



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

IMPLANTE POST-EXTRACCIÓN INMEDIATA EN  
ZONA ANTERIOR.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

YOLANDA RODRÍGUEZ CAO ROMERO

TUTOR: C.D. GUSTAVO MONTES DE OCA AGUILAR.

ASESORA: C.D. SORAYA GUADALUPE SALADO GARCÍA.

MÉXICO, D.F.

2010



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 primeramente a Dios por permitirme realizar una de las metas de mi vida, por poner en mi camino a los padres más maravillosos del mundo, por darme una familia que ha sido mi apoyo, por ser mi fortaleza, darme todo lo que tengo y no dejarme caer nunca.

A mi madre, por todo su cariño, su comprensión, sus cuidados, porque sin ella no sería quien soy ahora, por la forma en la que guió mi vida con amor y energía, te quiero mucho mami.

A mi padre, papito eres la persona que más quiero en este mundo, gracias por tu apoyo, por el ejemplo que siempre me has dado, por estar conmigo en todo momento, por los consejos y confianza que me brindaste, jamás podré pagarte todo lo que has hecho por mí.

A mis hermanos Elizabeth y Adolfo, por ser mis segundos padres y amigos, por preocuparse tanto por mí y siempre tratar de llevarme por el camino del progreso, los quiero mucho.

A Carlos por ser la fuerza que necesitaba en momentos difíciles, por la oportunidad de contar contigo y compartir mis fracasos, triunfos, tristezas y alegrías. Te agradezco todo el apoyo que me has brindado.

A Mafer, Anabel, Mónica y Joel por ser los mejores amigos, por ayudarme a crecer y madurar como persona, por estar siempre conmigo incondicionalmente, apoyándome y compartiendo momentos inolvidables.

Al C.D Gustavo Montes de Oca Aguilar y la C.D Soraya Guadalupe Salado García por brindarme sus conocimientos, ayudarme en la realización de este trabajo y por su apoyo para finalizar ésta etapa de mi vida.

# ÍNDICE

	Pag
INTRODUCCIÓN .....	6
OBJETIVO .....	8
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DE IMPLANTES	
1.1 Antecedentes .....	9
1.2 Definición de implante .....	17
1.3 Tipos de implantes .....	18
1.4 Osteointegración .....	25
1.5 Fases de maduración ósea peri-implantaria .....	28
CAPÍTULO 2. IMPLANTES POST-EXTRACCIÓN INMEDIATA	
2.1 Definición .....	29
2.2 Clasificación .....	29
2.3 Ventajas .....	30
2.4 Desventajas .....	32
2.5 Indicaciones .....	34
2.6 Contraindicaciones.....	35

## CAPÍTULO 3. CRITERIOS MÉDICOS PARA SELECCIÓN DEL PACIENTE

3.1 Criterios generales .....	37
3.1.1 Contraindicaciones limitadas en el tiempo .....	37
3.1.2 Contraindicaciones médicas generales .....	38
3.2 Criterios específicos .....	40

## CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO

4.1 Modelos de estudio.....	41
4.2 Encerado diagnóstico.....	41
4.3 Evaluación radiográfica.....	42
4.3.1 Ortopantomografía.....	43
4.3.2 Periapicales.....	44
4.3.3 Tomografía Axial Computarizada.....	45
4.4 Guía quirúrgica.....	46
4.5 Exploración.....	48
4.5.1 Exploración extrabucal.....	48
4.5.2 Exploración intrabucal.....	48

## CAPÍTULO 5. ETAPA QUIRÚRGICA

5.1 Preoperatorio.....	50
5.2 Operatorio.....	51
5.3 Postoperatorio.....	58
5.4 Cicatrización.....	59
5.5 Consideraciones.....	60

## CAPÍTULO 6. ETAPA PROTÉSICA

6.1 Prótesis provisional.....	62
6.2 Prótesis definitiva.....	63
6.3 Criterios de éxito del implante .....	64

## CAPÍTULO 7. ETAPA DE MANTENIMIENTO. ....

## CONCLUSIONES.....

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos muy remotos el hombre ha intentado sustituir los dientes perdidos por caries, traumatismos o enfermedad periodontal, por otros elementos que restauren la función y la estética.<sup>1</sup>

Actualmente se dispone de diferentes técnicas para la sustitución de los dientes perdidos, cada una de éstas debe ser utilizada con indicaciones precisas y para cada caso en particular. Las técnicas tradicionales pueden ser: prótesis parcial removible, prostodoncia total, prótesis parcial fija y actualmente el implante dental, el cual se define como un dispositivo insertado en el interior del hueso con el fin de rehabilitar y sostener prótesis dentales, éstos se han utilizado en Odontología desde aproximadamente 25 años.

Los implantes orales están fabricados en titanio puro, un biomaterial que se ha venido usando desde hace 30 años en otros campos de la medicina.

Existen diferentes técnicas para la colocación de los implantes como son la técnica de un paso con levantamiento del colgajo, técnica con bisturí circular y técnica de implante post-extracción.

Para poder utilizar la técnica de IPE (implante post-extracción) debemos conocer sus características, indicaciones y contraindicaciones para obtener los mejores resultados y de ésta manera poder beneficiar a nuestro paciente.

