



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO Y PROTÉSICO CON
IMPLANTES EN EL SECTOR ANTERIOR.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

DIANA YANET MARTÍNEZ CASTELLANOS

**TUTOR: C.D. RAÚL LEÓN AGUILAR
ASESORA: MTRA. MARÍA LUISA CERVANTES ESPINOSA**

MÉXICO, D. F.

2008



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.

Agradezco a Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, por compartir la dicha y la alegría que hoy siento, con todas las personas que más quiero y que se encuentran a mi lado, agradecerles infinitamente su apoyo incondicional a cada momento.....

De corazón les dedico este trabajo a mis padres:

A mi Mamá **Martha Castellanos Ruíz**

Por ser una persona muy valiosa en mi vida, te quiero y te amo mami porque me has enseñado siempre a conseguir cada meta propuesta, gracias por tu apoyo, tu comprensión, tus enseñanzas y por el amor que me brindas.

Hoy quiero decirte que gracias a ti no estoy en el lugar equivocado, a ti te debo lo que soy, y lo que he conseguido en este momento una gran Profesión, gracias por creer en mí y aunque las circunstancias en los últimos meses han sido muy difíciles sabes que pronto todo estará mejor.....

A mi Papá **Pablo Martínez García**

Por ser una persona que me ha enseñado a salir adelante, y aunque en ocasiones hay un poco de distanciamiento sabes que te quiero mucho y te amo.

Te agradezco todo el apoyo que me has dado en estos años de estudio.....

A cada uno de mis Hermanos:

Dalia, Fabiola, Normis y Beto porque son parte importante en mi vida, gracias por su apoyo, amistad y sus consejos que siempre me han brindado, que gracias a ellos he salido hoy adelante. Los quiero mucho.....

A mis sobrinas mayores:

Zaira e Itzel porque se, que siempre van a estar ahí cuando las necesite, las quiero mucho chamaquitas.....

A José Antonio, gracias por compartir la vida conmigo y darme todo tu apoyo, tu amor y cariño incondicional a cada momento. Eres una gran persona en mi vida. Te quiero mucho.....

A mis amigas con las que he compartido momentos de alegría y de tristeza Cinthya, Giovanna, Lety y Nadia. Gracias por su gran amistad y por darme su apoyo sin esperar nada a cambio. Las quiero mucho.....

A mis amigas de la Periférica Ara, Iveth, Clau, Marianita, Pamela, y Tatiana, que me han brindado su amistad sincera. Gracias por compartir conmigo grandes momentos. Las quiero mucho.....

A la Dra. Araceli Romero, quien me ha compartido su amistad, enseñanzas y me ha brindado consejos cuando lo he necesitado. Te quiero mucho.....

A la Dra. Virginia Camacho quien ha sido una persona importante, gracias por sus consejos, enseñanzas y por su amistad que ha brindado. La quiero mucho....

A la Facultad de Odontología

Por todo lo que me brindado al darme la oportunidad de pertenecer a esta comunidad universitaria, y darle las gracias por brindarme los conocimientos y experiencias, así como amistades y lo mas importante, una profesión.

A la Universidad Nacional Autónoma de México

Por ser parte de esta comunidad universitaria y pertenecer orgullosamente a esta casa de estudios.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1. CONCEPTOS GENERALES DE IMPLANTOLOGÍA	
1.1 Definición.....	8
1.2 Tipos y clasificación de implantes.....	9
1.3 Tipos y clasificación de hueso.....	12
1.4 Oseointegración.....	16
1.5 Fibrooseointegración.....	17
1.6 Biointegración.....	17
1.7 Sellado biológico gingival.....	18
CAPÍTULO 2. BIOMATERIALES Y BIOMECÁNICA DE LOS IMPLANTES	
2.1 Titanio.....	20
2.2 Hidroxiapatita.....	21
2.3 Fuerzas de masticación.....	22
2.4 Componentes de las fuerzas.....	23
2.5 Momentos de fuerza.....	24
2.6 Stress del implante.....	25
CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO PARA EL TRATAMIENTO DE IMPLANTES	
3.1 Historia clínica dental.....	26
3.2 Elección del paciente.....	27
3.3 Indicaciones.....	28
3.4 Contraindicaciones.....	28
3.5 Modelos de estudio.....	29
3.6 Estudio radiográfico.....	31
3.7 Análisis oclusal.....	32
3.8 Encerado diagnóstico.....	33
3.9 Férula quirúrgica.....	34

CAPÍTULO 4. FASE QUIRÚRGICA PARA LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES

4.1 Primera etapa.....	36
4.2 Segunda etapa.....	47

CAPÍTULO 5. REHABILITACIÓN PROTÉSICA DE LOS IMPLANTES

5.1 Aspectos generales.....	49
5.2 Componentes protésicos y su clasificación.....	50
5.3 Prótesis provisional.....	51
5.4 Alternativas para la selección del tipo de pilar y de la restauración protésica	
-Pilar Ceraone.....	53
-Pilar Ucla.....	56
-Pilar preparable.....	59
-Pilares estéticos, rectos y angulados.....	61
-Pilares cerámicos prefabricados.....	62
-Pilares personalizados en Titanio.....	66
-Pilares cerámicos personalizados.....	67
CONCLUSIONES.....	69
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	71

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con la finalidad de revisar el procedimiento quirúrgico y protésico para la colocación de implantes en la zona anterior.

Desde tiempos muy remotos el hombre ha intentado sustituir los órganos dentarios que se llegan a perder por diversas causas como: caries, traumatismos o enfermedad periodontal, con otros materiales que restauren la función y la estética.

Los procedimientos quirúrgicos y protésicos necesarios a tal fin, han ido evolucionando en la constante necesidad de lograr rehabilitaciones más eficaces y satisfactorias para los pacientes. En este contexto surgen los implantes dentales, opción terapéutica con la que se obtiene un anclaje firme de los púnticos o prótesis al hueso y a los tejidos.

Los implantes dentales han pasado de ser un sueño a convertirse en una realidad científica conocida y exigida por la gran mayoría de nuestros pacientes.

De un período donde la funcionalidad de los implantes era la única meta a lograr en los tratamientos, se ha variado a una situación donde, sin olvidar ésta, se demanda una magnífica estética. Lo cual hace que nuestro diagnóstico y tratamiento en cualquier caso a realizar con restauraciones implantosoportadas, se vea enfocado siempre a obtener el referido requisito.

En el momento de efectuarlo hay aspectos que no se deben olvidar, considerando de extrema relevancia: la elección del paciente; factores de riesgo, consideraciones de salud, enfermedad, hábitos, diagnóstico radiológico, principios básicos para lograr estética en implantología, aspectos quirúrgicos y aspectos protésicos.

Le agradezco este trabajo a:

C.D. Raúl León Aguilar

Mi Tutor de tesina. Quien me ha enseñado a preservar y alcanzar mis metas a pesar de los obstáculos que se presenten en la vida. Siempre contando con su enseñanza, dedicación, consejos y apoyo en todo momento para la elaboración de este trabajo.

MTRA. María Luisa Cervantes Espinosa

Mi Coordinadora del Seminario y Asesora de mi tesina. Por su gran enseñanza, consejos, dedicación y apoyo dentro del seminario y para la elaboración de mi trabajo.

CAPÍTULO 1

CONCEPTOS GENERALES DE IMPLANTOLOGÍA

1.1 Definición

Los implantes dentales son elementos artificiales colocados quirúrgicamente en el lugar de un diente ausente, con el objetivo de crear en el maxilar o en la mandíbula: soportes estables, eficaces, resistentes, sobre los cuales se adapta una prótesis parcial removible, una dentadura total o una prótesis fija con el fin de devolverle al paciente que se encuentran parcial o completamente desdentado una función y una estética adecuada.¹ (Fig. 1)

Pueden considerarse, en la mayor parte de los casos, la mejor opción para la reposición de un diente o más dientes perdidos.



Fig. 1 Imagen que muestra un implante.²⁰

1.2 Tipos y clasificación de Implantes

Se clasifican en:

I. Endoóseos

Actualmente son los más utilizados, han sido propuestos diferentes sistemas en el proceso de su desarrollo y su aspecto varía según las marcas. Se presentan con la forma de tornillo, cilíndricos o láminas.

- **Los implantes en lámina:** Fueron desarrollados desde el año 1967 por Leonard Linkow, Ralph y Harold Roberts. Inicialmente fueron fabricados en titanio revestido de hidroxiapatita, muñón trans gingival desmontable permitiendo el anclaje de láminas durante un período de cicatrización ósea.¹
- **Los implantes en forma de tornillo, radicular o cilíndrico:** Para algunos autores son implantes que presentan mejor adaptación ósea, tienen una instrumentación quirúrgica y calibrada que facilita la carga del implante. Para otros autores estos implantes no son fiables puesto que su fracaso origina la pérdida ósea en la dimensión en donde han sido colocados.¹ (Fig. 2)



Fig. 2 Implantes Cilíndricos

De izquierda a derecha: Implante IMZ, Implante integral, Implante escalonado Frialit-1 y Cilindro escalonado Frialit-2.⁷

Los sistemas de implantes más usados actualmente son:

-Bonedit (INSTITUT STRAUMANN AG, Suiza): Son de titanio puro revestido de una capa de plasma de titanio de 20 – 30 un en forma de tornillo.¹ (Fig. 3)

-Branemark (NOBELPHARMA AB, Suecia): Son de titanio comercialmente puro con forma de tornillo y con presencia de una abertura a nivel apical.¹ (Fig. 3)

-Core- Vent (DENTSPLAY, IMPLANT DIVISION, California, U.S.A): Existen en el Mercado cinco tipos de implantes en titanio o aleación de titanio con y sin recubrimiento de hidroxiapatita, se presentan en forma de cilindro o tornillo.¹

-(Friedrichsfeld, Alemania): Son de titanio recubiertos con hidroxiapatita, se presentan en forma cilíndrica cuya parte apical presenta orificios, están revestidos con plasma de titanio, poseen un elemento intramóvil en polyoximetileno destinado a compensar la ausencia del ligamento periodontal y como amortiguador.¹

- Integral (CALCITEK INC, U.S.A.): Son de titanio puro recubierto con hidroxiapatita, se presentan en forma cilíndrica y con cuatro lados circulares a nivel apical, son destinados a ser impactados.¹

- **Steri – Oss (DENAR CORPORATION, Anaheim, U.S.A.):** Son de titanio comercialmente puro con o sin revestimiento de hidroxiapatita ya sea en tornillo o en cilindro. Los de tornillo pueden ser revestidos o no con hidroxiapatita y los de cilindro presenta siempre el revestimiento de hidroxiapatita.¹

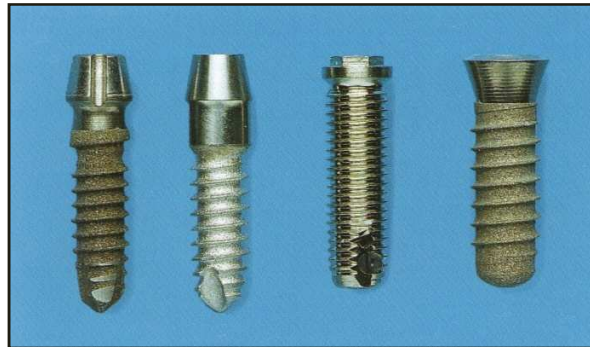


Fig. 3 Implantes de tornillo

De izquierda a derecha: Tornillo TPS, Tornillo Ledermann, Tornillo Branemark y Tornillo ITI- Bonefit.⁷

2. Implantes Yuxta-óseos o Sub-periostios

Fueron propuestos en el año 1940. Son elementos metálicos colocados bajo la mucosa que se mantienen en los maxilares o la mandíbula, confeccionados en el laboratorio de prótesis a partir de modelos del maxilar. Son hechos con aleaciones de cromo cobalto molibdeno, algunas veces recubiertos de carbono o de cerámica.¹

El procedimiento con este implante comprende diferentes etapas:

- Preparación de la superficie ósea.
- Toma de impresiones de la superficie ósea.
- Fabricación de una placa metálica con pilares.

