

Consideraciones Sobre Superficies de Implantes Dentales, Reacción Ósea y “Periimplantitis”

Stefan Ihde, Antonina Ihde¹

International Implant Foundation, Head of Dental Implant Faculty, Munich, Germany, ¹OSA Simpladent, CG-85315 Sv.Stefan/Tudorovici, Montenegro

Resumen

Este artículo explica, en base a una observación a largo plazo, la reacción del tejido duro a diferentes superficies de implantes endóseos y diferentes diseños de implantes. Un paciente que había recibido una restauración maxilar completa sobre implantes basales y tornillos de compresión seguidos de carga inmediata no presentó problemas clínicos a los 20 años de seguimiento, pero el examen de rayos-x reveló diferentes reacciones del tejido duro a los diferentes tipos de implantes. No se encontró pérdida ósea alrededor de los implantes basales laterales con aspectos verticales completamente pulidos, mientras que se observó pérdida ósea similar a un cráter alrededor de los ejes verticales de los implantes con una superficie rugosa y retenciones macromecánicas. El caso parece indicar que las superficies rugosas alrededor del aspecto transmucoso crestal de un implante dental pueden promover la pérdida ósea vertical y la periimplantitis.

Palabras clave: Pérdida ósea, éxito del implante, características de la superficie del implante, implantes basales laterales, periimplantitis, diámetro transmucoso del implante.

INTRODUCCION

Desde el primer día de la implantología dental moderna hasta mediados de la década de 1990, los cuerpos de los implantes se fabricaron sin superficies ampliadas, incluso cuando se utilizaba un protocolo de carga inmediata. [1] El chorreado de arena y el grabado con ácido eran desconocidos en ese momento y los esfuerzos de marketing masivos realizados por varios fabricantes de implantes dentales aún no se habían establecido. Estas campañas de marketing y la idea de superficies "específicas", "amigables para los huesos" y "aceleradoras" permitió a varios fabricantes elevar los precios de los implantes y crear un entorno mental en el que los médicos olvidaron rápidamente que la "osteointegración" según la definición de Per-Ingvar Brånemark [2] se observó por primera vez en superficies de titanio pulido y que estas superficies se habían utilizado durante décadas y con mucho éxito en ese momento, y aparentemente de nuevo hoy.

El paciente cuyo caso se describe en el presente artículo había sido tratado en un momento en que varios diseños de implantes basales laterales estaban disponibles en el mercado; Los médicos aún no habían desarrollado una preferencia por una configuración de superficie específica. Este caso con un seguimiento prolongado puede ser útil para reconsiderar el uso de superficies rugosas.

MATERIALES Y METODOS

A principios de 1998, un paciente masculino de 42 años, que por lo demás era un paciente sano pero totalmente edéntulo, un fu-

mador muy empedernido, solicitó tratamiento de implantes dentales para la mandíbula superior. El paciente estaba principalmente preocupado por no poder saborear adecuadamente su comida y combatir una tendencia emética al usar su dentadura postiza maxilar completa; Por otra parte, no le molestaba en absoluto su dentadura mandibular.

Bajo anestesia local, se levantó un colgajo circular de espesor completo, y se insertaron seis implantes basales laterales y tres implantes de tornillo de compresión [Figuras 1-4]. Los implantes basales laterales en ese momento se fabricaban de titanio de grado 1 comercialmente puro, mientras que los tornillos de compresión estaban hechos de aleación de titanio Ti6Al4V con una superficie endósea chorreada (Al₂O₃, 50 µm) y grabado [Tabla 1]. El día en que se colocaron los implantes; el proveedor de tratamiento tenía implantes de varias marcas a mano y los usó como una "mezcla", con la única consideración clínica de ser un anclaje adecuado en el hueso cortical para una buena retención y transmisión de la carga. El desarrollo (evolución) de verdaderos "implantes basales laterales" incluyó los siguientes pasos:

Dirección para correspondencia: Prof. Stefan Ihde, International Implant Foundation, Head of Dental Implant Faculty, DE-80802 Munich, Alemania.
E-mail: dr.ihde@implant.com

Esta es una revista de acceso abierto, y los artículos se distribuyen bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-ShareAlike 4.0, que permite a otros remezclar, ajustar y construir sobre el trabajo de manera no comercial, siempre que se otorgue el crédito apropiado y las nuevas creaciones estén licenciadas bajo los mismos términos.