El IPE es el proceso mediante el cual se coloca un implante en el mismo acto quirúrgico en que se realiza la extracción del diente a ser sustituido.

Se sabe que tras la exodoncia de un órgano dentario las estructuras alveolares están destinadas a un proceso de reabsorción, por lo tanto la

técnica de implante post-extracción se emplea con la finalidad de preservar las estructuras alveolares y al mismo tiempo nos ayuda a recortar tiempos en la terapia dental.

La pérdida en la estética facial es uno de los más importantes aspectos por los que nos llegan este tipo de pacientes al consultorio, creándole grandes alteraciones en las relaciones personales. Estas alteraciones precisan planteamientos actuales encaminados a reponer piezas dentales ausentes sin tener que sacrificar dientes sanos o a que estén condenados a utilizar prótesis incómodas y acomplexantes.

Es ya conocido que la pérdida total o parcial de los dientes y la disminución del hueso de soporte maxilo-mandibular origina deficiencias en la masticación y en la digestión de los alimentos.

## **OBJETIVO**

Describir las características del implante post-extracción inmediata como opción de tratamiento individual para la sustitución de un órgano dentario, sin alterar la estructura de los dientes adyacentes para ser restaurado protésicamente.

# CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DE IMPLANTES

## 1.1 Antecedentes.

Desde tiempos muy remotos han surgido intentos por reemplazar la dentición perdida a partir de un implante insertado en el hueso, algunos fueron descubiertos por arqueólogos en cráneos de las antiguas civilizaciones egipcias y mesoamericanas.<sup>1</sup>

Se conoce que los restos antropológicos de implantes dentales colocados in vivo son los de la cultura maya. Wilson Popenoe en 1931 descubrió en la Playa de los Muertos de Honduras un cráneo que presentaba en la mandíbula tres fragmentos de concha introducidos en los alveolos, se analizó que el cráneo data del año 600 d.C.<sup>2</sup>

En el siglo X Abulcasis, describe un reimplante dentario.

A finales del siglo XIX países como Europa, Oriente próximo y América Central demuestran que la humanidad ya se preocupaba por reemplazar los dientes desaparecidos con material homo o aloplástico (dientes humanos o de animales, hueso o trozos de marfil), en forma de raíces dentarias en alveolos creados artificialmente, cuya finalidad era la compensación estética, pero su función masticatoria era nula.<sup>3</sup>

Se conoce que el primer material usado para implantes fue el oro utilizado en el pasado por Petronius en el año de 1565.

Es importante destacar a Pierre Fauchard, quien en 1728 dio a conocer elementos que aportaron bases de técnicas e instrumental de indudable valor para la práctica de la cirugía bucal<sup>4</sup>

En el siglo XIX se llevó a cabo la colocación de los primeros implantes metálicos intra alveolares, destacando autores como Maggiolo, dentista

que en 1809 introdujo un implante de oro en el alveolo de un diente recién extraído, aunque éste no fue sumergido en su totalidad.<sup>2</sup>

Algunos años después en 1886 Edmunds implantó platino con forma de raíz dental, sin embargo Harris en 1889 modificó su técnica logrando crear mayor retención mecánica.<sup>1</sup>

Muchos materiales fueron utilizados en estas épocas, como en 1895 Bonwell, quien uso tubos de oro e iridio implantados, o bien Scholl en 1905 quien presenta un trabajo de una porcelana corrugada con aspecto de raíz dental.

De igual manera en 1901 Payne presenta su técnica de implantación utilizando una cápsula de plata colocada en el alveolo de una raíz, sin embargo Algrave demostró el fracaso de esta técnica dada la toxicidad de este metal en el hueso en el año de 1909.<sup>1,3</sup>

Es importante conocer que en 1910 J.Greenfield utilizó una cesta de iridio y oro que introdujo en el alveolo, y podría ser considerado como el científico que documentó en 1915 las bases de la implantología moderna, refiriendo normas sanitarias de limpieza y esterilidad, íntima asociación entre hueso y el implante, describe lo que es el implante sumergido, curación de los tejidos e inmovilidad del implante. (Fig. 1).



Fig.1 Cesta de iridio y oro.<sup>1</sup>

Durante la Primera Guerra Mundial se insertaron tornillos, clavos y placas en los hospitales militares fracasando casi todos.

A principios de los años 30 Venable y Strock desarrollaron un estudio sobre una nueva aleación utilizada para implantes dentales, la cual era de cromo-cobalto-molibdeno conocida como VITALIUM, colocada después de una exodoncia sin referir complicaciones.

Es importante mencionar que Adams en 1937 patenta un tornillo cilíndrico sumergible, con collar gingival y tornillo de cubrimiento, de donde se tomaron ideas que son utilizadas actualmente.<sup>1</sup>

Forming (conocido por algunos como el padre de la Implantología moderna) en 1947 desarrolla un alambre helicoidal elaborado en acero inoxidable o tantalio, el cual se alejaba del modelo natural de las raíces dentales para desarrollar los implantes osteointegrados, representando así el inicio de la nueva era de la Implantología que alcanzó su primer culmen a finales de los años 60 y comienzos de los 70. (Fig. 2).



