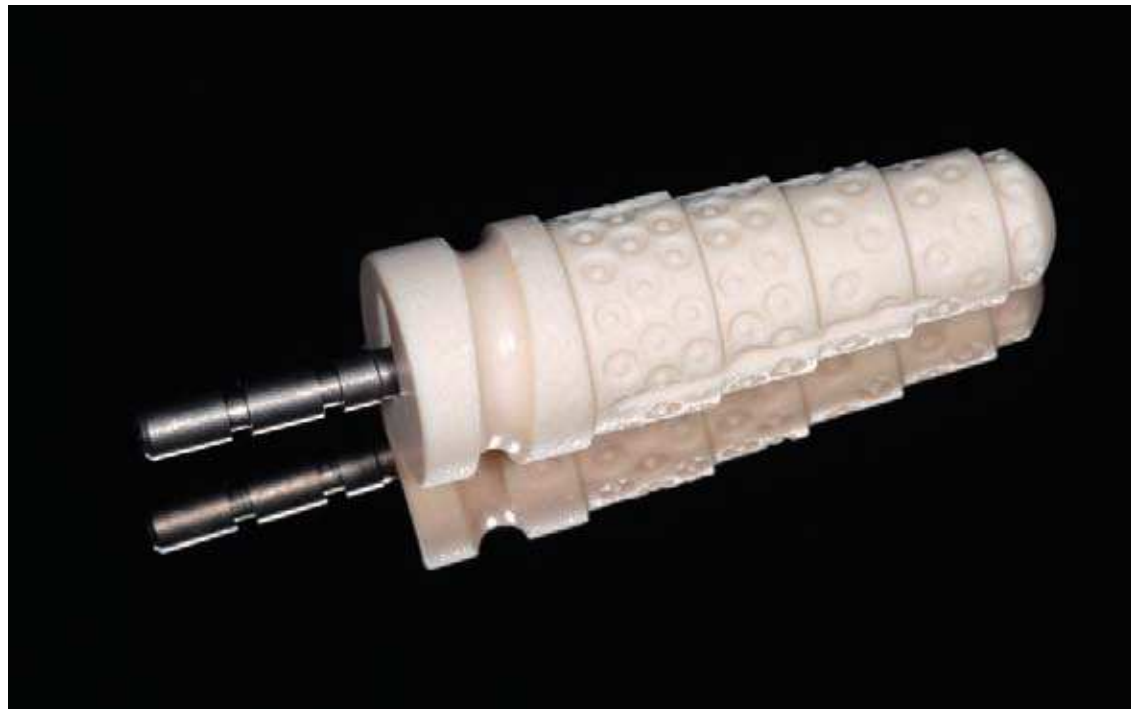


INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

[Resumen]

En Tübingen, Alemania, se desarrolló en 1974 el implante inmediato de Tübingen, el cual fue utilizado por primera vez en personas en 1975. Este implante estaba realizado en cerámica de óxido de aluminio. A menudo presentaba pérdidas tempranas, sobre todo si no se alcanzaba una buena estabilidad primaria. Con frecuencia, esto se debía a la superficie relativamente lisa del implante y a la ausencia de estructuras retentivas. El implante inmediato de Tübingen se basaba, debido a su macrodiseño, en el crecimiento del hueso hacia el interior de las lagunas practicadas en la superficie. En este artículo se presentan su hipótesis de trabajo fundamental, los más de 30 años de datos registrados íntegramente y las consecuencias que de ello se derivan para el desarrollo futuro de este principio implantológico. El desarrollo posterior del implante inmediato de Tübingen, el sistema Frialit-2®, es la consecuencia del análisis de los datos acerca del implante inmediato de Tübingen y abre, tras un período de observación de 18 años, aspectos esenciales para el futuro.



La implantación inmediata en Tübingen

Una visión de conjunto al cabo de más de 30 años

German Gomez-Roman, Heiner Weber, Detlef Axmann y Willi Schulte

Introducción

Hace algunos años prácticamente se demonizaba la implantación inmediata en varias publicaciones y en congresos. Se mostraron y escribieron aspectos negativos. Por otra parte, de hecho se habían obtenido buenos resultados con ella, y en consecuencia se quería continuar utilizando este método acreditado cuando se diera la indicación.