- Colocación de la placa metálica obteniendo contacto con el hueso, los pilares atraviesan la mucosa oral.
- Realización de una prótesis provisional y posteriormente colocación de una prótesis definitiva fija o removible.

Las técnicas y protocolos operatorios han evolucionado con el transcurso del tiempo. Es así que un procedimiento reciente utilizando el scanner es descrito. Esto permite la preparación de un modelo a partir del cual es fabricada una placa metálica que es adaptada al hueso, la etapa operatoria puede ser evitada. Sin embargo el éxito ha sido insuficiente, a pesar de ciertas evoluciones en los procedimientos, aún se siguen presentando muchos fracasos y complicaciones al ser colocados. Están ligados sobre todo a la falta de unión entre la mucosa oral y los pilares que la atraviesan, frecuentemente se observa la formación de bolsas profundas a nivel de los pilares. La estructura metálica yuxta - ósea puede ser el origen de una invaginación epitelial que propaga la inflamación y la infección.

3. Implantes Trans-óseos

Están constituidos por una placa fija sobre la sínfisis mandibular y de dos a cuatro pilares que atraviesan el espesor de la mandíbula y de la mucosa oral. Son empleados en cirugía maxilo facial pero son muy poco indicados en implantología oral.¹

1.3 Tipos y clasificación de hueso

Es importante tener en cuenta la configuración y calidad de hueso antes de la colocación del un implante.

En el año de 1985 los autores Lekholm y Zarb describieron una clasificación del hueso que presentaba la maxila y la mandíbula, basándose en su configuración, con la finalidad de ser analizado en el anclaje del implante.²

Ellos describieron cinco grupos de configuraciones mandibulares y maxilares de la sección transversal:

- A.** Reborde Alveolar presente en su mayor parte.
- B.** Moderada reabsorción alveolar residual.
- C.** Avanzada reabsorción alveolar residual (solo queda hueso basal).
- D.** Ha comenzado alguna reabsorción del hueso basal.
- E.** Ha ocurrido la extrema reabsorción del hueso basal.² (Fig. 4)

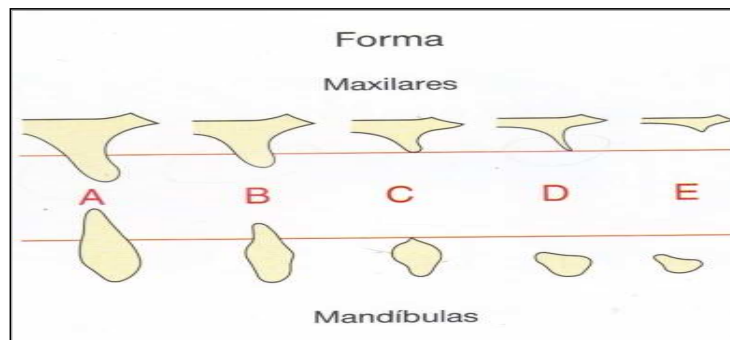


Fig. 4 Clasificación de la configuración ósea según Lekholm y Zarb (1985).²

Así mismo describieron cuatro tipos de calidad ósea:

- TIPO I.** Casi en total del hueso de la arcada está compuesto de hueso compacto homogéneo.²
- TIPO II.** Una capa gruesa del hueso cortical rodea el hueso trabecular denso.²

Tipo III. Una capa fina del hueso cortical rodea un núcleo de la trabécula ósea densa.²

Tipo IV. Una capa fina del hueso cortical rodea un núcleo de la trabécula ósea de densidad baja.² (Fig. 5)

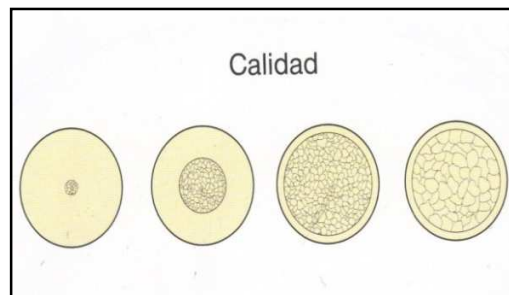


Fig. 5 Clasificación de la calidad ósea según Lekholm y Zarb. (1985).²

En el año de 1983, Seibert divide los defectos del reborde alveolar en las regiones edéntulas en tres clases:

Clase I: Pérdida del tejido en dirección vestíbulo lingual, con altura normal en dirección apico-coronal.

Clase II: Pérdida del tejido en dirección apico-coronal, con anchura normal en dirección vestíbulo lingual.

Clase III: Una combinación de Clase I y Clase II (pérdida tanto en altura como en anchura).² (Fig. 6)

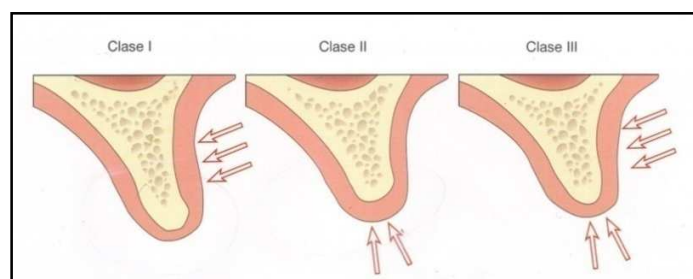


Fig. 6 Clasificación del reborde alveolar según Seibert (1983).²

En la zona anterior del maxilar también se debe considerar la posición de la línea labial (alta o baja) así como la movilidad labial. Por tal razón, la arquitectura de la línea labial, junto a la movilidad labial, determina la necesidad de los procedimientos quirúrgicos adicionales para un óptimo resultado estético.

Otros de los conceptos que se deben tomar en cuenta es la papila interdental que se define como parte del tejido blando periodontal entre dos dientes, situada coronal a la unión cemento-esmalte. Su configuración es estructurada por:

- La relación del contacto entre los dientes
- La anchura de las superficies dentales proximales
- La trayectoria de la unión cemento-esmalte.

De este modo, en las zonas anteriores del maxilar y la mandíbula, la papila interdental adopta una configuración piramidal o cónica. Olsson y Lindhe en 1991 describieron dos tipos principales de arquitectura gingival: ² (Fig. 7)

- Festoneada –fina
- Plana gruesa

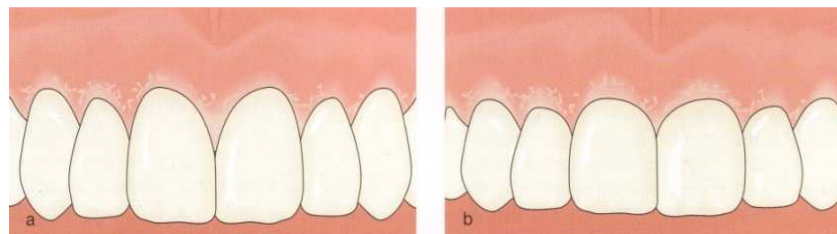


Fig. 7 (a) Arquitectura gingival “festoneada fina” (b) Arquitectura gingival “plana gruesa”. ²

1.4 Oseointegración

Es la conexión directa, estructural y funcional, entre el hueso y la superficie de un implante. Se produce una unión mecánica directa y estable sin interposición de tejido conectivo.³

Esta interfase se consigue con implantes de material bioinerte como el titanio y aleaciones de titano, y cerámicas de óxido de aluminio. La oseointegración no depende exclusivamente de la biocompatibilidad del material, también influyen el diseño del implante y su ajuste correcto al lecho óseo, una técnica quirúrgica cuidadosa, la calidad del tejido óseo y la presencia o ausencia de procesos inflamatorios que lo afecten.

Un implante completamente rodeado de hueso cortical alcanza un 90% de superficie en contacto óseo frente al 50% si está rodeado de hueso esponjoso. Se estima en seis meses el tiempo que debe permanecer libre de carga el implante que está rodeado de hueso esponjoso para conseguir una oseointegración de manera predecible.³ (Fig. 8)

La oseointegración va depender del tiempo que permanezca libre de carga el implante, pero no es imprescindible dejarlo sumergido por la mucosa.

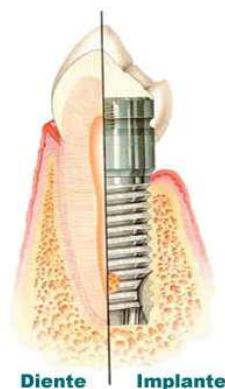


Fig. 8 Integración del tejido hacia el Implante.²¹

1.5 Fibrooseintegración

Es la encapsulación del implante por tejido conectivo, con osteogénesis a cierta distancia.³ (Fig. 9)

Se produce con implantes de material biotolerado como el acero inoxidable, metales nobles, aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno. El mismo efecto se obtiene con el micro movimiento y carga durante la fase de integración de implantes de titanio. En el caso de implantes de titanio de tipo lámina, su carga al cabo de uno o dos meses produce la encapsulación en tejido conectivo.³

Su diseño permite el establecimiento de fibras conectivas largas que atraviesan la lámina y conectan las superficies óseas distantes. Con la carga del implante las fibras conectivas producen un estímulo en dichas superficies.



Fig. 9 Encapsulación del implante por tejido conectivo.²²

1.6 Biointegración

Es la obtención de una interfase por unión química entre el implante y el hueso, con intercambio iónico entre ambas superficies. Se produce una anquilosis similar a la producida por un diente natural anquilosado, sin necesidad de retención mecánica.³

Esta unión directa hueso implante es identificable por microscopio electrónico y diferencia de los implantes osteointegrados no existe interfase sin calcificar.

Los materiales como cerámicas cristalinas, hidroxiapatita y fosfato tricálcico, son los que dan lugar a uniones químicas entre el hueso y el implante.

1.7 Sellado biológico gingival

La atención a los tejidos supracrestales ha sido relegada durante años por el estudio de interfase osteoimplantaria. Actualmente se reconoce la importancia de los tejidos blandos periimplantarios en el éxito a largo plazo en la colocación de un implante: así al aumentar la supervivencia de los tratamientos, la fase de mantenimiento ha cobrado un especial interés.