Fig.2 Alambre helicoidal.<sup>1</sup>

Posteriormente Chercheve intentó mejorar el diseño y creo el primer sistema de instrumentación organizada para la colocación de sus implantes.

Por un lado los primeros en impulsar la técnica yuxtaósea o subperiostica fueron Goldberg y Gershkoff, (técnica utilizada en la década de los

cincuenta en Italia por Marziani quien abría el colgajo, tomaba impresión del hueso y luego, al mes, volvía a abrir y colocaba la infraestructura de tantalio), por el otro Formiggini diseñó un implante intraóseo en espiral (primero de tantalio y luego de vitalium).<sup>1</sup> (Fig.3).

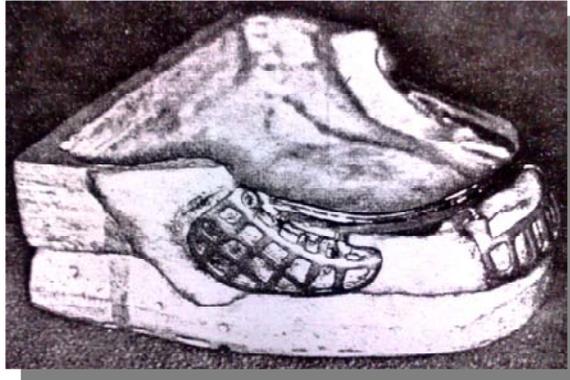


Fig.3 Implante yuxtaóseo.<sup>2</sup>

Como se sabe la implantología tuvo gran auge en Francia e Italia, países que influyeron sobre los españoles, donde Pascual Vallespín realizó novedosas modificaciones en la técnica de implantes subperiósticos, introduciendo conceptos como el de realizar la incisión fuera de la cresta alveolar para cubrir perfectamente el implante.

Por los años 70, el profesor Trobo Hermosa realizaba la técnica descrita por él como “reimplantación inmediata de raíces aloplásticas metálicas”, donde tras una extracción cuidadosa y hemostasia de la herida, llenaba de amalgama el alvéolo seco hasta el borde gingival, introduciendo posteriormente un dispositivo para retener la prótesis.

En 1957 Perrón en Valencia España realiza modificaciones a los diseños anteriores de implantes, ideando el implante prismático, escribiendo también el primer libro sobre implantología en España, el cual fue titulado “Conceptos Fundamentales de Endo Implantología”

En el mismo país cerca de 1959 se crea la Sociedad Española de Implantología y grandes autores colaboran al auge de la Implantología como son: Santino Surós que diseñó un implante plano; Cosme Salomó aportando el implante endoóseo de esfera; Borrell, con el implante universal en profundidad de acero inoxidable, el autorroscable y la lámina universal.

De igual manera el francés Scialom en 1962 recomendaba los implantes de aguja que se introducían por parejas, tripletes o en hileras en el hueso.<sup>3</sup> (Fig.4).



Fig.4 Implantes de Aguja. <sup>2</sup>

A finales de ésta década aparecen implantes de cuchilla de Linkow, cargados inmediatamente, usados en las tres últimas décadas debido a que estos se fibrointegraban, inicialmente elaborados de vitalium aunque las últimas versiones fueron en titanio puro.<sup>3</sup> (Fig.5).



Fig.5 Restauración sobre implantes en lámina.<sup>2</sup>

Se opinaba que la fibrointegración (tejido conectivo alrededor del implante) era mejor que un tornillo anquilosado por su capacidad de absorción de fuerzas.

Es menester reconocer que el concepto de la osteointegración se basa en la investigación de Branemark y colaboradores en Gotemburgo, la cual comenzó en 1952 con estudios microscópicos *in vitro* de la médula ósea en el peroné de conejo para conocer mejor la vascularización tras practicar traumatismos óseos. Éste estudio se basaba en introducir una cámara óptica de titanio, y se comprobó que al retirarla ésta se había incorporado por completo en el hueso, y que el tejido mineralizado era totalmente congruente con las micro irregularidades de la superficie del titanio. A este hecho se le denominó osteointegración.

Sin embargo Schroeder en los años cuarenta desarrolló el concepto de “anquilosis funcional” equivalente a la osteointegración. Esto se logró realizando trabajos de investigación en Suiza, contribuyendo a desarrollar un sistema de implantes que se conoce con el nombre de ITI Bonafit. Su contribución al desarrollo de la implantología, por lo tanto, es superponible al sistema Branemark.<sup>2</sup>

P.I Branemark aplicó el método científico, su implante tenía forma roscada, pero utilizó titanio comercialmente puro y elementos maquinados de precisión para la inserción del implante, el cual se dejaba sumergido por 4 a 6 meses para evitar trauma biológico y mecánico para posteriormente ser conectado al medio oral y cumplir con las demandas funcionales. La superficie del implante debía ser adecuadamente preparada y esterilizada, la inserción bajo un protocolo estricto de asepsia, teniendo como resultado el sistema osteointegrado de Branemark comercializado por Nobelpharma.

Sandhaus crea un diseño de tornillo que se insertaba en un alvéolo quirúrgico de menor diámetro para asegurar su fijación inicial, que es la base de la estabilidad primaria, concepto muy importante para la Implantología.