En los primeros años setenta se utilizaban principalmente implantes de hoja²²⁻²⁴ o tornillos^{2,3} (además también ya como implante inmediato) de Heinrich de metal¹¹. La mayoría de los conceptos se basaban en la idea hoy en día apenas postulada, pero cuestionable, de que sólo deberían considerarse los implantes en caso de que la reposición dental convencional fracasase. Es decir, se tenía en cuenta la atrofia del proceso alveolar que ha perdido su función tras la pérdida de los dientes tanto en conceptos protésicos como implantológicos. La mayoría de los sistemas de implante de aquella época se concentraban en la restauración de procesos alveolares edéntulos y atrofiados en mayor o menor medida. A menudo se trataba de pacientes con una retención deficiente de la prótesis. Estos pacientes solían presentar una reabsorción pronunciada del hueso maxilar y en consecuencia carecían de un proceso alveolar suficiente para estabilizar una prótesis.

Palabras clave

Óxido de aluminio. Probabilidad de éxito. Frialit. Implante. Implantología. Implante cerámico. Implantación inmediata. Implante de Tübingen.

(Quintessenz Zahntechnik. 2009;35(5):586-94)

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Fig. 1. Restauración de un maxilar inferior atrofiado mediante cinco implantes Branemark²⁻⁴ y barra de oro.

Fig. 2. Restauración mediante cuatro tornillos Ledermann y barra, un año después de la colocación¹⁸.



Fig. 3. Restauración mediante cuatro implantes IMZ^{13,17} y barra, un año después de la colocación.

Uno de los tratamientos del maxilar inferior edéntulo utilizados con frecuencia era, conforme al protocolo Bränemark, un puente fijo o una barra sobre 5 o 6 implantes (fig. 1).

Aparecieron posibilidades terapéuticas adicionales con la utilización de otros sistemas de implante por entonces innovadores, tales como el implante de Ledermann¹⁸⁻²¹ o el implante IMZ^{1,13-17,29} (véanse al respecto las figuras 2 y 3).

Este concepto fue modificado en Tübingen en favor de un implante inmediato o temprano. La consideración fundamental era la conservación del proceso alveolar bajo carga funcional mediante un implante.

Con el desarrollo del implante inmediato de Tübingen, Schulte y Heimke presentaron con arreglo a consideraciones biofísicas y neurofisiológicas un sistema totalmente distinto y también un procedimiento diferente²⁸. La reposición inmediata de un implante de una sola pieza tras la extracción fue en este caso la terapia propuesta, por ejemplo para evitar el puente. El desarrollo es atribuible en última instancia a una iniciativa del odontólogo de Stuttgart Reinhold Fritz y del por aquel entonces director del Instituto Max-Planck de Investigación del Metal (en aquellos tiempos se investigaban intensivamente las cerámicas de óxido de aluminio), el Prof. Dr. Gebhard. Éste observó que un programa para el fomento de la mediana empresa creado por el Ministerio de Economía de Baden-Württemberg (Alemania) podría ser apropiado para constituir y financiar un proyecto de investigación, puesto que los dos mayores fabricantes de productos de cerámica de óxido de aluminio estaban radicados en Baden-Württemberg (las empresas Feldmühle AG y Friedrichsfeld GmbH). Ambas firmas producían por aquel entonces endoprótesis, principalmente articulaciones de cadera realizadas en cerámica de óxido de aluminio, un material que fue utilizado por primera vez para implantes dentales por Sandhaus²⁵.

Según criterios éticos y legales, debían satisfacerse los siguientes requisitos:

- construcción totalmente nueva con vistas al lanzamiento al mercado,
- riesgo mínimo para los pacientes,
- alto grado de aceptación desde los puntos de vista científico y técnico, gracias a una construcción sencilla que permita utilizar técnicas de tratamiento odontológico existentes y
- un período de prueba científica de 5 años previo al lanzamiento al mercado.

El objetivo era la creación de puestos de trabajo, objetivo que de hecho se alcanzó. El Ministerio impuso estrictas exigencias al programa de investigación:

- como material debía utilizarse exclusivamente cerámica de óxido de aluminio,
- no eran admisibles estudios comparativos con otros materiales y
- la empresa debía demostrar una participación económica exactamente establecida.

A posteriori, las primeras condiciones se han revelado como inconvenientes: en Tübingen no pudo utilizarse ningún otro implante desde 1975 hasta 1980. Esto dificultó la acumulación de experiencia.

