



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

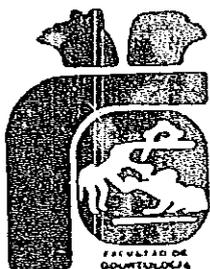
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REHABILITACION PROTESICA
SOPORTADA POR IMPLANTES

T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
LORENA AMARO SALCEDO
ALEJANDRO MONSALVE HERNANDEZ

Carlos Martínez Reding García
DIRECTOR: DR. CARLOS MARTINEZ REDING GARCIA

ASESORA: DRA. ALMA AYALA PEREZ



MEXICO, D. F.,

Alma Ayala Pérez
MAYO DE 2001

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

PAGINACIÓN

DISCONTINUA

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS
POR PERMITIRME EXISTIR Y
CONCLUIR UNA ETAPA MÁS EN MI
VIDA.

A LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA
POR SU ARDUA LABOR DE
ENSEÑANZA.

A LA DRA. ALMA AYALA PÉREZ
POR REGALARNOS PARTE DE
SUS CONOCIMIENTOS AL
ELABORAR ESTA TESINA.

A MIS PACIENTES
POR CONFIAR SIEMPRE EN MI

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO
POR SUS CONOCIMIENTOS A LO
LARGO DE TODA MI FORMACIÓN
PROFESIONAL.

AL DR. CARLOS MARTÍNEZ
RÉDING GARCÍA
POR SU APOYO INCONDICIONAL Y
POR SUS CONOCIMIENTOS QUE
EN MI DEPOSITÓ.

A LA DRA. ADRIANA FRANCO
ALANÍS
POR SU APOYO EN EL MATERIAL
CLÍNICO.

LORENA AMARO SALCEDO

DEDICATORIAS:

A MIS PADRÉS, DANIEL E IRMA:
POR QUE SIN ELLOS NO PODRÍA
HABER CONCLUIDO MI CARRERA
PROFESIONAL. POR SU APOYO
INCONDICIONAL, POR SU
EJEMPLO Y POR AMARME TANTO.

A MI HERMANO EDWIN:
QUE AUNQUE NO ESTE EN ESTOS
MOMENTOS CONMIGO. LOS HA
ESTADO Y ESTARA TODA MI VIDA

A MI MIMI:
POR EL AMOR QUE EN MI EMANA
Y POR SER UN GRAN SER
HUMANO.

A JUAN CARLOS:
POR APOYARME EN ESTOS
MOMENTOS TAN IMPORTANTES
DE MI VIDA.

ALEJANDRO MONSALVE H.

DEDICATORIAS:

A MIS PADRES, JESÚS Y
ROSARIO:

GRACIAS POR DARME LA VIDA,
POR CUIDARME Y VERME
CRECER, POR SU ESFUERZO
PARA QUE SEA UNA PERSONA
PREPARADA DESDE EL PRIMER
DIA DE KINDER HASTA EL ULTIMO
DIA DE MI CARRERA
PROFESIONAL. POR ESTO Y
MUCHAS COSAS MÁS DEDICCO
ESTA TESINA CON MUCHO AMOR
PARA USTEDES.

A MI ABUELITO, VICTOR

AUNQUE NO ESTES CONMIGO
DEDICO ESTA TESINA YA QUE
GRACIAS A TU PRIMER
ESFUERZO LOGRASTE
COMENZAR UN CAMBIO EN LA
FAMILIA LOGRANDO DARLE A MI
PADRE SU CARRERA Y EL A SU
VEZ A MI, PARA SER MEJORES
CADA DÍA.

**REHABILITACIÓN PROTÉSICA SOPORTADA
POR IMPLANTES.**

INDICE

INTRODUCCION

ANTECEDENTES HISTORICOS

CAPITULO I. DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES Y REHABILITACION

- Definición de implante
- Osteointegración
- Estructura mecánica del implante en general
- Tipos de implantes
- **Tipos de Rehabilitación**
 - Restauraciones cementadas 7
 - Restauraciones atomilladas 7
 - Sobredentadura retenida por barra 8
 - Sobredentadura retenida por aditamentos 8
 - Dentadura atomillada 10
 - Sobredentadura con barra microfresada 10

CAPITULO II. PLANIFICACIÓN Y COLOCACION DE UN IMPLANTE

- Planificación preoperatoria 31
- Selección del paciente 36
- Contraindicaciones 39
- Medios auxiliares de diagnóstico 44
- Consideraciones Preoperatorias 46
- Preparación del paciente 48
- Consideraciones Prostodónticas 48
- Prótesis Provisional Postoperatoria 50
- Localización y exposición de implantes 51

CAPITULO III IMPRESIONES Y ADITAMENTOS

- **Técnica de Impresiones** 54
 - Impresión de aditamentos 54
 - Impresión de implantes(cucharilla fenestrada y no fenestrada).
- **Aditamentos**
 - Estéticos, rectos y angulados 65
 - Indirecto Bio-Esthetic (sterioss) 66
 - Hexagonales y no hexagonales 67
 - Cónico. 68
 - Anillo O-Ring 70

CAPITULO IV SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO Y MANTENIMIENTO

- Seguimiento del paciente 72
- Mantenimiento 73

CONCLUSIONES 75

FUENTES CONSULTADAS 76

REFERENCIAS DE INFORMACION 79

INTRODUCCION

Aún cuando los implantes dentales modernos existen hace más de 30 años, recientemente la implantología surge como una especialidad de la Estomatología. Ésta se dedica al estudio del diagnóstico, al diseño, la aplicación, la rehabilitación y el cuidado de las estructuras orales para tratar la pérdida dental restituyendo la forma, comodidad, función, estética y fonación, tomando en cuenta la salud general de los pacientes total o parcialmente edéntulos.

Actualmente por medio de la implantología oral e injertos óseos se ofrece a los pacientes un tratamiento para devolverles su anatomía y fisiología al agredir los tejidos residuales de la cavidad oral.

Por ello resulta de gran interés esta nueva alternativa que restituya totalmente la función masticatoria, la salud y la estética, creando los mecanismos necesarios que permitan al sistema estomatognático mantenerse sano.

Se llevará a cabo una revisión de los pasos a seguir para una excelente rehabilitación protésica soportada por implantes, tomando en cuenta no solo la rehabilitación sino también los pasos previos a la colocación de un implante, la colocación en sí, algunas consideraciones y contraindicaciones, así como la estética de la prótesis soportada por implantes.

Antecedentes Históricos

Existen evidencias, desde hace muchos siglos, de civilizaciones antiguas las cuales ya se preocupaban por reemplazar los dientes perdidos. En su lugar colocaban dientes humanos o de animales, huesos, trozos de marfil o marfil tallados. En aquellos tiempos no les interesaba tanto la función sino más bien la estética.

En el año 1100 de nuestra era Albucaim indicó por primera vez el trasplante de los dientes argumentando que era un método justificable para el reemplazo de dientes perdidos, este procedimiento fue utilizado durante muchos siglos.

Posteriormente en el siglo XVIII el trasplante dental continuaba siendo usado por las clases altas de Francia y Gran Bretaña dando una compensación económica a personas jóvenes extrayendo sus dientes y utilizarlos como implantes aunque esto condujo a muchos fracasos y a transmisión de enfermedades como tuberculosis y sífilis.

Más tarde con la aparición de las ciencias naturales en los siglos XVIII y XIX fueron aplicados conocimientos para reemplazar dientes perdidos mediante el implante de un material extraño al organismo en los maxilares. A finales del siglo XIX Perry y Snamensky propusieron la implantación de algún tipo de material aloplástico (caucho, oro, porcelana, marfil) todos estos con forma de raíces dentales introducidas en alveolos creados artificialmente.

En el año 1886, Bugnot trató de implantar raíces dentales, en el mismo año Younger trasplanto dientes dentro de alveolos hechos artificialmente. Durante el periodo de 1800 a 1900 fueron utilizados como materiales de implantes oro, porcelana gutapercha y platino.

Stock en el año 1939 modificó la forma habitual de colocar reemplazos de raíces produciendo un implante de aleación cromo-cobalto-molibdeno (Vitallium) en forma de rosca.¹⁵

Con un gran avance en la implantología moderna surge el trabajo del Dr. P. I. Branemark, desarrollando un sistema de implantes que puede devolver a los pacientes la función normal del aparato estomatognático en forma predecible. Él define a la osteointegración como el soporte de hueso fijado al cuerpo de un implante el cual puede proveer una base para soportar la prótesis. Sus primeros estudios los realizó en tibias de conejo llegando a la conclusión de que el mejor material de un implante sería de titanio; posteriormente colocó implantes en mandíbulas de perros. Poco tiempo después la implantología se convierte en una especialidad con un equipo de trabajo formado por cirujano, protesista y técnico de laboratorio. Más tarde aparecieron un sin número de tipos y marcas de implantes introducidas por diferentes autores, cada una con su propio estilo, diferentes aditamentos y procedimientos, con los que contamos actualmente y sabemos que se modificarán con el paso del tiempo. ⁴

CAPÍTULO I
DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES Y
REHABILITACIÓN

Actualmente la implantología dental se define como el anclaje de material aloplástico en los maxilares con objeto de crear elementos de soporte y sujeción que sustituyan las piezas dentales desaparecidas.¹⁵

Implantes.

Son elementos que insertados en los huesos maxilares parcial o totalmente desdentados, realizan la función de las raíces perdidas y una vez restaurados le devuelven al paciente la funcionalidad, retención, comodidad y estética.¹⁶

Osteointegración.

Es una unión estructural y funcional entre el hueso vivo y ordenado y un implante sometido a carga funcional.¹⁷

CARACTERÍSTICAS DEL IMPLANTE OSTEOINTEGRADO.

La característica más importante de un implante osteointegrado es que el hueso soporta directamente a una prótesis fija. Los implantes convencionales no tenían un anclaje directo a hueso, sino una interfase de tejido blando requiriéndose de una estabilización por parte de los pilares dentales que les ayudara.⁴

Los implantes osteointegrados, pueden soportar una prótesis por ellos mismos y no necesitan un aditamento al diente natural para una estabilización adicional (Branemark 1983)⁴

El tratamiento de implantes osteointegrados fue originalmente diseñado para pacientes edéntulos para soportar una prótesis de arco completo usando cuatro o seis fijaciones. Este tipo de prótesis completa se domina Toronto mejor llamada prótesis completamente anclada a hueso. Se podía colocar un cantilever al área del segundo premolar.⁴

En estos Cantilever como norma general las secciones verticales están limitadas a 10 mm de cada lado para la maxila y 20 mm de cada lado para la mandíbula.⁴

El término de prótesis fijada completamente a hueso está definido para uso en el caso de edentación clínica y el término de anclaje de base libre está definido para uso en caso de parcialmente edéntulo.⁴

Las fuerzas oclusales generadas por los pacientes con una prótesis fijada completamente a hueso se equipara con fuerzas generadas en pacientes con dentición natural (Haraldson 1985). Los pacientes con dentadura convencional completa pueden generar fuerzas oclusales entre 15 a 25 psi (Libras por pulgada cuadrada).⁴

La cual es aproximadamente un cuarto a un quinto de las fuerzas generadas en una dentición natural(Carr, Laney, 1987; Haraldson et al 1979 o Bourde, Miner, 1951). El paciente de prótesis completa tiene funciones masticatorias similares a las funciones de dentición natural.⁴

Las prótesis soportadas por implantes osteointegrados están conectadas a los aditamentos por tornillos de oro. Si la prótesis es dañada y requiere procedimientos de reparación, puede ser removida desatornillando los dichos tornillos. Si un implante falla al integrarse y no fue posible soportar las fuerzas oclusales debido a la formación de tejido blando: La prótesis puede ser removida para ganar un acceso quirúrgico al sitio de la fijación. Las prótesis pueden ser mantenidas y soportadas por las fijaciones remanentes.⁴

Posteriormente, el mismo implante puede ser colocado, y puede servir para la fabricación de una nueva prótesis. Esta clase de sistema de anclaje permite su retiro, lo cual es conveniente para procedimientos de mantenimiento (Sullivan 1986). Muchos pacientes expresan fuertes deseos por una prótesis fija y la prótesis de anclaje completo a hueso, con las ventajas que implica, podrían ser el tratamiento opcional en odontología geriátrica (Bergman 1983).³

Si después de una evaluación clínica no hay suficiente hueso disponible para una prótesis con anclaje completo a hueso se pueden usar los implantes como pilares para sobredentadura. El tratamiento con sobredentadura comprende 20% de todos los casos edéntulos, no siempre provee la misma satisfacción funcional como se encuentra con un tratamiento de prótesis de anclaje a hueso total. De cualquier forma, las ventajas de tratamiento de sobredentadura deberían ser consideradas: de más fácil mantenimiento de higiene oral, más económica debido a la instalación de menos fijaciones, y más económica desde que la prótesis es removible, en lugar de fijaciones que requieren más procedimientos de laboratorio. La prótesis removible elimina el posible problema de un hueco entre el armazón y los tejidos de la cresta alveolar, eliminando el problema de pronunciación y estética. Estos problemas pueden ayudar a la paciente a escoger a favor de una sobredentadura en vez de una dentadura con anclaje total a hueso.