A mediados de la década de los sesenta se presentó un mayor progreso en el desarrollo de una instrumentación adecuada y el mejor manejo quirúrgico de los tejidos. El interés aumentó con respecto a los implantes sumergidos para permitir una adecuada cicatrización y de esta manera poder ser conectados y cargados funcionalmente.<sup>1</sup>

En 1967 Shanhaus desarrolló los implantes cerámicos roscados y Linkow aportó el implante Ventplant, cuyo tornillo era autorroscable.

El sistema ITI de cilindro y tornillo huecos fue desarrollado por los suizos en el Instituto Strauman, con una superficie de plasma de titanio para una mayor traba mecánica en la interfase.<sup>2</sup>

En 1978 el sistema IMZ (Intra-movil-zyylinder) cilíndrico con recubrimiento de plasma de titanio, contenía un elemento intramóvil que conectada al implante con la parte protésica reemplazaba la función del ligamento periodontal.

La técnica quirúrgica de inserción inmediata después de la extracción del diente fue introducida por Schulte en 1978, y se ha ido incorporando progresivamente a la práctica implantológica general con buenos resultados.<sup>5</sup>

Al inicio de los años ochenta aparecen los implantes recubiertos de hidroxiapatita, los cuales han sido desarrollados con el objetivo de obtener una osteointegración más rápida, un anclaje más resistente y mayor uniformidad del hueso alrededor del implante.<sup>6</sup>

Otro diseño de implantes osteointegrados constituye en IMZ (Intra-movilylinder), desarrollado a partir de trabajos de universitarios en Alemania sobre implantes cilíndricos no roscados con tratamiento de superficie a base de plasma de titanio y con un dispositivo de rompe fuerzas sobre la base del implante.

Otros materiales fueron desarrollados a principios de los ochenta: la calcitita, hidroxiapatita, cerámica policristalina, e implantes con estructura de titanio recubiertos de hidroxiapatita, por lo general endoóseos.

Actualmente se reportan más de 29 variedades de implantes de diferentes marcas, encontrándose disponibles en el mercado y existen muchos más en vía de comercialización.

Gracias a los aportes científicos es importante considerar que actualmente se ha permitido el desarrollo y perfeccionamiento de implantes, aditamentos protésicos y procedimientos quirúrgicos como son las técnicas de regeneración ósea y la manipulación de tejidos blandos, mejorando con ello las condiciones de éxito para los implantes y su posterior mantenimiento. <sup>1</sup>

## 1.2 Definición de Implante.

Son dispositivos destinados a crear ya sea en el maxilar o en la mandíbula soportes estables, resistentes, eficaces, no iatrogénicos y duraderos sobre los cuales se adapta una prótesis removible o fija con el fin de devolver al paciente parcial o completamente desdentado una función adecuada, un confort y una estética compatible con toda su función social.

Se puede entender también como un elemento artificial puesto quirúrgicamente en el lugar de un diente ausente con el objetivo de servir como pilar de una prótesis.<sup>6</sup> (Fig.6).



Fig.6 Implante dental.<sup>19</sup>

Son los componentes colocados en el hueso de los pacientes en un intento por lograr la osteointegración.

Existen en el mercado numerosos implantes y pueden ser fabricados de diversos materiales, principalmente de titanio puro comercialmente o de sus aleaciones.

Como se ha visto son fabricados de diferentes diámetros y longitudes con diferentes diseños de atornillado macroscópico, tratamientos de superficie y conexiones implante-pilar. Actualmente han aparecido numerosas formas, con el fin de mejorar la carga quirúrgica y la estabilidad.<sup>5</sup>

El material utilizado actualmente en la fabricación de la mayoría de los implantes dentales es el titanio comercialmente puro, en cuya composición se encuentra menos del .25% de impurezas.

Se sabe de diferentes tipos y formas de implantes como son los implantes roscados, lisos y anatómicos, los cuales pueden tener diferentes texturas o recubrimientos como es la superficie rugosa con hidroxiapatita, plasma de titanio, etc....<sup>2</sup>

### **1.3 Tipos de Implantes.**

De acuerdo al sitio de localización se subdividen en:

a) Endo-óseos ó Intraóseos.

Éstos implantes son colocados en el hueso y sirven como pilares artificiales.<sup>1</sup>

Actualmente son los más utilizados y han sido propuestos diferentes sistemas en el proceso de su desarrollo. Su aspecto varía según la marca comercial. Se presentan normalmente con la forma de tornillo, cilindros o láminas.<sup>6</sup>

- Cilíndricos, tornillo ó radiculares

Se utilizan cuando existe suficiente altura y anchura de hueso. Tienen una instrumentación quirúrgica complementaria calibrada que facilita la carga del implante y además tienen mejor adaptación ósea. <sup>7</sup> (Fig.7).



Fig.7 Implantes cilíndricos.<sup>3</sup>

Están constituidos por 3 partes: el cuerpo, el cabezal y la porción transmucosa.

El cuerpo es la parte fundamental del implante, que colocada quirúrgicamente en el interior del hueso, permite su osteointegración.