Las características constructivas (cilindro escalonado) diferían completamente de las formas de implante conocidas hasta la fecha (fig. 4).



Fig. 4. El implante inmediato de Tübingen realizado en cerámica de óxido de aluminio. El implante tiene una estructura escalonada, a fin de mantener reducidas mediante las superficies de transmisión los picos de fuerza durante la aplicación de las fuerzas masticatorias. La maximización de la superficie se consigue mediante lagunas. En el punto de paso del implante se ha practicado un surco abrillantado. En él se debe acomodar la mucosa en forma de manguito. De este modo, la acumulación de epitelio debería estar protegida de forma óptima contra cargas mecánicas²⁸.

Se intentó conservar la arquitectura natural de las fibras gingivales para la fijación en el cuello del implante¹⁰. Por este motivo se renunció a una apertura tras la extracción respetuosa.

Schulte propuso una técnica de operación respetuosa que se utiliza en Tübingen para la implantación inmediata²⁶. Mediante los estímulos funcionales se debería conservar el hueso.

Hasta la fecha no se sabe exactamente si los implantes inmediatos presentan a largo plazo unas probabilidades de duración similares a las de los implantes colocados más tarde. Los estudios existentes hasta ahora han investigado únicamente períodos de observación cortos.

El propósito del artículo es presentar la probabilidad de duración de los implantes inmediatos del registro de implantes de Tübingen al cabo de más de 30 años de experiencia.

En este caso se trata de un estudio prospectivo.

Material y métodos En total se colocaron, cuando se dio la indicación de una implantación inmediata, 1.041 implantes inmediatos en 765 pacientes. Se colocaron 578 implantes inmediatos en varones y 463 implantes inmediatos en mujeres. El paciente más joven tenía 8 años en el momento de su operación, el más viejo 88 años, y la edad promedio de los pacientes se situó en 37 años.

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

El primer implante inmediato se colocó el 21 de noviembre de 1975, y el último implante considerado para esta visión de conjunto fue colocado el 10 de noviembre de 2008.

Para la implantación inmediata se utilizaron principalmente el implante inmediato de Tübingen de óxido de aluminio (n = 647 implantes) y el implante Frialit-2® (n = 311). Unas pocas implantaciones inmediatas fueron realizadas con otros sistemas, tales como el implante Xive® (n = 72), el sistema IMZ (n = 5 implantes inmediatos), el sistema Bränemark (n = 4) y el sistema Bonefit (n = 2).

Sistemas de implantes

En el maxilar superior, los implantes inmediatos se colocaron principalmente en el frente (FDI 13 hasta 23, n = 699 implantes). Se utilizaron con menor frecuencia en la región premolar del maxilar superior (n = 132). En la región molar se utilizó la implantación inmediata de forma más bien infrecuente (n = 19).

Localización (FDI)

En el maxilar inferior fue también la región de los dientes anteriores donde más frecuentemente se llevó a cabo la implantación inmediata, si bien con una frecuencia sensiblemente inferior (n = 99) a la registrada en el maxilar superior. Se colocaron 58 implantes inmediatos en la región premolar y 34 en la región molar.

Según el ejemplo del implante Frialit-2®, a continuación se describen el método y la técnica de operación:

Método y técnica de operación de la implantación inmediata

- 1) Antes de la extracción respetuosa, mediante el periotomo según Schulte se cortan las fibras periodontales circularmente y con la mayor profundidad posible²⁶ (fig. 5).
- 2) Siempre que sea posible se evita realizar un levantamiento, a fin de prevenir posteriores recesiones óseas y gingivales. Si fuera necesario un levantamiento, éste debería realizarse de forma muy respetuosa, y deberían respetarse las papilas en la medida de lo posible.



Fig. 5. Corte del aparato fibroso periodontal mediante un periotomo. De esta manera se evitan luxaciones acusadas con traumatización del hueso.



Fig. 6. El lecho del implante debería ser trasladado hacia palatino, a fin de impedir el contacto de la capa ósea vestibular con las fresas normalizadas. Por este motivo, mediante una fresa cónica se prefresa otra dirección para el nuevo implante.



