

Investigación clínica:

SEGUIMIENTO DE RECONSTRUCCION DE ARCADAS DENTALES COMPLETAS EN MANDIBULA CON IMPLANTES BASALES CARGADOS INMEDIATAMENTE: ESTUDIO RETROSPECTIVO EN 115 CASOS CONSECUTIVOS DURANTE UN PERIODO DE HASTA DE 134 MESES

Autor: Ihde Stefan KA Dr med.Dent.
Lindenstr.68 CH8738 Uetliburg
e-mail: dr.ihde@bluewin.ch

RESUMEN:

Se presenta un revisión retrospectiva de los resultados después de la inserción y uso de implantes basales solos o en combinación con pilares naturales para el tratamiento de pacientes con puentes de arcada dental completa en la mandíbula. Entre Junio de 1996 a Agosto de 2007, 115 pacientes consecutivos los cuales buscaban tratamiento con implantes en el maxilar inferior recibieron 457 implantes basales y fueron colocados un total de 130 puentes. Durante el periodo de observación los pacientes no regresaron por alguna queja en su tratamiento. Los dientes que fueron incluidos no tenían ningún problema y estaban en buena posición. La edad promedio de la cirugía de implantes estuvo en 60.7 años. Aún en casos con severa atrofia alveolar no se realizaron aumentos de reborde alveolar. Todos los pacientes recibieron puentes fijos cargados completamente entre 3 y 12 días posquirúrgicamente. Cuando se colocaron implantes post-exodoncia esto se hizo en un solo paso quirúrgico sin espera o tiempo de curación. Se observó una ratio de éxito del 93.4 %. Los implantes basales solos o combinándolos con dientes estables, pueden ser usados en protocolos de carga inmediata para formar una base para puentes de arcada completa en mandíbulas parcial o totalmente edéntulas.

PALABRAS CLAVE:

Implantes basales, BOI®, Diskos®, carga inmediata, colocación inmediata de implantes, reconstrucción de arcadas completos mandibulares.

INTRODUCCION:

La restauración de puentes de arcada completa o "circulares" sobre implantes basales en condiciones de carga inmediata es un procedimiento frecuentemente realizado y hay varios informes sobre este tipo de procedimientos en la literatura (1, 8, 11). Como en implantología axial (crestal), la restauración de los implantes basales en la mayoría de los casos se realiza

con un puente fijo: las telescópicas están contraindicadas y las restauraciones basadas en una barra raramente son utilizadas. Debido al estricto protocolo a seguir y a la posibilidad de eliminar la prótesis intermedia, el costo total del tratamiento es menor. Todos esos aspectos reflejan los deseos y expectativas de la mayoría de los pacientes (13)

La atrofia es el resultado de la carencia de estimulación y nutrición del hueso. Las enfermedades sistémicas pueden agravar y promover la pérdida ósea (3, 4)

El manejo cualitativo y cuantitativo de hueso pobre con implantes dentales en forma de raíz, requieren típicamente entre los más populares procedimientos asegurar su estabilidad con aumentos, trasplantes óseos, o distracción ósea. El manejo del hueso distal atrófico de la mandíbula con implantes axiales impone problemas especiales, ya que el canal del nervio dentario prohíbe en muchos casos la utilización plena de la cantidad de hueso vertical en la zona que soporta las mayores cargas masticatorias. Los aumentos y las distracciones óseas en esta región son difíciles y están asociados con gran incomodidad para el paciente. Si van a extraer los dientes, se requiere una espera adicional antes de equipar la mandíbula con implantes axiales, lo cual también debe ser considerado. Pasos adicionales en el tratamiento como aumentos y/o distracciones suman riesgos al procedimiento, retardando la carga, y aumentando los costos.