Contacto para reimpresiones: reprints@medknow.com

Como citar este artículo: Ihde S, Ihde A. Considerations regarding dental implant surfaces, bone reaction and “Peri-implantitis”. Ann Maxillofac Surg 2018;8:365-8.

Acceso a este artículo online

Código de respuesta rápida



Website:
www.amsjournal.com

DOI:
10.4103/ams.ams_224_18



Figura 1: Implante basal lateral de placa base única con eje acanalado y chorreado completo, como se usó desde mediados de la década de 1990. La ampliación de la superficie implementó las ideas que circularon en la implantología dental convencional, donde se afirmó que para obtener una mejor retención, la superficie del implante tenía que ser rugosa.

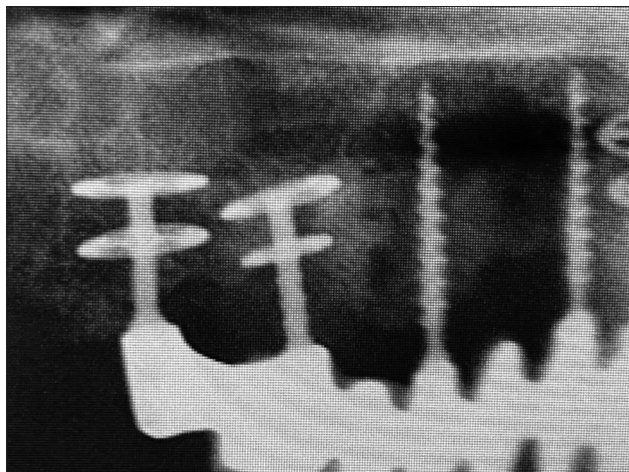


Figura 3: Primer plano de los implantes 16 y 17. El implante totalmente mecanizado / pulido en el sitio 17 aparece completamente integrado y pulido sin pérdida ósea después de 20 años. El implante con su eje acanalado y arenado en el sitio 16 exhibe una pérdida ósea similar a un cráter que se extiende al menos hasta la placa del disco crestal. Sin embargo, no podemos saber si se hubiera producido lo mismo, si el eje hubiera sido arenado pero no acanalado.

- Inicialmente, a partir de 1988, todos los implantes se produjeron con superficies endóseas y transmucosas arenadas [Figura 1]
- Después de aproximadamente 1996, aparecieron en el mercado implantes con una superficie pulida. Algunos de ellos estaban completamente pulidos [Figura 5], mientras que en otros las placas base todavía estaban arenadas y solo las partes verticales del implante quedaron pulidas. [3]

Los implantes basales laterales se eligieron para acomodarse a la morfología del hueso y obtener soporte cortical bilateral (vestibular y palatino) para las placas base.

Durante los 20 años de servicio, se entregaron un total de tres puentes de metal y cerámica para mantener estable la oclusión, la

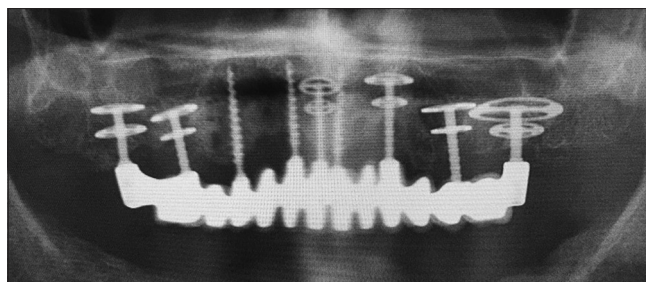


Figura 2: Radiografía maxilar postoperatoria a 20 años. La pérdida ósea similar a un cráter solo está presente alrededor de los implantes 15, 23 y 25; No hay otros implantes afectados. Los implantes basales laterales se anclaron en el hueso cortical lateral y palatino del maxilar. Se muestran secciones ampliadas de esta imagen panorámica.

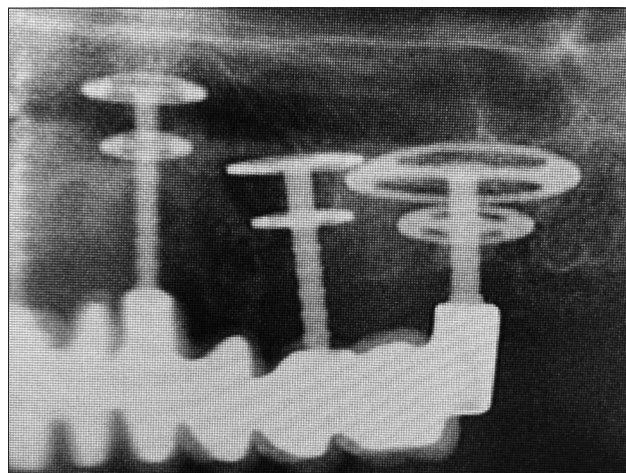


Figure 4: Primer plano de los implantes en el cuadrante superior izquierdo.

masticación y la situación vertical y para satisfacer las necesidades estéticas del paciente [Figura 6].

RESULTADOS

Una mirada exhaustiva a cada implante individual después de 20 años en la radiografía panorámica revela que las superficies rugosas del implante (tal vez en combinación con la macrotectura del eje) favorecen el desarrollo de la pérdida ósea vertical [Tabla 1].

Todos los implantes basales laterales fueron equipados con un pilar atornillado (en una rosca externa M 1.8) para la cementación. No se contó con ninguna característica antirrotacional entre el pilar y el implante. Los tornillos de compresión presentaban un diseño de una sola pieza.

Los resultados del tratamiento se muestran en las Figuras 2, 6 y 7 y se discuten en las leyendas de las figuras.

Dos de los tres tornillos de compresión (KOS 3.0 15) no mostraron pérdida ósea vertical o similar a un cráter después de 20 años de funcionamiento; un tornillo de compresión mostró una pérdida de hueso crestal de 2 mm después de este período. El implante 23 mostró una pérdida ósea similar a un cráter hasta la quinta costilla, es decir, hasta una profundidad de 5 mm. El implante de doble disco 25 - Disco doble externo (roscado) 9/7 H6, acanalado a la placa del disco crestal y

Tabla 1: Descripción y características de la superficie de todos los implantes utilizados en el estuche.

Sitio	Tipo de implante	Tipo de superficie transmucosa y diámetro	Superficie endósea	Pérdida ósea (Sí/No) CC
12, 14, 21	Tornillo de compresión	Pulido, 1.8 mm	Chorreada	2 × No, 1 × Sí
17	Implante basal lateral	Pulidos, 2.0 mm	Pulida/maquinada	No
16	Implante basal lateral	Acanalado y chorreado, 1.9 mm	Chorreada	Sí, CC
11	Implante basal lateral	Pulido, 2.0 mm	Chorreada	No
23	Implante basal lateral	Acanalado y chorreado, 1.9 mm	Chorreada	Sí, CC
25	Implante basal lateral	Acanalado y chorreado, 1.9 mm	Chorreada	Sí, CC
26	Implante basal lateral	Pequeños tacones, condensada perlas de vidrio, 2.0 mm	Pulida con perlas de vidrio	No

CC=Como Cráter



Figura 5: Implante basal lateral de disco único producido aproximadamente desde 2000 en adelante. El implante está completamente mecanizado y no se aplica ninguna modificación de superficie.



