

## CONCEPTO DE CARGA INMEDIATA-FUNCIONAL CON IMPLANTES MONOFASICOS (BECES/ BECES N KOS / BOI) EN LA MANDIBULA Y EN MAXILAR SUPERIOR ESTUDIO CLÍNICO RETROSPECTIVO MULTI-CENTRICO

Dobrinin Oleg<sup>1</sup>, Lazarov Alexander<sup>2</sup>, Konstantinovic Vitomir S<sup>3</sup>, Sipic Olga<sup>4</sup>, Siljanovski Damir<sup>5</sup>, Milicic Biljana<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Doctor, Senior Implantologist, Dobrinskaja Clinic, Krasnodar, Russia.

<sup>2</sup>Doctor, Member of the board, International Implant Foundation, Munich, Germany.

<sup>3</sup>Faculty of Dentistry, Head of Maxillo-Facial Department, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

<sup>4</sup>Doctor, Intl. Implant Foundation, Department of Evidence and Research, Munich, Germany.

<sup>5</sup>Doctor, Intl. Implant Foundation, Department of Evidence and Research, Munich, Germany.

<sup>6</sup>Professor, Faculty of Dentistry, Department of Statistics, University of Belgrade, Serbia.

---

### RESUMEN

---

#### HISTORIAL

La carga funcional inmediata es un tema candente en la implantología dental. El uso de implantes dentales convencionales ha demostrado ser exitoso para muy pocas técnicas y si hay suficiente hueso mandibular. En este estudio informamos sobre los resultados de los tratamientos que utilizan la tecnología de Strategic Implant® en clínicas especializadas sin ninguna selección de pacientes.

El propósito de este estudio fue evaluar el protocolo utilizado actualmente para la carga funcional inmediata (dentro de un máximo de 3 días) de implantes de una sola pieza que se colocan de acuerdo con los siguientes principios:

- Implantes axiales con 2° anclaje cortical (BECES® / BECES® N / BCS®),
- Implantes laterales con doble modo de integración y anclaje cortical en dirección horizontal (BOI®),
- Implantes de tornillo de compresión de una sola pieza (KOS / KOC) con cuerpo de implante endóseo cónico.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio de cohorte retrospectivo incluyó un total de 394 pacientes que fueron tratados con 4570 implantes de una sola pieza cargados inmediatamente (BECES® o BECES N®, BCS®, BOI® BBBS / BAST y KOC®, Strategic Implant®, todos obtenidos de Simpladent GmbH, Suiza, Fabricante: Dr. Ihde Dental AG) que admite prótesis fijas de arco completo maxilar o mandibular de metal y acrílico, o puentes de cerámica de metal o reconstrucciones de segmentos en ambas mandíbulas. Además, se insertaron 26 implantes para el reemplazo de un solo diente durante el período de estudio y se utilizaron 90 (2,0%) de un solo diente en más de una reconstrucción del implante, como se muestra en la Tabla 1.

Se pidió a los pacientes que regresaran para los exámenes de seguimiento a los 6, 12, 18 y 24 meses después de la operación. Evaluación radiográfica de:

- El nivel de hueso marginal.
- La integración de las partes transmisoras de carga de los implantes.
- La curación de los casquillos que contienen partes de implantes verticales.

Se realizaron después de al menos 1 año en función para todos los pacientes. además

- La fiabilidad de posibles topes corticales.
- La supervivencia de los implantes doblados y no doblados
- La supervivencia de los implantes en alveolos de extracción reciente y hueso curado fueron determinados.

#### RESULTADOS

La carga funcional inmediata del uso de Strategic Implant® múltiple anclado corticalmente como soporte para prótesis fijas de arco completo y de segmento en la mandíbula superior e inferior demostró una alta tasa de supervivencia acumulada del implante (95.7%) después de un período de observación promedio de 18.93 + 8.41 meses. La tasa de éxito del implante individual depende de la cortical objetivo en la que está anclado. Los implantes doblados mostraron una mejor tasa de supervivencia en comparación con los implantes no doblados, 98.5% frente a 94.5% (p = 0.003). El implante de tornillo basal mostró una tasa de

supervivencia similar a la de los implantes de tornillo de compresión. Los implantes combinados (KOS plus) mostraron una tasa de supervivencia significativamente menor. El implante BOI mostró la tasa de supervivencia más alta posible, sin embargo, el número de implantes fue bajo en comparación con otros tipos observados en este estudio.

Importancia clínica: la carga funcional inmediata de implantes dentales de una sola pieza se ha convertido en una modalidad de tratamiento aceptada para restauraciones fijas en mandíbulas totalmente edéntulas y en maxilares edéntulos. Sin embargo, los estudios sobre procedimientos de carga inmediata en sitios de extracción en ambas mandíbulas, así como en reconstrucciones de segmentos y reemplazos de dientes individuales, son limitados. A partir de los resultados de este estudio se puede concluir, que

El concepto de tratar implantes basales de anclaje "fijación ósea" edéntula en la 2ª cortical (en lugar de intentar lograr "integración ósea" en la 1ª cortical y el hueso esponjoso subyacente) conduce a una alta tasa de éxito y permite una carga inmediata funcional.

Los resultados del estudio son limitados (aunque el tamaño de la muestra es enorme en comparación con otros estudios publicados en implantología dental) cuando se trata de determinar si la edad, el sexo, el tabaquismo y las enfermedades generalizadas, o sus combinaciones, se deben a la muy baja complicación. Tasa del tratamiento observado.

## CONCLUSIÓN

Dentro de los límites de este estudio, se puede concluir que los tratamientos con la tecnología del Implante Estratégico® dan buenos resultados tanto en el maxilar y la mandíbula desdentados y en parte dentulosos como en el reemplazo de un solo diente. Además, estos implantes se pueden colocar en zócalos de extracción nuevos casi con el mismo éxito que en el hueso curado. La flexión de los cuellos de los implantes aumenta las posibilidades de supervivencia de estos implantes. La supervivencia del implante individual depende de la cortical objetivo elegida (2ª / 3ª cortical) más que de cualquier otra cosa.

## PALABRAS CLAVE

Prótesis de metal-acrílico, cuellos de implantes flexibles, sistema de implantes BECES®, sistema de implantes KOC®, reconstrucción completa del arco, carga funcional inmediata, estudio retrospectivo, implantes inclinados.

---

**CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO** : Oleg D, Alexander L, Vitomir KS, et al. Concepto de carga inmediata-funcional con implantes de una pieza (BECES / BECES N / KOS / BOI) en la mandíbula y maxilar, un estudio clínico retrospectivo multicéntrico. J. Evolution Med. Abolladura. Sci. 2019; 8 (05): 306-315, DOI: 10.14260 / jemds / 2019/67

---

## ANTECEDENTES

Los procedimientos de carga inmediata o temprana de implantes están bien documentados en los casos de mandíbula edéntula y maxilar<sup>1,2,3,4</sup>. Debido a la menor densidad ósea en el maxilar superior, la carga inmediata en la mandíbula superior se percibe como un desafío mayor que en el mandíbula. Además, las posibilidades de colocación de implantes en el maxilar totalmente edéntulo son (para los implantes convencionales de 2 etapas) a menudo imposibles debido a la reabsorción ósea, que es especialmente frecuente y pronunciada en la región posterior del arco maxilar. Por lo tanto, el injerto óseo se realiza según los conceptos tradicionales que a menudo se realizan. Se ha demostrado que el uso de la inclinación del implante en el maxilar es una alternativa al injerto óseo<sup>5</sup>.<sup>6</sup> Mediante la inclinación distal de los implantes distales en un arco, se puede alcanzar una posición más posterior del implante y el pilar en el Concepto "Todo-en -4". Al mismo tiempo, se puede lograr un mejor anclaje del implante utilizando el hueso cortical de la pared del seno y el piso nasal.