El epitelio queratinizado oral termina en el margen gingival libre, se continúa por el epitelio crevicular y por el epitelio largo de la unión. En implantes con superficie rugosa, las fibras conectivas supracrestales adoptan una disposición perpendicular.³

Así mismo la superficie del implante, lisa o pulida, no dará lugar a diferencias como la distancia del margen gingival libre a la parte coronal del implante, o la distancia al epitelio de unión, o la longitud del contacto del tejido conectivo con la superficie del implante. (Fig.10)

El epitelio largo de la unión se sitúa inmediatamente coronal al inicio de la integración ósea y precisa una superficie lisa para su adhesión. Las fibras supracrestales se interponen entre el epitelio y la cresta ósea.

Aunque no parece demostrarse anclaje en la superficie implantaría de las fibras supracrestales, se les atribuye a éstas una función de barrera.

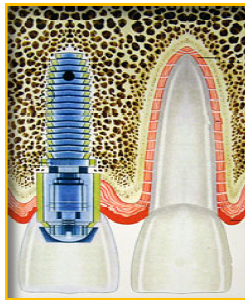


Fig. 10 Sellado biológico gingival. ²³

CAPÍTULO 2

BIOMATERIALES Y BIOMECÁNICA DE LOS IMPLANTES

Son los materiales usados en la implantología endoósea.

2.1 Titanio

Es el metal más empleado en la fabricación de implantes endoóseos por:

- Su alta estabilidad química
- Ausencia de reacción tisular de rechazo (material bioinerte) tanto del hueso como de los tejidos blandos.

El titanio es oxidado en su superficie ante la presencia de aire, agua u otros electrolitos. La capa de óxido protege al metal y es insoluble lo que lo convierte en inerte frente al hueso.

Tiene propiedades físico-mecánicas adecuadas para su uso en implantología. Su fuerza tensional es equivalente a la del acero inoxidable, siendo menos susceptible a la corrosión y por tanto mayor su biocompatibilidad. Su dureza permite soportar cargas elevadas. Su módulo elástico es más cercano al tejido del hueso que el de otros metales. Cuanto más parecido sea el módulo elástico del material al tejido del hueso, menor será la probabilidad de movilidad en la interfase oseointegraria.³

Los implantes están fabricados de titanio comercialmente puro en:

- Grado 2 (Titanio en 98,8%)
- Grado 4 (con mayor contenido en oxígeno y hierro). (Fig. 11)



Fig. 11 Implante de titanio Grado 4. ²⁴

El contacto entre el hueso y el implante de titanio es creciente durante el período de “no carga” y posteriormente a ser cargado también.

2.2 Hidroxiapatita

Es una cerámica policristalina cuya tasa de disolución es de las más bajas de los fosfatos cálcicos a pH neutro. La obtención de la HA para el recubrimiento de los implantes se realiza por compactación de polvo de fosfato cálcico a altas presiones y posteriormente sometido a fusión a muy altas temperaturas, entre 1.000 y 3.000 grados, proceso denominado sinterización.³

La unión de la Hidroxiapatita al cuerpo de los implantes se consigue por el sistema de “spray” del plasma. No es un material osteoinductor capaz de diferenciar células conjuntivas pluripotenciales en osteoblastos, ni osteogénico, capaz de inducir formación ósea por los osteoblastos; la hidroxiapatita es osteofílica osteoconductiva, es como un enrejado en el que crece el hueso.³

Existe una unión química entre la HA y el hueso que constituye la **biointegración**. Consiste en el depósito de nueva HA ósea (denominada apatita biológica) en la interfase hueso-implante que se une a la cubierta del implante. La presencia de unión directa a la superficie del implante del material calcificado se puede demostrar por microscopía electrónica.

El recubrimiento aísla al sustrato metálico del implante, inhibe la liberación de iones y aumenta la superficie de contacto hueso-implante. Logra aumentar la resistencia a la fuerza torsional en la interfase de 5 a 8 veces en las fases iniciales tras la colocación de los implantes.³ (Fig. 12)

El empleo de HA en la cubierta de los implantes se debe a que aporta diversas ventajas clínicas como:

- Formación ósea más rápida en torno al implante
- Unión al hueso más completa y más resistente
- Tolerancia del implante en la fase quirúrgica

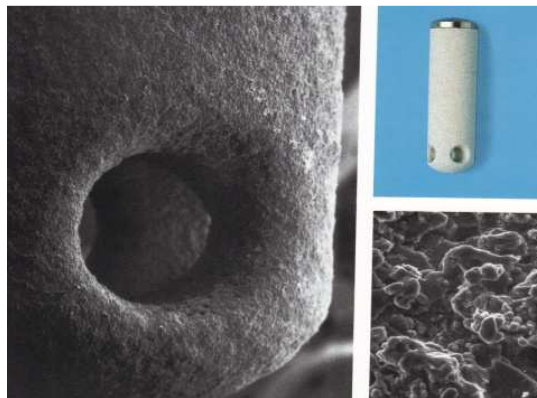


Fig. 12 Implante Integral. Recubrimiento de Hidroxiapatita.⁶

2.3 Fuerzas de masticación

Durante la masticación la mandíbula actúa como una palanca de tipo III en la que el fulcro estaría situado en el cóndilo. Las fuerzas ejercidas en la masticación son breves, se calculan que duran aproximadamente nueve minutos al día. Dichas fuerzas son mayores en los sectores posteriores, donde son perpendiculares al plano oclusal.

Las fuerzas ejercidas por la musculatura de los labios, los músculos buccinadores y la lengua, son más constantes y de orientación horizontal.

2.4 Componentes de las fuerzas

Las fuerzas ejercidas sobre los implantes son vectores y por tanto tienen una magnitud y una dirección. Los componentes de la fuerza pueden ir en las tres dimensiones del espacio. (Fig. 13)

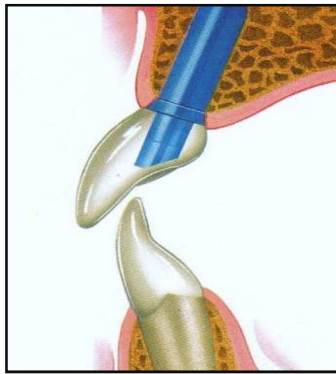


Fig. 13 Orientación sagital del implante para dar un buen resultado. ⁶

Los componentes normales se consideran aquellos que se producen en la dirección del eje mayor del implante, estas fuerzas pueden ser:

- Fuerzas de compresión: Mantienen el implante (hacia el hueso)
- Fuerzas de tensión: Son disruptoras (tienden a extraer el implante)

2.5 Momentos de fuerza

Es una fuerza de torque o carga torsional. El momento de la fuerza se calcula por su magnitud multiplicada por el brazo de Palanca. Es decir por la distancia entre el punto de aplicación de la fuerza y el punto de estudio (el punto de inserción del implante). Estos momentos tienen lugar en todo tipo de extensión protésica.

Se producen en fuerzas perpendiculares al plano oclusal ejercidas sobre una barra extendida. Las fuerzas horizontales de componentes buco-lingual ejercidas sobre esa misma barra extendida también producen un momento de torsión en el cuello del implante.

Así mismo, la altura de una reconstrucción es el brazo de palanca de un momento de fuerza ejercida tanto en un eje buco-lingual como mesio-distal. Por ello, las extensiones deben ser reducidas al mínimo lo mismo que las alturas de las reconstrucciones protésicas. (Fig. 14)

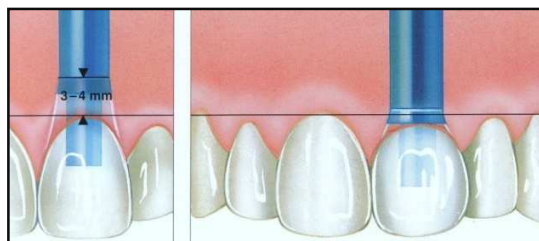


Fig. 14 Fijación horizontal: El borde superior del implante debe situarse claramente apical a la unión amelo-cementaria de los dientes vecinos. ⁶

2.6 Stress del implante

El Stress es la manifestación de una fuerza en un área sobre la que ésta actúa. Tiene magnitud y dirección ya que se trata de una fuerza. Su relación establece lo que se denomina el **módulo de elasticidad del material** (deformación por unidad de longitud hacia el stress) una vez elegido un material por tener un módulo de elasticidad cercano al del hueso para disminuir el stress (fuerza por unidad de superficie) al que se somete.³

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO PARA EL TRATAMIENTO DE IMPLANTES

3.1 Historia clínica dental

La historia clínica iniciará con la valoración de los antecedentes dentales, tanto personales como familiares, los datos referentes a la etiología de la pérdida dental y el momento en que se produjo, así como los tratamientos recibidos.

Se deben analizar y registrar debidamente en la ficha clínica los motivos que llevan al paciente a solicitar el tratamiento, como son: comodidad, mayor eficacia masticatoria, problemas de estética, y las expectativas que el paciente tiene.

Una vez tomada la decisión de realizar un tratamiento de implantes, debe hacerse una evaluación clínica, y un plan de tratamiento cuidadoso para elegir la técnica adecuada.

- El primer paso es una exploración visual: Debe observarse la zona edéntula y valorar su altura, anchura y longitud, se debe anotar también la cantidad de encía adherida. Si existen dientes naturales, los cuales deben estar libres de caries, tejidos periodontales sanos y así mismo la cantidad de placa dentobacteriana que este presente en boca. No debe existir infección ni zonas localizadas con cambios patológicos.⁴

- El siguiente paso en la secuencia diagnóstica es la palpación manual. Con los dedos pulgar e índice debe palparse la zona edéntula. Se debe valorar la firmeza y grosor de los tejidos blandos.
- Es importante determinar la uniformidad de grosor en toda la altura y longitud del margen. Después con una sonda periodontal se medirá el grosor del tejido blando. Así mismo se usará un calibre de Boley estéril con puntas afiladas marcando los tejidos blandos, aplicando las puntas directamente al hueso, las puntas deben estar enfrentadas para que la lectura sea exacta. De esta manera se obtendrá una medida de la anchura del hueso en la zona del reborde. Repitiendo este procedimiento de arriba abajo y de mesial a distal con intervalos de 5 mm. el cirujano dispone de un mapa topográfico de las dimensiones de los tejidos duros y blandos de las zonas donde se van a colocar los implantes.⁴

3.2 Elección del paciente

La primera sesión de tratamiento se debe cerrar con una conversación detallada con el paciente, explicándole los hallazgos observados, las alternativas terapéuticas, las posibles medidas de implantología, las posibles complicaciones y los costos correspondientes

Una vez efectuado el examen clínico se debe obtener un número suficiente de datos, el cual servirá para saber si el paciente es candidato o no ante el tratamiento implantológico y protésico.

3.3 Indicaciones

Los implantes oseointegrados con fines protésicos pueden estar limitados por la cantidad de hueso remanente que tiene el paciente y así mismo la posibilidad de ser colocados en dicho hueso.

Existen diversas técnicas para la regeneración del tejido óseo que pueden solventar dicha dificultad.