En los años 70's, fue establecida la aplicación del sistema Branemark, para el tratamiento de pacientes parcialmente edéntulos. Dos implantes pueden ser instalados dentro del hueso de la mandíbula para soportar con seguridad una dentadura parcial de 3 a 4 unidades (Sullivan, 1986).⁴ De cualquier forma, usando menos fijaciones todavía se requiere de una cantidad adecuada de hueso y un apropiado soporte anatómico. La instalación de la

La fijación en el sitio quirúrgico debe ser posicionada en un mínimo de 5mm de los dientes naturales adyacentes para proteger el periodonto. Los 5 mm son medidos del centro del implante a la altura interproximal del contorno del diente adyacente. En la mandíbula, la longitud seleccionada para el área anterior es más larga y cuando es posible debería ser involucrada la cortical interna, en el área posterior, la longitud usada está limitada por la posición del canal alveolar inferior, en áreas de molares la instalación de la fijación es restringida por la dentición opuesta, el espacio entre arcadas, así como la habilidad del paciente para abrir su boca y límites generales anatómicos como senos maxilares o paquetes nerviosos. Si hay espacio entre los dientes naturales adyacentes es diseñado un tipo de prótesis cantilever, que se extiende hacia los dientes adyacentes, creando contactos interproximales.

El sistema de implantes osteointegrados tiene muchas indicaciones para uso en tratamientos protésicos fijos, (Albrektsson 1986, Ericsson 1986, Sullivan 1986). Las brechas largas para prótesis fijas pueden ser muy difíciles de manejar con tratamientos convencionales especialmente cuando incluyen la reposición de caninos faltantes. El tratamiento podría resultar en una dentadura parcial fija curva y crea un potencial para fulcrum y rotación alrededor de los pilares. La rotación puede ser eliminada con la presencia de otro pilar anterior (Shillingburg 1981) en el sistema Branemark, una dentadura parcial fija puede ser hecha fácilmente minimizando las contraindicaciones por medio de colocar un implante a lo largo de la forma del arco. Usando varios implantes crea segmentos fijos más cortos, eliminando el potencial de fulcrum y rotaciones. El tratamiento para pérdida de dientes en brechas largas, requiere de la colocación de tres o más implantes, dependiendo en el tamaño del espacio edéntulo.

Los implantes osteointegrados pueden soportar una dentadura parcial con base libre y nos es necesario incluir los dientes naturales adyacentes para un soporte adicional. Un diente natural normalmente tiene un rango de 100 a 200 micrometers dentro del alveolo (Rudd1964) y si se conecta a una prótesis osteointegrada implanto soportada, puede ocurrir una atrofia por desuso. Cuando es necesario, una prótesis osteointegrada podría ser basada a un diente pilar natural utilizando un conector no rígido. Cuando un implante es utilizado para soportar una dentadura parcial fija, un conector rígido (aditamento) es incluido en la restauración con un diente pilar natural para eliminar la posibilidad de movimiento rotacional y un alojamiento del tamaño (Ericsson 1986).³

En 1986, Jemt introdujo el remplazo de un diente único con implantes osteointegrados en ese tiempo no existían datos suficientes para soportar el uso seguro de éstos componentes. Un implante diseñado especialmente estaba disponible para su uso en la reposición de un diente único. El cuello del implante tiene una superficie lisa y la fijación puede ser colocada inmediatamente después de una extracción cuando el sitio se aproxima al tamaño del implante. La superficie lisa permite que ocurran cambios en el tejido óseo sin la posibilidad de la exposición de las cuerdas del implante.

La utilización de un implante puede estar no recomendada en un alveolo con una infección previa a la extracción. Existen otras aplicaciones para implantes osteointegrados que incluyen múltiples usos en prótesis maxilofacial (Branemark 1983, Conner 1985, Pare 1986, Tjellstrom 1985, Yontchev 1985).⁴

FACTORES CLAVE PARA LA OSEOINTEGRACION.

Los factores clave que influyen para la osteointegración fueron revisados por (Albrektson, 1983).

El primer factor corresponde a las características del material. El implante Branemark está hecha de titanio comercialmente puro, el cual tiene: Fe: 0.05%, O: 10%, NO: 0.3%, CO: 0.01% y otros 0.06%.

Cuando el implante de titanio hace contacto con la atmósfera, una capa de óxido se forma inmediatamente 50-100 Angstrom de grosor. (Albrektsson 1981, 1983, Kasemo 1983, Parr 1985) ⁴

Cuando el implante ha sanado adecuadamente en el hueso, la capa de óxido es rodeada por una capa de glycoproteína, entonces una capa calcificada aproximadamente de 100 angstrom de grosor. Entonces previene la inserción del implante al hueso, la superficie del implante de titanio debe ser mantenida estéril y en contacto con ningún otro metal o sustancia de proteína debe ser estrictamente evitada.

El segundo factor corresponde al diseño del implante, el implante tiene una superficie roscada insertada dentro del sitio del hueso preparado que también tiene una superficie con rosca. La rosca crea una superficie mayor pero también ayuda al balance de la distribución de las fuerzas en el tejido del hueso circundante. (Albrektsson 1981, Albrektsson 1983, Carlsson 1986, Haraldson 1980).⁴ Las roscas creadas en el sitio del hueso juegan un papel importante en la fijación inicial del implante. Si se hace mucho espacio entre la rosca del hueso y el implante, prolifera el tejido blando en el lugar de una interfase directa al hueso (Brunski 1979), por lo tanto un ajuste de precisión en hueso vital es un elemento esencial para la osteointegración.

Cuando el procedimiento se realiza adecuadamente el implante de tipo tornillo se ajusta en el sitio del hueso preparado íntimamente (Lavelle 1981) con un efecto de sellado, de tal manera que no debe existir ningún problema si un implante perforaba el seno (Branemark 1984)⁴

El ajuste inicial del implante ayuda en la estabilidad en situaciones de baja densidad pobre del hueso como el maxilar

El tercer factor corresponde a la prevención de la generación de calor excesivo durante la perforación del hueso (Albrektsson 1981, 1986) (Lavelle, Albrektsson 1993, 1984 Lavelle 1981)⁴

El hueso no debe ser calentado más allá de 43°C para mantener su vitalidad. Cuando la temperatura excede de 43°C, la fosfatasa alcalina comienza a romperse, idealmente la generación de calor no debe exceder 39°C.

El uso de una técnica quirúrgica suave para prevenir la excesiva generación de calor y utilizar con cantidades copiosas de solución salina estéril. El equipo de perforación y la técnica quirúrgica son muy importantes con el control de velocidad máxima por debajo 2000 r.p.m (Branemark 1969, Eriksson 1984)⁴ Los procedimientos de inserción para atornillar e instalar el implante en el hueso requiere una velocidad de los giros del contraejeto entre 15-20 r.p.m.

El cuarto factor corresponde a los requerimientos de mantenimiento de los implantes dentro del hueso, sin fuerzas oclusales o cargas sobre los implantes (Albrektsson 1981). Los procedimientos normales requieren que los implantes no se perturben por seis meses en la maxila y tres o cuatro meses en la mandíbula (Lekholm 1983) "La ausencia de carga durante la cicatrización" es un requisito para la exitosa osteointegración.

Los procedimientos quirúrgicos están divididos en dos etapas (Laney 1986). la primera etapa es la instalación de los implantes dentro del hueso, permitiendo un periodo de cicatrización de 3 a 6 meses. La segunda etapa es la conexión de los pilares protésicos a los implantes. Si los implantes son

desplazados o cargados durante el periodo de cicatrización, se forma un tejido fibroso (Albrektsson 1981).⁴ La cicatrización del hueso empieza a partir de las primeras semanas después de la inserción de los implantes y alcanza lo máximo a la tercera y cuarta semanas. El tejido inicial de cicatrización se convierte en tejido óseo de seis semanas a ocho semanas. Debido a estos varios eventos, los dos pasos quirúrgicos son muy importantes para el éxito de la osteointegración (Albrektsson 1981).⁴

Después de la inserción de las prótesis definitiva, el hueso se remodela a través del tiempo resultando un incremento del hueso cortical alrededor del implante.

INTERFASE DEL TEJIDO BLANDO.

El tejido blando que rodea a los pilares tiene una estructura similar al tejido gingival alrededor de la dentición natural. El tejido periimplantar rodea firmemente y se une mecánicamente a lo largo de la superficie del pilar (Albrektsson 1981; Gould 1981).⁴

El epitelio de unión rodea la superficie del pilar en el crevículo y el tejido conectivo se adapta a la superficie del pilar por debajo. El epitelio del surco consiste de células epiteliales queratinizadas y a lo largo con las estructuras mencionadas previamente, este comprende el epitelio periimplantar.

Hansson, 1983, observó que las células de forma normal se unen a la capa de óxido con la capa de glicoproteínas y no se encuentran células inflamatorias alrededor de los pilares. (Branemark 1985 y Adel 1986), reportaron que el 3% de las bacterias son Espiroquetas las cuales son también encontradas en el surco gingival de tejidos relativamente sanos.

Kamor (1987), encontró que la profundidad de las bolsas (1,2 mm y 1,4 mm) son límites normales a un mes y doce meses después de la conexión de los pilares respectivamente.⁴ Unde encontró la presencia de microorganismos anaerobios de 1%, que son bacteria gram negativas, las cuales usualmente representan el 70% de los microorganismos presentes en una enfermedad periodontal avanzada. Este sistema de implantes osteointegrados resulta en un anclaje fuerte de hueso y una interfase de tejido blando en una condición de salud relativa. El sistema Branemark es muy confiable y seguro para su uso clínico basado en estos hallazgos.

ESTRUCTURA MECÁNICA DEL IMPLANTE EN GENERAL.

Los implantes consisten de 6 componentes:

1. El implante
2. El tornillo de cubierta
3. Pilar
4. Tornillo de pilar
5. Cilindro de oro
6. Tornillo de oro

El implante es el componente el cual es colocado quirúrgicamente dentro del hueso mandibular; el tornillo cubierta es atornillado en la parte superior del implante para prevenir el crecimiento de tejidos duros y blandos al interior o área roscada interna.

El pilar es el componente transmucoso cuál es conectado o utilizando un tornillo del pilar dentro del implante. El cilindro de oro una parte integral de la prótesis final; es conectado a pilar con el tornillo de oro.⁴ Estos varios componentes se convierten en una sola unidad utilizando los tornillos que los conecta a todos ellos.

El implante está hecho de titanio puro con roscas maquinadas en la superficie externa así como en el canal interior. Estos son realizados con un terminado siempre consistente y la misma composición (Henry, et al.). El implante es atornillado en el hueso utilizando una serie de procedimientos quirúrgicos para lograr un contacto íntimo entre el implante y el hueso (Carlsson, et al 1988). La parte superior del implante tiene una forma hexagonal y las roscas son visibles en el canal interno. La porción apical del implante es angulada o cónica con cuatro muescas verticales en la misma región. Estas muescas ayudan a recoger partículas de hueso en los trayectos transversales, los cuales eventualmente ayudarán a lograr un anclaje de hueso sano.

El pilar está hecho de oro puro con forma de cilindro. La porción apical presenta una oquedad en forma hexagonal diseñada para ajustar la porción coronal del implante en forma hexagonal también y ajusta en forma exacta. El tornillo del pilar que se inserta a través de este hasta atornillarse para conectar los 2 componentes. El tornillo del pilar tiene un anillo de silicona que proporciona un sellado para prevenir el paso de microorganismos a través del pilar hacia el implante. La cabeza del tornillo del pilar tiene forma hexagonal con roscas maquinadas dentro de un pequeño canal. El cilindro de oro está hecho de oro, paladio y platino este está maquinado para ajustar la porción coronal del pilar. El cilindro de oro se convierte en una parte integral de la prótesis final por medio de incorporarle cera en el laboratorio para los posteriores procedimientos de investido y colado. El tornillo de oro se inserta a través del cilindro de oro y se atornilla en el tornillo del pilar para conectar el cilindro de oro al pilar.