Los implantes basales son colocados intra-oseamente y al menos uno de sus placas base debe de estar anclada bicorticalmente en el hueso basal, hueso cortical. Los implantes basales utilizan el hueso disponible horizontalmente así como las paredes corticales. Por lo tanto son muy adecuados en casos post-exodoncia. Actualmente se sabe que los implantes basales tienen un doble mecanismo de integración directamente en las áreas de las placas: el contacto directo con el hueso nativo muestra la integración primaria aunque también se produce integración osteonal. Y las áreas vacías entre las placas de los discos (el espacio vacío que queda después de la osteotomía y la inserción del implante), se llenan con callo óseo, el cual más tarde se someterá al remodelado osteonal (13). Esta doble integración

también permite a los implantes basales ser los correctos en alveolos post-exodoncia o post-remoción de implantes y en otras cavidades, p.ej.: cavidades vacías post enucleación de quistes o de resección de lesiones granulomatosas, en donde aún pueden ser colocados intrasinusalmente.

Hay un larga tradición en combinar implantes basales con dientes estables. Como una cuestión de hecho, los profesionales que usan los implantes basales, continúan discutiendo que hacer y que no, lo cual debe ser validado por análisis de datos como los reportados en este manuscrito.

METODOS

SUJETOS:

Entre junio de 1996 a Agosto de 2007, 115 pacientes consecutivos (60% mujeres) que recibieron 457 implantes basales y 130 puentes de arcadas dentales completas en la mandíbula fueron incluidos en este estudio. Todos los pacientes que buscaban tratamientos con implantes durante este periodo fueron tratados con implantes basales solos o en combinación con pilares de dientes naturales. Fueron excluidos de este estudio los pacientes que recibieron por lo menos un implante en forma de tornillo, porque su inclusión podría hacer difícil la distinción entre el beneficio entre estos dos tipos de implantes y podría impedir el reporte del rendimiento de los implantes basales. Los tratamientos quirúrgicos y protésicos fueron todos realizados por el mismo grupo de clínicos. La edad promedio de los pacientes para la cirugía de implantes fue de 60.7 años (SD=9.8, Media=61, rango de 33 a 80 años, Fig 6). El número medio de implantes utilizados por puente circular fue de 3.9 y la cantidad de dientes incluidos durante la rehabilitación fue de 3.5. Se construyeron 67 rehabilitaciones sobre 330 implantes, únicamente sobre implantes basales, sin dientes. Se usaron tres implantes como mínimo y 8 como máximo para la fijación de esos puentes circulares (número medio de implantes basales para este subgrupo 4.9). Treinta mandíbulas edéntulas recibieron 4 implantes estratégicamente ubicados. Un tratamiento típico con dientes consistió en 6 dientes anteriores y dos implantes basales uno a cada lado en zona de los segundos molares. El plan de tratamiento típico sin dientes incluirían al menos implantes basales en la zona de caninos y en la zona de segundos molares (Fig. 2-4).

IMPLANTES:

Los implantes basales consisten en un delgado eje vertical (1.9 a 2.3 mmd) y de uno a tres placas base horizontales diseñadas para la transmisión de carga cortical (Fig. 1) A diferencia de los implantes axiales tradicionales (“de forma de raíz”) los cuales se insertan verticalmente, y que primariamente han sido diseñados para ser soportados por el hueso trabecular, estos implantes se insertan desde el aspecto lateral de

los maxilares en un lecho creado en forma de T con instrumentos de precisión de alta velocidad, proporcionando soporte bi o multi-cortical y fijación inmediata, incluso en alveolos post-extracción. Por lo tanto son llamados comúnmente implantes de “disco”, “laterales” o “basales” (10).

Los implantes BOI® transmiten las fuerzas masticatorias en las áreas de hueso cortical y se colocan utilizando las zonas óseas libres de reabsorción, como la región interforaminal y el hueso debajo de la línea oblicua en la región en la mandíbula distal. El sitio de la transmisión de fuerzas esta lejos de la zona de invasión bacteriana, por lo tanto las placas base nunca desarrollan infecciones, siempre y cuando estén bien integradas. Los ejes verticales de los implantes no están destinados a transferir las cargas masticatorias directamente al hueso, por lo tanto son relativamente delgados y de superficie maquinada o incluso pulida. Como resultado, nunca se observan infecciones periimplantarias en los implantes basales. Los implantes basales han demostrado ser los mejores para colocar en fumadores (12)

Durante el período de tratamiento y observación el fabricante ha hecho un número de pequeños cambios en el diseño del implante y este estudio no distingue entre los diferentes tipos disponibles en su momento, ya que ni las indicaciones ni el protocolo de tratamiento cambiaron. Como principio el puente fijo con implantes basales (Marcas: BOI®, Diskos®) sirve como una fijación inmediata externa para los implantes. El puente también distribuye las cargas masticatorias entre los implantes y al mismo tiempo permite la función masticatoria.

