be applied today using the soldering and fixtures of titanium, well inserted at the same time as the surgery, previously well placed. Using endosseous implants already osseointegrated, fractured, or expressly inserted a few months beforehand, a subperiosteal framework can be designed that can be soldered to the fixtures, gaining immediate stability. Mondani intraoral solder, subperiosteal implant framework and endosseous implants are required.

At present the lower atrophic area is still considered one of the most difficult anatomical areas to rehabilitate with implants. When there exists severe atrophy of the basal bone and compromised space over the dental nerve, the possibility of using conventional implants is replaced with bone graft techniques, lateralisation of the dental nerve or the use of subperiosteal frameworks. This last technique gives great immediate stability and favours the success of the implant.

Our experience with the subperiosteal technique, compared with the other possible solutions, is highly satisfactory and reliable, with a very appropriate effort/result relation value.

**Key words:** Subperiosteal implant. Severe bone atrophy. Rehabilitation.

Luca Dal Carlo

Venecia, Italia

CORRESPONDENCIA:

Luca Dal Carlo  
Calle Delle Acque  
5010, Venecia  
Italia

\*Agradecemos la hospitalidad que nos brindó el Dr. Luca Dal Carlo, y lo mucho que nos enseñó en su consulta en Venecia. En noviembre pasado coincidiendo con la celebración del primer Congreso AISI-SEI, tanto él como su padre, tuvieron la gentileza de acogernos y mostrarnos las grandes cualidades de la Implantología Italiana. Fuimos testigos del caso aquí reseñado y de la enorme satisfacción del paciente por este tratamiento. Dra. Araceli Morales / Dr. Juan Carlos Asurmendi Presidente/ Vicepresidente SEI. En noviembre pasado coincidiendo con la celebración del primer Congreso AISI-SEI, tanto él como su padre, tuvieron la gentileza de acogernos y mostrarnos las grandes cualidades de la Implantología Italiana. Fuimos testigos del caso aquí reseñado y de la enorme satisfacción del paciente por este tratamiento. Dra. Araceli Morales / Dr. Juan Carlos Asurmendi Presidente/ Vicepresidente SEI

## INTRODUCCIÓN

Una gran atrofia mandibular en sectores posteriores puede, en algunas ocasiones, impedir una rehabilitación fija. La alternativa sería realizar una rehabilitación con implantes en sector anterior y sobredentadura, o un puente de Toronto. Si bien estas soluciones son muy utilizadas, y también toleradas por el paciente, representan funcionalmente una elección de menor calidad desde el punto de vista fisiológico, ya que no consiguen un adecuado funcionamiento del aparato estomatognático.

De manera que:

- La sobredentadura es una prótesis removible.
- El Puente de Toronto, prótesis fija con extensiones posteriores, no permite una correcta función de los músculos masticatorios y de las articulaciones témporo-mandibulares<sup>1-4</sup>.

Por eso es tan importante la búsqueda de rehabilitaciones implantarias que permitan tratar adecuadamente desde el punto de vista mecánico y fisiológico a los pacientes.

Cuando en los tramos posteriores mandibulares prácticamente sólo existe hueso basal y muy pocos milímetros sobre el canal alveolar inferior, resulta muy comprometido insertar implantes convencionales. Las técnicas de lateralización del nervio son difíciles de aplicar, dado que la densidad ósea exige la utilización de fresas muy cerca del paquete vasculonervioso, lo que puede producir una lesión nerviosa permanente<sup>5</sup>. La distracción de la cresta posterior<sup>6</sup>, necesita por lo menos 10 milímetros de hueso, si no queremos tener graves complicaciones.

Por lo tanto, quedan solamente dos posibilidades a considerar:

- El aumento de cresta ósea mediante injerto de hueso autólogo procedente de la cresta ilíaca o de otra zona del organismo del paciente o con hueso congelado.
- La aplicación de una parrilla subperióstica aplicada sobre el hueso basal.

La primera solución<sup>7,8</sup> se utiliza hoy quizá con demasiada frecuencia. En efecto, si bien es cierto que, en algunas situaciones de atrofia muy grave y en la terapia de lesiones oncológicas, una intervención de aumento crestal está indicada y solicitada por el paciente, es cierto también que se han descrito muchos casos en los cuales se decidió realizar

esta técnica cuando la atrofia del paciente no era tan grave y se hubiera podido optar por un procedimiento menos agresivo. Sobre todo recordando que una parte del hueso injertado probablemente se pierda después de la intervención, y que el tratamiento es largo y costoso para el paciente.