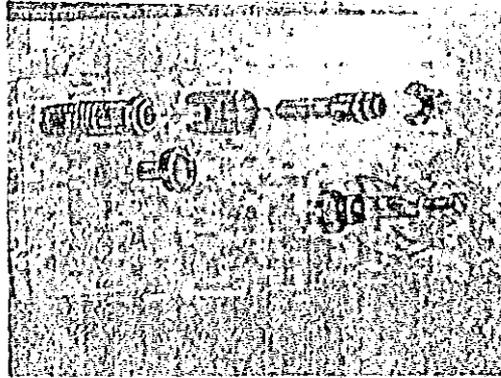


FIG 1

TIPOS DE IMPLANTES.

Las marcas existentes en el mercado hoy en día son

STERIOSS, 3I, ITI, MICROLOOK, IMTEK, REPLACE, LIFECORE, PARAGÓN Y SILHOUETTE.

Cada uno de ellos tiene sus propias características las cuales no se mencionarán.

Existen diferentes tipos de implantes los cuales se dividen según su ubicación y su forma.²

I. ENDÓSEOS

A. Cilíndricos

Este tipo de implante se recomienda cuando el hueso que lo alojara es suficientemente alto y ancho. Existen los siguientes tipos:

1. Por fricción los cuales no son roscados pero están cubiertos de una capa de hidroxiapatita rugosa (HA) o spray de plasma de titanio.
2. Autorroscados, éstos son roscables.
3. Con rosca previa en el hueso. (roscados)

Sus opciones protésicas son: En rehabilitaciones fijas: unitarias, totales, fijas-extraíbles, fija-atornillada, y removibles: sobredentadura y aditamentos o sobre barras.

B. Láminas o navajas

Estas pueden ser en una o dos fases y se utilizan mayormente cuando existe suficiente altura pero no anchura del hueso de soporte.

1. Prefabricadas
2. A la medida del modelo
3. Modificables, este se corta, dobla y se le da forma en la clínica.

Sus opciones protésicas son: pilares únicos o múltiples, en prótesis fija combinada con dientes naturales y también en rehabilitación de edéntulos totales.

C. Implantes de rama en lámina o en marco

Este tipo de implante se utiliza en la zona posterior de la mandíbula cuando no existe suficiente hueso en el cuerpo mandibular. Esta formada por tres láminas en una pieza.

Sus opciones protésicas son: Sobredentaduras

D. Transóseos.

Estos implantes son de una sola pieza o de varias, su ventaja es la duración se clasifican en:

1. De un solo componente
2. De múltiples componentes, en grapa.

Sus opciones protésicas son: Sobredentaduras o puentes fijos.

E. Bicorticales.

Son implantes autorroscados con estrías de titanio, están formados de rebordes finos.

Sus opciones protésicas son: En puentes fijos, aumentando la retención en brechas edéntulas largas, colocándolos a través de los ponticos en el hueso subyacente

II. SUBPERIÓSTICOS

Este tipo de implantes se clasifican en completos, universales y unilaterales, son muy confiables y se utilizan cuando existe poco hueso para colocar implantes endoseos, estos implantes se fabrican a la medida

Sus opciones protésicas son: sobredentaduras, puentes fijos

III. ESTABILIZADORES ENDODONTICOS O IMPLANTES ENDODÓNTICOS INTRAÓSEOS

Estos son implantes para alargar las raíces dentarias, permiten estabilizar dientes con una mala relación corona-raíz. Presentan un alto porcentaje de éxito.

Sus opciones protésicas: Coronas y puentes fijos.

IV. INSERCIONES INTRAMUCOSAS

Son retenciones en forma de botón no implantadas, se usan para estabilizar prótesis completas y removibles maxilares y mandibulares. Es útil para pacientes de alto riesgo médico.

Sus opciones protésicas: prótesis extraíble completa o parcial.

TIPOS DE REHABILITACIÓN

Existen diferentes tipos de rehabilitación protésica, su elección depende de un sin número de factores, tales como el implante que se haya utilizado, las condiciones que presente el paciente en la cavidad oral.

RESTAURACIONES CEMENTADAS.

Las restauraciones cementadas son similares a las restauraciones convencionales a base de coronas y puentes.

La prótesis se cementa a un artilugio, componente protésico o un preparado, que se atornilla o cementa al implante. Se recomienda el empleo de cemento provisional y el tornillo de retención lingual en algunos sistemas, al colocar la prótesis, para después retirarla con facilidad.



FIG. 2-3

INDICACIONES:

- Restauración con un solo implante o con implantes múltiples
- Arcadas total o parcialmente desdentadas

CONTRAINDICACIONES:

- No se puede desmontar (si se usa cemento permanente)

VENTAJAS:

- Procedimientos dentales convencionales.
- Control del aspecto estético y de funciones oclusal y marginal

CONSIDERACIONES

La prótesis no se considera fácil de desmontar (si se usa un tornillo permanente)

OPCIONES DE COMPONENTES RESTAURATIVOS

- Aditamento recto
- Aditamento estético angulado
- Aditamento estético indirecto

RESTAURACIONES ATORNILLADAS

Las prótesis fijas-removibles son retenidas por un tornillo que atraviesa el cuello de la prótesis. Atraviesa la corona y va atornillado, ya sea al aditamento o directamente al implante. La prótesis puede ser fácilmente retirada por el dentista.

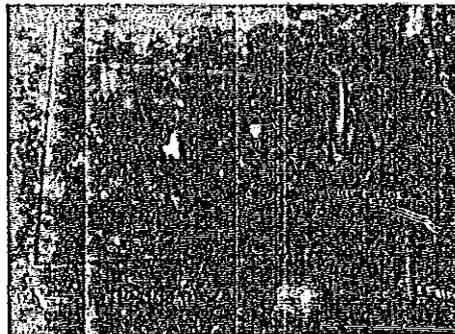


FIG. 4

INDICACIONES:

- Prótesis fijas-removibles, sencillas o múltiples.
- Arcadas total o parcialmente desdentadas.
- Fácilmente retirables.

CONTRAINDICACIONES:

- Implantes severamente desalineados.
- Prioridad del aspecto estético (tornillo oclusal)

VENTAJAS

- Fácil de quitar para fines de limpieza
- Fácil de quitar para fines de revisión o reparaciones

CONSIDERACIONES

- Puede afectar la función oclusal y la estética
- Aflojamiento de tornillos

OPCIONES DE COMPONENTES RESTAURATIVOS

- Aditamento directo hexagonal
- Aditamento directo no hexagonal
- Aditamento cónico
- Tornillo de retención lingual con el aditamento estético en el labial

SOBREDENTADURA RETENIDA POR BARRA

Una sobredentadura con barra es una dentadura convencional de acrílico fijada por algún dispositivo de sujeción (clips O Ring) a una barra apoyada en implantes. La dentadura puede descansar en tejido e implantes (resiliente) o solo en implantes (rígida). Las consideraciones de tipo intraabucal, estética manual del paciente y la selección de dispositivos de sujeción determinan el tipo de sobredentadura con barra. El diseño de la barra es determinado por el número, longitud y emplazamiento de los implantes y la calidad del hueso que la sostiene.



FIG. 5

RÍGIDA:

- Maxilar: 6 a 8 implantes.
- Mandíbula: 5 ó más implantes.
- El número de implantes es un factor importante para determinar el potencial de presión, pero no el único.

RESILENTE:

- Maxilar: 2 ó más implantes.
- Mandíbula: 2 ó más implantes

INDICACIONES:

- Arcada desdentada.
- Extensa pérdida de hueso.
- Destreza manual limitada del paciente.
- Apoyo en tejido blando por razones estéticas.

CONTRAINDICACIONES:

- Distancia entre arcadas inadecuadas para alojar barra y sobredentadura.
- El paciente desea una prótesis no removible.

VENTAJAS:

- Prótesis removible por el paciente para facilitar la higiene bucal.
- Soporte labial.

CONSIDERACIONES:

- Mantenimiento de los dispositivos de sujeción.

OPCIONES DE COMPONENTES RESTAURATIVOS

Aditamento directo no hexagonal

Aditamento conico

SOBREDENTADURA RETENIDA POR ADITAMENTOS

Una sobredentadura fijada con dispositivos de sujeción en una sobredentadura convencional apoyada en implantes y tejido óseo. Es fijada por dispositivos de sujeción que están atornillados directamente en los implantes.



FIG. 6

INDICACIONES:

- Prótesis provisional
- Pacientes con dificultades económicas
- Implantes en posición excesivamente posterior que no permiten su conexión con la barra.
- Implantes paralelos. (tolerancia de 10°)

CONTRAINDICACIONES:

- Implantes de longitud inferior a 12mm.

VENTAJAS:

- Se requiere un mínimo de 2 implantes
- Se pueden adaptar prótesis ya existentes
- Higiénico

CONSIDERACIONES

- Posibilidad de que se desatornillen los dispositivos de sujeción
- Presión ejercida sobre los implantes
- Los dispositivos de sujeción requieren servicio de mantenimiento

OPCIONES DE COMPONENTES RESTAURATIVOS

- Aditamento anillo O-Ring.
- Aditamento ERA
- Imanes
- CEKA

DENTADURA ATORNILLADA

Una prótesis fija removible combina las técnicas de dentaduras más convencionales con un puente sostenido por tornillos. Las piezas de la prótesis están integradas a una estructura de metal que se fija directamente a los implantes o a los aditamentos.

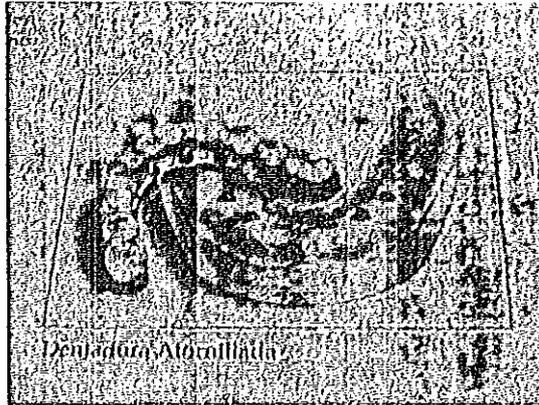


FIG 7

INDICACIONES

Restauraciones múltiples apoyadas en implantes con un número adecuado de implantes para soportar la presión de la restauración.
Arcos totales o parcialmente edentulos.

CONTRAINDICACIONES

Numero o longitud inadecuado de los implantes.
Implantes severamente desalineados, cuando es prioritario el aspecto estético.
Pacientes con extensa pérdida de hueso maxilar.

VENTAJAS:

Diseño que permite la remoción para su mantenimiento.

CONSIDERACIONES:

- Puede afectar la función oclusal y el aspecto estético.
- Aflojamiento de tornillos.
- Los cuidados higiénicos pueden resultar difíciles para el paciente.
- Carencia de soporte de tejidos blandos.

OPCIONES RESTAURATIVAS

- Aditamento directo no hexagonal
- Aditamento cónico

SOBREDENTADURA CON BARRA MICROFESADA

Una sobredentadura con barra microfesada es una prótesis de doble arco fijada por dispositivos de sujeción con rectificado de precisión. La barra primaria colocada y rectificada, atornillada en implantes, sostiene una prótesis total removible que tiene en su interior una estructura secundaria que ajusta sobre la primera en forma telescópica. La estabilidad y retención de las prótesis se obtiene mediante fricción o ajuste de precisión y puede además utilizar dispositivos de sujeción (ataches)



FIG. 8

INDICACIONES:

- Arcada total o parcialmente desdentada.
- Maxilares severamente reabsorbidos.
- Implantes mal alineados.
- Requerimiento estético de soporte de tejidos blandos
- Soporte adecuado de los implantes para una restauración rígida

CONTRAINDICACIONES:

- Numero o configuración inadecuada de los implantes para ofrecer apoyo
- Espacio inadecuado entre arcadas para dar cabida a barra y semi-dentadura
- Mala calidad ósea
- Pobre destreza manual del paciente

VENTAJAS:

- Buena estabilidad y sujeción
- Fácil acceso para buena higiene bucal
- Puede ser sumamente estética
- Prótesis maxilar sin paladar

CONSIDERACIONES:

- Puede ser difícil de reparar.
- Los dispositivos de sujeción requieren servicio de mantenimiento

OPCIONES DE COMPONENTES RESTAURATIVOS:

- Aditamento directo no hexagonal.
- Aditamento cónico. ¹⁷

CAPÍTULO II
PLANIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE

PLANIFICACION PRE-OPERATORIA

Una cuidadosa planificación preoperatoria es decisiva para el buen resultado de una restauración mediante implantes. Todos los integrantes del equipo de trabajo deberán discutir aspectos importantes tales como la planificación pre y postoperatoria, diseño y medidas de higiene bucal, evaluándose todos los comentarios sobre estos aspectos antes del tratamiento quirúrgico.⁴

SELECCIÓN DEL PACIENTE

Se recomienda que el dentista entienda y tome en consideración las indicaciones y contraindicaciones médicas, psicológicas y odontológicas relacionadas con los implantes dentales, esto evitará las complicaciones importantes y fracasos innecesarios.