TECNICA QUIRURGICA:

Bajo anestesia local se levanta un colgajo de espesor total. Usando cortadores de precisión de alta velocidad, se prepara el lecho del implante que proporciona el número apropiado de ranuras verticales y horizontales para el implante elegido. Los implantes basales siempre deben insertarse bicorticalmente o transoseamente (dependiendo de la condición anatómica y la posición deseada). Se insertan los implantes desde el aspecto lateral, medial o palatino del hueso mandibular, con unos cuidadosos golpes hasta lograr completar un soporte bi o multi cortical. La presencia de suficiente soporte se verifica visualmente o manualmente examinando con los dedos. Los implantes también pueden ser fijados horizontalmente mediante el uso de tornillos de hueso (Marca: SSF) cuando no se logra estabilidad primaria inmediatamente, p. ej: cuando el lecho del implante no es exactamente congruente con el tamaño del implante o partes del implante no pueden llegar a las paredes corticales, o si estas paredes sean perdido después de la extracción de los dientes o del tejido blando.

Una cirugía sin colgajo, transmucosa, no es posible para este sistema de implantes basales.

EVALUACION DE RESULTADOS

Los implantes fueron contados como exitosos, si están in situ al momento de ser observados, y están conectados al puente en función, permitiendo la masticación sin dolor o infección visible y si no hay indicación para su remoción de acuerdo a lo indicado por el "Consenso BOI" (14).

ANALISIS DE DATOS

Se calcularon estadísticas descriptivas para las variables iniciales. El primer resultado de interés fue el fracaso de implante, definido como cualquier razón para tener que remover un implante. La supervivencia del implante fue basada entre el periodo desde que el implante fue colocado hasta el periodo final de seguimiento. Dado que los implantes basales están diseñados para la carga inmediata (significa que la carga inmediata es el método de elección y la carga tardía o retardada es más que pobre, incluso peligrosa para este tipo de implantes), fue por supuesto imposible distinguir entre una fase de "cicatrización" y una fase de carga "carga" y especialmente en estas restauraciones circulares todos los implantes fueron cargados bajo completas cargas masticatorias. Todos los fracasos, fueron contabilizados inmediatamente se observaron.

RESULTADOS

Para este estudio la media de seguimiento fue de 67.1 meses (Media=69.5; SD=28.8; Rango 3 a 134 meses). Seis pacientes (5.2%) con 16 implantes (3.5%) se perdieron por diferentes razones. Los pacientes que se abstuvieron del seguimiento por más de 12 meses fueron excluidos del estudio y contados como abandonados. Otros siete pacientes (6.1%) fallecieron durante el periodo de observación con todos sus implantes en completa función (n=30; 6.6% de todos los pacientes). Esos casos y los implantes se mantuvieron en el estudio, pero los implantes fueron censurados en el momento del fallecimiento. Todos los implantes fueron cargados inmediatamente o dentro de las 24 horas después de la implantación con puentes fijos temporales o definitivos. La fijación de la segunda, más permanente construcción protésica en los días posteriores fue el caso más frecuente. En casos de extracciones los puentes finales se entregaron después de 6 a 18 meses si el paciente así lo requería. Encontramos un tasa de supervivencia global del 93.4% de los implantes durante el periodo de seguimiento.