Desde el punto de vista protésico las indicaciones de los implantes son: ⁵

- Reposición de un diente perdido
- Reposición de varios dientes en desdentados parciales
- Sobredentaduras en desdentados totales
- Prótesis fijas desmontables en desdentados totales.⁵

3.4 Contraindicaciones

Son clasificadas en distintos grupos:

- **Contraindicaciones Intrabucales:**

- Relaciones anatómicas desfavorables entre los maxilares
- Relaciones oclusales y funcionales complejas
- Hallazgos patológicos en los maxilares
- Radioterapia de los maxilares
- Lesiones patológicas de la mucosa
- Mala higiene del resto de la dentición. ⁵
- Enfermedad Periodontal

- **Contraindicaciones limitadas en el tiempo:**
 - Enfermedades inflamatorias o infecciones agudas
 - Embarazo
 - Administración transitoria de determinados medicamentos
 - Estados de estrés físico o psíquico. ⁵

- **Contraindicaciones de tipo psíquico:**
 - Cumplimiento inadecuado del tratamiento
 - Abuso de alcohol y de drogas
 - Neurosis- psicosis. ⁵

- **Contraindicaciones médicas generales:**
 - Estado general y nutricional. Edad
 - Enfermedades metabólicas no controladas
 - Enfermedades hematológicas
 - Enfermedades cardiovasculares no controladas
 - Enfermedades del metabolismo óseo
 - Trastornos del sistema inmune
 - En Pacientes con prótesis valvulares o que han sufrido una endocarditis bacteriana. ⁵

3.5 Modelos de estudio

Deben realizarse impresiones completas de ambas arcadas para reproducir las dimensiones en modelos en yeso. Se necesita un registro de céntrica de cualquier material de elección para montar los modelos en un articulador semiajustable. Una articulación correcta de ambos modelos es esencial para cualquier procedimiento restaurador.

Si los modelos no toman como referencia el eje condilar del paciente antes del montaje, el registro de mordida no es válido.

Un registro con arco facial permite transferir el eje condilar al articulador, y colocar el modelo superior de forma adecuada en todas las dimensiones. El arco de cierre está determinado por el eje de rotación.

Cualquier cambio en el registro de este eje altera la trayectoria de cierre y se incorporan errores en las relaciones oclusales futuras. Así mismo, estos errores son mayores si el registro de céntrica se toma a una dimensión vertical mayor de la normal.⁴ (Fig. 15)



Fig. 15. Montaje de Modelos para un estudio adecuado.⁷

Todos los encerados y registros de relaciones oclusales deben realizarse en el articulador, los movimientos de balance de la prótesis final se consigue utilizando el articulador.

El estudio de modelos montados debe incluir:

- La distancia interoclusal
- Las relaciones oclusales existentes
- La forma de las arcadas

Si existen menos de 7 mm. de distancia entre la posible zona receptora y la cara oclusal opuesta natural o protésica, no pueden usarse implantes a no ser que se cree espacio adicional: ⁴

- Desgastando la cara oclusal opuesta
- Adelgazando la encía o el hueso del maxilar opuesto, si es una zona edéntula
- Reduciendo la altura alveolar de la zona a intervenir realización un aplanamiento de rebordes estrechos (al nivelar el reborde el cirujano debe estar seguro de que queda suficiente altura de hueso para colocar los implantes en su lugar.

Si existen mordidas cruzadas o rebordes irregulares, es necesario determinar la angulación de los implantes para permitir que la prótesis final éste en una posición funcional. Sin embargo, los implantes con más de 35° de angulación respecto al eje largo del reborde pueden presentar problemas estéticos y funcionales. Si se crea un ángulo mayor que éste, las fuerzas ejercidas pueden comprometer la duración del implante. Por lo tanto, una gran angulación de los pilares también está contraindicada por problemas estéticos y de higiene.

3.6 Estudio radiográfico

El examen radiográfico es uno de los métodos más valiosos de diagnóstico que tenemos en Implantología en cuanto a la disponibilidad ósea, en función de la secuencia y de las técnicas utilizadas podemos distinguir:

→ Un estudio radiográfico inicial: realizado mediante ortopantomografía y serie periapical, que sea simultánea con el análisis de los modelos y de los datos obtenidos en la exploración clínica.

En un alto porcentaje de los pacientes esto será suficiente para hacer un diagnóstico positivo, o bien para descartar el tratamiento.³

→ Un segundo examen: mediante técnicas radiográficas complementarias, como son la ortopantomografía con férulas radiológica, las radiografías multimodales y las tomografías computarizadas que se realizarán en casos en los que el estudio inicial no nos permite concretar el diagnóstico en cuanto a la anchura, altura, calidad, grado de reabsorción y morfología del reborde residual, o para localizar con precisión estructuras anatómicas de interés.³

3.7 Análisis oclusal

Será necesaria la realización de los modelos de estudio relacionados en un articulador semiajustable; su análisis nos proporcionará los datos que no se pueden obtener directamente de la exploración, y que pueden ser determinantes en el momento de realizar el plan de tratamiento.³

Este montaje será la base del estudio estático y dinámico de la oclusión, del encerado y, junto con el resto de los procedimientos diagnósticos, de la planificación y realización de la prótesis definitiva.

Sobre los modelos realizaremos un nuevo estudio de la zona edéntula, valorando su longitud, anchura, dirección del reborde, su relación respecto a los dientes adyacentes y antagonistas, así como la dimensión del espacio libre en sentido mesio-distal e interoclusal.

3.8 Encerado diagnóstico

En los modelos de estudio se encera la posición y morfología ideal de los dientes ausentes o de la rehabilitación que deseamos realizar.

Mediante su confección sobre los modelos de estudio definimos la ubicación y morfología ideal de los dientes a sustituir los cual nos va a permitir visualizar: (Fig. 16)

- Número de implantes; cuando sea posible, la relación ideal es un implante por diente a sustituir.
- Posición de los implante respecto a los dientes protéticos, emergiendo por el centro de la cara oclusal, sin invadir las cúspides funcionales o los espacios interproximales.
- Reparto del espacio libre interoclusal disponible para los componentes y la prótesis
- Relación entre la longitud de la corona y la longitud de la fijación
- Tipo de pilares protéticos a utilizar para confeccionar la prótesis: cónicos, con antirrotación, técnica UCLA, pilares para cementar o pilares angulados y el grado de angulación.
- Consideraciones estéticas de la rehabilitación, tamaño de los dientes, localización, tejidos duros perdidos.

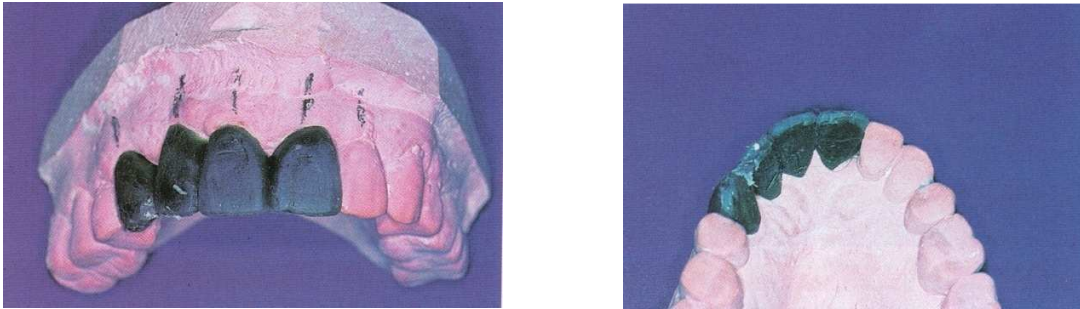


Fig. 16 Imágenes del encerado diagnóstico que van a orientar la confección de los pilares y la restauración protésica. ⁵

3.9 Férula quirúrgica

Es un dispositivo que permite relacionar el encerado de estudio con la exploración radiológica y facilitar así la valoración de la disponibilidad ósea. Se trata de estructuras de acrílico dento o mucosoportadas, que producen total o parcialmente los dientes a reponer.

Cuando se utilicen técnicas como la ortopantomografía o la tomografía, podemos incorporar en la férula testigos metálicos calibrados, generalmente esféricos, que nos permiten calcular la distorsión de la imagen una vez obtenida la radiografía, y por lo tanto valorar la disponibilidad ósea con mayor precisión.⁵

Su uso permitirá colocar las fijaciones en los lugares previamente determinados sin invadir estructuras vecinas, y hacerlo además con la dirección adecuada. (Fig.17)

Esto facilitará que en el momento de la elaboración de la prótesis se consiga una distribución de las cargas oclusales axial a los implantes y una ubicación idónea de los pilares de prótesis, dejando libres los espacios interproximales, y estableciendo la salida de los tornillos de retención en el centro de las caras oclusales.

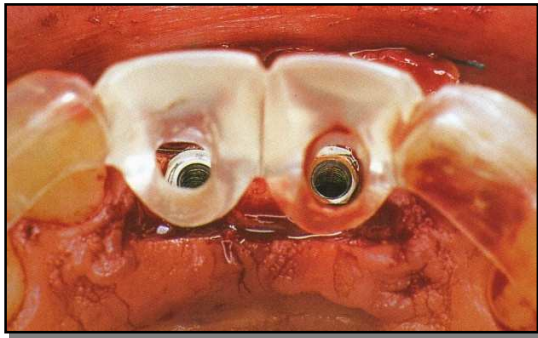


Fig. 17. Férula Quirúrgica.⁷

CAPÍTULO 4

FASE QUIRÚRGICA PARA LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES

4.1 Primera etapa

- Técnica quirúrgica:

Se iniciara colocando la férula quirúrgica en el maxilar la cual ha sido elaborada en el plan de tratamiento, la cual nos sirve de referencia en la colocación de los implantes. La anestesia se hará en el sector anterior del maxilar que es en la zona donde se van a colocar los implantes. La infiltración se realizará por medio de la técnica supraperióstica a nivel del fondo del vestíbulo para anestesiarse la mucosa vestibular, inervada por el plexo dentario superior, y a nivel de los agujeros palatinos anterior y posterior para el bloqueo de los nervios nasopalatinos y palatino anterior, que inervan la mucosa del paladar.³

Cuando el reborde óseo es suficiente, la atención estará en el correcto manejo de los tejidos blandos y la precisa ubicación tridimensional de la fijación oseointegrable. (Fig. 18)



Fig. 18 Zona a efectuar la colocación del implante.⁵

En el sector anterosuperior para implantes unitarios hay dos opciones de diseño de incisiones:

- 1. Incisión crestal:** Se utiliza cuando tenemos buena cantidad de encía queratinizada, realizando el trazo sobre la cresta con un sentido proximal hasta topar con los elementos vecinos.

Continuamos realizando incisiones sulculares sobre los elementos vecinos abarcando la mitad del diámetro por vestibular y palatino que nos permita levantar el colgajo sin desgarro.⁷

Finalmente exponemos el reborde utilizando legbras adecuadas hasta visualizar los bordes vestibular y palatino.

- 2. Incisión con conservación de papilas:** Procedimiento realizado cuando es de suma importancia la preservación de las papilas por razones estéticas. Se realiza una incisión paracrestal hacia palatino sin llegar a involucrar las papilas.

Continuamos con dos liberadoras hacia vestibular, teniendo en cuenta que la longitud del colgajo no debe superar el doble del ancho por razones de vascularización. En cada una de las incisiones utilizamos hojas No. 15 ó 15c y seguimos el procedimiento convencional, trazos nítidos y precisos, espesor total mucoperióstico.⁷

Una vez realizada la incisión deseada, se procede a levantar un colgajo de espesor total, de amplitud suficiente para tener acceso a la cresta edéntula, incluyendo las corticales vestibular y lingual. Los bordes de un colgajo amplio podrán manejarse fácilmente, sin que sufra tracciones o dislaceraciones.