De acuerdo a la superficie, se distinguen:

- Implantes lisos: constan de una superficie cilíndrica homogénea, la colocación endoósea se realiza mediante un mecanismo de presión axial o percusión. La inserción es más sencilla, con menos pasos quirúrgicos, pero la obtención de una fijación primaria, en ocasiones, es más difícil si se llegara a producir una sobre instrumentación.
- Implantes roscados: El implante presenta espiras propias de un tornillo y su colocación endoósea se realiza labrando el lecho mediante un macho de terraja que permitirá el posterior enroscado

del implante. Requiere más pasos quirúrgicos pero presenta una buena fijación primaria.

- Implantes anatómicos: Tipo intermedio entre los dos implantes anteriores, su cuerpo es macizo y abultado en las primeras espiras y presentan un adelgazamiento hacia apical, intentando imitar la morfología de los alveolos vacíos tras una extracción, de tal forma que la filosofía de éste sistema de implantes es la colocación inmediata tras la extracción dentaria.<sup>2</sup>

El cabezal es la parte estructural del implante que permite el ajuste pasivo de los aditamentos protésicos, que van fijados mediante tornillos en el interior del implante. La tendencia actual es dotar a los cabezales de un hexágono externo que impida los movimientos rotatorios de la supraestructura. (Fig.8).

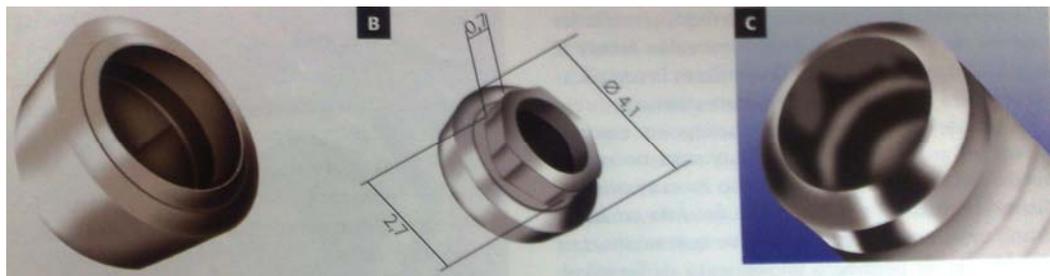


Fig.8 Cabezales hexágono interno, hexágono externo y cono morse.<sup>3</sup>

La porción transmucosa o cuello sirve de conexión entre la parte osteointegrada (implante) y las superestructuras protésicas (corona).<sup>2</sup>

Existe una gran variedad de sistema de implantes cilíndricos a elegir, algunos de ellos utilizados actualmente son:

**Bonefit (INSTITUTO STRAUMANN AG, Suiza).** – Desde 1989, son de titanio puro revestido de una capa de plasma de titanio en forma de tornillo.

**Brånemark (NOBELPHARMA AB, Suecia).** – Desde 1952, son de titanio comercialmente puro con forma de tornillo y con presencia de una abertura a nivel apical.

**Core– Vent (DENTSPLAY, IMPLANT DIVISION, California, U.S.A).** – Desde 1982 tiene en el Mercado 5 tipos de implante en titanio o aleación de titanio con y sin recubrimiento de hidroxiapatita, se presentan en forma de cilindro o tornillo.

**IMZ (FRIEDRISCHSFELD, Alemania).** – Desde 1975, 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. Ya no comercializan los implantes recubiertos de hidroxiapatita.

**Integral (CALCITEK INC, U.S.A.).** – Son de titanio comercialmente puro recubierto con hidroxiapatita, se presentan en forma cilíndrica y con cuatro lados circulares a nivel apical, son destinados a ser impactados, con autorización provisional de la ADA.

**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 cilindro pueden ser revestidos o no con hidroxiapatita.<sup>6</sup>

- Láminas

Este tipo de implantes están indicados si existe suficiente altura pero una anchura inadecuada de hueso para colocar implantes cilíndricos. (Fig.9).



Fig.9 Implante en lámina.<sup>2</sup>

Existen: a) prefabricados, b) a la medida del modelo, c) modificables.

- De Rama en lámina o en marco

Se utiliza en la zona posterior de la mandíbula cuando no existe hueso suficiente en el cuerpo mandibular, se utiliza para realizar sobre dentaduras.<sup>7</sup> (Fig.10).

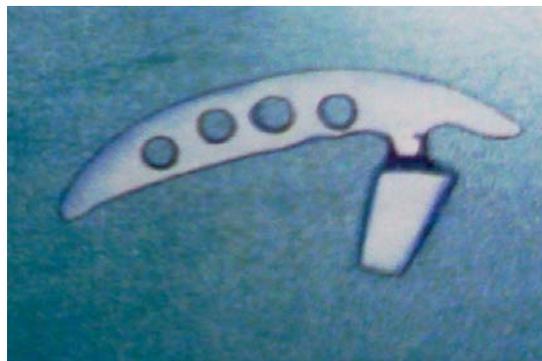


Fig.10 Implante de rama en lámina.<sup>2</sup>

- Transóseos

Éstos están constituidos por una placa fija sobre la sínfisis mandibular. El abordaje quirúrgico es extra oral y la intervención se efectúa bajo anestesia general. Son empleadas en cirugía maxilofacial.<sup>2</sup>

Presentan una inserción a partir del borde inferior de la mandíbula y por medio de unos pilares se proyectan a la boca para soportar una prótesis. (Fig.11).