Deben considerarse varios factores durante la evaluación del paciente susceptible al tratamiento con implantes.

EVALUACIÓN GENERAL DEL PACIENTE

- Estado psicológico (agudeza, coherencia, comprensión)
- Piel (tono, color, condición).
- Marcha (anomalías en los movimientos).
- Apariencia física general (cuidado, aseo).
- Indicaciones de abuso de tabaco y alcohol.

ACTITUD DEL PACIENTE

- Quejas principales
- Concepto de la función y la apariencia dental propia
- Expectativas.
- Miedos y aprehensiones
- Resultados deseados
- Higiene oral.
- Expectativas estéticas
- Resultados funcionales deseados

HISTORIA DENTAL.

Estado de los tejidos blandos. áreas de encía insertada. movilidad de la mucosa, color, espesor, entidades patológicas.

Estado periodontal, caries, higiene oral, posición (extrusión, angulación, apiñamiento de dientes).

Áreas edéntulas: altura, anchura, borde gingival, irregularidades, patología presencia de ápices radiculares, estado del tejido blando.

Capacidad de la prótesis actual de proveer estética, fonética y función

Anotar, tratar adecuadamente o referir cualquier problema de la articulación temporomandibular antes del tratamiento. ¹⁶

HISTORIA MÉDICA / EVALUACIÓN

Consiste en determinar si el paciente es un candidato adecuado para el tratamiento con implantes y si dicho tratamiento deberá adaptarse a las condiciones médicas existentes. Los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio, hipertensión, arteriosclerosis, accidentes cerebrovasculares, o crisis isquémicas transitorias, serán particularmente susceptibles a la preocupación asociada al procedimiento quirúrgico. En caso de existir cualquiera de los trastornos antes mencionados, deberán tomarse las medidas adecuadas antes, durante y después de la cirugía, para aliviar la tensión que esto conlleva.

La evaluación médica deberá incluir

- Historia clínica actual y pasada
- Pruebas de laboratorio
- Consulta médica cuando sea necesaria

PRUEBAS SANGUÍNEAS Y DE LABORATORIO

- Presión arterial y pulso
- Valores celulares en sangre
- Análisis de orina.
- Panel SMA 6 o SMA 12

El objetivo de las pruebas sanguíneas es el de determinar la existencia de una posible coagulopatía.

Cualquier signo o indicación de una posible complicación hemorrágica deberá ser evaluado con pruebas de coagulación; estas incluirán recuento plaquetario, tiempo parcial de tromboplastina (PTT) Y Tiempo de protrombina (PT). El médico deberá identificar los demás trastornos médicos que requieran otros análisis hematológicos.

CONTRAINDICACIONES

Los pacientes con las siguientes patologías pueden necesitar una evaluación médica exhaustiva y la autorización de un médico

- Problemas cardiovasculares (p. ej., Hipertensión, insuficiencia cardíaca congestiva, arteriopatía coronaria, pacientes portadores de válvula cardíaca protésica, cardiopatía reumática)
- Trastornos endocrínicos (p. ej., Carencia de calcio o hierro, avitaminosis, bajo nivel de estrógeno en mujeres)
- Hiperactividad muscular involuntaria (p. ej., enfermedad de Parkinson, corea de Huntington)
- Neoplasias óseas benignas o malignas, quistes o enfermedades fibro óseas.
- Enfermedades renales
- Hipertensión arterial no controlada
- Trastornos hepáticos.
- Leucemia.
- Valvulopatías severas.
- Hepatitis (debilitante o transmitible)
- Trastornos del sistema inmunosupresor.
- Embarazo.
- Enfermedades óseas.

CONTRAINDICACIONES MÉDICAS RELATIVAS.

Deben tomarse precauciones en pacientes con antecedentes de discrasia sanguínea (p. ej., Anemia, policitemia vera y púrpura, granulocitopenia, Trastornos pulmonares(p. ej., Asma, bronquitis, enfisema) Terapia anticoagulante; trastornos psiquiátricos; retraso mental; quimioterapia o hemofilia.

CONTRAINDICACIONES ORALES.

Están contraindicados los implantes dentales en pacientes con las siguientes características:

- Crestas insuficientes para permitir la colocación adecuada de un implante.
- Interferencias oclusales (movimientos laterales).
- Hábitos parafuncionales como bruxismo, comerse las uñas, morder lápices, o algún hábito que implica un determinado movimiento repetitivo de la lengua (p. ej., Empujar con la lengua o cecear)
- Tabaquismo.
- Consumo excesivo de alcohol.
- Higiene oral inadecuada.

El bruxismo es perjudicial para el éxito a largo plazo de los implantes y deberá tratarse con una férula o guarda oclusal antes, durante y después de la restauración con implantes o hasta que se mejore el bruxismo.

Las rehabilitaciones de extremos libres ejercen una presión muy importante sobre los implantes y deberán aplicarse con precaución. El diseño de la longitud del extremo depende de varios factores:

- Calidad de hueso
- Cantidad de hueso
- Número de implantes
- Longitud de los implantes
- Ubicación de los implantes
- Curvatura del arco
- Dentición opuesta (antagonistas)
- Selección del aditamento

REGLAS GENERALES:

- No emplear extremos libres en implantes independientes
- No extender un extremo libre desde un solo implante en un puente de múltiples unidades, si el extremo opuesto está cementado a un diente natural.
- No extender un extremo libre más allá de la longitud necesaria

El tamaño (longitud y anchura), el número de implantes empleados y la calidad del hueso circundante, determinan la longitud del extremo libre distal al implante. La longitud del extremo libre no debe superar los 15mm en la mandíbula y los 10mm en el maxilar en pacientes totalmente edentulos.

MEDIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO.

El cirujano deberá evaluar toda la información diagnóstica obtenida por el protesista, prescribirá radiografías más detalladas. Si la evaluación inicial determina que el paciente es un candidato adecuado para este tratamiento, se realizará una evaluación para determinar el tratamiento que precisa.

La configuración de las crestas dentales, la extensión de los senos maxilares y la ubicación del canal mandibular pueden afectar a la colocación de los implantes. En la mayoría de los casos, estas limitaciones anatómicas pueden identificarse antes de la cirugía con una imagen de corte transversal (CTA).

RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS.

Ayudan a determinar si el paciente es un buen candidato para el tratamiento con implantes endoósicos. Estas tienen diversos grados de amortiguación. Una guía radiográfica para fines diagnósticos con puntas de metal este para ayudara a evaluar la distorsion y a determinar la posición de las estructuras anatómicas.

Las radiografías panorámicas, deberán emplearse junto con otras técnicas radiológicas, necesarias para evaluar la altura, anchura, cantidad de hueso y la posición de las estructuras anatómicas, como el nervio alveolar inferior, los orificios mentomanós, los senos maxilares y el piso nasal.

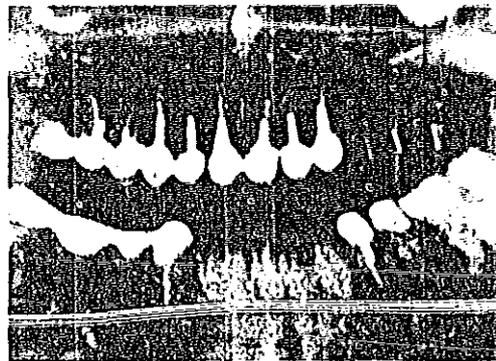


FIG. 9

PLANTILLAS.

Se provee de plantillas transparentes de implantes en su tamaño real y amplificadas en un 25%, para ser utilizadas como guías con las radiografías en la selección del tamaño adecuado de los implantes. Cuando se requiere realizarse una medición más precisa, deberá emplearse la tomografía o tomografía computarizada (TAC).

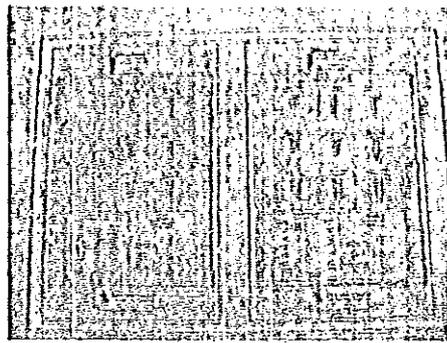


FIG. 10

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Evalúa el corte anatómico transversal, ayudan a determinar la proximidad de los implantes a las estructuras anatómicas importantes. Estas técnicas pueden mejorar el diagnóstico mostrando la ubicación de hueso disponible para un implante (altura, ancho de la cresta, etc.) así como la calidad del hueso.

TELERRADIOGRAFIAS LATERALES.

Las radiografías cefalométricas lateral también pueden emplearse para la evaluación de la anatomía de un corte transversal de la zona maxilar y mandibular y del maxilar. Con esta técnica se puede determinar la profundidad, altura y trayectoria del hueso, así como sus curvaturas.



FIG. 11

MODELOS DE ESTUDIO Y ENCERADO DIAGNÓSTICO.

Son guías esenciales para el diagnóstico y permiten determinar la ubicación del implante en el paciente total o parcialmente edéntulo. Cuando es necesario se debe emplear transferencias del arco facial y registros de la mordida al montar los modelos de estudio del paciente parcialmente edéntulo y emplear arco facial y registros interoclusales, en vez de montar los modelos de estudio de pacientes totalmente edéntulos.

El encerado diagnóstico es esencial para ayudar al cirujano y al protésico a posicionar adecuadamente los implantes en el centro de los dientes que se prevén. Dicho encerado se hace imprescindible cuando se prevé montar una prótesis cementada o atornillada.

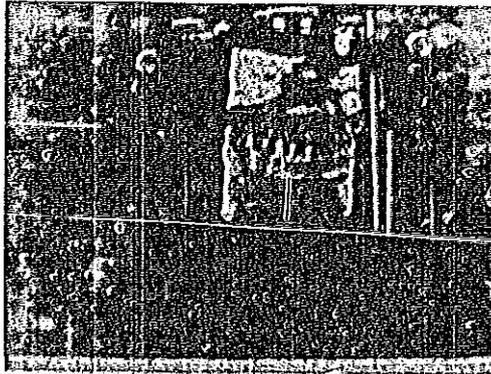


FIG. 13.13

GUIAS QUIRÚRGICAS.

Se recomiendan como material auxiliar para la colocación quirúrgica de los implantes.

Determinan la ubicación ideal y la angulación del implante antes de la cirugía para consiguiendo una óptima colocación para fines estéticos y funcionales.

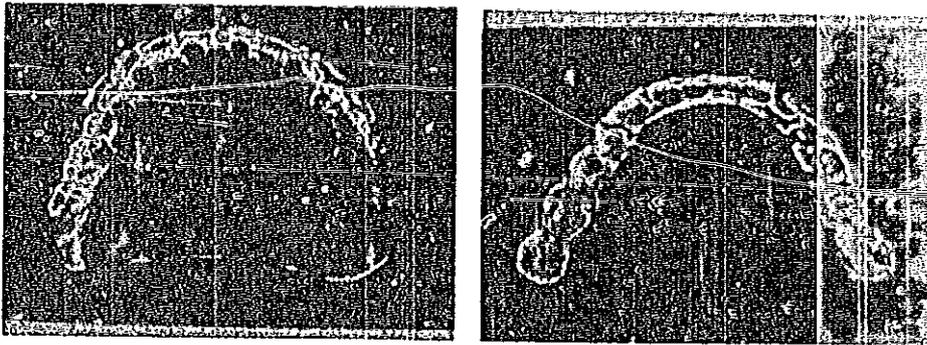


FIG. 13.14

Para confeccionar una guía quirúrgica

1. Realizar un encerado diagnóstico estético sobre la base del modelo.
2. Hacer un duplicado del encerado diagnóstico.
3. Determinar la ubicación ideal para el implante en el duplicado del modelo diagnóstico.
4. Confeccionar la guía quirúrgica, se recomienda usar un acetato rígido delgado.
5. Realizar perforaciones en la guía de acuerdo con la ubicación y la angulación propuesta para el implante.

CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS

DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL IMPLANTE.

La ubicación ideal del implante es en el centro de la corona o la restauración planificada. Sin embargo, son las estructuras anatómicas las que determinan la ubicación del implante y pueden impedir que se coloque en el lugar ideal. Debemos de considerar siempre la angulación de los dientes y la dirección de las fuerzas oclusales al colocarlo. Para orientar las fuerzas oclusales a lo largo del eje del implante, los implantes mandibulares deben estar inclinados hacia lingual y los maxilares hacia vestibular.⁴

- Se recomienda orientar todas las fuerzas hacia el centro del eje longitudinal de los dientes antagonistas.
- Tratar de orientar el implante hacia el surco central opuesto en caso de los dientes posteriores.

- Se recomienda que los implantes colocados en la parte anterior de la mandíbula estén dirigidos hacia la fosa lingual de los dientes anterosuperiores.
- Se recomienda orientar un implante en la parte anterosuperior hacia el borde incisal de los dientes maxilares adyacentes.

SELECCIÓN DEL IMPLANTE.

Se recomienda que se seleccione el implante de un diámetro tal que deje un mínimo de 1mm de grosor de reborde alveolar en la pared bucal / labial o lingual / palatina. Dejar una zona de seguridad de 2mm entre la colocación quirúrgica del implante y las estructuras anatómicas vecinas (intabierta). Los implantes adyacentes, no deben colocarse a menos de 3mm entre sí.

Debemos tener en cuenta que las fresas quirúrgicas tienen aproximadamente 1mm más de longitud que el implante que se está colocando. Es importante tener en cuenta su mayor longitud al frenar cerca de las estructuras anatómicas importantes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

El odontólogo deberá informar las opciones de tratamiento que existen, según sea el caso, indicándole las ventajas y desventajas que presenta cada una de las opciones, en su explicación, deberá mencionar las causas fundamentales y describir los procedimientos que han de realizarse. Todo esto con el fin de que el paciente sepa lo que habrá de hacerse y quede satisfecho.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Es necesario considerar la administración de antibióticos apropiados antes y después de la cirugía.¹⁷

Asimismo, se podrá utilizar anestesia local o un sedante administrado por vía intravenosa u oral, de acuerdo a la historia clínica del paciente y la evaluación de su estado general y oral.

PREPARACIÓN QUIRÚRGICA.

Debe emplearse una técnica estéril durante el procedimiento quirúrgico. Se recomienda que el equipo quirúrgico de implantología este compuesto de cuatro personas: el cirujano, el anestesiólogo, el ayudante quirúrgico y un ayudante circulante no estéril.

El cirujano y su ayudante deberán llevar batas, mascarillas y guantes estériles sin talco.

Los implantes no requieren preparación previa, se deben mantener en su envase doble, estéril, hasta el momento de su implantación.

CONSIDERACIONES PROSTODONTICAS

Puentes de extremo libre

Los puentes de extremos libres ejercen una presión muy grande sobre los implantes y deberán aplicarse con precaución. El diseño de la longitud del extremo libre depende del número y la longitud de los implantes utilizados, así como de la calidad de hueso. Deberá tenerse en cuenta los siguientes factores, al diseñar la longitud del extremo libre:

Calidad del hueso
Cantidad de hueso
Número de implantes
Longitud de los implantes
Ubicación de los implantes
Curvatura del arco
Dentición opuesta
Selección del aditamento

Reglas Generales:

No emplear extremos libres en implantes independientes
No extender un extremo libre desde un solo implante, en un puente de múltiples unidades, si el extremo opuesto del puente está cementado a un diente natural
No extender un extremo libre más allá de la longitud necesaria para asegurar la retención

Restauraciones sobre implantes para desdentados

Todos los dientes deberán estar en contacto simultáneamente en oclusión céntrica
No deberá haber interferencias en balance ni en trabajo
Si el conjunto de dientes artificiales es rígido, no usar oclusión balanceada
Establecer función de grupo en dientes anteriores.

Restauraciones parciales para desdentados

Se recomienda eliminar el deslizamiento en céntrica y las excesivas interferencias laterales, mediante ajustes oclusales antes del tratamiento con implantes.

Seguir los principios gnatólogicos generales

Dirigir las fuerzas a lo largo del eje longitudinal del implante

Implantes y sobredentaduras apoyadas en tejidos blandos

Cuando la retención la proporcionan los implantes, pero la mayor parte de la carga recae en tejido blando, es recomendable una oclusión bilateral balanceada ³

PRÓTESIS PROVISIONAL POSTOPERATORIA

De estar disponible, se utiliza la prótesis del paciente como prótesis provisional

- Rebajar el acrílico en el área de los implantes
- Volver a rebasar la prótesis con material acondicionador de tejidos
- La prótesis NO DEBE estar en contacto con o ejercer presión sobre el implante. La carga prematura sobre los implantes puede generar micromovimientos en la superficie de contacto del implante con el hueso, que podría inducir al fracaso del implante
- Se recomienda que el paciente sea visto cada dos o tres semanas, con el fin de:
 - Evaluar la prótesis
 - Evaluar el estado del tejido blando
 - Confirmar la ausencia de carga sobre los implantes

Se debe aconsejar al paciente que utilice la prótesis lo menos posible durante las dos primeras semanas del periodo de cicatrización

Ponga al paciente un régimen de dieta de alto valor nutritivo con suplementos de vitaminas y minerales.

Instruya al paciente periódicamente hasta que demuestre su capacidad de mantener el implante libre de placa bacteriana

Programe una cita con el paciente cada tres meses durante el primer año y posteriormente, dos veces al año, una vez que haya mostrado su capacidad de mantener una buena higiene oral

Una vez al año

Confirmar la estabilidad de los implantes

Evaluar la reabsorción ósea radiológicamente

Realizar una evaluación de los tejidos periodontales e índice gingival, incluyendo la medición de las bolsas periodontales

Se recomienda una evaluación oclusal, ya que los cambios en la oclusión pueden representar una carga excesiva sobre el implante ¹³

EXPOSICIÓN DEL IMPLANTE O CIRUGÍA 2a. FASE.

La posición de los implantes puede determinarse con la ayuda de la guía quirúrgica del paciente, la palpación del tejido blando o utilizando una sonda periodontal.

Se puede realizar una incisión crestal para exponer el tornillo de cierre del implante. Una vez localizado el tornillo de cierre de titanio, se retira con el destornillador hexagonal de 0.030". Tome precauciones para evitar que se aspire el tornillo una vez retirado.

En algunos casos, puede que el hueso haya recubierto la superficie del tornillo. Para asegurar la colocación adecuada de los pilares de cicatrización elimine los fragmentos óseos y tejidos redundante alrededor de la superficie de contacto del implante con el pilar. Generalmente, puede recortarse este hueso con instrumentos de mano. No utilice una fresa o instrumentos de fresado que puedan comprometer la integridad del implante

Evaluar la oseointegración de acuerdo con los siguientes criterios

- ausencia de signos clínicos de movilidad
- ausencia de radiotransparencia
- tejidos blandos sanos
- el paciente no refiere dolor

Conviene tomar radiografías para observar la ausencia de espacio entre el hueso y el implante.

Se puede colocar un aditamento protésico o de cicatrización, en el momento de exponer el implante. El lugar del implante debe lavarse con agua o suero estéril para eliminar restos y sangre de la zona. Es imperativo que se eliminen todos los fragmentos óseos y que ajuste perfectamente el pilar protésico y la parte superior del implante. El ajuste perfecto de estos elementos puede corroborarse con una radiografía. Generalmente el cirujano coloca el pilar de cicatrización y el protesista coloca el pilar protésico final. Normalmente, entre cuatro y ocho semanas después de la segunda cirugía, el tejido gingival del paciente deberá haber cicatrizado debidamente alrededor del pilar de cicatrización. En este momento el paciente estará listo para continuar con el proceso de restauración.

CAPÍTULO III
IMPRESIONES Y ADITAMENTOS

TECNICAS DE IMPRESIÓN

Existen tres tipos de impresiones: la transferencia utilizada en la confección de implantes, la impresión del aditamento, la impresión del implante y la impresión infraral del aditamento.¹¹

Técnica de Transferencia de Impresión

Para restaurar un implante, el modelo de laboratorio debe contar, ya sea con una réplica del extremo coronal análogo del implante o una copia del aditamento restaurativo análogo del aditamento. Se utiliza una técnica de transferencia de impresión para incorporar el análogo apropiado al modelo de trabajo. Pueden realizarse impresiones del aditamento o del implante.

Materialés: Todas las impresiones deberán tomarse con material de consistencia firme, como el polivinilóxano o poliéter, el cual deberá inyectarse alrededor de los pilares de impresión y en la cubeta.

Impresión directa a implante.

Esta técnica se utiliza para confeccionar un modelo con fines diagnósticos, para seleccionar componentes restaurativos o bien para seleccionar y tallar aditamentos fijos fuera de la boca en las restauraciones cementadas. Esto se realizará cuando la ubicación, angulación y orientación del boxajeo del implante estén en correcta posición.

Impresión de aditamentos

Esta impresión le dará al laboratorio un modelo de trabajo con el análogo del aditamento ya colocado en su sitio. La prótesis se confecciona sobre el análogo del aditamento.

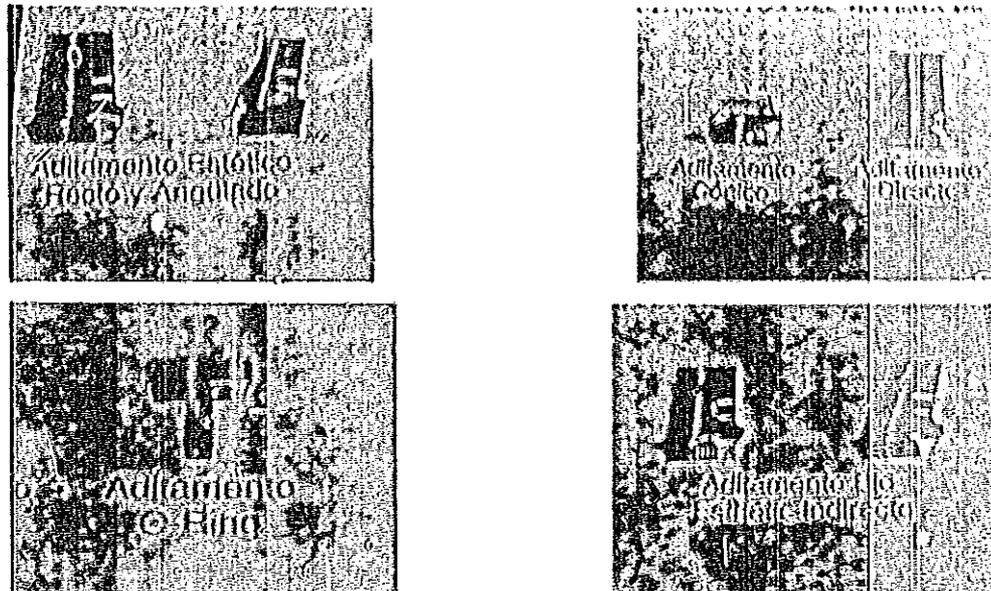


FIG. 15, 16, 17 Y 18

Técnica impresión con cucharilla no fenestrada o cerrada

Consiste en tomar un registro y retirar el pilar de impresión desde el interior del conjuento de transferencia hexagonal del aditamento, como se puede observar en la imagen cuando el pilar cónico ha sido colocado en el implante y el implante está en los implantes; no permite retirar la cubeta de impresión. Para aplicar esta técnica los implantes deberán tener una divergencia inferior a 30° ya que la atornillada del pilar de impresión hexagonal tiene un hexágono interno que se acopla en el hexágono exterior del aditamento cónico.

Procedimiento Clínico

1. Retirar el pilar de cicatrización con un destornillador hexagonal de $0.050''$. Revisar la superficie de contacto con el implante para asegurarse que no haya restos de hueso o tejido.