(Fig. 19)

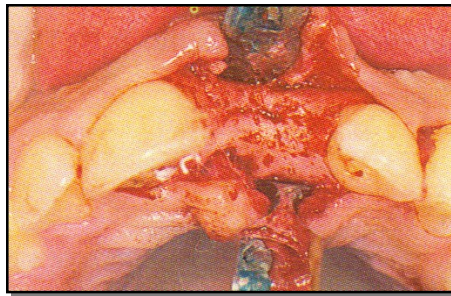


Fig. 19 Exposición de reborde óseo visualizando el ancho suficiente.⁵

Una vez levantado el colgajo y descubierta la cresta ósea, es necesario disponer de una superficie plana sobre la que se realizarán las preparaciones de diámetro vestibulo-lingual mayor que el diámetro de los implantes.

De esta manera se iniciará la secuencia de fresado siempre siguiendo el protocolo de la casa comercial correspondiente y se procederá a la posterior ubicación del implante en el sitio apropiado. La colocación debe ser de forma tridimensional, es decir teniendo en cuenta no solo las distancias mesiodistal, sino buco-lingual y apico-coronal procurando de esta forma que se produzca la menor pérdida ósea posible cuando posteriormente se lleve a cabo la remodelación del espacio biológico (1,5 – 2mm), consiguiendo la mayor cantidad de tejido interproximal (papila) y la menor recesión de tejidos blandos periimplantarios (recesiones gingivales).⁸

Colocación tridimensional:

- **Mesio-distal**

En nuestro caso se deberá mantener una distancia mesio-distal entre el implante y el diente natural de 1,5 mm como mínimo.⁸ (Fig. 20)

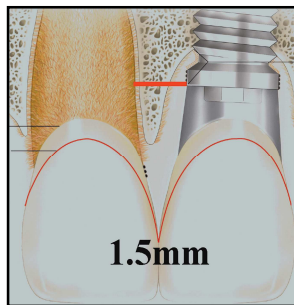


Fig. 20 Distancia mínima que se debe mantener entre un implante y un diente natural.⁸

- **Apico-coronal**

Nunca se deberá olvidar la ubicación apico-coronal, es decir la profundidad a la que se insertará dicho implante. En el cual se deben de tomar en consideración dos referencias anatómicas:⁸

→ Línea amelocementaria

→ Margen gingival

En este caso donde están presentes los dientes adyacentes, se dejará el implante a una distancia media de 2-3 mm apicalmente respecto a la línea amelocementaria. Otro factor que se deberá tener en cuenta en el momento de colocar el implante en una orientación apico-coronal será el tipo de restauración final que se haya proyectado realizar. (Fig. 21)

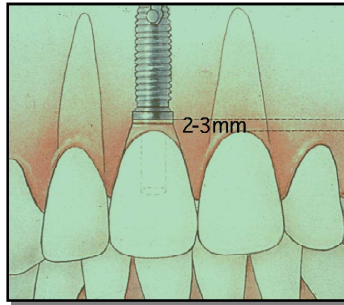


Fig. 21 Profundidad recomendada tomando como referencia la línea amelocementaria.⁸

▪ Bucolingual

La colocación buco- lingual del implante es la que dará mayor o menor recesión a nivel de la zona más coronal del margen gingival vestibular, debido a la producción de una mayor o menor pérdida de soporte óseo de la cortical externa, siendo esta área crítica en la estética de la zona anterior.⁸ (Fig. 22)

Se recomienda la colocación de implantes de diámetro estándar en los sectores anteriores y mínimamente hacia palatino-lingual.

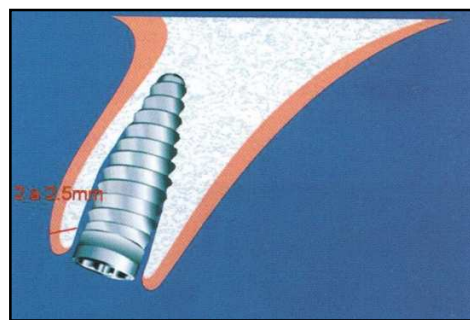


Fig. 22 Colocación bucolingual.⁵

El protocolo determina utilizar fresas de diámetros progresivos en la colocación de implantes impactados como en implantes roscados. (Fig. 23)

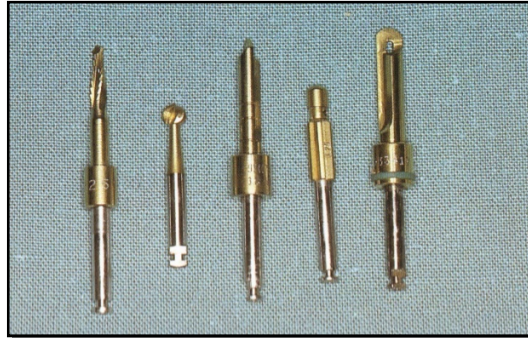


Fig. 23 Fresas para la preparación secuencial del lecho óseo. Fresa piloto o de marcaje, fresa redonda, fresa intermedia, fresa de avellanado y fresa de longitud y de diámetros definitivos.³

Técnica quirúrgica

➤ Implantes impactados:

Se iniciará con una fresa redonda para el marcado del sitio a trepanar según lo determinado por la guía quirúrgica y seguida por una fresa de marcaje o piloto, recta, de pequeño diámetro (1-1,5 mm) la cual ofrece una superficie plana.⁸ (Fig.24 y 25)



Fig. 24 férula quirúrgica dentosoportada.³



Fig. 25 Fresa de marcaje.³

En seguida se utiliza la fresa intermedia, de diámetro inferior al de la fresa definitiva que sirve para ampliar la osteotomía, estas dos fresas, de marcaje e intermedia, son usadas con la férula quirúrgica colocada, determinando la posición y dirección finales. ⁸ (Fig.26)



Fig. 26 Fresa intermedia. ³

Posteriormente se utilizan los postes de paralelismo que son aditamentos que permiten verificar la dirección de la preparación respecto a los dientes vecinos así como realizar radiografías intraoperatorias para comprobar la relación con estructuras cercanas. (Fig.27)



Fig.27 Utilización de los postes de paralelismo para verificar la dirección de las preparaciones. ³

Una vez corroborado la dirección de la preparación se procede a utilizar la fresa de avellanado que sirve para preparar los primeros milímetros del neoalvéolo, en los que se alojará la porción más cervical del implante. En seguida se utilizará la fresa final, de longitud y diámetro definitivos que será una fresa de paredes lisas, que dejará un lecho también liso, cuya forma se corresponde con la de la fijación.⁹ (Fig.28)



Fig. 28 La fresa de avellanado se utiliza para preparar la porción más cervical del neoalvéolo.³

Una vez conformado el lecho implantario se procede a la colocación del implante, en los sistemas impactados, la toma del implante del envase estéril se realiza con la mano, mediante un transportador que permite además introducir parte de la fijación en su lecho. (Fig. 29)

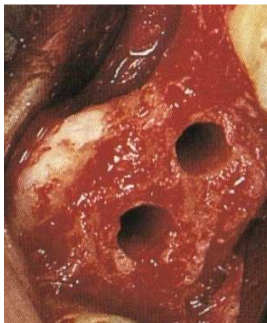


Fig. 29 Neoalvéolos preparados.³

A continuación se libera el transportador, y se termina la colocación con la ayuda de un prolongador y un martillo calibrado de cirugía, hasta la introducción completa del implante; en este momento se debe sentir el tope que ofrece el final de la preparación, y se obtendrá un sonido nítido a la percusión. (Fig. 30)



Fig. 30. Introducción completa de los implantes.³

Ya finalizada la colocación, la fijación debe quedar estable tanto por la existencia de soporte óseo en el final de la preparación como por la fricción con las paredes; a esta situación se denomina retención primaria, y es una de las condiciones para la osteointegración. (Fig. 31)

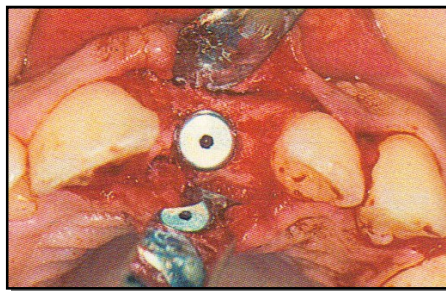


Fig. 31 Fijación del implante.⁵

Finalmente se reposicionan los colgajos y se sutura. El hilo de sutura puede ser de seda, nylon monofilamento o reabsorbible. La aguja se recomienda que sea de $\frac{1}{2}$ circunferencia y sección triangular atraumática.

Técnica quirúrgica

➤ Implantes roscados:

Se iniciará con una fresa redonda para el marcado del sitio a trepanar según lo determinado por la guía quirúrgica y seguida por una fresa de marcaje o piloto, recta, de pequeño diámetro (1-1,5 mm) la cual ofrece una superficie plana.⁸ (Fig. 32)

En seguida se utiliza la fresa intermedia, de diámetro inferior al de la fresa definitiva que sirve para ampliar la osteotomía, estas dos fresas, de marcaje e intermedia, son usadas con la férula quirúrgica colocada, determinando la posición y dirección finales.⁸ (Fig. 32)

Posteriormente se utilizan los postes de paralelismo que son aditamentos que permiten verificar la dirección de la preparación respecto a los dientes vecinos así como realizar radiografías intraoperatorias para comprobar la relación con estructuras cercanas.

Una vez corroborado la dirección de la preparación se procede a utilizar la fresa de avellanado que sirve para preparar los primeros milímetros del nealvéolo, en los que se alojará la porción más cervical del implante. (Fig.32)

En seguida se utilizará la fresa final, de longitud y diámetro definitivos que será una terraja que a muy baja velocidad, manual o mecánicamente, labrará la rosca para la inserción del implante; en algunas ocasiones, en función del tipo de hueso, los implantes roscados se podrán colocar sin la utilización previa de la terraja (implantes autorroscables).⁹ (Fig. 32)

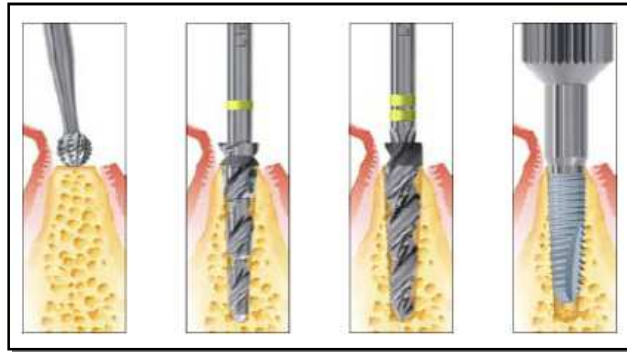


Fig. 32. Protocolo de la utilización de las fresas en la técnica quirúrgica para implantes roscados.²⁵

Los implantes roscados pueden ser transportados, en función de los sistemas. Con la pieza de mano mediante adaptadores para proceder al roscado de forma mecánica a muy baja velocidad a 20 rpm llegando a 30 ó 40 Ncm. De torque, y terminar de forma manual mediante llaves críquet de presión, o bien realizar todo el proceso de toma, transporte y roscado del implante de forma manual. En estos sistemas, la retención primaria va a estar asegurada por las espiras de los implantes.⁹ (Fig. 33)



Fig. 33 Proceso de toma, transporte y roscado del implante en forma manual

Finalmente se reposicionan los colgajos y se sutura. El hilo de sutura puede ser de seda, nylon monofilamento o reabsorbible. La aguja se recomienda que sea de $\frac{1}{2}$ circunferencia y sección triangular atraumática.