La segunda solución, de práctica libre profesional, es el objeto de esta publicación, en su particular versión estabilizada mediante soldadura a implantes ya oseointegrados.

## HISTORIA

El implante subperióstico tiene una tradición muy consolidada. Bodine, Cranin, Linkow (Estados Unidos)<sup>9-16</sup>, Marziani (Italia)<sup>17</sup>, Sol y Salagaray (España)<sup>18</sup>, son solamente algunos nombres de la cantidad<sup>19-25</sup> de profesionales que han permitido que la técnica haya sido mejorada en el curso de los años. En efecto, todas las técnicas útiles en los casos "límite" están menos estandarizadas y, por consiguiente, necesitan más de la contribución de odontólogos expertos para ser mejoradas que de la contribución de la industria y de la informática.

Han sido mejoradas las mallas de acero y el dibujo de la parrilla, que hoy es mucho más ligero, tanto en cantidad de metal, como en soporte del muñón. Se han eliminado, progresivamente todos los soportes bajo la encía alveolar, que podían crear comunicaciones y fístulas. Desde hace 15 años<sup>26</sup>, la tecnología de fusión permite hacer la parrilla en titanio, si bien algunos profesionales continúan utilizando el acero. Sin embargo, el titanio es un metal que ha abierto nuevos horizontes, por su absoluta bio-compatibilidad y por la posibilidad de ser soldado a otros implantes en la boca del paciente<sup>27</sup>.

En efecto, los problemas principales del subperióstico son:

- Precisión
- Inmovilidad
- Dehiscencias

La precisión depende mucho de la calidad de las impresiones que se han podido tomar o del modelo estereolitográfico realizado partiendo de la TC. Naturalmente, la morfología de la cresta ósea condiciona el resultado. Si hay una cresta plana y sin retenciones ya sabemos de antemano que es más

difícil conseguir la inmovilidad. Si las extensiones superficiales del subperióstico no están perfectamente adheridas a la cresta ósea, hay más espacio entre la cresta y el implante, y la encía se forma muy fácilmente debajo de ellas y no sobre, como debería ser. Es muy importante que el diseño del subperióstico sea correcto, sin extensiones por debajo de la mucosa alveolar.

En todos los casos, lo mejor es que el subperióstico tenga una parte superior lisa, pulida de tal forma que, si se expone, no favorezca la adhesión de la placa bacteriana.

La inmovilidad del implante subperiostal es muy importante porque, de lo contrario, no se formará hueso (las ramas de la estructura deben ir bajo el periostio). Si hay movilidad, esto no es posible, y ya en los primeros 20 días después el posicionamiento se provocará un giro en la dirección del fenotipo fibroblástico y un déficit de sellado biológico de los tejidos blandos que conduce al fracaso del implante.

La inmovilidad del implante puede ser obtenida utilizando la soldadora intra-oral de Mondani para unir inmediatamente el implante subperióstico a implantes fracturados, o a otros implantes previamente insertados.

Cortese, *et al.* experimentaron<sup>28</sup> el empleo de la soldadura con implantes subperiostales y tornillos colocados durante la misma intervención. De esta manera, cuando hay necesidad de realizar una gran rehabilitación en la mandíbula y hay atrofia posterior, la combinación de implantes anteriores y subperiostales posteriores ofrece una buena estabilidad.

Una estabilidad mayor puede conseguirse con la técnica aquí descrita. En efecto, utilizando implantes ya oseointegrados y unidos a la estructura subperióstica, podemos obtener la máxima estabilidad posible.

### La soldadora intraoral de Mondani

La soldadora intraoral de Mondani fue presentada por la primera vez en 1973 y publicada algunos años después<sup>29-30</sup>.

Se trata de un aparato capaz de soldar el titanio en la boca de paciente, uniendo e inmovilizando implantes a través de un hilo de titanio (Figura 1).

La soldadora está dotada de un acumulador de corriente, de un regulador de intensidad y de una

pinza. Este aparato, emite una carga de alta intensidad, durante un tiempo tan breve (4 mseg) que calienta solamente el punto donde la pinza es aplicada. De todos modos, la soldadura tiene que ser realizada bajo enfriamiento con agua.

La soldadora emite dos impulsos en rápida sucesión. Con el primero las dos piezas son "apuntadas", con el segundo son soldadas.

Requisito fundamental es que las dos piezas de titanio estén en contacto entre ellas y en contacto con los dos picos de la pinza, de manera que haya flujo de corriente a través del punto de contacto.