Si fue reportada movilidad del implante después del periodo de cicatrización, la causa mas común en la mayoría de los casos fue una irritación interna del periostio. En casos donde el implante pudo ser dejado en su lugar (14), este fue tratado con una reorganización oclusal, es decir, tallado o construcción de superficies de masticación, aliviando así la zona de contacto entre la parte endoósea del implante y el hueso sobrecargado, y permitiendo que el hueso peri-implante

se recupera y se remineralizara. En la mandíbula distal, se observó regularmente crecimiento vertical de hueso, incluso alrededor de los implantes (12). Dos implantes tuvieron que ser removidos, porque el crecimiento vertical del hueso no permitía la limpieza del sitio, provocando infecciones recurrentes. Al reemplazar los implantes estos fueron colocados más anteriormente. En el momento de la primera intervención, una colocación mas anterior del implante no habría sido posible debido a que el hueso crestal disponible era menor a 1 mm. Solo en el momento de la segunda intervención, había suficiente hueso disponible para la colocación del implante, este crecimiento óseo había sido inducido por estimulación, y / o por remodelado después de la primera intervención lo cual hizo posible la implantación (Fig. 10a, 10b). Para la sustitución del implante, se acortó el puente y nuevas partes protésicas del implante fueron conectadas al puente existente por medio de una sobre-cementación. Esos dos implantes no fueron contados como fracasos ya que no cumplieron con los criterios de fracaso. Quince puentes (13%), tuvieron que ser renovados completamente después de la pérdida de dientes y/o de implantes. La mayoría de las renovaciones fueron causadas por problemas asociados a los dientes (aflojamiento, descementación de los puentes, aflojamiento de los postes radicales, seguido por desprendimiento de los puentes), a menudo seguido de la pérdida del implante por sobrecarga (y subsecuente movilidad) o incluso por la fractura del implante. Las pedidas de implantes (n=30) se produjeron principalmente durante los primeros cuatro años después de la colocación de los implantes (Fig. 8), con una media de tiempo de función de los implantes de 783 días (SD 530 días).

DISCUSION

Se presenta un tasa de supervivencia de los implantes del 93.4%, entre una serie consecutiva de 115 pacientes que recibieron 457 implantes basales y un total de 130 puentes circulares en la mandíbula.

Este es un resultado fantástico, que incluso en casos atrofiados severos fueron tratados en una sola intervención quirúrgica con implantes basales, evitando así aumentos y trasplantes óseos. Combinados con la fijación temprana por medio de puentes, este sistema de implantes responde bien a las carga temprana, análoga con las fuerzas fisiológicas observada por la cirugía ortopédica, con carga temprana parcial del hueso. El hueso viviendo saludablemente será remodelado y crecerá con el uso diario. Esto puede ser posible minimizando los contactos antagonistas en puentes parciales para reducir las fuerzas iniciales, pero en puentes circulares sobre implantes esto es imposible. Por lo tanto, es necesaria la aplicación de un verdadero protocolo de carga inmediata. Todos los pacientes fueron tratados bajo anestesia local en un consultorio dental convencional. La incapacidad para ir a trabajar de los pacientes fue de 1.9 días para la fase inicial del tratamiento. Ninguno dejó de trabajar más de una semana.

La mayoría de los pacientes volvieron a trabajar el día después de la colocación de los implantes. Ninguno de los pacientes incluyendo aquellos con atrofas severas tuvo que ser hospitalizado.

Existen limitaciones en el presente estudio. El diseño de los implantes basales usado durante años ha sido mejorado por el fabricante y nosotros no hicimos distinción entre los diferentes diseños. Uno de los mayores cambios en el diseño ocurrió aproximadamente en 1999, fue la no ampliación de la superficie (es decir, chorreado) de la parte vertical del implante. Este cambio erradicó la pérdida ósea en forma de cráter encontrada antes en algunos de los implantes basales del tipo con el eje chorreado. Posteriormente hasta hoy los implantes basales han sido todos maquinados (Fig.1). Otro cambio en el diseño de los implantes de doble disco ocurrió aproximadamente en el año 2000. A partir de este momento, la placa base crestal fue fabricado con mayor elasticidad que la placa basal. Subsecuentemente, las translucencias que se presentaban anteriormente alrededor de la placa crestal en el 10-15% de esos implantes, no se observaron nunca más. Un leve incremento en el grosor de la placa basal (0.1 a 0.2mm) pudo haber contribuido al hecho que no se observaran fracturas en los implantes colocados después del 2002. El diseño de los implantes de triple placa con fuerte estabilidad primaria fueron introducidos en la misma época. Estos pequeños cambios y desarrollos se han combinado con nuestra curva de aprendizaje y han hecho el tratamiento aun mas predecible en los últimos años de observación (Fig.9); Hay que tener en cuenta también que en el momento en que empezamos a utilizar y a explorar la tecnología y el enfoque de la Implantología basal, esta no se enseñaba, ni había libros disponibles, y el autor y su grupo, así como colegas asociados interesados en esta técnica han aprendido el manejo y las posibilidades de forma autodidacta. Las pérdidas de los implantes durante el periodo de 1997 a 2002 fueron inevitables.