Sin embargo, en nuestro concepto, inclinamos los pilares de los implantes distales en ambas mandíbulas en dirección mesial, utilizando la placa pterigoidea del hueso esfenoideas (en la mandíbula superior) y el recorte cortical lingual de la mandíbula distal es el objetivo (2ª / 3ª ) corticales.

Los análisis biomecánicos indican que los implantes más anteriores y posteriores que soportan una reconstrucción toman la mayor parte de la carga en la carga en voladizo, independientemente del número de implantes intermedios<sup>7</sup>. Para una distancia dada entre el implante anterior y el posterior, la carga soportada por el implante más cargado (el implante distal) es virtualmente independiente del número total de implantes que soportan la restauración. Sin embargo, estos hallazgos teóricos no tienen en cuenta los

cambios en la mineralización del periimplante en la fase postoperatoria, que está dirigida por la carga funcional de cada implante<sup>8</sup>. Doblar los cuellos de los implantes dentales conduce a tensiones internas en el área del eje del implante y el proceso de los implantes insertados impondrán enormes fuerzas sobre el hueso. Suponiendo que todos los demás parámetros son iguales, los implantes flexibles (basales) muestran una distribución de tensión más uniforme a lo largo de la región del implante vertical que los implantes con forma idéntica con un área en ángulo de máquina. implantes, e incluso mejor que los implantes sin doblar que proporcionan una región delgada en el área de implante vertical<sup>9</sup>.

Por lo tanto, los implantes basales flexibles probablemente resisten las fuerzas masticatorias mejor que los pre-angulados, mecanizados

El propósito de este estudio también fue evaluar retrospectivamente un protocolo de tratamiento en carga funcional inmediata para prótesis fijas de arco completo, reconstrucciones de segmentos e implantes únicos en la mandíbula y el maxilar completamente edéntulos soportados por implantes con anclaje cortico y evaluar la tasa de éxito del implante para esos implantes. , donde las cabezas de los pilares se paralizaron mediante flexión después de la colocación del implante.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Características del paciente

En este estudio, incluimos 394 pacientes tratados consecutivamente, de los cuales 225 (57.1%) eran hombres, 169 (42.9%) eran mujeres, con un promedio de edad: hombres 51.93 + 12.4 y 51.74 + 11.59 mujeres, 20.8% sufriendo hipertensión , 4,6% de diabetes y 27,6% de fumadores, que fueron tratados en cinco centros diferentes de implantes dentales aplicando la tecnología de carga funcional inmediata con el Strategic Implant® (Tabla 1).

Study Parameters		n (%) / (X+SD; (Med; Min-Max))
Number of Patients		394
Number of Implants		4570
Age		52.25+11.20 (54.0; 22-79)
Gender	Male/ Female	169 (42.9%)/225 (57.1%)
Hypertension	Yes/No	82 (20.8%)/312 (79.2%)
Diabetes Mellitus	Yes/No	18 (4.6%)/376 (95.4%)
Smoker	Yes/No	108 (27.6%)/284 (72.4%)

**Table 1. Patient Characteristics**

### Características del implante

En este estudio investigamos diferentes tipos de implantes basales:

- Implantes basales atornillables (BECES®) 4095 (89.6%),
- Tornillos de compresión (KOS®) 438 (9.6%),
- Dispositivos combinados (KOS Plus®) 24 (0.5%),
- Implantes laterales de base (BOI® / BBBS®) 13 (0,3%) (Tabla 2).

Implant Parameters		n (%)
Type of Implants	BECES/BECES N	4095 (89.6%)
	KOS	438 (9.6%)
	KOS+	24 (0.5%)
	BOI+BBBS	13 (0.3%)
Location of Implants	Maxilla/ Mandibula	2584 (56.5%)/1986 (43.5%)
Placed in Extraction Sockets	Yes/No	1642 (35.9%)/2927 (64.1%)
Bent	Yes/No	2009 (44.0%)/2561 (56.0%)

**Table 2. Implant Characteristics**

Todos los implantes, que se utilizaron en este estudio, brindaron la posibilidad de doblarse en el área del cuello para alinear la dirección de inserción de las prótesis. El proceso de flexión no solo impone tensiones en las estructuras óseas incluso hasta el punto en que podrían fracturarse, sino que también influye en las propiedades mecánicas del material del implante (y podría provocar fracturas del cuerpo del implante de forma inmediata o posterior). Además, hemos investigado la cuestión de si los implantes doblados muestran un éxito clínico más bajo o más alto o idéntico a los implantes BECES® de una sola pieza que no están doblados.

Ninguna de las clínicas realizó ninguna "selección de pacientes" como se hace en el campo de la implantología dental convencional. Ningún paciente fue rechazado por "falta de sustancia ósea", ni por ninguna enfermedad que él portara. Sin embargo, todos los centros excluyeron a los pacientes que habían informado un tratamiento anterior con bifosfonato IV en su historial médico. Todos los demás pacientes que solicitaron tratamiento, recibieron el tratamiento si lo acordaron con el plan de tratamiento establecido por el Implantólogo Estratégico.

### **Criterios de éxito y fracaso**

Los criterios de posible fallo se anotaron de la siguiente manera: la existencia de "incomodidad", pérdida ósea observable radiológicamente.

Los criterios de supervivencia y éxito fueron los siguientes: sin dolor, sin movilidad, sin infección detectable, pérdida ósea observada / informada visible en la imagen panorámica, la supervivencia del implante no está en peligro y el paciente no experimenta dolor. Esta situación se puede describir como una modelación derivada de la función no asociada a la infección de las superficies externas de los huesos de la mandíbula, o una simple atrofia posterior a la extracción del hueso y los tejidos blandos. Todos los implantes se colocaron con anestesia local y con el objetivo principal de anclar la carga transmitiendo hilos apicales (basales) en 2ª / 3ª corticales sin reabsorción (para BECES®, KOS®, KOS plus®) o soporte bi-cortical horizontal (para BOI®), independientemente del paralelismo entre las cabezas de los implantes. Los implantes de tornillo de compresión KOC® se anclaron rígidamente a través de la compresión de las áreas del hueso trabecular y en la 1ª cortical. Los implantes BOI® se anclaron horizontalmente entre la cortical externa e interna del hueso de la mandíbula. Se pidió a los pacientes que se presentaran a los exámenes de seguimiento a los 6, 12, 18 y 24 meses. Sin embargo, no todos los pacientes aparecieron con regularidad durante todo el período de observación; si aparecieron posteriormente para el control durante el período de observación, no se les dejó fuera del estudio y su última cita de control se convirtió en la fecha del último control. Todos los pacientes que participaron en el estudio alcanzaron al menos el control de 12 meses y fueron controlados clínicamente y por medio de una radiografía, lo que ayudó a evaluar:

- El nivel de hueso marginal.
- La integración de las partes transmisoras de carga de los implantes
- La curación de cuencas que contengan implantes. Para todos los pacientes después de al menos 1 año en función.

### **Técnica y protocolo de tratamiento.**

En ambas mandíbulas, los tornillos Strategic Implant® (BECES® / BECES N®) se utilizaron con el objetivo principal del anclaje cortical de la rosca transmisoras de carga al menos en la cortical 2ª / 3ª. Muchos implantes se insertaron en tomas de extracción nuevas, incluso en los casos en que existía una afectación periodontal profunda o una osteólisis peri-apical. Como alternativa a los implantes de tornillo basal, se insertaron implantes de tornillo de compresión en la mandíbula superior e inferior con el objetivo principal de lograr la estabilidad a través de la compresión del hueso trabecular a lo largo del Eje vertical (endoóseo) del implante. Los tornillos de compresión se insertaron sólo en los alveolos curados. Se dejó totalmente a la decisión del cirujano, qué tipo de implante usaría en el paciente individual y el sitio del hueso individual. Todos los proveedores de tratamiento tenían un stock suficiente de implantes o todos los tipos disponibles, lo que les permite realizar la variante de tratamiento óptima para todos los pacientes. Ninguno de los proveedores de tratamiento aplicó la técnica de cirugía guiada ni utilizó guías quirúrgicas. Sin embargo,

algunos proveedores de tratamiento utilizaron en casos seleccionados la planificación 3-D con el objetivo principal de predeterminedar la estética.