Se puede soldar directamente entre ellos los implantes o bien con un alambre o una barra de titanio. Utilizando el alambre o la barra, se realiza una meso-estructura en continuidad con los implantes<sup>31</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es necesario disponer de:

- Técnica de implantología subperióstica e instrumental adecuado.
- Implantes endo-óseos
- Soldadora intra-oral de Mondani

La técnica de implantología subperiostal ha sido perfeccionada durante muchos años. Los materiales

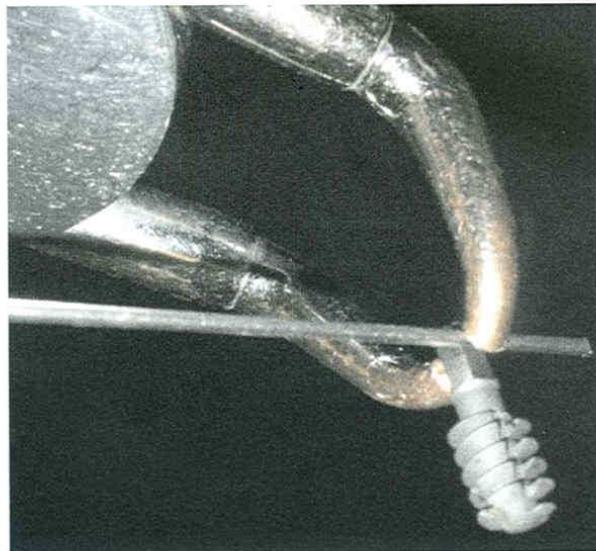


Figura 1. La pinza de la soldadora aprieta un hilo de titanio al muñón de un tornillo



Figura 2. Zona 36-37: subperiostal bloqueado con dos tornillos y destinado a ser soldado a los dos implantes inmediatamente post-extracción posicionados en los alvéolos 34 y 35

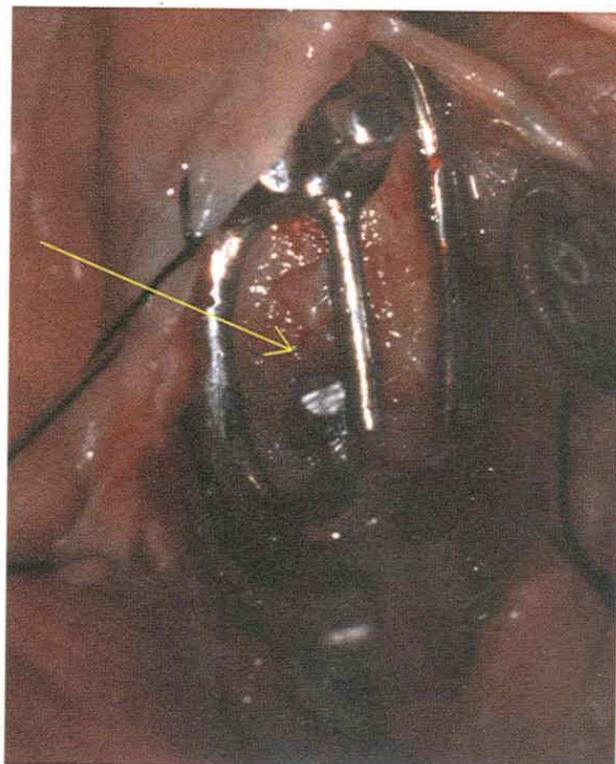


Figura 3. Zona 46-47: subperiostal dotado de una rama de titanio expresamente dibujada por hacer la soldadura al implante fracturado.

para tomar las impresiones son hoy mejores y la posibilidad de utilizar un modelo estereolitográfico<sup>28</sup> es hoy más fiable que en el pasado. Cuando el odontólogo elige la técnica con impresiones, tiene que abrir muy bien los colgajos, de manera que el material de impresión pueda llegar a la máxima profundidad posible sobre el ecuador del hueso. Esto no siempre es fácil. A veces el paciente no abre mucho la boca o hay situaciones anatómicas desfavorables. La impresión es fundamental por obtener un buen resultado.

La técnica del subperióstico soldado puede ser utilizada sea con implantes intra-óseos pre-existentes fracturados, sea insertando algunos meses antes uno o más mini-implantes intra-óseos, a los cuales soldar el subperiostal. Se puede utilizar también algunos tornillos inmediatamente después de la inserción del implante subperiostal, en los agujeros expresamente presentes en la estructura. Esto aumenta la fijación, si bien no es lo mismo que soldar el subperiostal a un implante ya óseo-integrado.

La soldadora intra-oral sirve para unir inmediatamente el implante subperiostal a uno o más implantes intra-óseos preexistentes. Es importante que el técnico de laboratorio modele un subperióstico que tenga una pequeña rama que sea lo más cercana posible al implante intra-óseo preexistente.