Fig. 7. Mediante las fresas normalizadas se crea el nuevo lecho del implante. La estabilidad primaria del implante se alcanza por encima de los alvéolos y en dirección al paladar desde éstos. Durante la preparación no se debe tocar la capa vestibular.

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

Fig. 8. El implante se coloca mediante golpeo suave en el lecho del implante lleno de sangre. A continuación se debería insertar el implante lentamente y sin ejercer presión mediante la carraca en tres giros.



Figs. 9a a 9c. Para el apoyo del tejido blando se debería utilizar una pieza de reconstrucción del entorno gingival u otro elemento auxiliar, como el EsthetiCap de Friadent, Mannheim, Alemania, que se muestra en las figuras 9a y 9c.

- 3) Se practica una perforación de marcado mediante una fresa de Lindemann en la pared oral de la cortical interna en el maxilar superior aproximadamente 3 mm por debajo del fondo alveolar (fig. 6).
- 4) A continuación, con un buen apoyo de los alvéolos, se ensancha el lecho del implante mediante las fresas normalizadas (fig. 7), hasta que el diámetro del implante previsto es aproximadamente 0,5 a 1 mm menor que el diámetro de la entrada ósea del alvéolo. Bajo ningún concepto se debe erosionar con la fresa la delgada capa ósea vestibular. La estabilidad primaria se alcanza con los dos tercios apicales del implante.
- 5) Una medición de la profundidad completa la preparación del lecho del implante. A continuación se dejan sangrar los alvéolos.
- 6) Se inserta cuidadosamente el implante y se atornilla respetuosamente (fig. 8).
- 7) A fin de apoyar el tejido blando, está indicado el uso de una pieza de reconstrucción del entorno gingival o de otros medios auxiliares (figs. 9a a 9c).

Es preciso cerciorarse de que no se transmita ninguna carga a través de la prótesis provisional al implante o al tejido blanco que rodea al implante. Mediante el procedimiento respetuoso correcto pueden alcanzarse unos resultados presentables (figs. 10a y 10b).

Controles Se pide a los pacientes que acudan para el control tres meses después de la reposición protésica. Posteriormente, los controles tienen lugar con periodicidad anual.

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 10a y 10b. Los dos casos de las figuras 9b y 9c tras la restauración protésica. En el caso de la figura 10b se trataron con carillas adhesivas los dientes contiguos.

Durante los controles se registran los datos clínicos obtenidos en un formulario de documentación y a continuación se introducen en un ordenador.

El análisis biométrico se llevó a cabo mediante el programa de estadística JMP (versión: 5.0.1a, SAS Institute Inc., Cary, Carolina del Norte, EE. UU.).

Registro y procesamiento de datos

De los 1.041 implantes inmediatos, durante el período de observación máximo de 33 se han perdido 334. Esto equivale a una tasa de pérdida del 32%.

Los sistemas de implante utilizados presentan tasas de pérdida distintas, debido también a los períodos de observación diferentes.

Así, de los 647 implantes de Tübingen se explantaron 306. Esto equivale a una tasa de pérdida del 47% durante un período de observación máximo de casi 33 años. En el caso de los implantes Frialit-2® con un período de observación máximo de aproximadamente 18 años, los 331 implantes colocados registraron 20 pérdidas, mientras que los 72 implantes Xive® (período de observación máximo de aproximadamente 3 años) alcanzaron con 6 pérdidas mejores resultados, si bien en este caso deberían tenerse en cuenta los períodos de observación. La mejor manera de apreciar visualmente la diferencia es en una curva Kaplan-Meier (fig. 11). Sin embargo, para la curva Kaplan-Meier¹² es necesario un número suficiente de implantes, de ahí que en este caso se hayan considerado únicamente los 647 implantes inmediatos de Tübingen y los 311 implantes inmediatos Frialit-2®.

Resultados

La mayoría de los sistemas de implante de aquella época (década de 1970) se concentraban en la restauración de procesos alveolares edéntulos y atrofiados en mayor o menor medida. El desarrollo de la implantología enossal desde entonces ha dado la razón al concepto de Tübingen. Diez años más tarde, éste fue adoptado con creciente frecuencia por los responsables del desarrollo y los usuarios de otros sistemas. Actualmente, los implantes inmediatos son probados en todo el mundo también con sistemas que originariamente habían sido concebidos como implantes tardíos para el maxilar cicatrizado o ya atrofiado.