4.2 Segunda etapa

- Técnica quirúrgica

Se realiza en entre cuatro y seis meses: En la zona anterior del maxilar se utiliza bloqueo terminal mediante infiltración de anestésico con vasoconstrictor.

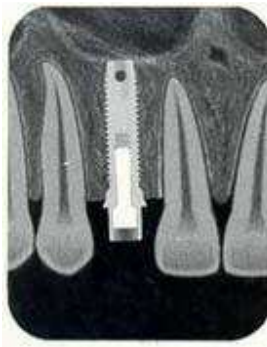


Fig. 34 Radiografía del implante a los seis meses de haber sido colocado.²⁶

Mediante un bisturí con hoja número 15 se realiza una incisión crestal en la mucosa sobre los tornillos de cierre primario de los implantes, ampliándola ligeramente, o continuando de forma intrasulcular hacia los dientes adyacentes. La férula quirúrgica usada para la colocación de las fijaciones o una sonda son útiles para localizar los implantes y facilitar el trazado de la incisión.¹⁰

A continuación se levanta el colgajo, el cual debe ser suficientemente amplio para que permita acceder completamente a la emergencia de los implantes, liberarla de adherencias fibrosas, verificar la aposición de tejido óseo a nivel cervical, y explorar completamente la cresta ósea.

En algunas ocasiones se produce crecimiento óseo coronal a los implantes, que debe ser retirado con instrumental de mano o rotatorio.

Una vez retirados los tornillos de cierre primario, y tras lavar profusamente con suero fisiológico el interior de los implantes, se colocan las cofías de cicatrización gingival o bien los pilares de prótesis que se consideren van a ser los definitivos, en función del grosor de la mucosa y de la ubicación que se desee para la terminación cervical de las prótesis.

Cuando la mucosa es excesivamente gruesa, por encima de 3 mm, se realizará un adelgazamiento a expensas de la cara interna del colgajo, tanto en vestibular como en palatino, para conseguir tras la cicatrización un surco periimplantario de profundidad adecuada.

Al realizar una incisión crestal y colocarse pilares sobre los implantes, en el momento de suturar no será posible conseguir un enfrentamiento perfecto de ambos lados de la herida. En palatino, donde no hay limitaciones de mucosa queratinizada, se puede hacer un recontorneado adaptando el borde del colgajo a los pilares para facilitar el acercamiento al otro borde de la incisión.¹⁰ (Fig. 35)

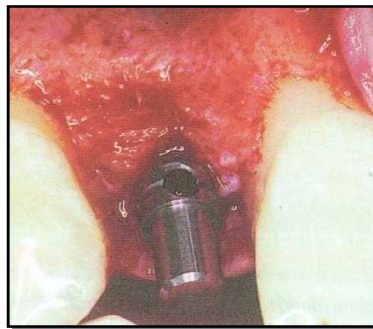


Fig. 35 Se realiza la colocación de los pilares.⁵

Generalmente en la parte vestibular se evitará el recontorneado para intentar conservar el máximo de mucosa queratinizada posible; esto permitirá el remodelado de la mucosa simulando la emergencia de los dientes naturales, así como la formación de pseudopapilas, y por tanto una mejora del aspecto final de la prótesis. El cierre de la incisión se realiza con puntos simples sueltos al interponer los pilares de cicatrización o definitivo.

CAPÍTULO 5

REHABILITACIÓN PROTÉSICA

5.1 Aspectos generales

La rehabilitación en el sector anterior es uno de los más grandes retos en el área de implantología. Factores como estética, la fonética, soporte labial, disposición anatómica de los tejidos blandos, línea de sonrisa, dirección de fuerzas y espacio a rehabilitar deben ser observados cuidadosamente con el fin de obtener los mejores resultados.¹¹ (Fig. 36)



Fig. 36 Rehabilitación protésica en la zona anterior.²⁷

Una vez colocado el implante en boca se procede a la inserción de un pilar, el cual presenta una forma especial que se divide en tres zonas:

- **Porción coronal:** diseñada para el asentamiento de la prótesis, que puede presentar diversas formas, las cuales van a diferenciar un tipo de pilar de otro, y en función de ella estarán indicados para uno u otro tipo de prótesis.³
- **Porción transmucosa:** de forma cilíndrica o troncocónica en los pilares prefabricados o maquinados, y de forma individualizada para cada caso.³

- **Tornillo de retención:** En los pilares colados o sobrecolados puede ser independiente o tomar parte del pilar, mediante el cual se fijan los pilares a los implantes. Es parte del pilar que estará en relación con la mucosa periimplantaria, y que en su extremo apical presenta la zona de asentamiento al implante.³

- La existencia de pilares de diferentes alturas transepiteliales y diferentes diámetros permite seleccionar el pilar idóneo en función del espesor de la mucosa, condicionantes estéticos, espacio libre interoclusal y tipo de prótesis a realizar.³

5.2 Componentes protésicos y su clasificación

Cada sistema de implantes dispone de una serie de componentes específicos para la realización de las prótesis. No obstante se pueden describir de forma genérica diversos tipos de pilares, que, a pesar de las diferencias de diseño entre los diferentes fabricantes, son conceptualmente similares en cuanto a su utilización y sus indicaciones.¹¹

En función de su diseño los pilares se clasifican en:

- Pilares cónicos

- Pilares antirrotacionales

- Pilares para técnica UCLA

- Pilares angulados

- Postes pilar o pilares para cementar.³

En función de su elaboración los pilares se clasifican en:

→ **Pilares prefabricados o maquinados:** elaborados de forma estándar para cada tipo de implantes en titanio o en alguna aleación de titanio.¹¹

Estos pilares se acompañan de componentes de laboratorio también prefabricados, como análogos de laboratorio de los pilares, cofías de encerado calcinables o de oro, postes de encerado etc.¹¹

→ **Pilares sobrecolados:** en los que la base de asentamiento al implante y una pequeña parte de la porción transmucosa es prefabricada en aleación de oro, y sobre ella se encera y sobrecuela el resto de la estructura metálica de la prótesis.¹¹

→ **Pilares colados:** realizados mediante chimeneas calcinables, prefabricadas sobre las cuales se encera y se confecciona un pilar enteramente individualizado.¹¹

5.3 Prótesis provisional

La prótesis provisional es el arquitecto del tejido gingival y el prototipo de nuestra corona definitiva.

De esta manera se debe tener en cuenta los siguientes aspectos para un buen resultado tanto estético como funcional, a corto plazo y largo plazo:

(Fig. 37)

- Ajuste pasivo
- Oclusión



Fig. 37. Vista frontal de Coronas Provisionales.⁵

En cuanto a la anatomía específica del provisional y de la restauración final, se debe prestar atención a tres factores:

- Localización del implante
- Anatomía de la zona más apical de la corona (vestibular en contacto con la encía)
- Ubicación del punto de contacto respecto al hueso

En este caso se busca obtener la mayor estética posible, por lo tanto si desea tener un perfil de emergencia favorable que se refiere al eje longitudinal de la raíz y la tangente a la corona clínica en su salida del surco gingival forman un ángulo llamado “**perfil de emergencia**” se deberá actuar antes de que se produzca la cicatrización de la mucosa, colocando una prótesis provisional con la morfología deseada en su porción transepitelial, y guiando así la cicatrización en función de la morfología de la prótesis.¹²

(Fig. 38 y 39).

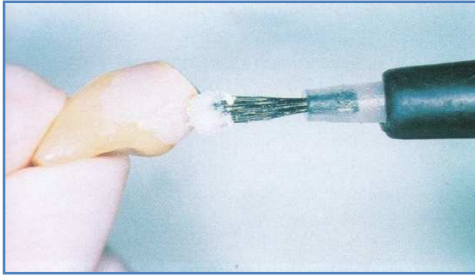


Fig. 38. Adición de resina en el Provisional con el objetivo de Acondicionar el tejido gingival.⁵



Fig. 39. Obtención de un adecuado perfil de emergencia.⁵

Una vez finalizado el período de cicatrización se confecciona un modelo en yeso, con una impresión tomada tras terminar la segunda cirugía.

El modelo se recorta en la zona correspondiente a la mucosa periimplantaria de acuerdo al contorno deseado para las coronas, y el laboratorio elaborará una prótesis provisional de acuerdo al modelo modificado. En pocas horas se puede colocar la prótesis provisional y forzar así a la mucosa a cicatrizar con la morfología deseada.¹³

5.4 Alternativas para la selección del tipo de pilar y de la restauración protésica

Pilar Ceraone

Este componente fue desarrollado inicialmente por Nobel Biocare que presenta las versiones de plataforma estrecha (NP), plataforma regular (RP) y plataforma ancha (WP). Este sistema está compuesto por un pilar confeccionado en titanio (con alturas que varía entre 1 y 5 mm dependiendo del espesor de la fibromucosa) y un tornillo de fijación en Oro.

Este pilar es instalado con torque de 20 N/cm para plataforma estrecha, 32 N/cm en plataforma regular y 5 N/cm en la plataforma ancha. ⁵ (Fig. 40 y 41)

Sobre este pilar se puede confeccionar la corona provisional utilizando un componente prefabricado en metal o plástico, a fin de promover, además de la estética, la cicatrización y el acondicionamiento gingival necesarios para la posterior confección de la prótesis definitiva. (Fig. 42 y 43)

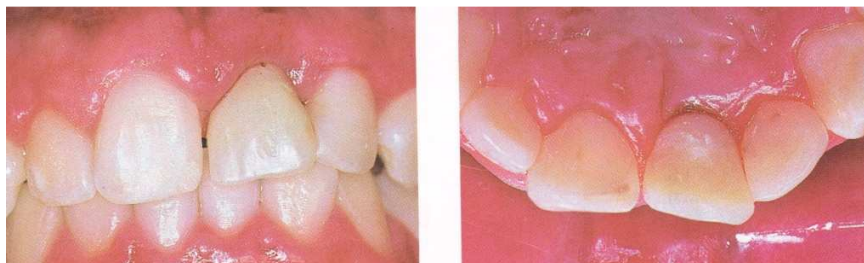


a)

b)

Fig. 40. A) Vista frontal del abutment Cera One Instalado

Fig. 41. B) Vista Oclusal del abutment Cera One Instalado. ⁵



24.

b)

Fig. 42. A) Vista frontal del provisional instalado sobre el abutment Cera One

Fig. 43. B) Vista Oclusal de provisional instalado sobre el Cera One con el

Objetivo de promover el acondicionamiento gingival. ⁵

Elaboración:

La impresión se realiza a través de la técnica indirecta, utilizando un muñón de transferencia que es fijado sobre el abutment por presión. Al retirar la impresión de la boca es acompañada por el muñón de transferencia, sobre el cual se coloca una réplica o análogo del componente Cera One. (Fig. 44 y 45)

Si es necesario, se confecciona encía artificial y se coloca yeso para la obtención del modelo de trabajo.¹⁵

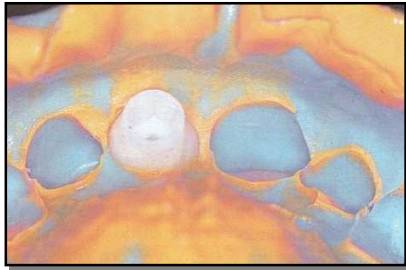


Fig. 44 Impresión de transferencia Utilizando el provisional.⁵

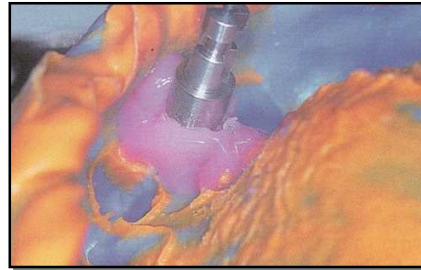


Fig. 45 Colocación sobre el provisional transferido en la impresión de un análogo del componente Cera One y confección de encía artificial.⁵

Este modelo se utiliza en el laboratorio, acompañado por un cilindro protésico (que puede ser en oro, cerámico, calcinable) sobre el cual se confecciona la corona definitiva. Entonces la corona lista es cementada sobre el componente protésico.