La pinza ocupa espacio. Tenemos por eso que calcular que haya un espacio suficiente por hacer la soldadura. Si no lo hay, tenemos que utilizar una fresa a alta velocidad por abrir un espacio suficiente en el hueso.

Completado el proceso de soldadura, se cierran bien los colgajos con puntos de sutura, de manera que ninguna parte del subperiostal quede expuesta.

Hasta ahora, se considera adecuado esperar algunos meses antes de cargar el complejo implantario. En efecto, es muy importante también dejar espacio y, posiblemente, tiempo a las encías para que vuelvan a un estado de salud. Hemos de considerar que esta terapia puede ser para el paciente la última posibilidad de llevar una rehabilitación fija.

En la Figura 2, podemos ver un subperiostal con dos muñones, anclado con dos tornillos insertados durante la intervención en el interior de dos agujeros y destinado a ser soldado a los dos implantes posicionados al anterior.

En la Figura 3, se puede ver el subperiostal del caso clínico aquí abajo descrito, con una rama

expresamente prevista para ser soldada al implante fracturado preexistente.

En la Figura 4, es esquematiza el caso de la Figura 3, con el tornillo para fijación intra-operatoria.

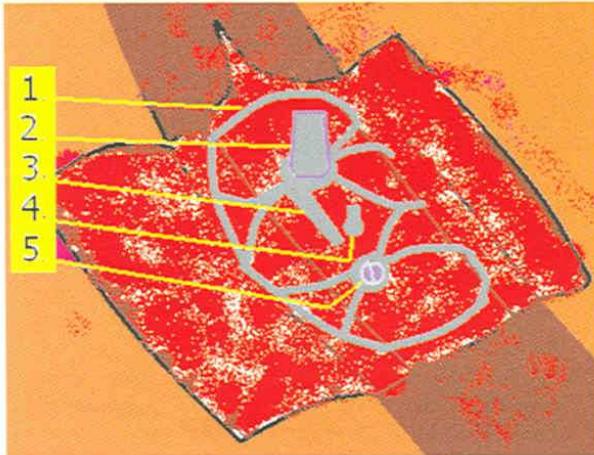


Figura 4. Esquema: 1. parrilla; 2. muñón del implante subperiostal; 3. rama para soldadura al implante fracturado; 4. muñón residual del implante fracturado; 5. tornillo para fijación intra-operatoria.



Figura 5. Vista de los tejidos blandos alrededor del implante subperiostal y de la parte del muñón del implante fracturado que emerge de la encía



Figura 6. Vista oclusal de la prótesis fija definitiva

## CASO CLÍNICO

La paciente Z.M, edad 54 años, tenía desde 1994 una prótesis fija de tres elementos anclada a dos premolares (4.4 y 4.5) y un implante de lámina posicionado en zona de gran atrofia (4.6). A finales del 2007, tras 13 años de función, los dos dientes empezaron a moverse fracturándose el muñón de la lámina. La paciente se presentó, pues, con dos dientes móviles y un implante fracturado, pero perfectamente óseo-integrado por su parte intra-ósea. En estos casos, se puede hacerse la remoción quirúrgica del implante y posicionar un nuevo implante. Pero en esto caso, la situación anatómica era muy comprometida.

Por consiguiente, se decidió hacer dos intervenciones: I. (El 6 de febrero de 2008) Extracción de los dos premolares móviles con inserción de implantes inmediatos (tornillos Garbaccio) y tomar en la misma sesión la impresión para un implante subperiostal con rama para soldarlo a la lamina fracturada.

Después de un mes (el 5 de marzo de 2008) el subperióstico se suelda a la lámina fracturada (Figura 3) y a los dos tornillos posicionados un mes antes.

Cuatro meses después, vista la óptima situación de los tejidos blandos (Figura 5) y el estado de salud y asintomatología de la paciente, se dispone la prótesis fija definitiva de cuatro elementos, 44-47 (Figuras 6 y 7).



Figura 7. Radiografía tomada el día en el cual fue fijada la prótesis fija definitiva

## CONCLUSIONES

El empleo de diversas técnicas permite buscar las soluciones que den mayores satisfacciones al paciente. Cuando un implante se fractura, éste puede recuperarse utilizando la soldadura y la técnica subperiosteal, proporcionando una prótesis fija sobre implantes.