2. Se coloca el aditamento conico adecuada para el tipo de aditamento transmucoso y apretarlo

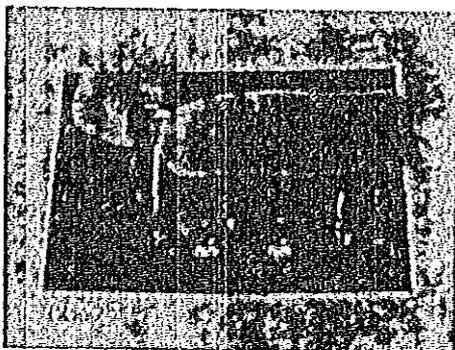


FIG 19

3. Entrosar el conjunto de transferencia hexagonal en el aditamento conico con la llave de friccion. Apretar el tornillo del conjunto de transferencia hasta conseguir un contacto de metal con metal.

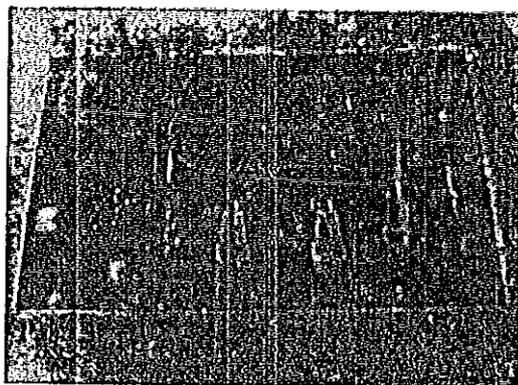


FIG 20

4. Se repite el mismo proceso con los otros cuatro pilares de forma manual o por medio de un robot.

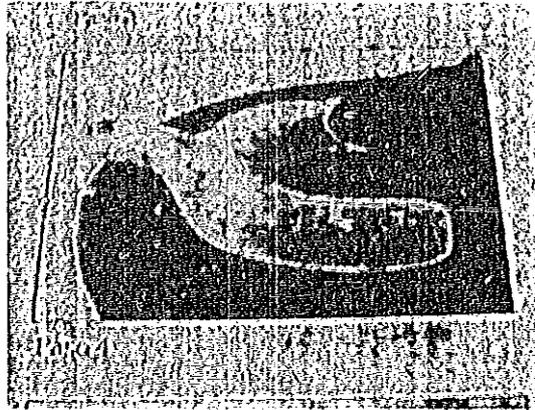


FIG. 20

5. Se retira el conjunto de transferencia hexagonal del alfiler con el destornillador de la cruz, dejando el aditamento ya asentado en el implante.
6. Se entrosa el análogo en el pilar de impresión para poderlo retirar. Se repite el mismo paso para todos los aditamentos.

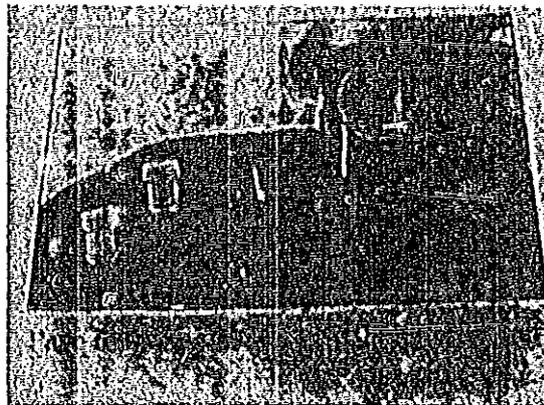


FIG. 21

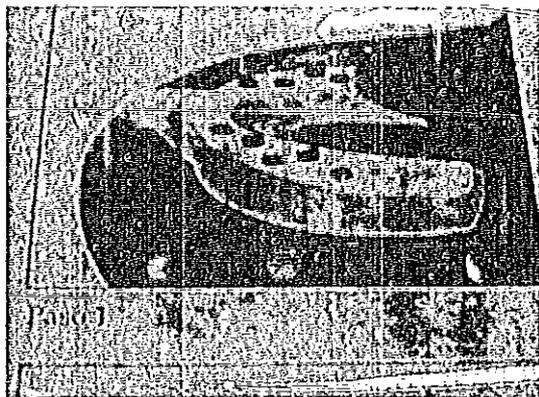
7. Colocar el tapado de alfileres sobre el molde y el material.
Se realiza la impresión en el molde para conseguir el molde de trabajo.

Técnica de impresión con cucharilla fenestrada o abierta

Para utilizar esta técnica de impresión se debe preparar el molde para la impresión de molde de trabajo para las siguientes etapas y se debe preparar el molde de impresión de escape al preparar el molde de trabajo. Esta técnica se utiliza generalmente en el ámbito de hacer prototipos de piezas de impresión 3D. Se utiliza un dispositivo de centrado de la pieza para poder imprimir la pieza en el molde de trabajo.

Procedimiento Cónico

1. Se toma impresión preliminar de la pieza sobre el molde para la realización.



Procedimiento de Laboratorio

2. Se vacía un modelo en yeso

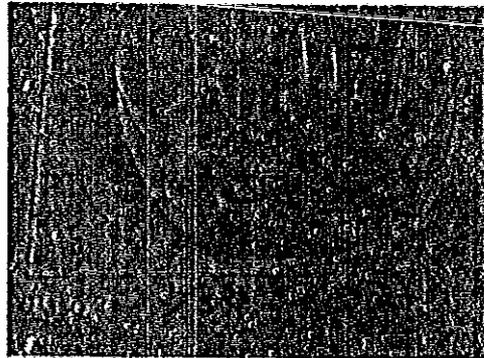


FIG. 24

Fabricación de la cucharilla individual

3. Se bloquean las áreas entre los pilares de cicatrización del modelo de yeso con el material de elección. Se deja espacio suficiente en la cubeta para el material de impresión.
4. Rellenar el reborde alveolar restante con cera de 1mm de grosor

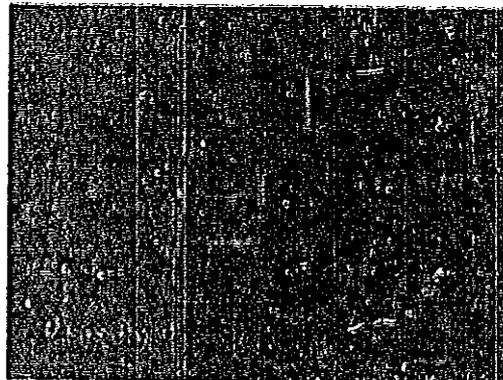


FIG. 25

Fabricar la cucharilla con el material deseado.

- 5 Cortar una 'ventana' en la cubeta, encima del lugar del implante, para dejar espacio para los tornillos de los pilares de impresión hexagonales para cubetas fenestradas
- 6 Una vez más en paciente: quitar el pilar de cicatrización con el destornillador hexagonal de 0,050"

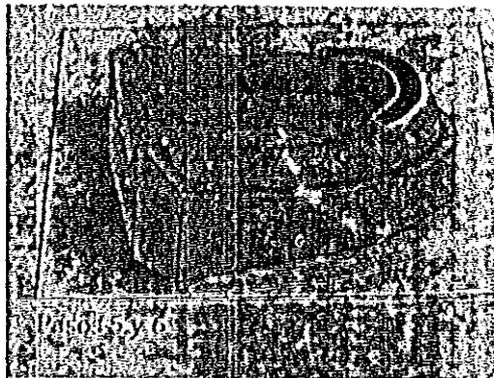


FIG 26

- 7 Colocar el aditamento cónico con la llave del aditamento transmandibular se aprieta con la llave dinamométrica
- 8 Colocar el pilar de impresión hexagonal encima del aditamento cónico y apretar el tornillo con el destornillador hexagonal de 0,050"

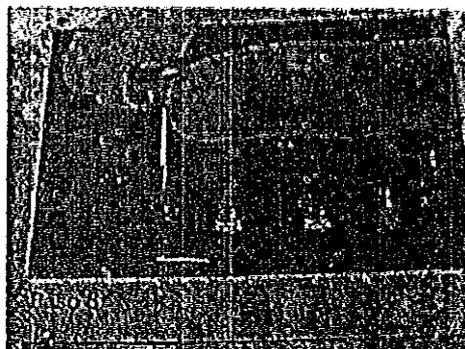


FIG 27

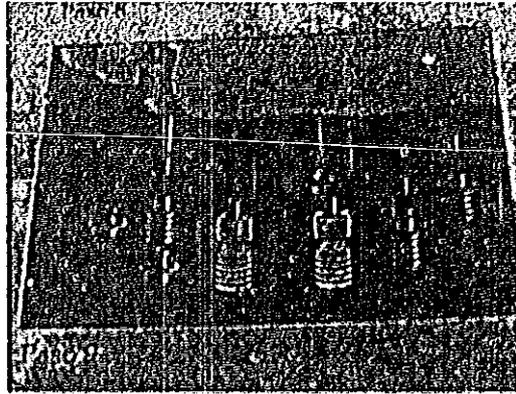


FIG. 28

9. Registrar la impresión encima de los pilares de impresión con polivinilsiloxano o polieter. Los tornillos de los pilares deben sobresalir de las aberturas de la cubeta de impresión.

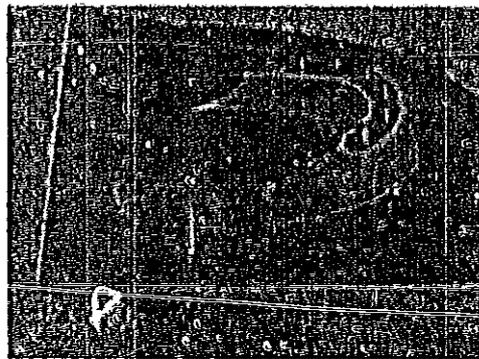


FIG. 29

Se alloan los tornillos sin rotarlos, retirar la impresión, los pilares de impresión hexagonales permanecerán en la impresión.

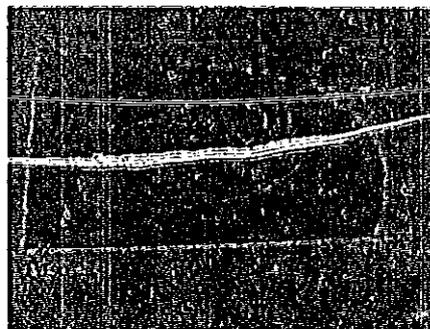


FIG. 30

10. Colocar las tapas de cicatrización en los aditamentos con el destornillador hexagonal de 0.050"

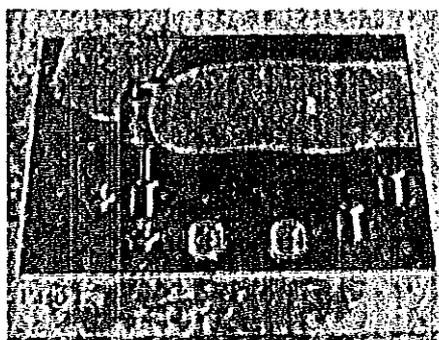


FIG. 31

11. Se colocan los analogos de los pilares de impresión dentro de la impresion. Asegurar la fijación con los tornillos. Se envia la impresion al laboratorio para la elaboración de los modelos de trabajo.

Procedimiento de Laboratorio

12. Vaciar el modelo de trabajo en yeso
13. Quitar los tornillos y separar el modelo de la impresion

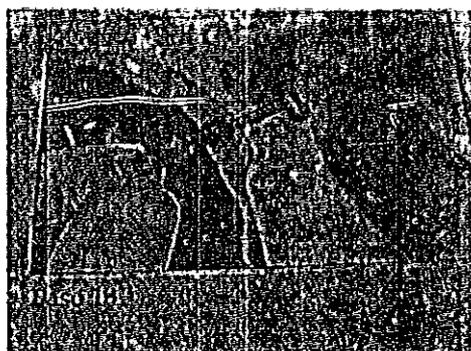


FIG. 32

14. Se procede al proceso de fabricación.

IMPRESIÓN DE IMPLANTES

Técnica de impresión de hexágono con cucharilla no fenestrada

Si se trabajará con el hexágono externo de un implante o componente restaurativo, es necesario transferir la posición de un hexágono al modelo de trabajo.

Procedimiento Clínico.