La fase de cementación es importante y se debe utilizar una cantidad mínima y suficiente de cemento. Por tratarse de componentes con alto grado de adaptación, la interposición del cemento entre el abutment y la corona genera una presión contraria al eje de inserción, pudiendo a veces causar inadaptación, poniendo en riesgo todo el trabajo. (Fig. 46)



Fig. 46 Vista frontal del caso concluido.⁵

Una técnica que puede ser utilizada para minimizar este problema es la utilización de réplicas; antes de llevar la corona rellena con cemento a boca, llevamos en posición una réplica del abutment y con eso eliminamos el exceso de cemento.

Otro detalle que debe ser tomado en cuenta es referente a la utilización de cilindros calcinables que, si por un lado tiene como ventaja presentar un menor costo por su confección, por otro presentan una peor adaptación.

Pilar Ucla

Este componente fue desarrollado inicialmente por la empresa 3i Implant Innovations y lleva este nombre por ser la abreviatura de las iniciales de Universal Castable Long Abutment. Este sistema fue creado para ser utilizado y atornillado directamente sobre la cabeza del implante.¹⁶

Presenta en su base la reproducción del hexágono de la cabeza del implante, de tal forma que cuando se coloca y es atornillado es imposible que tenga cualquier movimiento de rotación.

Está indicado en casos que presentan:

- Altura interproximal reducida.
- Implantes localizados muy superficialmente en relación con la mucosa.
- Implantes mal posicionados cuando tenemos la posibilidad de confeccionar un abutment individualizado utilizando un UCLA seguido de una corona cementada.

Se presenta en forma calcinable, y en versiones metálicas como titanio y oro, sobre los cuales se hace el encerado y se funde antes de la aplicación de la cerámica. Un requisito necesario sería una profundidad mínima entre el tope de la mucosa y la cabeza del implante alrededor de 4 mm. (Fig. 47)

Profundidades superiores a 4 mm no imposibilitan la utilización de abutments de este tipo, pero la indicación de intermediarios transmucosos que aproximan la terminación de los trabajos protésicos del margen gingival es más adecuada. (Fig. 48)

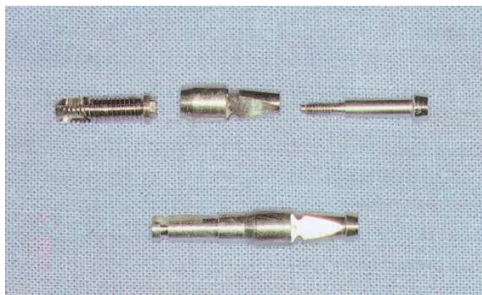


Fig. 47 Muñón utilizado para transferir la cabeza del implante.⁵



Fig. 48. Vista oclusal de los transferentes instalados sobre implantes.⁵

A partir de la reapertura del implante, diversos sistemas presentan componentes para la confección de provisionales hasta que la madurez y el acondicionamiento del tejido blando sean alcanzados:

Elaboración:

Para la impresión disponemos de muñones de transferencia se puede tomar con un portaimpresiones con perforaciones o sin perforaciones. ⁵ (Fig. 49)

Después se retira la impresión colocando sobre el muñón de transferencia un análogo o réplica de la cabeza del implante, se confecciona si es necesario encía artificial antes de vaciarlo en yeso. (Fig. 50 y 51)



Fig. 49 Impresión por la técnica directa. En el detalle la colocación de los análogos sobre los muñones de transferencia.⁵



Fig. 50 Obtención del modelo de trabajo con encía artificial junto a los implantes.⁵

Una vez obtenido el modelo de trabajo, se lleva al laboratorio acompañado del componente protésico que puede ser calcinable en oro o titanio.⁵ (Fig. 52)



Fig. 51 Vista oclusal de las coronas atornilladas sobre el modelo de trabajo.⁵

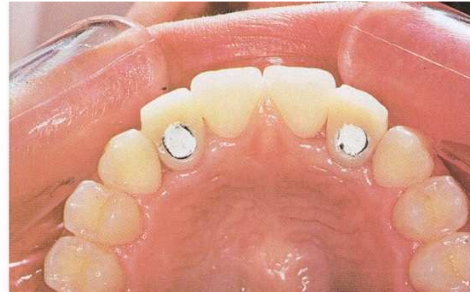


Fig. 52. Vista oclusal de las coronas confeccionadas sobre el componente UCLA instalado en boca.⁵

El componente UCLA se presenta en las versiones Plataforma estrecha (NP), Plataforma regular (RP) y Plataforma ancha (WP). El torque recibido por el tornillo es de 20 N/cm para plataformas estrechas, 32 N/cm para plataformas regulares y 45 N/cm para plataformas anchas.¹⁸ (Fig.53)



Fig. 53 Vista frontal del caso concluido.⁵

Pilar preparable

Confeccionados en titanio, estos cilindros están disponibles en las formas recta y angulada. (15° y 25°) para las versiones de Plataforma estrecha (NP), Plataforma regular (RP) y Plataforma ancha (WP).⁵

Son fijados al implante a través de un tornillo en oro que recibe un torque de 20 N/cm para plataformas estrechas, 32 N/cm para plataformas regulares y 5 N/cm para plataformas anchas.

Siguen los mismos principios de una prótesis fija unitaria, se debe realizar un preparado muy semejante al convencional, como si el muñón fuera un elemento dentario a ser preparado. (Fig. 54 y 55)



Fig. 54 Vista frontal de los pilares preparables instalados sobre los elementos 12 y 22.⁵



Fig.55 Vista lateral del pilar instalado sobre el elemento 12 todavía sin ser preparado.⁵

Se recomienda que la preparación inicial sea en el modelo del laboratorio con fresa diamantada o para metal. Otra recomendación es la confección de una guía o índice en resina para registrar y facilitar la correcta posición del pilar preparado en la cavidad oral.

Una vez posicionado este pilar, puede ser preparado nuevamente respetando siempre el espesor mínimo de 0,2 mm alrededor del hexágono interno del pilar para preservar la resistencia al torque.⁵ (Fig. 56)



Fig. 56 Vista lateral del pilar instalado sobre el diente 22 ya preparado como si el muñón fuera un elemento dentario a ser preparado.⁵

Los modelos y el proceso de laboratorio de la confección de la corona deben seguir la misma secuencia de una prótesis unitaria convencional. (Fig. 57)



Fig. 57 Vista frontal del caso concluído.⁵

A pesar de presentar bajo costo para su realización, las restauraciones protésicas presentan una adaptación muy inferior si se comparan con los sistemas prefabricados, que son mucho más precisos.

Pilares estéticos, rectos y angulados

Desarrollados por la empresa Nobel Biocare, son utilizados cuando se desea trabajar con la técnica convencional y también obtener un excelente resultado estético. Con el margen vestibular bajo y margen interproximal más alto, estos pilares confeccionados en titanio son presentados en la forma recta y angulada.

Las opciones de angulación de 15 ° facilitan el resultado estético en los casos en que el eje axial está muy vestibularizado en relación con el incisal. Los pilares estéticos pueden ser colocados en doce diferentes posiciones en el implante gracias a la configuración de doble hexágono, lo que nos permite una mayor flexibilidad en relación con la posición del implante.

Una vez colocado este pilar, si las modificaciones son pequeñas se utiliza alta rotación con fresa diamantada e irrigación abundante. Si son necesarias mayores modificaciones en el pilar, se recomienda que este proceso sea realizado fuera de la cavidad oral.

El tornillo utilizado para la fijación del pilar al implante es de tipo Torq Tite, que presenta una superficie sobre la liga de titanio con el objetivo de disminuir la fricción al ser apretado y a su vez, se realiza la precarga del tornillo obteniendo un asentamiento preciso.⁵

En el torque del tornillo, se debe utilizar 20 N/cm en plataformas estrechas (NP), 32 N/cm en plataformas regulares (RP) y Plataformas anchas (WP). La impresión final del pilar modificado debe realizarse utilizando técnicas convencionales, así como también en relación con el proceso de laboratorio para la obtención de las coronas.⁵

La limitación en la utilización de estos componentes está en la terminación metálica. La altura mínima de esta terminación, tanto para pilares rectos como para pilares angulados, es de 1,2 mm. Por lo tanto, la cabeza del implante debe estar localizada por lo menos a 1,5 mm subgingival en relación con el tope de la encía marginal.

Pilares cerámicos prefabricados

Confeccionados en alúmina, alúmina/zirconio, y zirconio, son totalmente biocompatibles, mucho más estéticos que los metálicos, permiten una personalización mejorando el perfil de emergencia proporcionando un resultado final muy próximo al del diente natural. Los primeros pilares en alúmina fueron desarrollados e introducidos en 1993 por Nobel Biocare, recibiendo el nombre de CerAdapt.⁵

Fabricados a través de óxido de aluminio densamente sinterizado, están disponibles en un formato, necesitando ser preparados para su individualización. (Fig. 58)

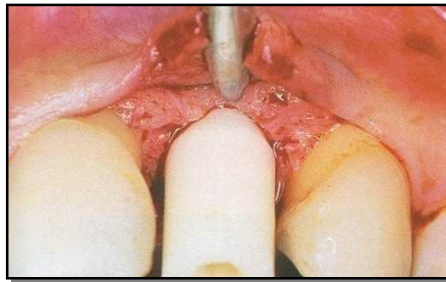


Fig. 58 Vista frontal del pilar CerAdapt en su forma original instalado.⁵

Elaboración:

Se recomienda iniciar preparando en el modelo de trabajo realizando los retoques finales del pilar ya preparado intraoralmente, respetando un mínimo de 7 mm. de altura, diámetro mínimo de 4 mm y espesor mínimo de 0.7 mm. La reducción en exceso no respetando los límites recomendados por el fabricante pueden causar una debilidad de las paredes axiales de estos pilares.⁵ (Fig. 59 y 60).