Todos los centros siguieron la misma estrategia quirúrgica y protésica: todos los implantes se anclaron con un primer puente fijo fijo (circular o segmentario) dentro de un máx. 72 horas. Los implantes para la sustitución de un solo diente se equiparon, ya sea dentro del mismo período, con una prótesis fija final o con una temporal fija cementada, que se dejaron fuera de la oclusión. Los puentes de segmento y los puentes completos se instalaron en carga funcional completa, y se diseñaron para permitir una masticación bilateral equitativa, siguiendo el concepto que Ihde y Ihde<sup>10</sup> habían descrito.

Todos los puentes consistían en un marco de metal y revestimiento de acrílico, compuesto o cerámica. Fueron considerados puentes potencialmente permanentes. Los reemplazos de puentes no se investigaron en este estudio; sin embargo, si durante el reemplazo de puentes también se tuvieron que reemplazar los implantes (por ejemplo, debido a la movilidad vertical), los implantes perdidos se consideraron fallidos. El nuevo implante no entró en el estudio.

Seguimos un concepto protésico para los implantes dentales utilizados en los protocolos de carga inmediata<sup>11</sup> donde se establecieron contactos oclusales tanto en los premolares como en la mitad anterior del primer molar, pero no distalmente a esta área y no en el grupo frontal.

La posición de los implantes se caracterizó de dos maneras diferentes:

- Se notó el punto de penetración en la primera cortical, intraoral con las posiciones habituales de los dientes, 11 - 48 en ambas mandíbulas.
- El cirujano eligió el punto de anclaje de la rosca del implante en la cortical 2<sup>a</sup> / 3<sup>a</sup> (cortical diana) independientemente del punto de inserción en la cortical 1<sup>a</sup>, es decir, los implantes se colocaron intencionalmente verticalmente o no verticalmente (se inclinaron). En la mandíbula superior, se registraron tres regiones de anclaje diferentes: el piso de la nariz para 1243 implantes (27.2%), el piso del seno para 684 (15.0%), las áreas óseas del paladar al seno maxilar para 115 (2.5%). ) y la placa pterigoidea del hueso esfenoides por 549 (12%). Por ejemplo: un implante cuya cabeza de apoyo se coloca en el área del canino superior podría anclarse en el piso de la nariz o en el piso cortical del seno maxilar. Al señalar este detalle, pudimos determinar (aunque el éxito de los implantes) qué corticales eran más confiables, las Tablas 3 y 4.

Asimismo, en el anclaje inter-foraminal mandibular para 727 (15.9%) y el anclaje distal de mandíbula sin compromiso cortical (es decir, con compresión) para 389 (8.5%) y con anclaje cortical para 863 (18.9%), tablas 3, 4 y 6 .

### **Métodos - Análisis estadístico**

El análisis del tiempo hasta el evento proporciona un método para incluir los implantes que no completan la prueba o no alcanzan el punto final del estudio (datos censurados) al hacer comparaciones entre el número de sobrevivientes y los implantes exitosos en cada grupo en múltiples momentos.

El método de Kaplan-Meier puede estimar la probabilidad de supervivencia y el éxito cuando los implantes tienen diferentes longitudes de seguimiento. La supervivencia del implante y la tasa de éxito se calcularon desde el inicio del tratamiento mediante el método de Kaplan-Meier, y las diferencias entre pares de grupos en la supervivencia y el éxito se examinaron mediante la prueba de log-rank. Un valor de  $p < 0,05$ , de las pruebas de dos caras, se consideró estadísticamente significativo. El cálculo de los datos se realizó a través del programa SPSS, versión 24. (Fabricante: IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.)

## **RESULTADOS**

### **Características del paciente**

Ningún paciente fue retirado del estudio, y los 394 pacientes (con 4570 implantes cargados inmediatamente) fueron seguidos durante al menos 12 meses. El período de control más largo fue de 57 meses. Si los pacientes fallecieron durante el período de observación, sus implantes y construcciones se consideraron exitosos hasta los meses en que fallecieron (Tabla 6).

Type of Follow Up	Number of Implants n (%)	Duration of Follow Up (X+SD; (Med; Min-Max))
Radiological Follow Up	4003 (87.6%)	18.93+8.41 (18; 0-49)
Clinical Inspection as Follow Up	181 (4.0%)	19.07+8.26 (18; 0-49)
Patient Report as Follow Up	386 (8.4%)	20.04+9.17 (18; 0-57)

**Table 5. Patient Characteristics- Type of Follow Up**

El período de observación promedio para los implantes BECES® fue de 19.13 + 8.20 meses, y para los implantes KOS® fue de 19.03 + 8.10 meses.

Los pacientes que faltaron a una cita de control se mantuvieron en el estudio hasta su última cita. Si aparecían para el control más tarde, la observación de su caso se prolongaba. Por lo tanto, en nuestro estudio no excluimos a los pacientes que faltaron a una o varias citas de control.

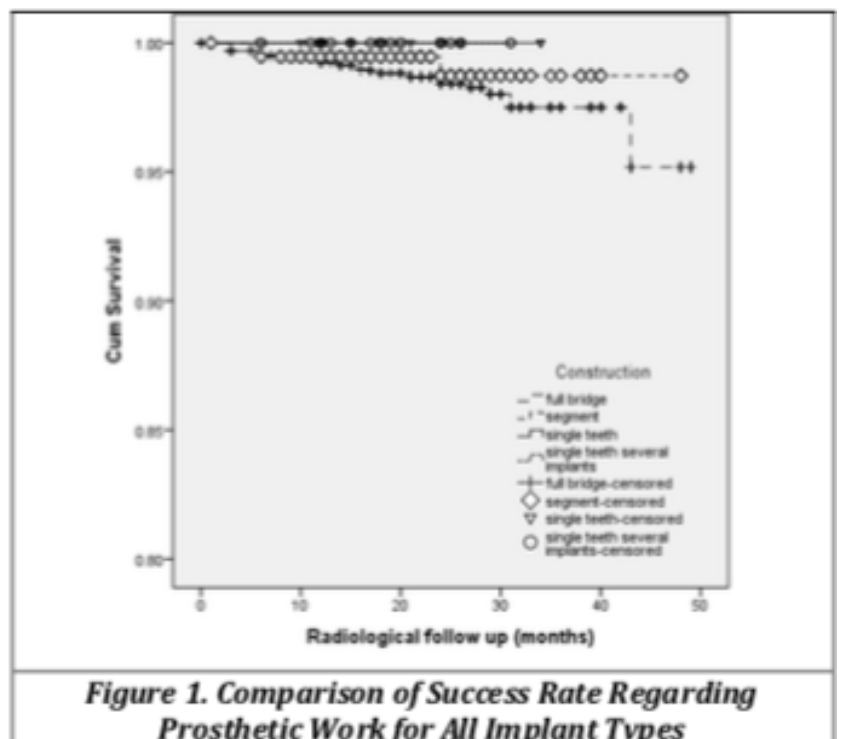
**Tasa de supervivencia de los implantes y tasa de éxito del trabajo protésico**

**Complicaciones técnicas**

No se observaron fracturas ni aflojamientos de los puentes cementados durante el estudio. Todas las construcciones protésicas (incluso si se planearon para uso temporal a corto o mediano plazo) se cementaron con el cemento definitivo Fuji Plus (obtenido de GC EUROPE N.V, Leuven) (variante de Handmix). Este procedimiento es necesario para establecer una estabilidad absoluta (férula segura) entre los implantes y los puentes, ya que se requieren de acuerdo con los principios del raptó en traumatología y cirugía ortopédica (Principios de AO).