Existen: a) de un solo componente, b) de múltiples componentes, en aguja.

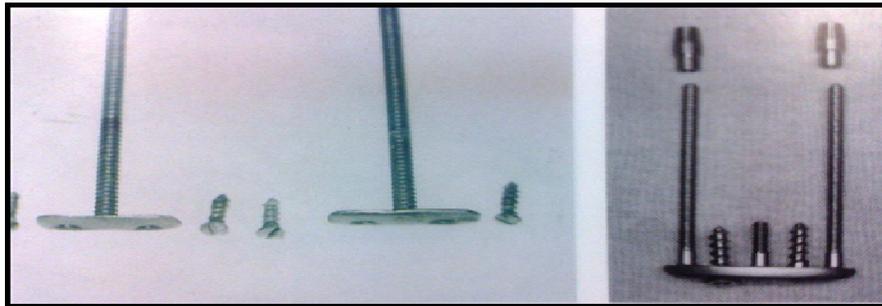


Fig.11 Implantes Transóseos.<sup>2</sup>

- Bicorticales

Son implantes autorroscados, con estrías de titanio. Añaden retención a puentes fijos sobre brechas edéntulas largas.<sup>7</sup> (Fig.12).



Fig.12 Implante Bicortical.

b) Yuxtaóseos o Subperiosticos.

Este tipo de implantes se colocan posterior a una impresión de los maxilares, una estructura es diseñada sobre el reborde óseo. Pilares transmucosos soldados a la estructura metálica sirven de soporte a una prótesis.

Son elementos metálicos introducidos bajo la mucosa y reposan contactando los maxilares o la mandíbula, son confeccionados en laboratorio a partir de modelos del maxilar, son hechos con aleaciones de cromo –cobalto-molibdeno, recubiertos de carbono o cerámica.<sup>6</sup>

Se sabe que existen numerosas complicaciones y fracasos con este tipo de implantes.<sup>7</sup> (Fig.13).



Fig.13 Implantes Subperiosticos.<sup>2</sup>

c) Estabilizador endodóncicos.

No son destinados a reemplazar un diente ausente pero si para ayudar a un diente a tener más soporte.<sup>2</sup>

Son implantes para alargar raíces dentarias, no existe filtración permucosa debido a que están colocados en el hueso a través de los ápices de los dientes naturales. Utilizados también en casos de fracturas, fabricados en titanio, vitalium o cerámica.<sup>6</sup>

Permiten un tratamiento en una fase para estabilizar dientes con una mala relación corono-radicular.<sup>7</sup>

Necesita la preparación del canal radicular y de la zona apical, y la inserción del implante es en el canal radicular y en el hueso subyacente situado en el ápice de la raíz.

En la actualidad prácticamente están desechados los implantes subperiosticos y en láminas, siendo los endoóseos con morfología externa que recuerda a las raíces los usados por la mayoría de sistemas de los implantes.<sup>2</sup> (Fig.14).

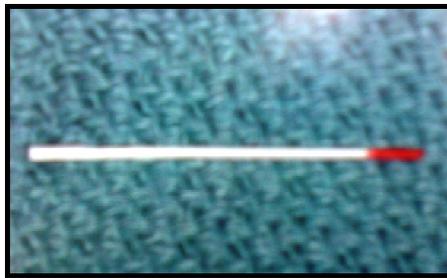


Fig.14. Estabilizador endodóncico.<sup>2</sup>

#### 1.4 Osteointegración.

- Anclaje directo del hueso a un cuerpo implantado que puede proporcionar una base de soporte para una prótesis, posee la capacidad de transmitir fuerzas oclusales directamente al hueso.<sup>8,9</sup>
- Contacto directo de la superficie del implante con el tejido óseo vital sin la interposición de los tejidos blandos (Branemark 1977)<sup>10</sup>
- La conexión directa estructural y funcional entre hueso vivo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga masticatoria (1985).

La palabra “integración” se deriva del latín así como el prefijo “oseo”, y el prefijo “osteo” deriva del griego. Con estas bases algunos autores prefieren el término oseointegración, pero la escuela del profesor Branemark ha utilizado más la palabra osteointegración.<sup>8</sup>

Según Albrektsson y Zarb, dan un concepto más clínico de osteointegración:

Interposición de fibras de colágeno densas en estado de salud, entre el hueso y el implante sometido a carga.

Según Weiss propone la definición de osteofibrointegración, que es la interposición de fibras de colágeno densas en estado de salud, entre el hueso y el implante sometido a carga, aplicó dicho concepto en los implantes que no presentaban una Osteointegración del 100%.<sup>9</sup>

Otro concepto que aparece es el de biointegración, que es la unión directa bioquímica entre el hueso vivo y la superficie del implante demostrable a través de la microscopía electrónica.<sup>2</sup>

La osteointegración requiere la formación de hueso nuevo alrededor del implante, proceso que resulta de la remodelación en el interior del tejido óseo, la cual se logra mediante la aposición y resorción simultáneas.<sup>3</sup>

El diseño macroscópico de los implantes es importante para obtener una buena estabilidad primaria durante la fase quirúrgica como paso previo en la inserción inmediata post-extracción. (Fig.15).