Como se produce progreso en la Implantología axial, muchos casos considerados "intratables" anteriormente, son tratados hoy con implantes de tipo de tornillo con éxito considerable aunque para muchos pacientes, la instalación de dientes fijos en esos implantes (axiales) sigue siendo poco práctica. Nosotros creemos que los casos de los pacientes que llegaron a la consulta en los últimos años, han sido mas difíciles de tratar y los tratamientos de atrofas en nuestro centro se incrementaron severamente, porque pacientes con mayor hueso disponible al iniciar el tratamiento encuentran fácilmente hoy un capaz implantólogo del sistema de tornillos que no lo remite fácilmente. Un nuevo grupo de pacientes esta buscando este tipo de tratamientos, por la posibilidad de realizar carga inmediata y evitar el riesgo, de largos y costosos aumentos óseos. Este grupo esta aumentando.

Por otra parte no hemos tratado un grupo de control con aumentos óseos o distracciones, ya que este no era el deseo de nuestros pacientes. Para los casos de pacientes que se presentaban con atrofas severas

de hueso (como se muestra en la Figura 2 como un ejemplo), no podía desarrollarse un plan alternativo realista de tratamiento, llevado a cabo o usado como comparación. La razón principal es que ninguno de los pacientes expreso el deseo de tener "más hueso", su deseo era por "dientes fijos" y sabían que nuestra clínica ofrece tratamientos sencillos, sin aumentos ni tiempos de espera. Así las "alternativas" simplemente no se venden en el mismo consultorio dental. Hemos pedido a muchos otros centros donde sabíamos que proveían cirugía maxilofacial pesada, distracciones y aumentos óseos durante el mismo periodo de tiempo, para aportar sus datos retrospectivos para compararlos con nuestros resultados. Ninguno de los centros acepto nuestro requerimiento estaba dispuesto a cooperar o a conocer los datos. Sin embargo uno de esos centros, después de ver los resultados y como resolvíamos los casos, cambiaron la forma de sus tratamientos drásticamente. No se realizaron nunca más aumentos óseos y el sistema de Implantología basal fue implementado y se utiliza cada vez más en la actualidad. Y finalmente algunos pacientes que buscaron implantes adicionales después de que les han colocado implantes de tornillo en la parte anterior de la mandíbula, fueron tratados durante el periodo de observación. Nosotros colocamos BOI® en la parte distal de la mandíbula para permitir la colocación de un puente fijo. Estos casos de "actualización" no se incluyen en este informe porque se podría argumentar, que el resultado de este tratamiento podría ser solamente debido a la osteointegración de los implantes de tornillo. La inclusión de estos casos no haría más fuerte este informe.

Esta es una serie de casos y puede compararse con publicaciones históricas. Nuestras tasas de supervivencia son muy similares a las encontradas en la literatura (6-8,10-12). Los Diskimplants® son similares en diseño y función a los implantes BOI® y se han reportado tasas de éxito en seguimientos de oseointegración de hasta el 97%, con periodos relativamente largos de seguimiento. Scortecci realizo una serie prospectiva de casos sobre 783 implantes (627 Diskimplants®), colocados en 72 pacientes con maxilares completamente edéntulos utilizando un protocolo de carga inmediata. El seguimiento tuvo un rango de 6 a 48 meses. A los 6 meses el 98% de los implantes estaban osteointegrados, con todas las prótesis fijas funcionales durante el periodo de este estudio (6). Sin embargo Scortecci combino implantes basales con crestales, lo cual hace difícil distinguir entre los méritos de estos diseños por su propia cuenta. Este estudio muestra que los implantes BOI® por si mismos son seguros y efectivos.