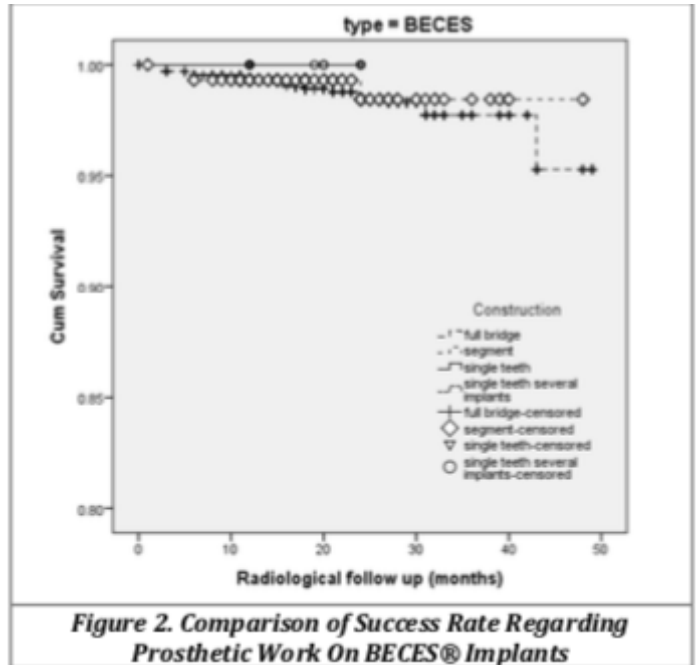
**Comparación de la tasa de éxito con respecto al trabajo protésico para todos los tipos de implantes**

No hubo una correlación estadísticamente significativa ( $p = 0.481$ ) entre puentes completos (95.2%) con segmentos (98.7%) y dientes únicos restaurados con un implante (100%) o dientes únicos restaurados con varios implantes (100%). En el caso de una comparación por pares, los resultados no fueron estadísticamente significativos (Fig. 1).



**Comparación de la tasa de éxito con respecto al trabajo protésico en implantes BECES®**

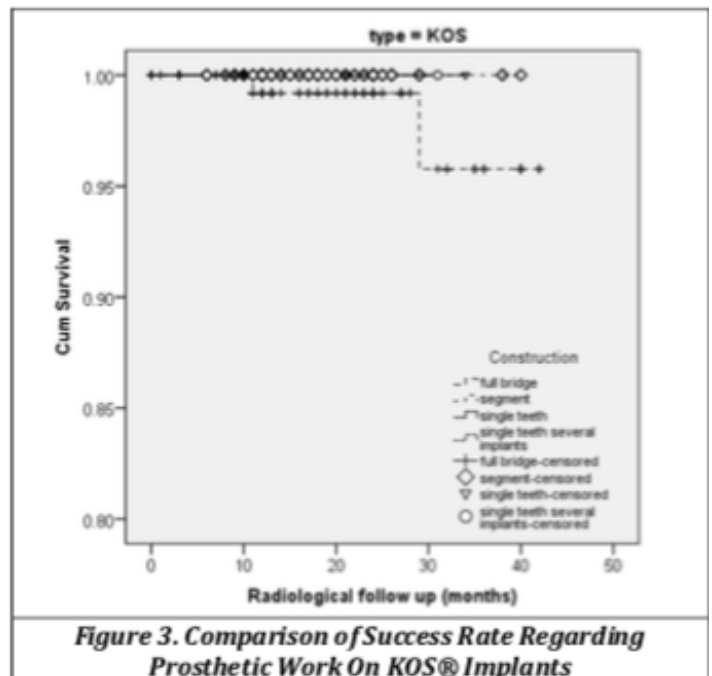
No hubo una correlación estadísticamente significativa entre los diferentes tipos de trabajo protésico en los implantes BECES® ( $p = 0,962$ ). En la comparación por pares, los resultados no fueron estadísticamente significativos. Ningún implante de BECES® mostró signos de periimplantitis, ni clínica ni radiográficamente durante todo el período de observación (Fig. 2).



**Figure 2. Comparison of Success Rate Regarding Prosthetic Work On BECES® Implants**

**Comparación de la tasa de éxito con respecto al trabajo protésico en implantes KOS®**

436 (99,5%) implantes KOS® de 438 estaban en plena función, sin dolor, movilidad o infección visible, lo que dio como resultado una tasa de supervivencia clínica del 97,4% después de una media de 17,76 + 8,19 meses. 2 implantes KOS® (0,5%) mostraron signos radiográficos de periimplantitis con pérdida ósea hasta un máximo del 50% de la longitud endososa (Tabla 9). No hubo una correlación estadísticamente significativa ( $p = 0.504$ ) entre puentes completos (95.8%) con segmentos (100%) y dientes únicos restaurados con un implante (100%) o dientes únicos restaurados con varios implantes (100%). En el caso de una comparación por pares, los resultados no fueron estadísticamente significativos (Fig. 3).



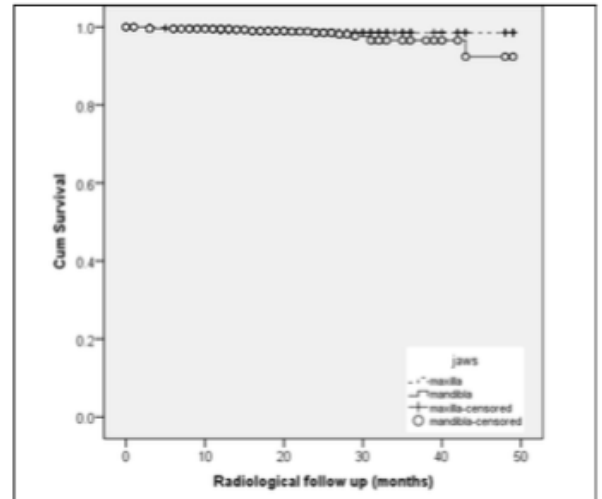
**Figure 3. Comparison of Success Rate Regarding Prosthetic Work On KOS® Implants**

**Seguimiento radiológico**

4003 implantes (87.6%) recibieron un control radiológico al final del período de observación individual (Hasta 57 meses) en el cual: 181 implantes (4.0%) fueron inspeccionados solo clínicamente al final del período de observación individual, debido a que el proveedor de tratamiento No consideró necesaria una radiografía desde el punto de vista médico. Sin embargo, estos pacientes / implantes no deben considerarse como retirados del estudio, ya que todos los pacientes respondieron al menos a las preguntas de la clínica (Tabla 6). Ninguno de los implantes de BECES mostró signos radiológicos de periimplantitis (Tablas 9, 10, 11).

**Tasa de supervivencia para todos los tipos de implantes**

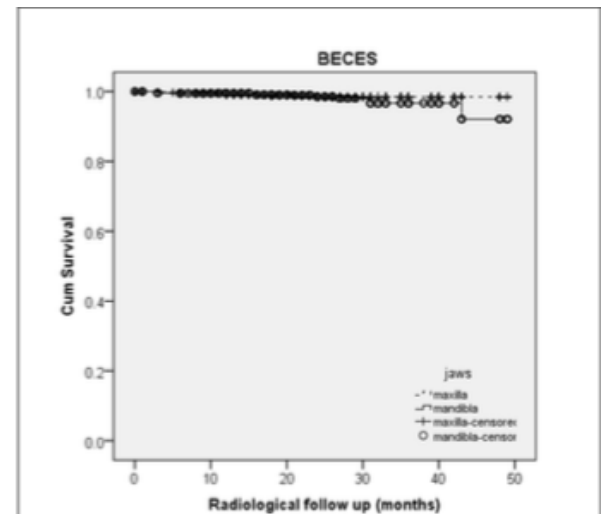
La tasa de supervivencia para todo el tipo de implante colocado en la mandíbula en comparación con los colocados en el maxilar fue de 92.4% vs 98.5% ( $p = 0.601$ ) (Fig. 4)



**Figure 4. Survival Rate for All Implant Types in The Maxilla and The Mandible**

**La tasa de supervivencia para los implantes BECES® / BECES N® / BCS® 4048 (98.9%)** Los implantes **BECES® / BECES N® / BCS®** de 4095 estaban en plena función, sin dolor, movilidad o infección visible, lo que resultó en una tasa de supervivencia clínica del 95,7% tras una media de 19 + 8,35 meses. Ninguno de los implantes de BECES mostró signos de periimplantitis (tabla 6).