Fig. 59 Vista lateral del pilar CerAdapt instalado después de la preparación. Observe los límites mínimos de desgaste para evitar debilitar la estructura.⁵



Fig. 60 Vista lateral de la corona provisional instalada sobre el pilar CeradApt. ⁵

Está indicado para prótesis implantosoportadas en las zonas de incisivos cuando:

- Es preciso adaptar el margen pilar/corona al nivel gingival
- Hay un mínimo de tejido gingival disponible alrededor del implante
- El titanio transluce a través del tejido gingival delgado
- El implante está en una angulación desfavorable
- La estética es fundamental

Su uso está contraindicado cuando:

- El paciente es bruxista
- Cuando la inclinación axial del mismo es superior a 30° en relación con el largo eje del implante.

Las coronas atornilladas son utilizadas cuando se desea mantener la posibilidad de removerlas y cuando el canal de acceso al tornillo está en una posición favorable.

Después de ser preparado, la porcelana es aplicada directamente sobre el pilar Cer- Adapt, colocando la corona al implante a través de un tornillo de aleación de oro. Se opta por la realización de una corona cementada cuando el canal de acceso al tornillo está localizado en una posición desfavorable o cuando no se desea un orificio de acceso a la corona. El pilar es preparado como un diente natural y atornillado al implante, y se confecciona una corona para ser cementada sobre el mismo. (Fig.65)

Actualmente encontramos en el mercado una gran cantidad de pilares cerámicos (rectos y angulados) prefabricados que pueden ser adaptados a diversas situaciones a través de la preparación en el laboratorio (Pilar Zirconio – Conexao, Pilar Ankylos Cercon Balance, Dentsply, Pilar Friadent Cera Base, Dentsply; Zireal (Fig 61, 62, 63 y 64), Pilar In Ceram Zirconia, Wilcos y Pilar InCeram Zirconia, Straumann.⁵



Fig. 61 Vista oclusal del implante.⁵



Fig. 62 Vista frontal del pilar Zi Real (3i Implant Innovations) instalados después de ser preparado.⁵

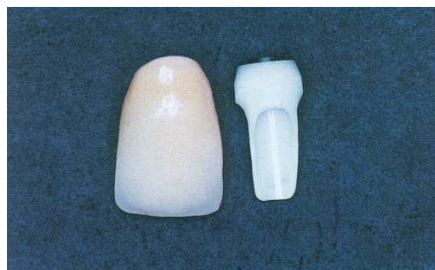


Fig. 63 Imagen del pilar ZiReal (3i Implant Innovations).⁵



Fig. 64 Imagen de la restauración final.⁵



Fig. 65 Vista frontal del caso concluido. ⁵

Pilares personalizados en Titanio

Este sistema de alta tecnología CAD /CAM Procera 3D tuvo inicio en 1998 y consiste, después de la transferencia del implante al modelo en yeso, que es realizado a partir de un encerado el cual va ser escaneado para obtener información necesaria que vía modem es enviado a Suecia. ⁵

Con esta información un bloque de titanio de aproximadamente 15 x 15 mm, que tiene su base prefabricada, produce una copia fiel del encerado. Sabemos que la mayoría de los pilares prefabricados poseen cintas metálicas con diferentes alturas y presentan margen cervical recto.

La tecnología CAD permite el libre diseño de la línea gingival, la obtención de una angulación ideal, además de un adecuado perfil de emergencia. La técnica también permite durante la confección de coronas, que el propio pilar personalizado sea escaneado, garantizando una precisa adaptación del Coping sobre el pilar.

Pilares cerámicos personalizados

Utilizado inicialmente para la individualización de pilares en titanio, el sistema Procera 3D CAD desarrollado en 1986 consiste de registro de la posición del implante y confección de un pilar con forma e inclinación ideales. Obtenidos a través de encerado previo en el modelo de trabajo, estos abutment tienen su imagen digitalizada y transmitida para un dispositivo de fabricación.

La cerámica de óxido de aluminio o zirconio es fabricada en una etapa inmadura, minimizando líneas de fractura principalmente cuando el zirconio es preparado. El pilar cerámico es individualizado se obtiene después del proceso de sinterización final. (Fig. 66 y 67)



Fig. 66 Vista lateral mostrando los pilares Procera Alúmina Personalizados de(Nobel Biocare) en la boca.⁵



Fig. 67 Vista interna de los copings en InCeram Zirconia ya con la cerámica recubrimiento estético aplicada.⁵

El pilar en zirconio presenta una mayor resistencia a la fractura si se compara con los pilares en alúmina y resistencia semejante a los pilares en titanio. El óxido de zirconio en 97% itria en 3% tienen resistencia de flexión de 900 a 1.400 MPa y tenacidad a la fractura de 7 a 10 MPa, mientras la alúmina el 99,5% pura, tiene resistencia de flexión de 500 a 600 MPa, y tenacidad a la fractura de 7 a 10 MPa.

La combinación pilar de zirconio implante posee una resistencia muy semejante a la combinación pilar del titanio implante, de esta forma obtenemos alta resistencia mecánica, biocompatibilidad y alta capacidad de personalización de los pilares dando como resultado una muy buena función y estética. (Fig. 68 y 69)



Fig. 68 Vista vestibular de las coronas Cerámicas.⁵



Fig. 69 Vista frontal del caso terminado.⁵

CONCLUSIONES

La implantología es hoy en día una técnica con base científica, la cual ha ido evolucionando a través de los años en la constante necesidad de sustituir la pérdida dental. En muchas ocasiones esta evolución se ha desarrollado gracias a experiencias empíricas, como la demostración científica de “oseointegración” realizada por Branemark, basada en estudios experimentales “in vitro”.

Así mismo la implantología ha mejorado su pronóstico y su uso se ha generalizado, con una amplia gama de posibilidades que siguen evolucionando con estudios que avalan las diferentes formas, tamaños o recubrimientos de los implantes modernos. Los cuales han estado vinculados al desarrollo de la profesión, los aspectos socioeconómicos, los aspectos culturales y los aspectos psicológicos.

De esta manera es importante mencionar que el tratamiento con implantes en el sector anterior del maxilar es frecuentemente un desafío para el profesional en función de los defectos anatómicos preexistentes en los diversos tejidos de soporte causados por la pérdida dental.

Como objetivos principales dentro del procedimiento quirúrgico va ser la obtención de un contorno gingival armonioso, papilas intactas con la preservación del contorno de la cresta alveolar, mejorando con ello las condiciones de recepción de los implantes y su posterior mantenimiento. Lo cual llevará sin duda a un adecuado tratamiento protésico con un resultado para el paciente

Sin duda esta alternativa de tratamiento con implantes es una buena opción para el paciente en el área protésica ya que no se desgastaran dientes sanos que pueden servir como pilares para una prótesis fija, si no al contrario se hará preservación de estos tejidos dentales porque el tratamiento únicamente se realizará en la zona edéntula.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. www.implantes-dentales.html.
2. Palacci Patrick, DDS. Odontología Implantológica Estética. Barcelona. España. Editorial Quintessence books, 2001. Pp. 90-94.
3. Herrero Mariano, Herrero Federico. Atlas de Procedimientos Clínicos en Implantología Oral. 3ª. Ed. Madrid. Editorial Marban. 1995. Pp. 16-107, 165-195.
4. Cranin Norman, Klein Michael, Simons Alain. Atlas de implantología Oral. Madrid. Editorial Médica Panamericana.1995. Pp. 19-26.
5. Todescan Francisco, Bechelli Alberto, Romancelli Hugo. Implantología Contemporánea. Brasil. Editorial Artes Médicas Latinoamérica. 2005. Pp. 103-113.
6. Spiekermann Hubertus. Atlas de Implantologia. Barcelona. España. Editorial Masson, S.A. 1995. Pp.18-68, 267-334
7. Baladrón J. Cirugía Avanzada en Implantes. Madrid. Editorial Ergon. 2000. Pp. 46-109.
8. Jiménez Jaime. Implantología Estética. Madrid. RCOE 2005. Vol. 10. No. 3. Pp. 327-339.
9. Novaes Arthur. Cirugía Periodontal con finalidad Protésica. 1era. Ed. Brasil. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 2001. Pp. 50- 55

10. Peñarrocha Miguel, Guarinos Juan, Sanchís José. Implantología Oral. Barcelona. España. Editorial Ars Médica 2001. Pp. 35-47,233-236.
11. Cranin Norman, Klein Michael, Simons Alan, Atlas de Implantología Oral. Madrid. Editorial Médica Panamericana.1995. Pp. 220-230, 236-244.
12. Bascones A. Implantes Unitarios. Una solución actual. Madrid. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. Madrid. Abril 2003. Vol. 15. No. 1
13. Bert Marc, Missika Patrick. Implantes Osteointegrados. Barcelona. 3ª. Ed. España. Editorial Masson 1994. Pp. 22-39. 12.
14. Winkelman Robert. Implantes Dentales. Técnicas básicas y avanzadas de Laboratorio. España. Barcelona. Editorial Espaxs. 1994. Pp. 14-28.
15. Biranchi Andrea. Provisionales de Prótesis Implantosoportadas. Edit. Actualidades Odontológica Latinoamericana.1era. Ed. 2001. Pp. 295-307.
16. Rasmussen Richard. Atlas en color. Sistema Branemark de reconstrucción oral. Barcelona. España. Editorial Espaxs.1992. Pp. 255-273
17. López Fernando, López Hernán A. Bases para una Implantología segura. Caracas. Venezuela. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 1996. Pp. 71-127.
18. Bianchi Andrea. Prótesis Implantosoportada. 1era. Ed. Colombia. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. 2001. Pp.295-353

19. Chiche Gerard. Prótesis fija Estética en Dientes Anteriores. Barcelona. España. Editorial Masson. 1998. Pp.161-177

20. www.geocities.com/yucatandental/implant.html

21. www.clinicadentalaranda.com/prótesis.dental-s

22. www.clínicadentalvalencia.com/implantología

23. www.blancodent.com/implantología.html.

24. www.implantesdentalesecuador.com

25. www.braseler.de/intex.php

26. www.aestheticdental.com.ar

27. www.drcarlossantos.com

CAPÍTULO 4. FASE QUIRÚRGICA PARA LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES

4.1 Primera etapa.....	36
4.2 Segunda etapa.....	47

CAPÍTULO 5. REHABILITACIÓN PROTÉSICA DE LOS IMPLANTES

5.1 Aspectos generales.....	49
5.2 Componentes protésicos y su clasificación.....	50
5.3 Prótesis provisional.....	51
5.4 Alternativas para la selección del tipo de pilar y de la restauración protésica	
-Pilar Ceraone.....	53
-Pilar Ucla.....	56
-Pilar preparable.....	59
-Pilares estéticos, rectos y angulados.....	61
-Pilares cerámicos prefabricados.....	62
-Pilares personalizados en Titanio.....	66
-Pilares cerámicos personalizados.....	67
CONCLUSIONES.....	69
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	71