Ihde y Mutter realizaron una serie retrospectiva de casos sobre 275 implantes BOI® en 228 pacientes durante un periodo de 5 años. Los molares fueron reemplazados por implantes BOI® en combinación con pilares anteriores naturales. Se logró osteointegración en el 97.3% (n=254) de los implantes en el final del seguimiento. Quince implantes se perdieron (7). Los resultados fueron similares a nuestros hallazgos.

Donsimoni y colaboradores realizaron una serie re-

prospectiva de casos evaluando 1352 implantes basales colocados consecutivamente en un periodo de 10 años en 234 puentes circulares (8). Se observó oseointegración en el 97%. De los 41 implantes que fallaron, 25 tuvieron que ser sustituidos. Solamente un puente completo superior tuvo que ser retirado

Permanentemente, consiguiendo un éxito clínico del 99,9%. Curiosamente los fumadores y los no fumadores experimentaron tasas similares de fracasos de implantes, mientras que los informes de implantes axiales muestran resultados opuestos (9). Donsimoni y colaboradores utilizaron únicamente implantes basales en su estudio; sin embargo, ellos insertaron un número mayor de implantes basales por mandíbula (más de 12) en comparación con nosotros (4.9 por mandíbula). Los resultados presentados en este artículo son consistentes con nuestros hallazgos. Ni Sortecci, Ihde & Mutter o Donsimoni distinguieron entre colocación de implantes en alveolos frescos post-extracción y colocaciones en hueso cicatrizado.

Las fortalezas de este estudio son muchas. Desde que nosotros no excluimos ningún paciente que se presentó a nuestra clínica, incluso aquellos despedidos por nuestros colegas, nosotros creemos que nuestros hallazgos son sin excepción generalizables, esto incluye a los pacientes que por lo general son rechazados debido a la mala calidad ósea o que se les había recomendado procedimientos de aumento óseo o simplemente considerados "intratables" (Fig.2). De acuerdo con nuestros resultados, estos pacientes son buenos candidatos para implantes basales. Esta es una serie consecutiva de pacientes y por lo tanto no representa una muestra de conveniencia o un grupo selecto.

CONCLUSION

El procedimiento estándar para la colocación de los implantes basales incluye una cirugía seguida de carga inmediata. Reduciendo así tiempo, costos, y estrés para el paciente (9-13). Con énfasis en la colocación horizontal en vez de vertical, nunca fueron necesarios aumentos óseos pre-implantológicos. La disminución estimada en los costos fue de aproximadamente el 50% en comparación con casos en la que la opción elegida requiere aumentos óseos y protocolos de implantes bifásicos. El ahorro de tiempo es aproximadamente el 95% (11). No se requirió de hospitalización, no hubo periodo sin una función masticación adecuada, no hay una segunda cirugía, no hay trasplantes óseos, no hay distracciones óseas. Hemos observado un éxito para los implantes basales del 93.4% durante un periodo de observación de 134 meses. Todos los implantes fracasados fueron reemplazados en una sola cirugía donde fue necesario. Todos los pacientes alcanzaron y mantuvieron el objetivo de mantener una prótesis mandibular fija. Esto indica que la colocación y carga inmediata de los implantes basales, para el tratamiento de la mandíbula con puentes fijos, con o sin la inclusión de dientes disponibles, es una manera segura y efectiva de tratamiento.

Figura 1



Típico implante basal de una pieza, con una amplia área para el anclaje cortical y transmisión de carga.

Figura 2



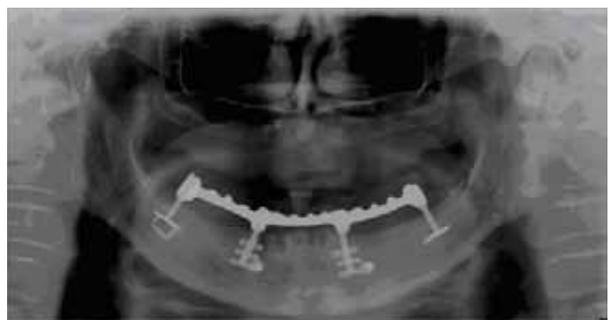
Mandíbula atrofiada con 4 implantes BOI ® en posiciones estratégicas. 6 años después de la cirugía.