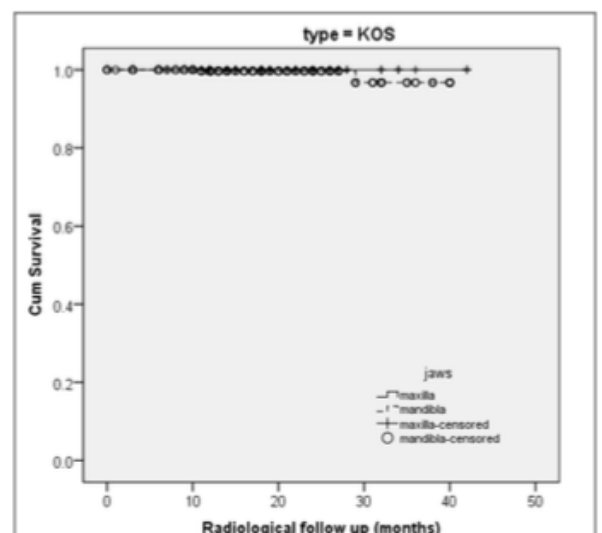
La tasa de supervivencia para los implantes BECES colocados en la mandíbula en comparación con los colocados en el maxilar llegó a: 92.1% vs 98.5% ( $p = 0.803$ ). (Fig. 5)



**Figure 5. Survival Rate for BECES®/BECES N®/BCS® Implants in Maxilla and Mandible**

**Tasa de supervivencia de los implantes KOS**

No hubo una correlación estadísticamente significativa en la tasa de supervivencia entre KOS® colocado en la mandíbula y el maxilar superior,  $p = 0.482$ .



**Figure 6. Survival Rate For KOS® Implants in Maxilla and Mandible**



**Tasa de supervivencia de los implantes BOI y BBBS**

13 (100%) de 13 implantes BOI® o BBBS® estaban en plena función, sin dolor, movilidad o infección visible, lo que dio como resultado una tasa de supervivencia clínica del 100% después de una media de 29.69 + 16.14 meses.

**Supervivencia de implantes en diferentes sitios de colocación**

Place of Anchorage in the 2 <sup>nd</sup> Cortical	n (%)
Maxilla: Floor of Nose.	1243 (27.2%)
Sinus Floor	684 (15.0%)
Palatal	115 (2.5%)
Tubero-Pterygoid	549 (12%)
Mandible: Mandible Inter-Foraminal Anchorage	727 (15.9%)
Distal Mandible Anchorage Without Cortical Engagement	389 (8.5%)
With Cortical Engagement in The Distal Mandible	863 (18.9%)
<b>Table 3. Analysis of the Frequency of the 2<sup>nd</sup> (Target) Cortical Used in Both Jaws</b>	

Los cirujanos fueron libres de elegir cualquiera de los corticales accesibles. La Tabla 4 mostrará más adelante, la probabilidad de supervivencia del implante es mayor, por ejemplo, Se utiliza el piso de la nariz, comparado con el piso del seno maxilar.

**Supervivencia del implante bajo diferentes aspectos**

Place of Anchorage in the 2 <sup>nd</sup> cortical (Different Target Corticals)	Radiological Follow Up	Clinical Inspection as Follow up	Patient Report as Follow Up
Floor of Nose	99.2%	99.2%	99.3%
Palatal Engagement (for anteriors and premolars only)	100%	100%	100%
Tubero-ptyergoid	99.1%	99.1%	99.1%
Mandible Inter-Foraminal Anchorage	99.2%	99.2%	99.2%
Distal Mandible Anchorage Without Cortical Engagement (for KOS implants)	88.7%	94.6%	88.8%
Cortical Engagement Distal Mandible (for BCS implants)	89.4%	89.2%	94.4%
Significance	p=0.000*	p=0.001*	p=0.001*
<b>Table 4. Probability of Implant Survival at Different Place of Implants Insertion</b>			
*statistically significant; <sup>2</sup> Log Rank - comparison between different places of insertion			

La Tabla 4 muestra que la supervivencia de los implantes depende en gran medida del objetivo (2ª) cortical elegido. Los mejores resultados para el maxilar se obtuvieron si los implantes estaban anclados en la región tubero-pterigoidea (Métodos 10 y 10a), en el piso de la nariz (Métodos 7a y 7b) o en el compromiso palatino (Método 11). Los mejores resultados para la mandíbula se obtuvieron si los implantes estaban anclados en la región interaminal (Método 2 y 3), así como en el compromiso cortical vestibular o lingual (Método 5a). Si los dientes se extrajeron durante la misma cita justo antes de colocar los implantes, se observó que la colocación se realizó en las cavidades. Además, evaluamos radiográficamente durante la cita de control radiográfico de 12 meses, si las cavidades con los implantes en el interior se habían llenado con tejido mineralizado, es decir, si el crecimiento vertical del hueso a lo largo del implante tuvo lugar, de modo que la cavidad se curara más o menos sin problemas a El nivel óseo anterior (preoperatorio) y la mineralización.

**Complicaciones**

El personal de las clínicas llamó a los pacientes con 386 implantes (8,4%) y se tomó nota del informe del paciente. Durante esta llamada telefónica, se entrevistó a los pacientes sobre el dolor, la incomodidad y la movilidad de la construcción. El motivo de la entrevista fue el hecho de que bastantes pacientes (debido a la gran distancia entre la clínica y su lugar de residencia) no tenían posibilidad de llegar a las clínicas para el chequeo. Las tablas 5 y 6 muestran las complicaciones observadas durante el control clínico y según el informe de los pacientes.

Type of Implants	Mobility No/Yes	Radiological Follow Up	Clinical Inspection as Follow Up	Patient Report as Follow up
BECES	4078/17 (99.6%/0.4%)	96.5%/0%	96.9%/0%	98.1%/0%
Significance		p=0.000*	p=0.000*	p=0.000*
KOS	438/0 (100%/0%)	97.4%	97.4%	97.7%
Significance		/	/	/
KOS+	24 (100%/0%)	83.9%	83.1%	83.9%
Significance		/	/	/
BOI+BBBS	13 (100%/0%)	100%	100%	100%
Significance		/	/	/
<b>Table 5. Complications: Mobility and Survival and Success Rate in Groups of Different Implants</b>				
*statistically significant; -Log Rank -comparison between implants with and without mobility				

Type of Implants	Pain No/Yes	Radiological Follow Up	Clinical Inspection as Follow Up	Patient Report as Follow Up
BECES/ Strategic Implant	4087/ 8(99.8%/0.2%)	95.9%/12.5%	96.4%/0%	97.5%/0%
Significance		p=0.000*	p=0.000*	p=0.000*
KOS	435/3 (99.3%/0.7%)	97.4%/100%	97.4%/100%	97.7%/100%
Significance		p=0.931	p=0.931	p=0.931
KOS+	24 (100%/0%)	83.9%	83.1%	83.9%
Significance		/	/	/
BOI+BBBS	13 (100%/0%)	100%	100%	100%
Significance		/	/	/
<b>Table 6. Complications: Pain, Survival and Success Rate in Groups of Different Implants and For Different Follow Up Methods</b>				
*statistically significant; -Log Rank - comparison between implants with and without pain				

**Implantes: fallos y remedios**

Observamos que las pérdidas de implantes se acumulan en pacientes específicos. 11 pacientes, lo que equivale al 2,79% del número total de pacientes, han perdido 52 implantes, el 1,14% de los implantes. Esto indica que las pérdidas de implantes pueden estar asociadas a factores específicos del caso, como la sobrecarga de implantes, patrones de masticación unilaterales o anteriores y masticación desigual (Tabla 6).