1. Quitar el pilar de cicatrización con el destornillador hexagonal de 0,050".
2. Colocar el conjunto de transferencia hexagonal apropiado sobre el hexágono externo a transferir, utilizando un destornillador de función



FIG 33

3. Registrar la impresión: con material de polivinilsiloxano o poliéter

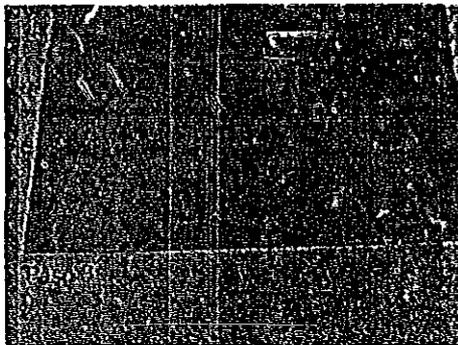


FIG 34

- 4 Retirar el conjunto de transferencia hexagonal de uno en uno con un destornillador de fricción
- 5 Atornillar el conjunto de transferencia hexagonal al análogo del implante correspondiente
- 6 Colocar el conjunto de transferencia en el lugar correspondiente de la impresión

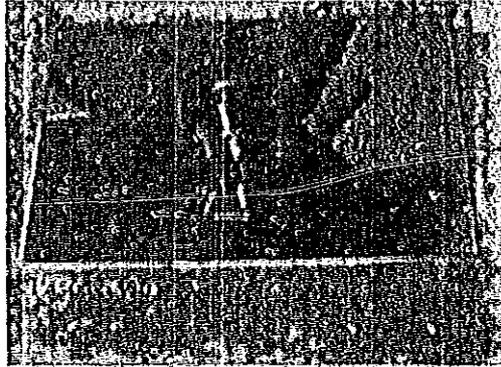


FIG 35

- 7 Enviar la impresión al laboratorio para la elaboración del modelo de trabajo

Preparación del modelo

Se utiliza un yeso de contracción mínima, para vaciar las impresiones de transferencia para implantes. Se debe ser cuidadoso al vaciar al modelo para no dislocar los pins de transferencia, con vibración moderada. Se recomienda usar material para modelar tejido blando alrededor de los análogos antes de vaciar para obtener un modelo de tejido blando. Cuando se toma una impresión subgingival, este material no debe ser más grueso que la altura coronal del análogo.

4. Retirar el conjunto de transferencia hexagonal, de uno en uno, con el destornillador de fricción.
5. Atornillar el conjunto de transferencia hexagonal al análogo del implante correspondiente.
6. Colocar el conjunto de transferencia en el lugar correspondiente de la impresión.

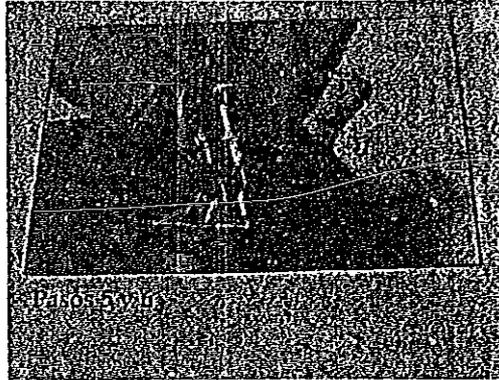


FIG.35

7. Enviar la impresión al laboratorio para la elaboración del modelo de trabajo.

Preparación del modelo.

Se utiliza un yeso, de contracción mínima, para vaciar las impresiones de transferencia para implantes. Se debe ser cuidadoso al vaciar al modelo para no dislocar los pins de transferencia, con vibración moderada. Se recomienda usar material para modelar tejido blando alrededor de los análogos antes de vaciar para obtener un modelo de tejido blando, cuando se toma una impresión subgingival, este material no debe ser más grueso que la altura coronal del análogo.

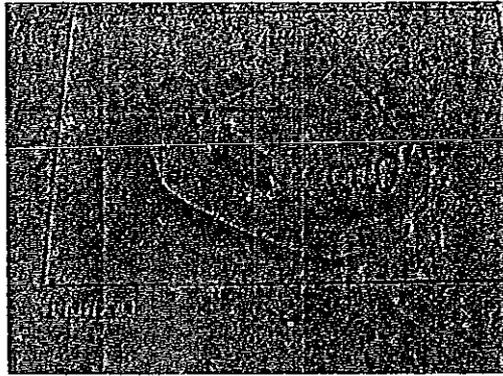


FIG. 36

ADITAMENTOS ESTÉTICOS RECTOS Y ANGULADOS

Se usan cuando se desea seguir técnicas convencionales de coronas y puentes. Los aditamentos están indicados en las restauraciones de arcada completa y parcial, incluyendo la restauración de un diente unitario.

Se fabrican en aleación de titanio y vienen con un tornillo de aditamento hexagonal, de 1mm.

Llevan un orificio roscado en la vertiente lingual para alojar a un tornillo de retención, usado con un cemento provisional. Si se desea una restauración atornillada se usa el tornillo de retención lingual.

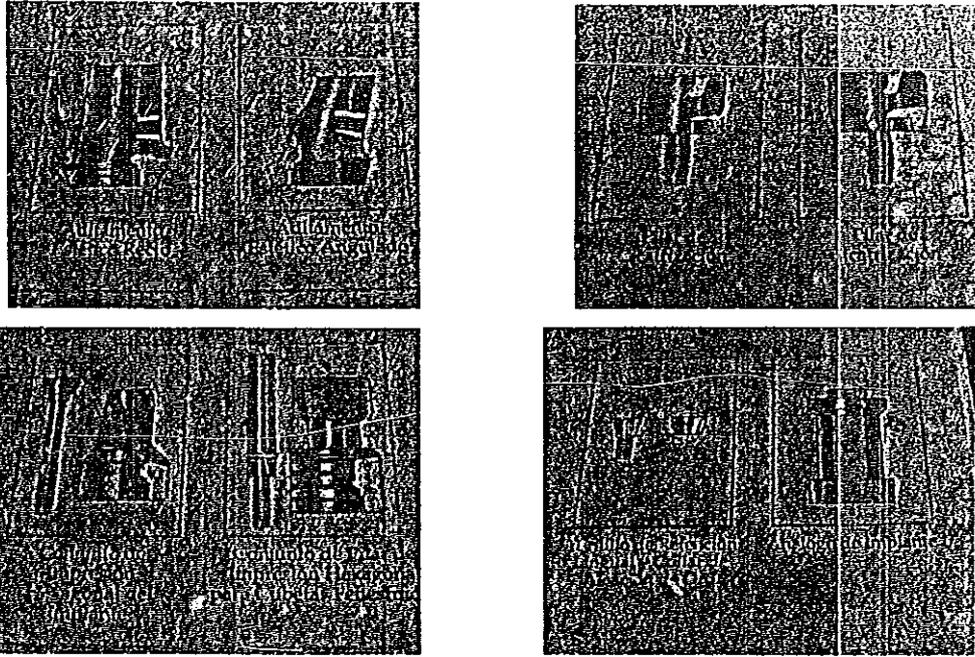


FIG. 37,38,39 Y 40

ADITAMENTO INDIRECTO BIO-ESTHETIC

Son de forma anatómica, se asemejan a la raíz de un diente natural y dan un perfil de emergencia natural. Tiene dos formas uno triangular u y uno ovalado que se asemeja a la dentición natural, los de forma triangular para central y lateral y los ovalados para canino, premolar y molar.

Llevan un orificio roscado en la vertiente lingual para el tornillo de retención.

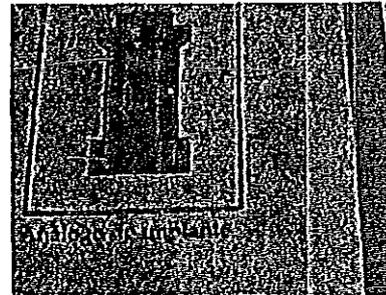
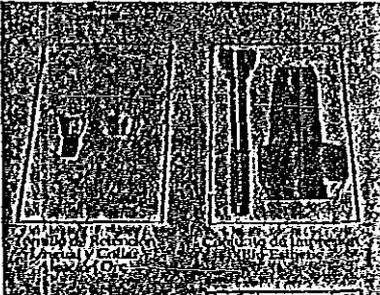
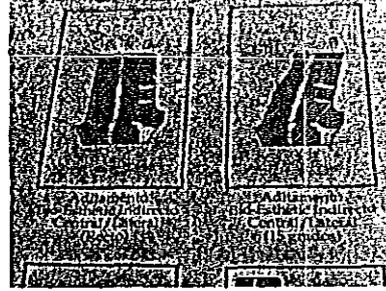
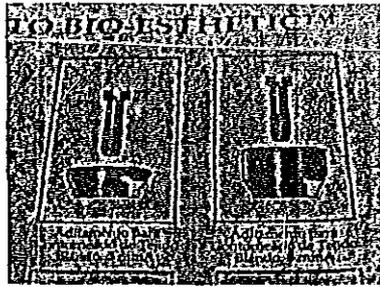


FIG. 41,42,43 Y 44

ADITAMENTO HEXAGONAL Y NO HEXAGONAL

Está indicado para las restauraciones atornilladas, para un diente unitario se utiliza el hexagonal para evitar la rotación de la prótesis; y los no hexagonales en el caso de implantes múltiples. Este libra el hexagono externo del implante, permitiendo una vía de inserción pasiva. Ambos aditamentos están hechos de aleación de oro o plástico calcinable.

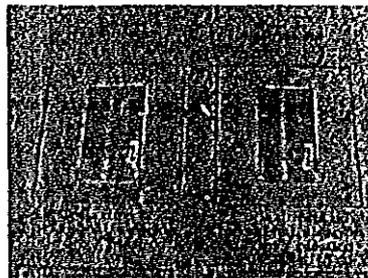
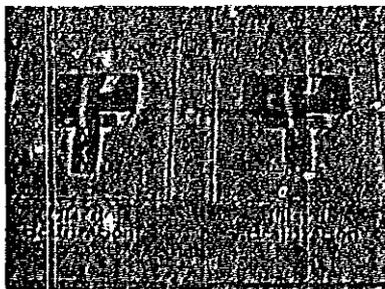


FIG 45, 46

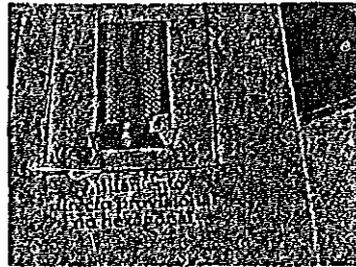
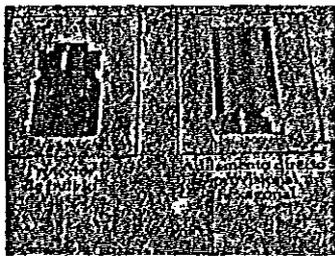
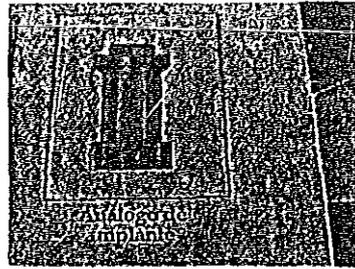


FIG. 47.48.49 Y 50

ADITAMENTO CÓNICO

Indicados en las restauraciones atornilladas de diente unitario o múltiples implantes y existen en varias longitudes. Están diseñados para optimizar los resultados de las restauraciones atornilladas, consiguiendo un margen cervical estético.

Se utilizan las cofias no hexagonales sobre los aditamentos cónicos en las restauraciones de múltiples implantes, las de diente unitario se utiliza la cofia sobre el aditamento cónico para evitar la rotación de la prótesis.