Es importante considerar, desde el punto de vista médico-legal, que imágenes radiográficas diferentes a las habituales pueden deberse a la necesidad de usar soluciones excepcionales en casos particulares y en indicaciones extremas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Okeson JP. Il trattamento delle disfunzioni dell'occlusione e dei disordini temporomandibolari. Edizioni Martina Bologna 1996.
- Pasqualini U. *Le Patologie Occlusali*. Masson 1993.
- Ramfjord S.P, Ash M.M. L'occlusione. Piccin Padova 1969.
- Prati S, Zerman N. Gnatologia clinica e disordini cranio mandibolari diagnosi e terapia. Edizioni Martina 2006:39.
- Franco M, Viscioni A. Soluzioni chirurgiche alle lesioni del nervo alveolare inferiore in implantologia. Atti del 7 Congresso Internazionale AISI, Bologna 2007:173-183.
- Poli GP. L'onlay iliaco nei difetti ossei tridimensionali perimplantari mandibolari. Atti del 7 Congresso Internazionale AISI, Bologna 2007:195.
- Wolford LM, Epker BN. The use of freeze-dried bone as a biologic crib for ridge augmentation. A preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977;43(4):499-505.
- Lenzen C, Meiss A, Bull HG. Augmentation of the extremely atrophied maxilla and mandible by autologous calvarial bone transplantation. *Mund Kiefer Gesichtschir*. 1999;3Suppl 1:S40-2.
- Bodine RL, Kotch RL. Experimental subperiosteal dental implants. *US Armed Forces Med*, 1953.
- Bodine RL. Prosthodontics essentials and an evaluation of the mandibular subperiosteal implant denture. *J Am Dent Ass* 1955.
- Bodine RL. Implant denture bone impression: preparations and technique. *J Implant Dent Soc* 1957.
- Bodine RL. Twenty-five years experience with the mandibular subperiosteal implant denture. *J Oral Implant* 1978.
- Bodine RL, Yanase RT, Bodine A. Forty years of experience with subperiosteal implant dentures in 41 edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1996.
- Cranin NA. Simplifying the subperiosteal implant denture technique. *Oral Surgery* 1964.
- Linkow LI. Re-evaluation of mandibular unilateral subperiosteal implants: a 12 year report. *J Prosthet Dent* 1967;17(5):509-14
- Linkow LI. Evolutionary trends in the mandibular subperiosteal implants. *J Oral Implant* 1984.
- Marziani L. Intraosseous and subperiosteal dental implants. *Riv Ital Stomatol* 1953;8(8):998-1013.
- Sol DB, Salagaray F. Juxta-Osseous Implantology in the practice in the dental office. *Rev Fr Odontostomatol* 1965;12:519-34.
- Gottardi G, Veronese V, Nicolini L. Subperiosteal metal implants supporting fixed prostheses. *Riv Ital Stomatol* 1954;9(6):682-8.
- Borghesio A. Various cases of subperiosteal vitallium implants. *Riv Ital Stomatol* 1955;10(1):34-8.
- De Rysky S. Impressions for subperiosteal implants. *Riv Ital Stomatol* 1955;10(1):29-33.
- Sebastiani E. Findings on impressions for subperiosteal implants. *Riv Ital Stomatol* 1955;10(1):26-8.
- Weber SP. Complete bilateral subperiosteal implants for partially edentulous mandibles. *J Prosthetic Dentistry* 1968.
- James RA. Subperiosteal implant design based on peri-implant tissue behaviour. *NY J Dent* 1983.
- Judy KWM, Misch CE. Evolution of the mandibular subperiosteal implant. *NY J Dent* 1983.
- Hruska A.R. Intraoral Welding of Pure Titanium. *Quintessence International N* 10/1987:683-7.
- Nardone M., Vannini F. Implantologia emergente elettrosaldatura: metodica, materiali e clinica. *Doctor OS* 2008;19(6):641-8.
- Cortese GC, Gatti C. Resolución quirúrgica y protésica de gran atrofia mandibular combinando dos técnicas implantarias. *Rev Esp Odontostomatol de Implantes* 2008;16(2):101-10.
- Mondani PL, Mondani PM. La saldatura elettrica intraorale di Pierluigi Mondani. Principi, evoluzione e spiegazioni della saldatura per sincristallizzazione. *Odontostomatologia e Implantoprotesi* 1982;4.
- S.O.I.A. (Società Odontologica Impianti Alloplastici): Bollettino Odonto-Implantologico. Lugli, Roma 1977.
- Dal Carlo L. Las numerosas aplicaciones de la soldadura intra-oral de Mondani: 17 años de experiencia clínica. *Revista Espanola Odontostomatologica de Implantes* 2006;14(1):24-34.