Observed Parameters	n (%)
Mobility Yes/No	17 (0.4%)/4553 (99.6%)
Local Soft Tissue Infection Yes/No	6 (0.1%)/4564 (99.9%)
Pain Yes/No	11 (0.2%)/4559 (99.8%)
Bone Loss	No 2908 (63.8%)
	Natural Vertical (atrophy) 660 (14.5%)
	Crater Like 3 (0.1%)
	Retrograde (from 2 <sup>nd</sup> cortical) 51 (1.1%)
Discomfort Yes/No	24 (0.5%)/4546 (99.5%)
<b>Table 6. Implants: Failures and Remedies - Clinical and Radiological Signs and Symptoms of Ailing or Failing Implants</b>	

### **Nivel de hueso marginal**

Las radiografías legibles se obtuvieron de los pacientes en diferentes puntos temporales. Al final del período de observación para cada caso, es decir, en la última imagen de radiografía disponible, se evaluó el nivel del hueso. Solo un implante BCS®, de 4095 implantes colocados, mostró signos radiológicos de pérdida ósea similar a un cráter durante la observación. Esto podría haber sido un signo de periimplantitis. La inspección clínica de este caso reveló, sin embargo, que el implante se había colocado demasiado cerca de la cortical vestibular, que luego se sometió al modelado y se desvaneció parcialmente. Debido a este proceso, una parte considerable del eje vertical del implante quedó situada fuera del hueso alveolar, sin embargo, esto no causó ninguna infección porque el implante estaba completamente pulido. Si el cirujano hubiera elegido un método diferente para la inserción de estos implantes (por ejemplo, el método 7b en lugar del método 7a), este problema podría haberse evitado presumiblemente. Por otro lado, también la reabsorción ósea extrema e inesperada del lado vestibular puede haber causado este problema. Alrededor de la mayoría de los implantes que se colocaron en los zócalos de extracción, el nivel óseo vertical se había ajustado al nivel anterior y posterior al implante, que consideramos un modelo normal después de la extracción, y no la pérdida ósea relacionada con el implante. Todas las cavidades de extracción se habían llenado de hueso nuevo sin problemas, casi hasta el nivel inicial. No se observó diferencia en la cicatrización del hueso entre las cavidades con y sin implantes.

### **Doblado de los cuellos de implantes**

Para permitir la colocación no paralela de implantes de una sola pieza y equiparlos con construcciones protésicas cementadas fijas, los cuellos de estos implantes deben estar doblados, a menos que el proveedor de tratamiento decida equiparlos con adaptadores de angulación. Se siguieron los implantes doblados 2009 (44.0%) frente a 2561 (56.0%). La tasa de supervivencia de doblado frente a no doblado ascendió a 98,3% frente a 94,2% ( $p = 0,043$ ). Los implantes doblados muestran mejores tasas de supervivencia y el resultado es estadísticamente significativo (Tabla 2).

Suponemos que esto se debe al hecho de que solo los implantes, que proporcionan un anclaje realmente estable en la segunda cortical, pueden doblarse y la estabilidad se prueba durante el proceso de flexión. Sin embargo, los implantes no doblados no se han probado para determinar su estabilidad en la segunda cortical y, por lo tanto, algunos de ellos pueden no haber alcanzado la segunda cortical.

### **Construcciones protésicas sobre implantes**

Se encontró que la supervivencia del implante también depende de la construcción protésica en la que se usaron los implantes, Tabla 6 y 7. Los implantes en los segmentos de la mandíbula superior produjeron una tasa de supervivencia más alta en comparación con los segmentos de la mandíbula inferior (97.2% versus 100% de supervivencia, diferencias estadísticamente significativas)  $p = 0,003$ , los implantes en puentes inferiores completos tuvieron menos éxito en puentes completos de mandíbula inferior en comparación con puentes completos de mandíbula superior. Cabe destacar la alta tasa de supervivencia de los implantes únicos de carga inmediata y las construcciones para la sustitución de un diente por más de un implante (por ejemplo, la sustitución por un implante por cada raíz perdida). La tabla 7 muestra la comparación entre las diferentes construcciones protésicas en detalle.

Constructions	Number of Implants (%)	Radiological Follow Up
Full Bridge Upper	2157 (47.2%)	98.7%
Full Bridge Lower	1365 (29.9%)	91.4%
Segment Upper	413 (9.0%)	97.2%
Segment Lower	516 (11.3%)	100%
Single Teeth	26 (0.62%)	100%
Single Teeth Replaced by More Than One Implant	90 (2.0%)	100%

**Table 6. Survival and Success Rate of Implants with Different Prosthetic Constructions**

Construction		Full Bridge Upper	Full Bridge Lower	Segment Upper
	Full Bridge Lower	p=0.044*		
	Segment Upper	p=0.175	p=0.930	
	Segment Lower	p=0.028*	p=0.005*	p=0.003*
	Single Teeth	p=0.635	p=0.573	p=0.536
	Single Teeth Replaced by More Than One Implant	p=0.359	p=0.273	p=0.218

**Table 7. Pairwise Comparison Survival and Success Rate Between Different Prosthetic Constructions**

\*statistically significant; -Log Rank - comparison between implants with different prosthetic construction

**DISCUSIÓN**

**Características del implante**

En estudios previamente publicados sobre implantes de base lateral (anclados corticalmente), se presentó un concepto de función inmediata para la mandíbula edéntula con un seguimiento clínico de hasta 11 años. [6,7,8,9] Aunque la tecnología de los implantes de base lateral tenía demostrado ser exitoso incluso durante un período de observación tan largo, la técnica nunca penetró en el mercado de manera significativa. Esto se debe a la fuerte oposición de los fabricantes tradicionales de implantes de tornillo y sus protagonistas en las universidades. Los principales fabricantes de implantes de tornillo han apoyado constantemente la publicación negativa contra los implantes pulidos y anclados corticalmente, porque el éxito de estos diseños cuestionaría todas las afirmaciones con respecto a la superioridad de sus superficies de implantes específicamente diseñadas (Caro) (por ejemplo, SLA, Ti-Unite, etc.) en implantología dental. Sin embargo, un grupo de profesionales ha estado trabajando con éxito durante décadas en el concepto descrito en esta publicación, que hace 20 años incluía un protocolo de carga funcional inmediata. La inclusión de los implantes BECES® en los protocolos de carga inmediata (desde 2005) y el desarrollo y la descripción de distintos métodos de colocación de implantes han llevado al concepto de tratamiento único, potente y confiable, tal como lo describimos en este artículo. También quisiéramos mencionar aquí que el concepto de "Tornillo Bicortical" que se introdujo en nuestra profesión a fines de los años 80 del siglo pasado, no fue lo suficientemente exitoso en la realidad clínica, porque en ese momento ni los métodos distintos que utilizamos hoy en día eran conocidos ni definidos, ni se implantaron en ese momento, implantes en una longitud suficiente para alcanzar y anclar en la región tubero-pterigoidea producida. Sin el anclaje estable en la región tubero-pterigoidea, la tecnología descrita en este artículo no puede en todos los casos crear suficiente apoyo en el maxilar distal.