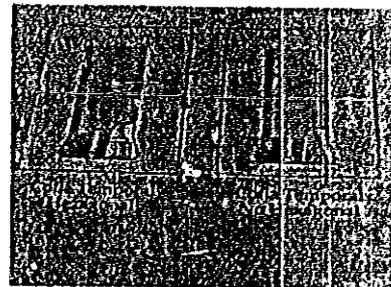
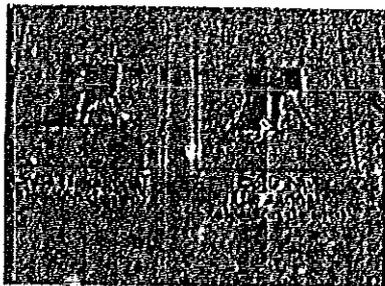
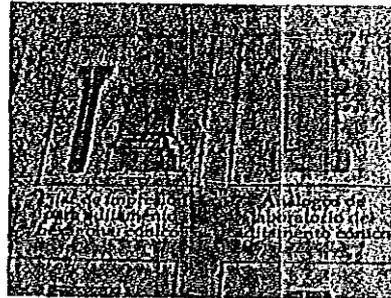
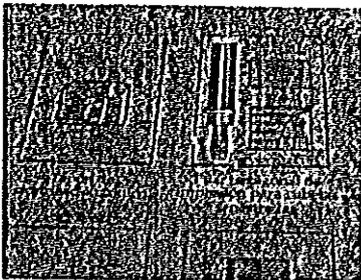
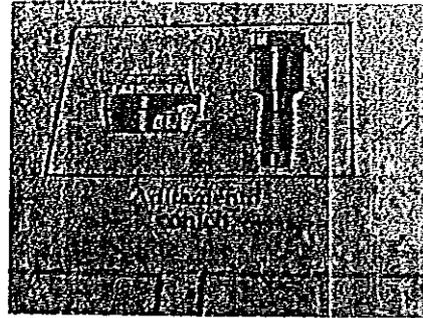
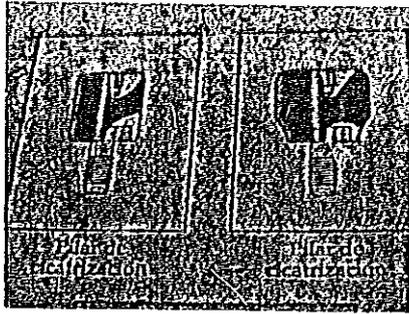


FIG. 51,52,53,54,55 Y 56

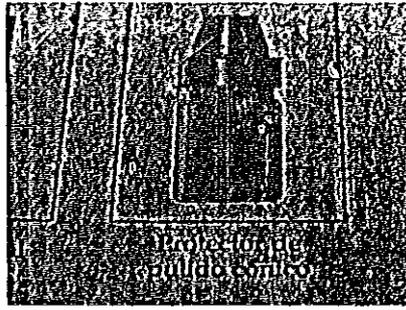


FIG. 57

ADITAMENTO ANILLO O-RING

Se utiliza para sobredentaduras con apoyo en implantes o tejidos blandos, generalmente en dos o más implantes relativamente paralelos. Es un aditamento ideal para prótesis provisionales o para reacondicionar prótesis ya existentes. Se puede integrar a la dentadura directa o indirectamente. En la técnica directa (intrabucal), el aditamento se asienta en el implante y se integra ala dentadura, en la indirecta (extrabucal), se utiliza un análogo en un modelo de trabajo de laboratorio; se utiliza para implantes de 3. 4 mm y 0.5 mm.

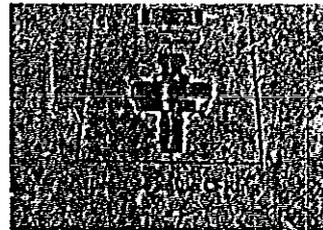
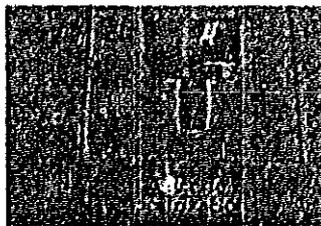
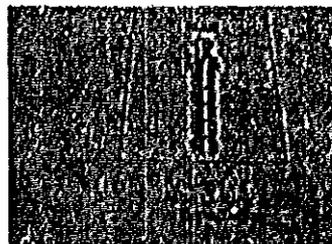


FIG. 58,58 Y 60



CAPITULO IV
SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO Y MANTENIMIENTO

SEGUIMIENTO DEL PACIENTE

Comprende la revisión periódica del paciente que recibió el tratamiento implantoprotésico, analizando regular y meticulosamente el estado de los tejidos óseos y blandos que rodean al implante, y una orientación intensiva de la higiene bucal personal. Las revisiones suelen efectuarse semestralmente y los controles radiológicos, una vez al año. ¹⁶

Se van evaluar según ALBERKSON Y COLS 1986 los siguientes criterios:

1. Inmovilidad clínica
2. Ausencia de radiolucidez preimplantaria
3. Pérdida de signos y síntomas persistentes irreversibles, tales como el dolor, neuroplastia, parestesia o invasión del conducto dentario
4. De acuerdo a estos criterios debe obtenerse al menos 85% de éxito a los 5 años y un 80% a los 10 años.
5. Ausencia de pérdida de inserción progresiva (American Academy of Periodontics)

CICATRIZACIÓN POSTOPERATORIA

El proceso de cicatrización postoperatoria depende de diversos factores, tales como la cantidad y la calidad del hueso, y el estado general del paciente. Otros factores a considerar son el diseño y el potencial de carga de la prótesis. Se expone a continuación, una guía general de los tiempos de cicatrización:

- Huesos tipo D-1: mínimo de 5 meses
- Huesos tipo D-2: mínimo de 4 meses
- Huesos tipo D-3: mínimo de 6 meses
- Huesos tipo D-4: mínimo de 8 meses

MANTENIMIENTO.

Antes de emprender un tratamiento con implantes, es muy importante que el paciente sea totalmente consciente del compromiso que adquiere, no solamente durante el tratamiento, sino también durante el mantenimiento a largo plazo de la prótesis.

El especialista está obligado a insistir en la necesidad de las visitas de revisión cada seis meses. Debe realizarse una valoración continua de la viabilidad de la prótesis y de los implantes, desde el punto de vista clínico y radiológico.

Puede resultar sorprendente, pero algunos pacientes, a pesar de la inversión económica tan fuerte y física del tratamiento, aún persisten en ignorar las recomendaciones higiénicas.

Se ha comprobado que la presencia de placa bacteriana provoca una respuesta inflamatoria periimplantaria, que posee cierto potencial destructivo.

Es fundamental animar al paciente a prestar la adecuada atención al tacto y funcionalidad de su prótesis. Debe tener presente que ante el primer signo de problemas debe acudir a una revisión.

Seguramente, la principal ventaja del cumplimiento de un programa de revisiones periódicas de mantenimiento, sea la del constante recordatorio de lo predecible que es un tratamiento con implantes y además, la notable mejora de la calidad de vida que proporciona este tipo de rehabilitación.

Después de la colocación de la prótesis final, se debe evaluar al paciente periódicamente hasta que logre mantener las prótesis libres de placa, una vez esto se le podrán dar citas de revisión cada 4 ó 5 meses.

Los instrumentos de higiene bucal de los pacientes pueden incluir, cepillo dental manual suave, cepillo interproximal, pasta dental ligeramente abrasiva, seda dental para implantes, hilo de nylon, gasa de algodón.

El clínico puede utilizar raspadores de grafito, instrumentos de plástico o madera para la higiene de los implantes.

Cada año es recomendable confirmar la integridad de los implantes, cambios en la topografía ósea, evaluar estado periodontal, pulir aditamentos con pasta profiláctica especial y evaluar la función oclusal.¹²

CONCLUSIONES

La rehabilitación con implantes dentales actualmente resulta un tratamiento laborioso, debido al tiempo, equipo de trabajo y a los diferentes cuidados que ello implica; debido a esto están surgiendo diferentes tipos de implantes, cada uno buscando ser lo más biocompatible, económico y la mejor alternativa para el paciente.

El éxito de los implantes depende en gran medida del buen diagnóstico y tratamiento que se realice. Para la colocación de un implante primeramente se debe de cerciorar que el paciente sea un buen candidato para este tipo de rehabilitación tomando en cuenta su estado general de salud, las condiciones buco-dentales que presente, sus posibilidades económicas y su cooperación para el buen pronóstico del tratamiento.

Posteriormente a la colocación quirúrgica del implante es importante la correcta rehabilitación protésica de éste siguiendo de manera adecuada cada uno de los pasos para sustituir no sólo la falta de órganos dentarios sino también su anatomía, función, estética, comodidad, fonación y su salud. Procurando que cada elemento ocupe una posición ideal dentro de la cavidad bucal adecuándolos al biotipo individual de cada uno de los pacientes, con la máxima funcionalidad, ya que cada paciente requiere que su prótesis sea lo más parecida a sus dientes naturales.

Una vez rehabilitado es también importante el seguimiento y mantenimiento del paciente ya que el descuido puede ocasionar el fracaso del tratamiento.

Este tratamiento es una buena alternativa , cuando por alguna razón se ha perdido uno o más órganos dentarios debido a que es muy importante para los pacientes que no se lesionen sus tejidos bucales remanentes.

FUENTES CONSULTADAS

1. Asociación Implantodontológica Argentina. Un recurso más en implantología Page 1 of 3. Dr. Gómez Sarno Reinaldo.
2. CRANIN A. Norman. Atlas de Implantología Oral. Ed. Panamericana. España Junio 1995.
3. GARBBER. David. A. Journal of Oral Implantology. The Esthetics Dental Implant: Letting Restoration de the Guide. Vol. XXII / No. One / 1996. Page 45-50.
4. HOBBO Sumiya. Osseointegration and occlusal rehabilitation Ed. Quintessence books. Japan 1989.
5. Implant Dental. Fixed Implant Rehabilitation of the Edentulous Maxilla. Clinical Guidelines and case reports. 1999; 8 (2): Page 186-193.
6. Journal Article. Oral Rehabilitation Using Dental Implants and Guided Bone Regeneration. September 1999; 28 (5): Page 697-703.
7. Journal Of Oral Rehabil. Splinting osseointegrated implants and Natural teeth in Rehabilitation of Partially Edentulous Patients. November 1997; 24 (11):Page 863- 870.
8. J. Prosthet Dent 1997. Critical Evaluation of Patient Responses to Dental Implant therapy Dec ; 78 (6) :574-81.

9. KING. O. Kennet .Journal of Oral Implantology. Implant Abutment Emergence Profile: Key to Esthetics. Vol. XXII / No. One / 1996 Page 27-33
10. LÓPEZ Rubín Fernando. Bases para una Implantología Segura. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Venezuela 1996.
11. MILLS. Edward. J. Journal of Oral Implantology. Evaluation, Diagnosis, and Treatment Planning of Complex Implant Cases. Vol. XXII/No. One/1996 Page 12-16
12. NORTON Michael. Implantes Dentales. Ed. Marbán. Alemania 1998.
13. ROSENSTIEL. Prótesis Fija. "Procedimientos Clínicos y de Laboratorio. Ed. Salvat S.A. Barcelona, España 1991.
14. SHILLINGBURG Herbert T. Jr. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. Ed. Quintessence S.L. Barcelona, España 2000.
15. SPIEKERMANN Hubertus. Color Atlas of Dental Medicine Implantology Ed. Thieme. New York 1995.
16. SPIEKERMANN Hubertus. Atlas de Implantología. Ed. Masson, S.A. Barcelona, España 1995.

17. TARNOW. Dennis. P. Compendium. Considerations for Single-Unit Esthetic Implant Restorations. August 1995. Vol. 16, No.8. Page 778 – 788.

18. TYLMAN'S. Teoría y Práctica en Prosthodoncia Fija.
Ed. Actualidades Médico Odontológicas. Caracas Venezuela 1994.

19. WINKELMAN Robert. Implantes Dentales "Técnicas Básicas y Avanzadas de Laboratorio. Ed. Espaxs, S.A. Barcelona, España 1994.

REFERENCIAS DE INFORMACIÓN

- ¹⁵ SPIEKERMANN Hubertus. Color Atlas of Dental Medicine Implantology. Ed. Thieme. New York 1995.
- ⁴ HOBBO Sumiya . Osseointegration and occlusal rehabilitation. Ed. Quintessence books. Japan 1989.
- ¹⁶ SPIEKERMANN Hubertus. Atlas de Implantología. Ed. Masson, S.A. Barcelona 1995.
- ¹⁰ LÓPEZ Rubín Fernando. Bases para una Implantología Segura. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latiniamérica, C.A. Venezuela 1996.
- ² CRANIN A. Norman. Atlas de Implantología Oral. Ed. Panamericana. España 1995.
- ⁵ IMPLANT DENTAL. Fixed Implant Rehabilitation of the Edentulous Maxilla. 1999; 8 (2): page 186-193.
- ¹² NORTON Michael. Implantes Dentales. Ed. Marbán. Alemania 1998.
- ⁸ J. Prosthet Dent 1997. Critical Evaluation of Patient Responses to Dental Implant Therapy. Dec; 78 (6): page 574-581.
- ¹³ ROSENSTIEL. Prótesis Fija "Procedimientos clínicos y de laboratorio". Ed. Salvat S.A. Barcelona 1991.
- REPLACE. Manual Protésico by STERI-OSS, 1997. FIG. 1-60.

NOTA: TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA