

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios de Posgrado e Investigación

Facultad de Odontología

**“COLOCACION INMEDIATA A LA EXTRACCION
DENTARIA DE UN IMPLANTE EN ZONA
ESTETICA”**

TESIS

Para obtener el titulo de:

Especialista en Periodoncia

Que presenta:

Arreola Romero Salvador

Asesor de tesis: C.D. María del Carmen López Buendía

329709

México, D. F. 2004

2004
ARREOLA ROMERO Salvador

BIBLIOTECA CENTRAL



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2.111

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo académico.

NOMBRE: Salvador Arredas

Bomero

FECHA: 16/Mar/04

FIRMA: 

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Colocación inmediata a la extracción dentaria de un implante en zona estética

Arreola Romero Salvador*, López Buendía María del Carmen§

Resumen

Los implantes oseointegrados han demostrado ser una técnica predecible para el reemplazo de dientes en pacientes total y parcialmente edéntulos. Diversas modificaciones se han propuesto para el protocolo de colocación de implantes; una de estas es la colocación de implantes inmediatos a la extracción dentaria. Este caso clínico describe la colocación de un implante inmediato a la extracción, con regeneración ósea guiada y aloinjerto óseo desmineralizado, para el reemplazo del incisivo central superior izquierdo en un paciente de sexo femenino de 46 años. Para la regeneración ósea guiada se utilizó una membrana absorbible de colágena, dejando el implante sumergido. Después de un periodo de 8 meses se realizó la segunda fase para exponer el implante, colocándose el aditamento protésico. Posteriormente se colocó la prótesis metal-porcelana. La estética lograda para la prótesis implantada soportada fue similar a la de los dientes vecinos tanto en los tejidos blandos como en la corona.

Palabras clave: Implante, regeneración ósea guiada, aditamento protésico, aloinjerto óseo desmineralizado.

Abstract

The osseointegrated implants have demonstrated predictable results in tooth replacement at partial and total edentulism. Some modifications have been proposed to the original implant placement protocol. One of these is the immediate implant placement after tooth extraction. This clinic case describes the immediate implant placement after dental extraction with guide bone regeneration and demineralized bone allograft for the maxillary left central incisor replacement in a 46 years old female patient. The guided bone regeneration was performed with a resorbable collagen membrane, leaving the implant submerged. After a period of 8 months the second stage was performed to expose the implant, with the placement of the prosthetic abutment. Further the metal-porcelain crown was placed. The esthetic achieved for the implant supported prosthesis was similar to the neighboring teeth in soft and hard tissues.

Key words: implant, guided bone regeneration, prosthetic abutment, demineralized bone allograft.

* Alumno de la Especialidad de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

§ Profesora de la Especialidad de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

Introducción

Los implantes oseointegrados para el tratamiento de pacientes totalmente edéntulos han demostrado ser una alternativa predecible. ^(1,2,3,4) Su uso se ha extendido al tratamiento de pacientes parcialmente edéntulos, ya sea como pilares de prótesis fijas ^(5,6,7) o restauraciones de un solo diente, ^(8,9,10,11) demostrando resultados con éxito a largo plazo. Sin embargo la inclusión de los implantes oseointegrados a la variedad de tratamientos de pacientes parcialmente edéntulos ha incluido también nuevos retos, como demandas biomecánicas mayores, estética, proximidad de las raíces de los dientes vecinos, entre otros. Las técnicas quirúrgicas actuales en la colocación de implantes incluyen desviaciones al protocolo original propuesto por Branemark; ⁽¹²⁾ éstas incluyen cambios en la secuencia de las fresas, regeneración ósea guiada, colocación de implantes en una fase, carga inmediata, elevación del piso de seno, lateralización del nervio alveolar inferior y la colocación de implantes a diferentes tiempos después de la extracción dentaria sin un periodo de cicatrización de 3 a 6 meses.

Los implantes después de la extracción dentaria pueden ser inmediatos, retardados y tardíos o secuenciados. ^(13,14) Los implantes inmediatos se colocan en el momento de la extracción, en los implantes retardados se espera un periodo de 6 a 10 semanas posterior a la extracción para su colocación y los implantes tardíos se colocan a los 6 meses o más. La colocación de implantes inmediatos a la extracción dentaria tiene varias ventajas como: 1) disminución de tiempo en el tratamiento, 2) disminución del número de intervenciones quirúrgicas. 3)

preservación ósea, evitándose la resorción postextracción del alveolo, 4) la estética es predecible. Entre las desventajas que tiene este tipo de procedimiento es: 1) la fijación inicial requiere que exista una cantidad de hueso mas allá del ápice del diente de 3 a 5 mm; por lo tanto, la presencia de estructuras tales como el seno maxilar o el nervio dentario contraindica la colocación inmediata, 2) la falta de cierre primario del colgajo en algunos casos, sobre todo cuando la colocación inmediata se lleva a cabo simultáneamente con técnicas regenerativas. ⁽¹⁵⁾

Varios estudios en animales y humanos han presentado evidencias histológicas de que la oseointegración ocurre en los implantes inmediatos. Barzilay ⁽¹⁶⁾ colocó un implante en un mono encontrando que la superficie del implante se encontraba en contacto con hueso en un 58.2%, no fueron observadas células inflamatorias sobre el implante y el tejido óseo observado estaba sano y vital. Barzilay ^(17,18) en un estudio en monos *Macaca Fascicularis* comparó clínica e histológicamente la colocación de implantes inmediatos y en sitios de extracción con cicatrización a seis meses sin encontrar diferencias significativas. Wilson ⁽¹⁹⁾ realizó un estudio histológico en un humano colocando 4 implantes inmediatos y un implante en un sitio maduro (control) comparando la oseointegración, estando un 72% del implante en contacto con el hueso para el sitio control mientras que un 50 % de contacto para los implantes colocados inmediatos a la extracción dentaria. Cornolini ⁽²⁰⁾ realizó una biopsia de un implante colocado con una membrana de colágena observándose al microscopio lagunas de osteocitos alrededor del implante, estando en

contacto con la superficie del implante el 61.4% de hueso.

Diversos estudios presentan cifras de éxito y de supervivencia de los implantes inmediatos similares a los implantes colocados de manera convencional. Yukna⁽²¹⁾ colocó 14 implantes inmediatos y 14 en sitios cicatrizados encontrando una tasa de éxito del 100% en ambos grupos. Block⁽²²⁾ colocó 62 implantes inmediatos perdiendo dos a los seis meses de función, con un seguimiento de 4 años. Rosenquist⁽²³⁾ colocó 109 implantes inmediatos, de los cuales siete se perdieron, teniendo una tasa de supervivencia del 93.6% con un periodo de seguimiento de 1 a 67 meses. Schwartz–Arad⁽²⁴⁾ colocó 95 implantes inmediatos teniendo una tasa de supervivencia del 94.7% con un seguimiento de 4 a 7 años. Schwartz–Arad⁽²⁵⁾ colocó 214 implantes con una tasa de supervivencia del 98.5% a 5 años.

Dahlin⁽²⁶⁾ siguiendo el principio de la regeneración tisular guiada, utilizada para regenerar el aparato de inserción de los dientes con periodontitis, colocó membranas en implantes con cuerdas expuestas colocados en tibias de conejo, demostrando que había formación ósea alrededor de las superficies previamente expuestas. Becker y col.⁽²⁷⁾ colocaron implantes inmediatamente a la extracción con membranas de PTFEe y los sitios control sin membranas en perros; en los alvéolos crearon defectos óseos de tipo dehiscencia con la finalidad de dejar de 2 a 4 cuerdas del implante expuestas para observar que cantidad de nuevo hueso se formaba, encontrando clínicamente aumento de las dimensiones en los sitios de los implantes con membranas, siendo esto confirmado histológicamente donde se

observa mayor cantidad de hueso en los sitios adyacentes a la membrana. Nyman⁽²⁸⁾ reporta un caso donde coloca un implante con una membrana no absorbible de PTFEe en el que observa un llenado del defecto entre el implante y el alveolo al momento de retirar la membrana. Becker y col.⁽²⁹⁾ en un estudio multicéntrico realizado en humanos colocaron 49 implantes inmediatos sumergidos con membranas de PTFEe, perdiendo tres implantes en la segunda fase quirúrgica teniendo una tasa de supervivencia de 93.9% con un seguimiento de un año. Cosci⁽³⁰⁾ colocó 423 implantes inmediatos, 284 con membranas de PTFEe y 139 con membranas de colágena, 208 fueron injertados con DFDBA, 188 con hidroxiapatita y a 27 no se les colocó ningún material de injerto, perdiendo en siete años 2 implantes, teniendo una tasa de éxito del 99.53%. Groisman⁽³¹⁾ colocó 91 implantes inmediatos, utilizando en 11 membranas, en 27 aloinjerto óseo, y en 53 combinación de ambas técnicas, perdiéndose 1 implante donde se colocó membrana únicamente, 4 implantes donde se utilizó aloinjerto y 2 donde se utilizaron ambas técnicas teniendo el mayor índice de supervivencia los sitios donde se utilizó aloinjerto con membrana del 96.22%. Salama y Salama⁽³²⁾ proponen una clasificación en la que se enfocan a la morfología del defecto residual y su potencial regenerativo en el sitio de la extracción. Definen dos zonas:

- a) El ambiente del alveolo que se extiende apicalmente. Éste está contenido dentro de cuatro paredes óseas y tiene el mejor potencial regenerativo.
- b) El ambiente del defecto que esta en el aspecto coronal. Está compuesto de una a tres paredes óseas y es menos predecible en la regeneración

ósea alrededor de las superficies de un implante.

Sitio de extracción tipo 1: es un sitio con un ambiente dominado por un alveolo de cuatro paredes o un defecto tipo dehiscencia con tres paredes. Existe de 4 a 6 mm de hueso apical al ápice. La topografía de las crestas óseas es armoniosa. La cortical labial de hueso es adecuada y la recesión en caso de existir en el diente que será extraído es manejable. Este tipo de defectos se encuentra generalmente en dientes con fracturas radiculares. La colocación de los implantes inmediatos en este tipo de sitios es recomendable la utilización de los principios de la RTG.

Sitio de extracción tipo 2: es un sitio con un entorno estético y regenerativo comprometido. Existe un ambiente de defecto moderado que se extiende hasta el tercio medio de la raíz, incluyendo dehiscencias mayores a 5 mm. Hay discrepancia entre las crestas óseas del alveolo y de los dientes vecinos. La recesión es significativa y la pérdida de la cortical labial es moderada. El tratamiento es que previamente a la colocación de los implantes se utilicen movimientos dentarios extrusivos para modificar el sitio de extracción.

Sitio de extracción tipo 3: está un entorno severamente comprometido en el cual la colocación de implantes inmediata no es una opción. Las dimensiones óseas tanto verticales como horizontales son inadecuadas para la colocación inmediata de implantes. Existe recesión y pérdida severa de la cortical labial, con defectos angulares y circunferenciales severos. Se recomienda hacer tratamientos regenerativos previos a la colocación de los implantes.

Olsson y Lindhe^(33,34) en un estudio encontraron dos formas periodontales llamadas también biotipos relacionadas con la forma de los dientes. Estas son: el biotipo grueso plano con dientes cuadrangulares y el biotipo delgado festoneado con dientes triangulares, siendo este más susceptible a recesiones gingivales. Kan⁽³⁵⁾ refiere que en los biotipos delgados festoneados de dientes triangulares están asociados a resultados estéticos desfavorables.

Este artículo describe la colocación inmediata de un implante con el uso de regeneración ósea guiada para el reemplazo de un diente anterior único.

Presentación del caso

Una paciente de 46 años de edad fue referida a la clínica de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, de la clínica de Prótesis Bucal de la misma división, debido a que el incisivo central superior izquierdo presentaba una perforación radicular, teniendo un pronóstico sin esperanza protésicamente (Figura 1). Debido a esto se decide la extracción del diente y la colocación inmediata de un implante.

La paciente presentaba sinusitis estando bajo tratamiento médico, no habiendo otros factores de riesgo. La paciente presentaba el 37% de sitios con sangrado al sondeo. En los caninos superiores presentaba recesiones gingivales. Por estas observaciones se concluye que el biotipo periodontal de la paciente es delgado festoneado de dientes triangulares. A la inspección, la paciente presenta una encía firme y sana en el diente 21, estando en una zona de compromiso estético.⁽³⁶⁾ La radiografía periapical de éste muestra

integridad de las crestas óseas y ausencia de alguna lesión periapical, además de existir suficiente hueso más allá del ápice de la raíz para la preparación de la osteotomía del implante. Este alveolo era un sitio de extracción tipo 1 de acuerdo a la clasificación de Salama.⁽³²⁾

El diagnóstico periodontal fue gingivitis inducida por placa y problemas mucogingivales.

El plan de tratamiento incluyó terapia inicial encaminada a instituir una técnica de cepillado no traumática (Bass) y uso de hilo dental. Eliminación de los depósitos de cálculo supragingival y subgingival; pulido con copa de hule y pasta con fluoruro.

La terapia quirúrgica consistió en la colocación de un implante inmediato en el sitio del diente 21. Posterior a la infiltración de anestesia, se realizó una incisión intrasural tanto por la parte vestibular como por la parte palatina, además de dos incisiones verticales liberatrices interproximales. Se elevó un colgajo mucoperiostico. Se observó una cortical vestibular delgada correlacionado con el biotipo de la paciente. El diente fue cuidadosamente extraído con elevadores delgados teniendo cuidado en mantener la integridad del alveolo (Figura 2). Posteriormente se realizó la osteotomía para la colocación del implante, tomando en cuenta la posición tridimensional del implante (mesio-distal, vestíbulo-lingual y apico-coronal) para la obtención de un resultado estético, iniciando con la fresa de 2.3mm, seguido por la de 3mm y después la colocación de un implante de 3.75 mm de diámetro por 13 mm de longitud con superficie tratada (Osseotite, 3i).^(37,38)

La plataforma del implante se colocó a 4 mm de la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes. Ya colocado el

implante teniendo fijación inicial, con una extensión apical de alrededor 4 mm, se colocó aloinjerto óseo deshidratado seco desmineralizado previamente hidratado en solución salina y sobre éste se colocó una membrana de colágena absorbible de 15 x 20mm (Biosorb, Imtec). Se incidió el periostio para cubrir la membrana con el colgajo. Se suturó el colgajo con un punto colchonero horizontal para eliminar tensión y puntos simples en el resto del colgajo y en las liberatrices utilizando seda de calibre 3-0.⁽³⁹⁾

Se prescribió clonixinato de lisina de 250 mg (Dorixina Forte) cada 6 horas en caso de dolor, amoxicilina de 500 mg (Amoxil) cada 8 horas durante siete días y colutorios de clorhexidina al 0.12% (Oral-B, Gingivitis) dos veces al día durante 15 días.

Una dentadura parcial removible acrílica provisional fue fabricada mientras la regeneración ósea y la oseointegración se llevaban a cabo; ésta fue adaptada de tal manera que no presionara la zona.

Las suturas se retiraron a los 10 días de la cirugía observándose a este tiempo un cierre completo de la herida.

Mensualmente fue citada la paciente para evaluar las condiciones clínicas y control radiográfico. (Figura 3) Clínicamente se observó que la zona donde se colocó el implante estaba cubierta por tejido queratinizado sano. Radiográficamente desde la colocación del implante, éste estuvo rodeado por una zona radiopaca sin observarse cambios a través del tiempo.

El período que se dejó esperar para exponer el implante fue de 8 meses. Previa anestesia de la zona, se realizó una incisión horizontal sobre la encía queratinizada que cubría el implante ligeramente cargada hacia palatino; posteriormente se realizaron dos

incisiones verticales aproximadamente a 2–3 mm de los dientes adyacentes esto con la finalidad de preservar las papilas. (Figura 4) Se colocó un aditamento protésico con un tornillo de cubierta de oro. (Figura 5) Se suturó con sutura absorbible (catgut 4–0), se colocó un provisional de acrílico en el aditamento. Después de la cicatrización (6 semanas) fue rehabilitado protésicamente con una corona metal porcelana. (Figura 6)

Discusión

Nyman⁽²⁸⁾ presentó el uso de membranas de politetrafluoroetileno expandido (PTFE-e) para la colocación de implantes inmediatos en un caso clínico exitoso. Zitzmann⁽⁴⁰⁾ utilizó membranas absorbibles de colágena y no absorbibles de PTFEe en combinación con xenoinjerto bovino no encontrando diferencias significativas en la regeneración. El aloinjerto óseo seco congelado desmineralizado ha sido utilizado en diversos estudios solo o en combinación con membranas no absorbibles. Becker⁽²⁷⁾ en un estudio compara membranas no absorbibles con autoinjertos o aloinjertos en perros, en donde encuentra que hay una mayor formación de hueso con autoinjerto en combinación con membranas. En este caso se utilizó una membrana absorbible de colágena (Biosorb, Imtec) y aloinjerto óseo seco congelado desmineralizado utilizándose como soporte de la membrana absorbible.

Albrektsson y Zarb⁽³⁾ proponen que un implante es exitoso cuando está inmóvil a la examinación clínica, no se observa ninguna zona radiolúcida periimplantar, la pérdida ósea anual sea menor de 0.2mm después del primer año y no haya dolor, infección, parestesia y neuropatía; en este caso se cumple con todos los criterios. Sin embargo la

estética no está incluida entre éstos, siendo ésta muy buscada por todos los pacientes sobre todo tratándose de la zona anterior del maxilar, también llamada zona estética.⁽³⁶⁾ Para que una restauración sea considerada estética debe existir un balance entre la triada ósea, gingival y restaurativa así como su relación con los dientes adyacentes.⁽⁴¹⁾

En este caso la estética de la prótesis implanto–soportada para diente único tuvo una estética aceptable debido a la armonía que existe entre ésta y su entorno de tejidos blandos además de la similitud con los dientes vecinos. El factor de la triada más crítico para obtener resultados estéticos es el soporte óseo. Muchas cuestiones para la preservación ósea dependen de la colocación tridimensional del implante. Esto significa colocar en una posición adecuada al implante en sentido mesio-distal, buco-lingual y apico-coronal. En sentido mesio-distal, cuando es un implante único y los vecinos serán dientes naturales se debe dejar una distancia de 2mm entre el implante y el diente, para que la cresta ósea se mantenga a la altura original debido a que existe una relación entre la altura de la cresta ósea y la presencia de papila en la tronera, a falta de cresta ósea la papila no llena completamente a ésta.^(42,43)

En este caso por tratarse de un implante inmediato, se colocó aproximadamente en el centro del alveolo con respecto a las crestas óseas mesial y distal estando aproximadamente a 2 mm de éstas. Existe una altura de tejidos blandos (grosor biológico) de 3 a 4 mm alrededor de los implantes, haciendo un factor crítico la colocación apico-coronal del implante,^(44,45) la posición vertical del implante y su estabilidad gingival se debe al balance entre el nivel marginal de hueso alrededor del implante y la

altura de los tejidos blandos, existiendo diversas posturas acerca de qué profundidad debe tener el implante tomando diferentes puntos de referencia y con diferentes justificaciones. En el caso de que los dientes adyacentes estén presentes se toma en cuenta la unión cemento–esmalte como punto de referencia, colocando la plataforma del implante 3 a 4 milímetros mas allá de ésta para que la porcelana de la corona emerja de los tejidos con mayor naturalidad. ^(46,47) Otra postura es que en la guía quirúrgica se coloque a qué nivel se prevee que esté el margen gingival y en relación a éste se coloca la plataforma del implante de 2 a 2.5 mm. ⁽⁴⁵⁾ Otra postura similar a ésta es en el caso de que no se levante colgajo, el margen gingival existente sirve de punto de referencia y de aquí se miden 3 mm. ⁽⁴⁸⁾ En este caso se siguió la postura de colocarlo a 4 mm respecto de la unión cemento–esmalte siendo algo concluyente que el implante no debe ser colocado por debajo de la cresta ósea porque se previene la preservación ósea. La colocación bucolingual varía de acuerdo al tipo de restauración planeada, ya sea atornillada o cementada; el implante debe alineado con los bordes incisales de los dientes vecinos. La correcta colocación bucolingual permite desarrollar un adecuado perfil de emergencia. En este caso se trató de seguir el alveolo, dirigida la osteotomía hacia palatino para evitar perforar la tabla vestibular y dejar el implante con estabilidad primaria. Para Kan⁽⁴⁹⁾ el biotipo delgado está relacionado con resultados estéticos desfavorables por recesión gingival y exposición del aditamento. En este caso el biotipo era delgado, por lo que las técnicas utilizadas en la segunda fase quirúrgica fueron procedimientos de cirugía plástica periodontal.