Aunque hubiera sido posible entregar una dentadura acrílica fija en unas pocas horas, preferimos entregar un marco de metal rígido diseñado para el revestimiento de acrílico o compuesto. Por lo tanto, lo podría llevar hasta 72 horas después de la operación hasta que los puentes estuvieran listos para su incorporación. La demanda de una férula fija y rígida de implantes no paralelos con anclaje multicortical proviene del campo de la traumatología<sup>12</sup>. Nuestro protocolo de tratamiento se asemeja a los procedimientos en ese campo, excepto que utilizamos una férula hecha a medida (Bridge) que se inserta lo más pronto posible después de la operación, mientras que en traumatología los dispositivos para inmovilizar las fracturas (y los implantes) son prefabricados y Fijado intraoperatoriamente. Además, en el campo de la traumatología, las características específicas de la superficie del implante (según lo consideran ventajosos los principales fabricantes de implantes dentales y sus protagonistas en las universidades durante décadas) no pueden desempeñar ningún papel en los protocolos de carga inmediata. El hueso no cura ni integra los dispositivos de implante en 72 horas, ni acumula mineralización en un período tan breve. En lugar de esperar a la "integración ósea", tanto nuestro implante estratégico

como los dispositivos en traumatología y cirugía ortopédica se "fijan" de forma inmediata en la reabsorción y en el hueso cortical altamente mineralizado, un hueso que no proporciona casi ningún metabolismo (y por lo tanto, enorme estabilidad) y que por naturaleza tiene un gran potencial de regeneración.

En el presente estudio, el nivel medio de hueso en el sitio del implante no cambió después de hasta 57 meses de carga funcional. Esta observación parece estar de acuerdo con la experiencia previa con un tipo similar de implantes corticalmente anclados<sup>13</sup>.

Con frecuencia, se han informado altos índices de supervivencia en la literatura para la función inmediata de las prótesis de arco completo mandibular fijas soportadas por tres o cuatro implantes, o en múltiples implantes basales<sup>14</sup> sin embargo, cuando se aplica una carga inmediata en el maxilar, generalmente es mayor el número de implantes utilizado, aunque los estudios documentados sobre la carga demorada muestran resultados equivalentes al comparar el uso de cuatro o seis implantes maxilares como soporte para prótesis de arcada completa<sup>15</sup>. En los conceptos de los implantes dentales tradicionales, los profesionales de la enfermedad observan la aparición de la "periimplantitis". Esta enfermedad, una vez que ha comenzado, derrite el hueso y conduce a una disminución significativa de la calidad de vida del paciente. Como muestran nuestros datos, la tecnología de implantes dentales utilizada aquí no conduce a la "periimplantitis" y, por lo tanto, parece permitido utilizar desde el principio una cantidad adecuada de implantes corticalmente anclados. Esto permite trabajar en un protocolo de carga inmediata y crear un anclaje multicentral.

Nuestro concepto de tratamiento utiliza la capacidad de carga y el diseño de los huesos de la mandíbula y los huesos adyacentes de una manera favorable. Debido a la libertad de inclinación, el hilo del implante se puede anclar en estructuras óseas densas (especialmente en la cortical lingual de la mandíbula distal, el piso nasal y la placa pterigoidea del hueso esfenoides) y se extiende bien en dirección anterior-posterior, dando una polígono de soporte efectivo 16 marcado por cuatro posiciones estratégicas, y con implantes intermedios (soporte) adicionales. Debido a las partes del implante vertical masivas y delgadas (2 mmD) y las roscas apicales (en su mayoría a 3,6 mmD), cada implante puede colocarse sin entrar en conflicto con los implantes adyacentes. Por lo que sabemos, ningún estudio clínico publicado ha investigado la carga inmediata de múltiples implantes basales atornillables, fijados en la segunda y tercera cortical como soporte para restauraciones de arco completo fijo en el maxilar superior. El concepto de usar hueso altamente mineralizado que está lejos de la ubicación de los dientes posteriores es mejor visible en los implantes de tubero-pterigoideas.

Para lograr una carga funcional inmediata, se colocó una prótesis de metal acrílico dentro de un máximo de tres días después de la colocación del implante. Los pacientes fueron informados de manera preoperatoria sobre la posible naturaleza provisional de estos puentes y que podría surgir la eventual necesidad de reemplazarlos más tarde por varias razones. Las buenas tasas de éxito clínico se deben al hecho de que nunca se tuvieron que crear voladizos distales, ni en la mandíbula superior ni en la inferior. En la mandíbula superior distal, se colocaron implantes tubero-pterigoideos para dar soporte distal (Métodos 10, 10a), mientras que en la mandíbula inferior distal se utilizó la cortical lingual para el anclaje (Método 5a). Los resultados clínicos de nuestro trabajo sugieren que una prótesis con soporte de metal diseñada y apoyada con precisión sirve bien como provisional a largo y mediano plazo y puede ser exitosa, si se usa, incluso a más largo plazo, si la estética, la fonética y el flujo de La saliva no se ve afectada negativamente por los pequeños huecos que se desarrollan entre la mucosa curada (soportada por una superficie de hueso modelada) y el puente.

Malo y todos han demostrado que su concepto de implante "All on 4" en la mandíbula superior e inferior proporciona resultados confiables y buenos. Nuestros resultados son bien comparables a los resultados en las modalidades de tratamiento<sup>17</sup> "All on 4". Sin embargo, preferimos colocar los implantes tanto en el maxilar distal como en la mandíbula distal, lo que nos permite hacer frente a las fuertes fuerzas masticatorias distales, proporcionar una tabla masticatoria completa de 6-6 en ambas mandíbulas y alcanzar este objetivo de tratamiento incluso si la relación esquelética de la mandíbula es desfavorable. No se excluyeron casos debido a la relación desfavorable de la mandíbula (Angle Class II, Class III), aunque no siempre se pudo lograr un overjet y overbite "regular" como resultado del tratamiento protésico. Algunos

pacientes recibieron mordida cruzada bilateral o anterior. Muchos pacientes que mostraron una relación dentaria Angle Clase 1 revelaron su verdadera relación de mandíbula esquelética Clase Angle 2 al final del tratamiento. Esto indica que tanto las mordidas anteriores forzadas como las situaciones de "céntrica larga" se trataron con éxito, y que los pacientes recibieron sus prótesis en una verdadera articulación centrada.

Dado que todos los implantes se colocaron en centros dentales privados, la población promedio se benefició del tratamiento. En consecuencia, todos los centros trataron a todos los pacientes que solicitaron tratamiento, que proporcionaron fondos suficientes, aceptaron el plan de tratamiento integral y no habían recibido ningún tratamiento preoperatorio con bifosfonato intravenoso. Por lo tanto, no se realizó ninguna selección de pacientes con respecto al suministro de hueso disponible ni ninguna otra enfermedad o medicamento preexistente. En este sentido, nuestro estudio difiere significativamente de todos los demás estudios en odontología de implantes dentales. En general, todos los centros extrajeron todos los dientes enfermos o dudosos, todas las muelas del juicio, todos los dientes bloqueando el camino hacia el segundo o tercer hueso cortical confiable necesario para colocar una construcción estable, anclada corticalmente para un plan de tratamiento potencialmente seguro. Si los pacientes no tenían una dentición adecuada (superficies masticatorias) en la mandíbula no tratada, también estaban motivados para restaurar esta mandíbula (con o sin implantes). Como resultado del tratamiento, ambas mandíbulas proporcionarían al menos 12 dientes (desde el primer molar de un lado hasta el primer molar del otro lado) con todos los premolares y el primer molar en contacto funcional.

Además, nos gustaría señalar que ningún paciente fue rechazado del tratamiento debido a la "falta de hueso", ni los centros realizaron "aumentos de hueso" ni "trasplantes de hueso" antes o en combinación con la colocación de implantes. Todos los centros trabajaron en todos los casos de pacientes con las cantidades disponibles (a menudo solo restos) de hueso cortical.