Discusión

No obstante, la bibliografía mundial muestra una clara tendencia hacia el implante temprano o inmediato tras la pérdida de los dientes. En sus tiempos, durante la fase de prueba de 5 años, el sistema de Tübingen no se utilizó como implante tardío hasta que se hubo confirmado la implantación inmediata sin riesgos.

El modelo orgánico de la construcción de Tübingen era el diente replantado cicatrizado anquilóticamente. El organismo demuestra que también es perfectamente posible una aplicación de la carga al hueso sin periodonto, esto es, que no requiere la transfor-

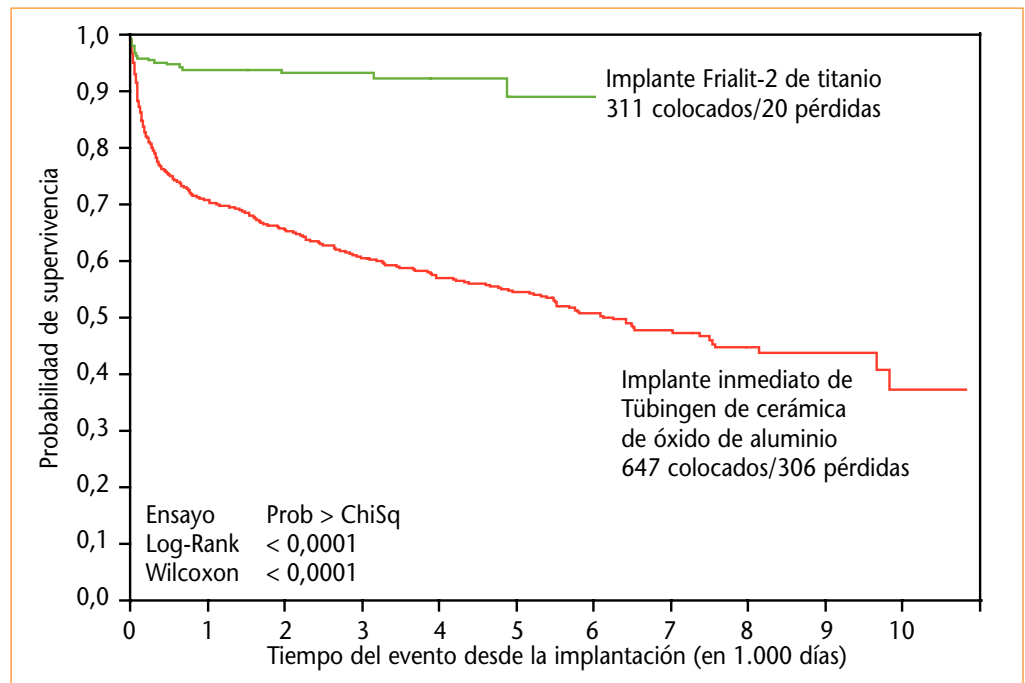


Fig. 11. La curva de probabilidad de supervivencia según Kaplan-Meier. Cada pérdida se representa como escalón descendente.

mación de presión-tracción. Lo consigue mediante el aumento de la superficie de la raíz por medio de lagunas de reabsorción hacia cuyo interior crece el hueso. Lo único que la naturaleza no suele lograr es detener la reabsorción, de modo que los dientes replantados se pierden relativamente pronto en su gran mayoría, sobre todo en personas jóvenes.

Tras una extracción dental siempre se produce una atrofia del proceso alveolar. No está comprobada la conservación completa de los tejidos mediante la implantación inmediata. Sin embargo se puede observar que la atrofia de los tejidos blando y duro avanza de forma considerablemente más lenta que sin implantes (figs. 12a a 12d).

La implantación inmediata tras la extracción dental es un método utilizado cuando se dan determinadas condiciones. Hasta ahora no existen estudios que hayan investigado períodos de observación largos de los implantes inmediatos. Por este motivo, el propósito de esta visión de conjunto era subsanar esta carencia.

El presente estudio abarca un período de observación largo y un gran número de implantes. Dado que los implantes fueron insertados por distintos odontólogos, es más cercano a la realidad y por ende más representativo que si todos los tratamientos hubieran sido realizados por un mismo responsable.