Figura 3



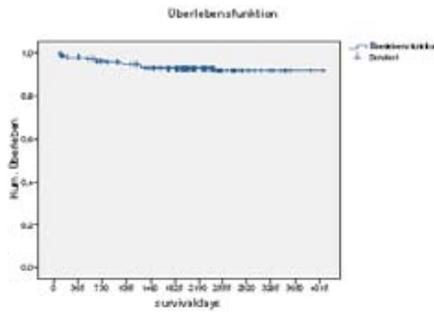
2 implantes BOI ® utilizados en combinación con 6 dientes anteriores, 7 años después de la operación.

Figura 4



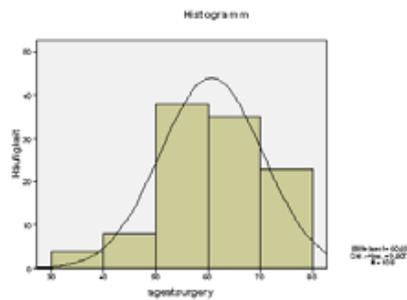
4 implantes BOI ® están sirviendo como base para un puente de arcada completa en la mandíbula. Los implantes anteriores están asegurados horizontalmente con tornillos para hueso, insertados para mejorar la estabilidad primaria (48 horas después de la operación).

Figura 5



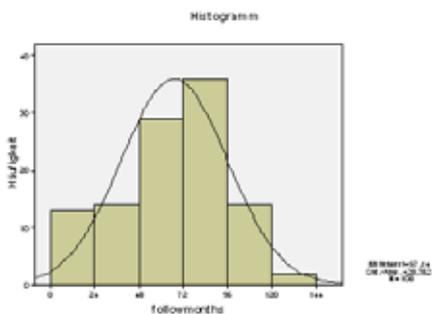
Supervivencia en función de todos los implantes durante el periodo de observación.

Figura 6



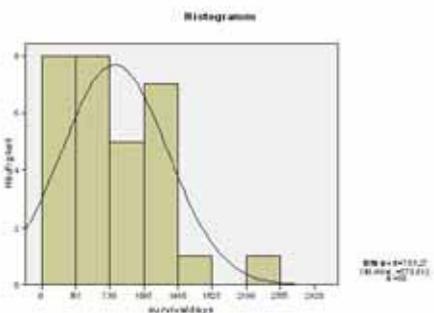
Distribución de los pacientes tratados por edad durante el periodo de observación.

Figura 7



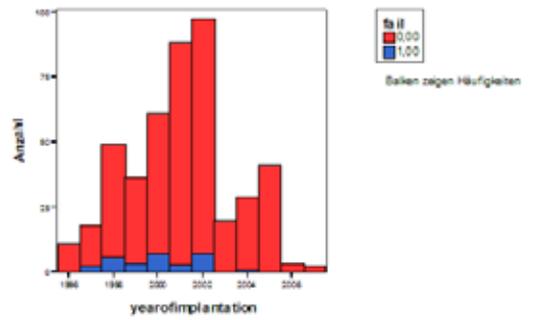
Distribución de las veces de seguimiento en esta serie de casos.

Figura 8



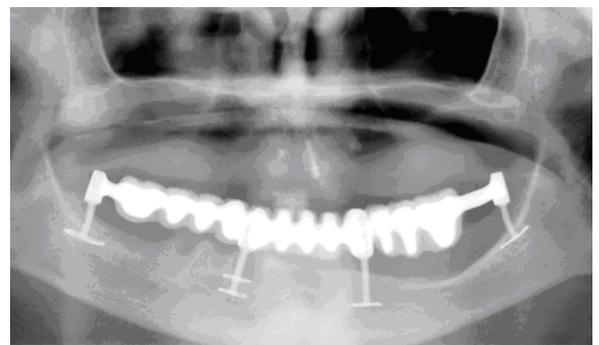
Distribución de las veces de seguimiento en esta serie de casos.