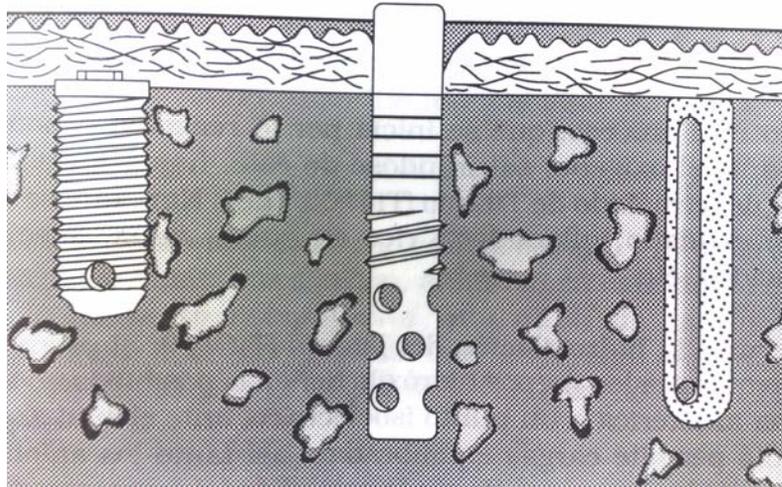


Fig.15 Diseño macroscópico de los implantes.

El diseño microscópico de los implantes, especialmente relacionado con la superficie rugosa, es también importante porque se ha demostrado que favorece la osteointegración. La superficie puede ser rugosa con chorreado de arena y grabado ácido, hidroxiapatita, plasma de titanio.<sup>10</sup>

Teniendo estas bases, se deben cumplir ciertos requisitos para conseguir una buena Osteointegración:

- Emplear materiales biocompatibles (titanio)
- Utilizar una técnica quirúrgica atraumática (menor producción de necrosis ósea, utilizando temperatura de fresado que no sobrepase los 47 grados Centígrados)
- Asepsia en todo el proceso
- Tipo de implante (cilíndricos macizos roscados)
- Tipo de hueso del lecho Implantológico (cantidad en profundidad, anchura y calidad de hueso)
- Presencia de encía queratinizada que asegure una buena salud peri implantaria, y asegurar el mantenimiento e higiene de los elementos implantados y estructuras protésicas.<sup>2, 11</sup>

## 1.5 Fases de maduración ósea peri-implantaria.

- Fase 1: Formación de callo entrelazado (0-6 semanas) y hueso reticular. A la segunda semana posterior a la implantación se da la formación de un trabeculado óseo en el alveolo, se pueden observar capilares llenando las muescas lo que procede a la osteogénesis, en algunas ocasiones aparece tejido conectivo en la interfase.
- Fase 2: Compactación laminar (6-18 semanas) Se dejan ver en las paredes del alveolo áreas de compactación ósea formando una tabla cortical donde la esponjosa primaria se transforma en esponjosa secundaria con proliferación en forma de nuevo hueso. La maduración del callo óseo consigue suficiente resistencia para soportar cargas, y continúan llenándose las muescas y cuerdas con el hueso.
- Fase 3: Remodelación de interfase: El callo comienza a reabsorberse una vez que completa su compactación e inicia la cicatrización y el desarrollo de la interfase. En la base del implante se observan varias corticales gruesas de hueso trabecular que asemejan la cortical cribiforme del hueso alveolar y la interfase de la base, los elementos vasculares pasan a través de los canales perforados.
- Fase 4: Maduración del hueso compacto por modelado y remodelado. La forma del hueso alrededor del implante alcanza su terminación haciéndose evidente un plexo capilar entre el hueso original y el hueso que rodea la interfase del implante.<sup>12</sup>

## **CAPÍTULO 2. IMPLANTES POST-EXTRACCIÓN INMEDIATA**

### **2.1 Definición.**

Proceso mediante el cual se inserta una fijación en la misma intervención quirúrgica de la exodoncia del diente que se va a sustituir.<sup>3</sup>

Estudios han demostrado que la extracción dental planeada con la colocación simultánea de implantes en el alveolo remanente puede osteointegrarse evidenciando hueso bien adaptado a su superficie y sin presentar movilidad clínica.<sup>13</sup>

La zona anterior es la más habitual para colocar implantes inmediatos a la extracción (primeros premolares, caninos, e incisivos).<sup>3</sup>

### **2.2 Clasificación.**

Según el tiempo transcurrido entre la exodoncia y la implantación existe una clasificación tomando en cuenta también a la zona receptora:

INMEDIATA. EL hueso remanente es suficiente para asegurar la estabilidad primaria del implante, se inserta en el mismo acto que la exodoncia (implantes inmediatos primarios)

RECIENTE. Entre la exodoncia y la implantación transcurren entre 6 y 8 semanas, tiempo en que cicatrizan los tejidos blandos, permitirán una adecuada cobertura mucogingival de la membrana de barrera (implantes inmediatos secundarios)

DIFERIDA. La zona receptora no es óptima para una implantación inmediata o reciente, se realiza promoción ósea con injertos óseos y/o membranas de barrera, 6 meses después se insertará el implante (implantes diferidos)

MADURA. Han pasado más de nueve meses y el hueso se encuentra maduro.<sup>3,14</sup>

Hay que decidir cuál es el momento adecuado para colocar un implante, tras la pérdida dental.