Figs. 12a a 12d. Conservación ósea mediante implantes inmediatos: **a** y **b** 1976: situación tras la pérdida traumática de los cuatro dientes anteriores y del primer premolar. Inserción de tres implantes inmediatos de Tübingen. Posterior restauración de puente desde el 14 hasta el 23. **c** 9 Años después, tras la retirada del puente para su renovación y **d** en el control de los 12 años. El proceso alveolar se ha conservado en la zona de los implantes, mientras que se ha reabsorbido en los dientes 12 y 22.

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

Los resultados del estudio muestran que los implantes inmediatos de Tübingen en cerámica de óxido de aluminio presentan una tasa de pérdida del 47,3% al cabo de 33 años. Esto equivale a un 1,43% por año. Los implantes inmediatos escalonados de la generación más reciente de titanio (implantes Frialit-2®) arrojan al cabo de 18 años una tasa de pérdida del 6,4%. Esto equivale a un 0,35% por año. La diferencia es manifiesta. Los estudios de D'Hoedt⁶ acerca del implante de Tübingen arrojan los siguientes resultados:

- En un implante inmediato deben darse las circunstancias óptimas (contacto óseo por todos lados, pérdida limitada de la capa ósea facial, estabilidad primaria absoluta).
- El implante no debe ser sometido a carga durante la fase de cicatrización.

Cualquier desviación respecto de la guía de operación de Schulte²⁶, conforme al método estándar establecido de D'Hoedt⁵, conduce a una reducción de las probabilidades de éxito²⁷.

Las elevadas tasas de pérdida con el implante de Tübingen son atribuibles a la superficie relativamente lisa de la cerámica, así como a la ausencia de estructuras retentivas (por ej. rosca). Esto da lugar a que el implante posea una estabilidad primaria reducida durante la cicatrización, y en consecuencia cicatrice peor que los implantes dotados de estructuras retentivas y superficie rugosa. No obstante, los estudios histológicos del patólogo Donath⁷⁻⁹ y las observaciones clínicas indican que, tomando como medida las posibilidades de retención del implante de Tübingen, la presión de crecimiento durante la organización del coágulo sanguíneo favorece la pérdida. Esta consecuencia imprevisible en casos concretos contribuyó en gran medida por entonces al desarrollo del implante Frialit-2®. El implante Frialit-2® como implante inmediato arroja buenos resultados en el estudio de larga duración de los autores.

La implantación inmediata tras la extracción dental es un método que puede utilizarse cuando se dan determinadas condiciones. Posee la ventaja de que se requiere una única intervención quirúrgica. Además, mediante la inserción inmediata de un implante inmediatamente después de la extracción dental, se conserva en su mayor parte el tejido. Sin embargo, es preciso atenerse estrictamente al método de operación, puesto que de lo contrario pueden aparecer problemas considerables. La recesión de la capa ósea vestibular y posteriormente de la mucosa son, junto con la pérdida del implante durante la fase de cicatrización, las complicaciones observadas con mayor frecuencia.

El método es extremadamente sensible a la técnica y debería permanecer reservado a los colegas experimentados. La tasa de pérdida de implantes inmediatos utilizando la técnica adecuada es reducida con el implante Frialit-2®.

Conclusión

1. Babbush CA, Kirsch A, Mentag PJ, Hill B. Intramobile cylinder (IMZ) two-stage osteointegrated implant system with the intramobile element (IME): part I. Its rationale and procedure for use. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2:203-216.
2. Branemark PI. Jaw reconstruction and intraosseous anchorage of dental prosthesis. *Lakartidningen* 1971;68:3105-3116.
3. Branemark PI. Rehabilitation with a denture anchored to the jawbone. *Lakartidningen* 1972;69:4813-4814.