Figura 6: Cuarto puente de metal-cerámica antes de la entrega en 2018. Todos los puentes habían sido cementados con cemento temporal de largo plazo y exhibían un diseño altamente simétrico, permitiendo un patrón bilateral de masticación igual.

completamente arenado - exhibió periimplantitis, [4] por ejemplo, no integración del eje vertical hasta la placa del disco basal y pérdida ósea medial a la distancia entre discos. El implante 27 - EDD 15/9 H4, con una superficie condensada mediante chorreado con perlas de vidrio, un tratamiento de superficie que resultó en una superficie de implante muy lisa y homogénea, apareció completamente integrado, sin pérdida ósea vertical o similar a un cráter después de 20 años.

Los resultados se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Ninguno de los implantes basales laterales con ejes pulidos mostró signos de pérdida ósea después de 20 años de uso
2. Todos los implantes basales laterales con ejes arenados mostraron una pérdida ósea similar a un cráter de al menos 5 mm.
3. Los implantes de tornillo de compresión con superficies de contacto mucosas finas y pulidas no mostraron pérdida ósea vertical de > 2 mm después de 20 años; dos de estos tres implantes no mostraron pérdida ósea vertical después de 20 años de funcionamiento
4. Aunque tres implantes se vieron afectados por periimplantitis con una pérdida ósea similar a un cráter de > 5 mm, el paciente no se quejó de ningún dolor o molestia.

DISCUSIÓN

Los implantes basales laterales han estado en uso desde 1973 cuando Julliet introdujo su implante T3D en Francia. [5] Estos diseños utilizan el hueso cortical lateral / vestibular y lingual / palatino para la transmisión inicial (inmediata) de las cargas masticatorias, mientras que la oseointegración del implante en el nú-

cleo pasará con el tiempo. Los implantes muestran un modo dual de integración: todas las ranuras se llenan primero con tejido óseo que luego se remodela. Las placas base tienen un promedio de 0.6 mm de alto; la distancia entre discos es de 3 mm. Los practicantes (y los fabricantes de implantes basales laterales aconsejados por ellos) comprendieron muy pronto que no podían beneficiarse de ninguna superficie de implante "específica" cuando se trata de protocolos de carga inmediata. Independientemente de esto, seguimos viendo, hasta el día de hoy, que todos los grandes fabricantes de implantes intentan vender sus superficies de implante (rugosas y de alguna manera "específicas") a precios elevados, y muchas de ellas intentan justificar este precio al mencionar que esta superficie conduce a una integración más rápida ("Reduzca el tiempo a la mitad"). Straumann durante algunos años, incluso afirmó falsamente que su superficie redujo el tiempo necesario a la mitad. El hecho de que estas compañías encuentren clientes para tal combinación [superficie rugosa / específica para carga inmediata] solo muestra cuán seriamente está desactualizada la educación clínica y preclínica en las escuelas de odontología. Un dentista con educación adecuada no creería en una combinación así y definitivamente no gastaría dinero extra para esto.

Los implantes basales laterales son usados predominantemente en casos con un suministro óseo vertical reducido, utilizando como lo hacen todo el ancho del hueso. Otra buena razón para usar estos diseños es la posibilidad de usar un protocolo de carga inmediata.



Figura 7: A los 20 años de seguimiento, la mucosa alrededor de los implantes 12 y 25 se mostraba ligeramente roja y la mucosa vestibular alrededor del implante 25 estaba irregular e hinchada con signos de inflamación. Todos los implantes estaban estables y el paciente no informó dolor

Las desventajas de los implantes basales laterales son la necesidad de la reparación del colgajo (no es posible la colocación sin colgajo) y la estabilidad reducida frente a las fuerzas laterales (es decir, la estabilización transversal del arco a través del puente o la aplicación de tornillos óseos para atornillar las placas base son necesarias).