Para Belser⁽⁵⁰⁾ y Buser⁽⁵¹⁾ la colocación de un implante en zonas estéticas se debe realizar de 2 fases. En este caso se colocó sumergido tanto por ser una zona con compromiso estético, además de la colocación de una membrana absorbible para la regeneración ósea guiada.

Gomez–Roman⁽⁵²⁾ observó que utilizando un diseño de colgajo para preservación de papilas existió reducción en la pérdida de las crestas óseas. En la segunda fase quirúrgica del caso se realizaron incisiones verticales conservando la papila.

Jemt⁽⁵³⁾ colocó aditamentos protésicos en la segunda fase quirúrgica en lugar de colocar los tornillos de cicatrización para conformar la papila, sin embargo se conforma de igual manera con ambos procedimientos teniendo como ventaja el colocar los aditamentos protésicos reduciendo el tiempo para la conformación de la papila y pudiendo colocar más rápidamente la prótesis final. En este caso se colocó en la 2° fase el aditamento protésico y un provisional que sirvió para conformar la papila.

Conclusiones

1. En este caso, la colocación del implante inmediato a la extracción dentaria, con el uso de una membrana absorbible y aloinjerto óseo clínicamente estuvo inmóvil, no se observó radiográficamente pérdida ósea y no se presentó infección.
2. La posición vertical del implante, la colocación en 2 fases, así como la preservación de papilas en la segunda fase quirúrgica fueron factores que se tomaron en consideración para la obtención de un **resultado estético**.

3. La colocación del aditamento protésico en la segunda fase quirúrgica **redujo** el tiempo para la colocación de la corona definitiva.

Referencias

1. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark P-I, Jemt T. A long term follow up study of osseointegrated implants in the treatment of the totally edentulous jaw. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347-59.
2. Albrektsson T, Kahl E, Enbom L. Osseointegrated oral implants: A Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma implants. *J Periodontol* 1988; 59: 287-96.
3. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac implants* 1986; 1: 11-25.
4. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. *Tissue-Integrated Prostheses*. Chicago: Quintessence Publishing Co.;1985.
5. Ericsson I, Lekholm U, Branemark P-I, Lindhe J, Blantz P-O, Nyman S. A clinical evaluation of fixed-bridge restorations supported by the combination of teeth and osseointegrated titanium implants. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 307-12.
6. Jemt T. Modified single and short-span restorations supported by osseointegrated fixtures in the partially edentulous jaw. *J Prosthet Dent* 1986; 52: 243-6.
7. van Steenberghe D. A retrospective multicenter evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prostheses in the treatment of partial edentulism. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 217-22.
8. Avivi-Arber L, Zarb GA. Clinical Effectiveness of implant-supported single-tooth replacement: the Toronto study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 311-21.
9. Balshi TJ. Candidates and requirements for single tooth implant prostheses. *Int J Periodont Rest Dent* 1994; 14: 317-31.
10. Henry P, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, Zarb GA, Herrmann I. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 450-5.
11. Öhrnell LO, Hirsch JM, Ericsson I, Branemark P-I. Single-tooth rehabilitation using osseointegration. A modified surgical a prosthodontic approach. *Quintessence Int* 1988; 19: 871-6.
12. Caplanis N, Kan JY, Lozada JL. Osseointegration: contemporary concepts and treatment. *J Calif Dent Assoc* 1997; 25: 843-51.
13. Klokkevold PR, Han TJ, Camargo PM. Aesthetic management of extractions for implant site development: Delayed versus staged implant placement. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999; 11: 603-10.
14. Lang NP, Karring T, Lindhe J. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology*. Quintessence Berlin: 1999.
15. Schwartz-Arad D, Chaushu G. The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: a literature review. *J Periodontol* 1997; 68: 915-23.
16. Barzilay I, Grasser GN, Iranpour B, Natiella JR. Immediate implantation of a pure titanium implant into an extraction socket: Report of a pilot procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6:227-84.