La gran cantidad de pacientes e implantes observados durante el período de estudio es otra ventaja de este estudio. Según nuestro conocimiento, los estudios de este tamaño no están disponibles en el campo de los implantes dentales. Sin embargo, tuvimos que aceptar que los pacientes de la vida real se saltan las citas de control con más frecuencia y su cumplimiento es cuestionable. Aunque los pacientes tienden a enviar sus automóviles a inspecciones con regularidad, no se cuidan tan bien cuando se trata de sus dientes, y tal vez es por eso que son candidatos a implantes a temprana edad. Tenemos que aceptar que muchos pacientes consideran que sus problemas dentales están "resueltos" y que no desean acudir a las citas de control ni aceptan el diagnóstico de rayos X a menos que exista una clara demanda de esto por su parte. Después de 1-2 años, la mayoría de los pacientes confían en que su tratamiento "funciona", muchos de ellos incluso olvidan que recibieron implantes y consideraron que sus nuevos dientes eran "los suyos". Sin embargo, los resultados del estudio son limitados cuando se trata de determinar si la edad, el sexo, el tabaquismo y las enfermedades generalizadas o sus combinaciones han influido en la tasa de éxito de los implantes y los casos en general. El problema que encontramos al hacer las estadísticas fue que, aunque el número total de implantes era muy grande, la tasa de fracaso y de complicación era extremadamente baja, y esto no permitía determinar estadísticamente la influencia de los factores mencionados. Por lo tanto, asumimos que el tratamiento con bifosfonato IV es la única contraindicación (de tiempo limitado y relativa) para los tratamientos con implantes en la cavidad oral, y que no se aplican las contraindicaciones tradicionales que se consideran para la implantología tradicional de 2 etapas. Hoy consideramos las indicaciones y contraindicaciones como una configuración para la cirugía ortopédica y, en el campo del trauma, nuestros límites válidos para el tratamiento.<sup>18</sup>

## CONCLUSIÓN

Dentro de los límites del estudio, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

1. Carga funcional inmediata con múltiples implantes de tornillo basal anclados corticalmente (BECES®, BECES N® / BCS®), así como cuando se usan implantes de tornillo de compresión KOC, como soporte para prótesis fijas de arco completo y segmento en la mandíbula superior e inferior, demostró

una alta tasa de supervivencia del implante (95.7%) después de un período de observación promedio de 18.93 + 8.41 meses.

2. La posibilidad de supervivencia del implante individual depende de la ubicación del segundo anclaje cortical y de la construcción protésica a la que estaba conectado.
3. Cuando se insertaron los implantes posteriores inclinados en el tubero-pterigoideo y se doblaron posteriormente los cuellos de los implantes, esto no afectó la alta tasa de supervivencia y no causó daños clínicamente relevantes en el hueso. De hecho, los implantes BECES® doblados muestran una mejor tasa de supervivencia en comparación con los implantes BECES® no doblados 98.5% frente a 94.5% ( $p = 0.003$ ), una diferencia estadísticamente significativa. Suponemos que la razón de esta diferencia es que los implantes que se habían doblado habían sido sometidos a una prueba para determinar la estabilidad de su anclaje cortical: si el anclaje no era adecuado, el cirujano tuvo la oportunidad de averiguar esto durante el doblado y Tuvo la oportunidad de mejorar la posición del implante.
4. Las posibilidades de supervivencia de los implantes basales atornillables anclados en la segunda o tercera cortical no dependen de la presencia de hueso alveolar curado a lo largo de los ejes verticales de los implantes. Si estos implantes se colocan en tomas de extracción nuevas y se anclan en la cortical más allá de las corticales, tienen una alta tasa de éxito, sin embargo, la tasa de supervivencia en el hueso curado ha demostrado ser mejor en nuestro estudio. La estrategia y las modalidades de colocación de Implantes Estratégicos en tomas de extracción requieren mejoras.
5. Aunque el 1.1% de los implantes tuvieron que retirarse (con algunas de las reconstrucciones protésicas que se intercambiaron), todos los pacientes habían alcanzado y mantenido su objetivo de tratamiento clínico, mientras que los implantes restantes llevaban con éxito un puente fijo. La tasa de éxito clínico del concepto de carga funcional inmediata con implantes corticalmente anclados o implantes de corticalización (BECES® / BECES N®, KOC®, COI®) es del 100%. La extracción de implantes se realizó en la mayoría de los casos durante los reemplazos de rutina de los primeros puentes provisionales. Si se dejaron suficientes implantes estables para sostener la construcción, no se insertaron implantes de reemplazo.

La alta tasa de supervivencia acumulada de implantes indica (dentro de las limitaciones de este estudio) que el concepto de carga funcional inmediata con implantes corticalmente anclados (BECES® / BECES N®, KOC®, COI®) para la rehabilitación de mandíbulas y maxilares completamente edéntulos también En cuanto a los segmentos y al reemplazo de un solo diente, puede ser un concepto viable incluso en los casos en que se realizaron extracciones de dientes simultáneamente. Comparar nuestra tasa de supervivencia con el tratamiento convencional con implantes dentales de 2 etapas es imposible, ya que en la implantología dental tradicional, la selección de pacientes en estado grave es muy avanzada y muchos de nuestros casos (que tratamos en un protocolo de carga inmediata) habrían requerido trasplantes de hueso o Al menos aumentos de hueso. Se sabe que estos procedimientos son riesgosos y tienden a mostrar fallas, y si comparáramos nuestra tecnología con estos procedimientos, tendríamos que tomar en consideración los diversos remedios preimplantación y también sus fallos y complicaciones.

### **Nombre del Fabricante**

Los dispositivos médicos utilizados en este estudio fueron los implantes dentales BECES, BECES N, BCS (GBC) (implantes basales atornillables del mismo fabricante y con indicación idéntica), BOI y KOC (KOS), fabricados por el Dr. Ihde Dental AG para Simpladent. GmbH, ambos ubicados en Dorfplatz 11, 8737 Gommiswald, Suiza

### **REFERENCES**

- [1] Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(3):319-24.

- [2] 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(Suppl 1):29-36.
- [3] Olsson M, Urde G, Andersen JB, et al. Early loading of maxillary fixed cross-arch dental prostheses supported by six or eight oxidized titanium implants: results after 1 year of loading, case series. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5(Suppl 1):81-7.
- [4] Fischer K, Stenberg T. Early loading of ITI implants supporting a maxillary full-arch prosthesis: 1-year data of a prospective, randomized study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(3):374-81.
- [5] Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, et al. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants of improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(3):405-14.
- [6] Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3(1):39-49.
- [7] Rangert B, Jemt T, Jörneus L. Forces and moments on Brånemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989;4(3):241-7.
- [8] Ihde S, Goldmann T, Himmlöva L, et al. Implementation of contact definitions calculated by FEA to describe the healing process of basal implants. *Biomedical Papers Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2008;152(1):169-73.
- [9] Goldmann T, Ihde S, Kuzelka J, et al. Bendable vs. angulated dental implants: consideration of elastic and plastic material properties based on experimental implant material data and FEA. *Biomedical Papers Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2008;152(2):309-16.
- [10] Ihde S, Ihde AA. *Cookbook mastication*. 2<sup>nd</sup> edn. Munich, Germany: International Implant Foundation Publishing 2015.
- [11] Ihde S. Outcomes of immediately loaded full arch reconstructions on basal implants and teeth in the mandible: retrospective report on 115 consecutive cases during a period of up to 134 months. *CMF Impl Dir* 2008;3(1):50-60.
- [12] Scortecchi G. *L'implantdentairetricortical*. Thesis, Fac Odont de Marseille: 1988.
- [13] Scortecchi G. Immediate function of cortically anchored disk-design implants without bone augmentation in moderately to severely resorbed completely edentulous maxillae. *J Oral Implantol* 1999;25(2):70-9.
- [14] Scortecchi G, Misch CE, Benner K. *Implants and restorative dentistry*. London: Martin Dunitz Publication 2011.
- [15] Ruedi TP, Murphy WM. *Principles of fracture management*. Stuttgart & New York: Thieme Publishing Group 2001.
- [16] Ihde S, Ihde A, Lysenko V, et al. New systematic terminology of cortical bone areals for osseofixated implants in strategic oral implantology. *J J Anatomy* 2016;1(2):7.
- [17] Cooper LF, Rahman A, Moriarty J, et al. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(4):517- 25.
- [18] Ihde S, Ihde AA. *Diagnostics and treatment plan for the work with the strategic implant®*. Munich: Intl Implant Foundation Publishing 2017