Bibliografía

INVESTIGACIÓN

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

4. Branemark PI. Rehabilitation with intra-osseous anchorage of dental prosthesis. Tandlakartidningen 1972;844:662-663.
5. D'Hoedt B. 10 Jahre Tübinger Implantat aus Frialit. Eine Zwischenauswertung der Implantatdatei. Z Zahnärztl Implantol 1986;2:6-10.
6. D'Hoedt B. Dentale Implantate aus polykristaliner Aluminiumoxydkeramik – Einheilung und Langzeitergebnisse. Tübingen: Habilitationsschrift, Medizinische Fakultät, 1991.
7. Donath K. Grundlangen der pathologischen Anatomie und Pathophysiologie für den Implantationserfolg. Niedersächs Zahnärztebl 1991;26:203-205.
8. Donath K, Laass M, Gunzl HJ. The histopathology of different foreign-body reactions in oral soft tissue and bone tissue. Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol 1992;420:131-137.
9. Donath K, Riediger D, Ehrenfeld M. Morphologische Aspekte zur enossalen Einheilung Tübinger Implantate im vaskularisierten Beckenspan. Fortschr Kiefer Gesichtschir 1990;35:82-85.
10. Feneis H. Gefüge und Funktion des normalen Zahnfleischbindegewebes. Dtsch Zahnärztl Z 1952;7:467-471.
11. Heinrich B. Schraubenimplantate. Quintessenz 1971;22:21-25.
12. Kaplan EL, Meier P. Non parametric estimation from incomplete observations. J Am Statist Assoc 1958;53:457-481.
13. Kirsch A. The two-phase implantation method using IMZ intramobile cylinder implants. J Oral Implantol 1983;11:197-210.
14. Kirsch A. IMZ – ein perio-implantologisch-prothetisches Behandlungskonzept. In: Lange DE. Parodontologie, Implantologie und Prothetik im Brennpunkt von Praxis und Wissenschaft. Berlin: Quintessenz, 1985.
15. Kirsch A. Plasma-sprayed titanium-I.M.Z. implant. J Oral Implantol 1986;12:494-497.
16. Kirsch A, Ackermann KL. Das IMZ-Implantatsystem – Indikation, Methode, Langzeitergebnisse. Dtsch Zahnärztl Z 1983;38:106.
17. Koch WL. Die zweiphasige enossale Implantation von intramobilen Zylinderimplantaten-IMZ. Quintessenz 1976;27:23-31.
18. Ledermann PD. Stegprothetische Versorgung des zahnlosen Unterkiefers mit Hilfe von plasma-beschichteten Titanschraubenimplantaten. Dtsch Zahnärztl Z 1979;34:907-911.
19. Ledermann PD. Die plasmabeschichtete Titanschraube als enossales Implantat. Methodik der Implantation und der postoperativen Versorgung. Dtsch Zahnärztl Z 1980;35:577-579.
20. Ledermann PD. Das TPS-Schraubenimplantat nach siebenjähriger Anwendung. Quintessenz 1984;35:2031-2041.
21. Ledermann PD. Kompendium des TPS-Schraubenimplantats im zahnlosen Unterkiefer. Berlin: Quintessenz, 1986.
22. Linkow LI. Dental implantology. Dent Press 1971;7:11-13.
23. Linkow LI. The era of endosseous implants. J Dist Columbia Dent Soc 1967;42:46-47.
24. Linkow LI. The endosseous blade vent. Newsl Am Acad Implant Dent 1969;18:15-24.
25. Sandhaus S. Wissenschaftlicher Beitrag zum Gebiet der Oralrehabilitation mit Hilfe des Implantationsverfahrens C.B.S. Zahnärztl Welt 1971;80:597-605.
26. Schulte W, Friedrichsfeld G. Anleitung für das Frialit-Dentalimplantat, Typ Tübingen. Mannheim: Friedrichsfeld GmbH, 1980.
27. Schulte W, d'Hoedt B. 13 Jahre Tübinger Implantat aus Frialit - Weitere Ergebnisse. Z Zahnärztl Implantol 1988;4:167-173.
28. Schulte W, Heimke G. Das Tübinger Sofortimplantat. Quintessenz 1976;6:17-23.
29. Tetsch P, Ackermann KL, Kirsch A. Experience with Intramobile Cylinder Implants. A follow-up Analysis. In: Heimke G. Dental Implants. München: Hanser, 1980:75-76.

Correspondencia

Prof. Dr. med. dent. German Gomez-Roman, Prof. Dr. med. dent. Heiner Weber, Dr. rer. nat. Detlef Axmann.
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Ärztl. Dir.: Prof. Dr. med. dent. Heiner Weber).
Osianderstrasse 2-8, 72076 Tübingen, Alemania.
Correo electrónico: german.gomez-roman@med.uni-tuebingen.de

E. Prof. Dr. Dr. h. c. Willi Schulte (†).
Früherer ärztlicher Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Parodontologie der Universität Tübingen.
Fallecido en diciembre de 2008.