Figura 9



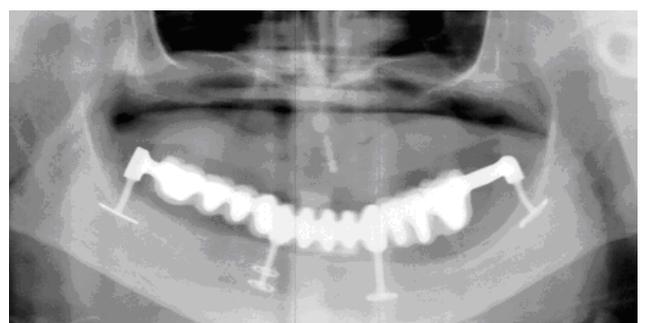
Implantes fracasados (azul), colocación de los implantes relacionados (rojo) en el año de su colocación. La mayoría de los fracasos sobre los implantes colocados tuvieron lugar entre 1997 y 2002.

Figura 10a



La sustitución de este implante BOI ® en la zona 37 fue necesaria, después de que el crecimiento vertical del hueso hizo inviable la limpieza en el sitio. El nuevo implante se colocó anteriormente utilizando el nuevo hueso que se había desarrollado como resultado del estímulo funcional.

Figura 10b



Radiografía panorámica post-operativa

Figura 10c Radiografía panorámica de control 18 meses después.

REFERENCIAS

1. Ihde S, Eber M: Case report: restoration of edentulous mandible with 4 BOI implants in an immediate load procedure. Biomedical Papers of the Medical Faculty University Palacky Olomouc Czech Repub. 148(2):195-8; Dec 2004
2. Mander W: Sofortbelastung von elf Pfeilern nach transgingivaler Insertion (in German) Implantologie Journal 8:2-4, March 2004
3. Sanfilippo F and Bianchi AE: Osteoporosis: the effect on maxillary bone resorption and therapeutic possibilities by means of implant prostheses - a literature review and clinical considerations. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry 23: 447-57, 2003
4. von Wowern N: General and oral aspects of osteoporosis: a review. Clinical Oral Investigations 5: 71-82, 2001.
5. Boyne PJ, Lilly LC, Marx RE, Moy PK, Nevins M, Spagnoli DB and Triplett RG: De Novo Boneinduction by recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2) in maxillary sinus floor augmentation. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 63: 1693-707, 2005.
6. Scortecchi G: Immediate function of cortically anchored disk-design implants without bone augmentation in moderately to severely resorbed completely edentulous maxillae. Journal of Oral Implantology 25: 70-9, 1999.
7. Ihde S and Mutter L: Versorgung von Freierand-Situationen mit basal osseointegrierten Implantaten bei reduziertem vertikalen Knochenangebot (in German). Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 58: 94-102, 2003.
8. Donsimoni JM, Dohan A, Gabrielf D and Dohan D: Les implants maxillofaciaux a plateaux d'assise (in French). Implantodontie. 13: 217-228, 2004.
9. Liran L and Schwartz-Arad D: The effects of cigarette smoking on dental implants and related surgery. Implant Dentistry. 14: 357-361, 2005.
10. German standard ISO 13904: Terminology in dental implantology, DIN, Karlsruhe, August 2004 (in German)
11. Ihde S: Restoration of the atrophied mandible using basal osseointegrated implants and fixed prosthetic superstructures. Implant Dentistry 10: 41-5, 2001.
12. Ihde S.: Adaptation fonctionnelles de la hauteur de l'os peri-implantaire apre implantation de BOI® dans la mandibule (in French) Implantodontie 12(2003) 23-33
13. Ihde S: Principles of BOI®. Springer Berlin Heidelberg New York ISBN 3-540-21665-0, 2005
14. Besch K.-J.(Implantoralclub Deutschland) : Konsensus zu BOI®; Schweizerische Monatsschrift für Zahnmedizin, 1999; 109:971-972.