Los implantes de tornillo de compresión muestran un diseño cónico del cuerpo endoóseo del implante, combinado con espiras bastante voluminosas (profundidad de espira de 0.25 mm o más). Se insertan en lechos fresados de menor tamaño, comprimiendo así el hueso esponjoso circundante. Su uso requiere la presencia de hueso compresible; por lo tanto, no están indicados para su uso en hueso muy denso (D1 según Lekholm y Zarb) o hueso no mineralizado (D4 según Lekholm y Zarb) o en hueso de clase D5 o D6 según Paraskevic. [6]

El caso presentado aquí ilustra claramente las diferencias clínicas entre las superficies pulidas verticales de penetración de la mucosa (ejes de implante) y los ejes rugosos con macroretenciones.

También muestra claramente que el éxito clínico de los implantes basales laterales no depende de la osteointegración de las partes verticales del implante y que solamente la/s placa/s base en la región de los aspectos corticales del hueso de la mandíbula deben estar en contacto estable con hueso para el éxito clínico.

Nuestros resultados se comparan bien con los hallazgos a largo plazo de Simion et al., [7] Scortecchi et al., [8] e Ihde. [9]

Una ventaja de los implantes basales laterales sobre los tipos de implantes crestales es el hecho de que la osteointegración a lo largo de la parte vertical del implante no es necesaria para el éxito del implante. El éxito de estos implantes en función depende únicamente de la transmisión de cargas entre las placas base y el hueso cortical en el que se integran la/s placa/s base. Por lo tanto, la carga inmediata de los implantes basales laterales es posible incluso en casos donde los implantes se colocan, por ejemplo, transinusualmente o en alveolos

de extracción frescas.

Como este es solo un informe sobre un solo caso, se necesita más investigación sobre más casos o series de casos para confirmar los hallazgos.

CONCLUSION

Si se utiliza una combinación de implantes basales laterales y tornillos de compresión para restaurar un maxilar edéntulo, es posible obtener buenos resultados a largo plazo. Esta modalidad de tratamiento facilita un protocolo de carga inmediata.

Las superficies pulidas verticales (transmucosas) del implante en los implantes basales laterales y un diámetro delgado en el punto de penetración de la mucosa proporcionan un entorno sostenible para un nivel óseo estable (sin alteraciones) incluso después de 20 años.

Si se utilizan implantes basales laterales con eje arenado y macroretenciones (ejes acanalados), se observa una pérdida ósea similar a un cráter después de varios años.

Declaración de consentimiento del paciente

Los autores certifican que han obtenido todos los formularios apropiados de consentimiento del paciente. En la forma en que el paciente/s ha dado / han dado su consentimiento para que sus imágenes y otra información clínica sean reportadas en la revista. Los pacientes entienden que sus nombres e iniciales no se publicarán y se harán los esfuerzos necesarios para ocultar su identidad, pero no se puede garantizar el anonimato.

Apoyo financiero y patrocinio

Nulo.

Conflictos de interés

No hay conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Linkow LL, Miller RJ. Immediate loading of endosseous implants is not new. *J Oral Implantol* 2004;30:314-7.
2. Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials* 1983;4:25-8.
3. Ihde S, editor. *Principles of BOI*. Heidelberg: Springer; 2004.
4. Kopp S, Maier T, Ihde S. Peri-implantitis and implant characteristics in dental implantology: A systematic review. *CMF Implant Dir* 2011;6:97-124.
5. Julliet Jean-Marc: United States Patent 3,925,892.
6. Ihde S, Ihde A, Lysenko V, Konstantinovic V, Palka L. New systematic terminology of cortical bone areas for osseo-fixed implants in strategic oral implantology. *J Anat* 2016;1:7.
7. Simion M, Nevins M, Rasperini G, Tironi F. A 13- to 32-year retrospective study of bone stability for machined dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;38:489-93.
8. Scortecchi GM, Misch CE, Benner KU, editors. *Implant and Restorative Dentistry*. London: Martin Dunitz; 2000.
9. Ihde S. Outcomes of immediately loaded full arch reconstructions on basal implants and teeth in the mandible: Restrospective report on 115 consecutive cases during a period of up to 134 months. *CMF Implant Dir* 2008;1:50-60.