17. Barzilay I, Graser G, Iranpour B, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of *Macaca fascicularis*. Clinical and radiographic assessment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11(Pt. I):299–310.
18. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella JR, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of *Macaca Fascicularis*. Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11(Pt. II):489–97.
19. Wilson TG Jr, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: A report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 333–41.
20. Cornolini R, Scarano A, Covani U, Petrone G, Piatelli A. Immediate one-stage postextraction implant: a human clinical and histologic case report. *Int J Oral Maxillofac implants* 2000; 15: 432–7.
21. Yukna R. Clinical comparison of hydroxyapatite-coated titanium dental implants placed in fresh extraction sockets and healed sites. *J Periodontol* 1991; 62:468–72.
22. Block MS, Kent JN. Placement of endosseous implants into tooth extraction sites. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 49: 1269–76.
23. Rosenquist B, Grenthe B. Immediate placement of implants into extraction sockets: implant survival. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 205–9.
24. Schwartz–Arad D, Chaushu G. Placement of implants into fresh extraction sites: 4 to 7 years retrospective evaluation of 95 immediate implants. *J Periodontol* 1997; 68: 1110–16.
25. Schwartz–Arad D, Chaushu G. Full-arch restoration of the jaw with fixed ceramometal prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 819–25.
26. Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: An experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4: 19–25.
27. Becker W, Becker BE, Handelsman M, Ochsenbein C, Albrektsson T. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets: A study in dogs. *J Periodontol* 1991; 62: 703–9.
28. Nyman S, Lang NP, Buser D, Bragger U. Bone Regeneration Adjacent to Titanium Dental Implants Using Guided Tissue Regeneration: A Report of Two Cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 9–14.
29. Becker W, Dahlin C, Becker BE. The use of ePTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets: A prospective multicenter Study. *Int J Maxillofac Implants* 1994;9:31–40.
30. Cosci F, Cosci B. A 7-year retrospective study of 423 immediate implants. *Compend Contin Educ Dent* 1997; 18: 941–50.
31. Groisman M, Ferreira HM, Frossard WM, de Menezes Filho LM, Harari ND. Clinical evaluation of hydroxyapatite coated single-tooth implants: A 5-year retrospective study. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001; 13:355–60.
32. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: A systematic approach to

- the management of extraction site defects. *Int J Periodont Rest Dent* 1993;13:312–33.
33. Olsson M, Lindhe J, Marinello CP. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 570–7.
 34. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 78–82.
 35. Kan JY, Rungcharassaeng K. Site development for anterior single implant esthetics: the dentulous site. *Compend Cont Educ Dent* 2001; 22: 221–32.
 36. Tarnow DP, Eskow RN. Considerations for single-unit esthetic implant restorations. *Compend Cont Educ Dent* 1995; 16: 778–88.
 37. Garber DA, Salama MA, Salama H. Immediate total tooth replacement. *Compend Cont Educ Dent* 2001; 22: 210–8.
 38. Lazzara RJ, Porter SS, Testori T, Galante J, Zetterquist L. A prospective multicenter study evaluating loading of osseointegrated implants two months after placement: one-year results. *J Esthet Dent* 1998; 280–9.
 39. Rosequist B. A comparison of various methods of soft tissue management following the immediate placement of implants into extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 43–51.
 40. Zitzmann NU, Naef R, Schäfer. Resorbable versus nonresorbable membranes in combination with bio-oss for guided bone regeneration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:844–52.
 41. Saadoun AP, Le Gall M, Touati B. Selection and ideal tridimensional implant position for soft tissue aesthetics. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999; 11: 1063–72.
 42. Salama H, Salama MA, Garber D, Adar P. The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1998; 19:1131–71.
 43. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla *J Periodontol* 1992;63:995–6.
 44. Jovanovic SA, Paul SJ, Nishimura RD. Anterior implant-supported reconstructions: A surgical challenge. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999; 11: 551–8.
 45. Paul SJ, Jovanovic SA. Anterior implant-supported reconstructions: a prosthetic challenge. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999; 11: 585–90.
 46. Gelb DA. Immediate Implant Surgery: Ten-year clinical overview. *Compend Cont Educ Dent* 1999;20(12):1185–96.
 47. Gelb DA. Immediate implant surgery: Three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:388–99.
 48. Wöhrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: Fourteen consecutive case reports. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1998; 10: 1107–14.
 49. Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard J-P, Taylor TD. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11: 126–45.

50. Buser D, von Arx T. Surgical procedures in partially edentulous patients with ITI Implants. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11; 83–100.
51. Gomez–Roman G. Influence of flap design on peri–implant interproximal crestal bone loss around single–tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 61–7.
52. Jemt T. Restoring the gingival contour by means of provisional resin crowns after single–implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent*; 19: 21–9.