La colocación precoz del implante, tanto si es inmediata como si se demora hasta la curación de los tejidos blandos, permite aprovechar una alveolo que funcione como guía para la introducción de la fijación.

Es necesario evaluar siempre cantidad y calidad del hueso disponible, buscando por lo menos 1mm tanto a nivel vestibular como lingual y palatino, obviamente junto a la altura suficiente para obtener la estabilidad primaria de la instalación fija.<sup>15</sup>

### **2.3 Ventajas.**

Después de la extracción ocurren cambios morfológicos importantes. Aproximadamente entre 5.7mm se reduce la distancia horizontal o anchura vestíbulo lingual después de un periodo de 6 a 12 meses , que es casi el 50% de la anchura alveolar inicial. La mayoría de éstos cambios tienen lugar en los cuatro primeros meses de cicatrización, dándose en la altura apico-coronal con una reducción de 2 a 4,5 mm. Por lo que la ventaja de esta técnica incluye una reducción importante en el número de intervenciones quirúrgicas y en el tiempo de tratamientos, preservando el hueso alrededor de la extracción y la buena respuesta de los tejidos blandos que mejoran la estética final.<sup>7,11</sup>

- Ventajas Anatómicas:
  - Se limita la reabsorción ósea posterior a la exodoncia y permite disponer de un volumen óseo para la inserción de la fijación.

- Elimina la contraindicación en zonas de poco volumen óseo en las que la reabsorción ósea y el colapso de tejidos blandos va a dificultar la colocación de un implante con la estabilidad y entornos óseos adecuados.
  - Mejora la angulación del implante si el diente extraído está en posición adecuada. Mayores posibilidades para aprovechar el alveolo residual como guía para el alojamiento del implante .<sup>11,15</sup>
  - Mejor superficie de contacto hueso-implante.
- Ventajas Quirúrgicas:
    - Elimina en muchos casos la utilización de férula quirúrgica ya que el área de trabajo se delimita por los márgenes del diente extraído.
    - La extracción aporta vascularización muy favorable para el proceso de cicatrización y regeneración ósea.
    - Evita el calentamiento del área de perforación cortical a la hora del fresado. Al no tener que perforar cortical generamos menor calor al corte con el instrumental rotatorio aún con refrigeración.<sup>16</sup>
    - Simplifica la técnica quirúrgica con el uso de fresas intermedias y necesitando únicamente la preparación apical del alveolo.
    - Combina cicatrización y regeneración ósea alrededor del implante acortando los tiempos en los que el paciente debe soportar una prótesis parcial.
    - Se puede efectuar la extracción dental y el posicionamiento del implante, limitando el procedimiento terapéutico a una sola intervención, acortando el tiempo de tratamiento, al no esperar los 6-9 meses que tarda la cicatrización y neoformación ósea en caso de una extracción simple.<sup>2</sup>

- Ventajas Estéticas:
  - Evita el diente alargado resultado del colapso de tejidos blandos y el poco volumen óseo.
  - Preserva los tejidos periimplantarios tanto mucosos como los niveles crestaes óseos aunque a veces es necesario la utilización de biomateriales o membranas.<sup>11,15</sup>
  - Conserva la encía queratinizada que pudiera existir alrededor del implante.
  - Preservación de la lámina cortical vestibular la cual reforzará el perfil de emergencia de la restauración protésica.
  - Previene los cambios morfológicos derivados de la cicatrización y remodelación ósea.<sup>11</sup>

## 2.4 Desventajas.

- Posibilidad de fractura de la tabla vestibular cuando ésta es muy delgada.
- Mayor dificultad para lograr el anclaje primario si el alveolo es más ancho que el implante.<sup>16</sup>
- Cuando se han producido dehiscencias o pérdida de alguna pared ósea durante la extracción que pudiera comprometer la inserción inmediata del implante se debe usar algunas veces regeneración ósea y promoción ósea guiada con membranas, lo cual obliga a realizar colgajos de traslación que las cubra, esto puede tener consecuencias adversas como la desaparición de las papilas interdentarias y la aparición de mucositis periimplantaria sobre estos tejidos desplazados no queratinizados.<sup>11,7</sup>

- Posibilidad de exposición de la membrana y la infección subyacente ocasiona secuelas antiestéticas, además pone en peligro la viabilidad del implante.<sup>11</sup>
- Existe una tendencia a la resorción coronal del alveolo con la posible pérdida de inserción ósea del implante.
- La dirección ideal del eje del implante no siempre suele corresponder con la dirección del alveolo. Los dientes naturales presentan una angulación corono-radicular, si se sigue la dirección radicular en la colocación del implante, esto obligaría a la emergencia vestibular del tornillo de retención o al uso de aditamentos protésicos de cambio de angulación.
- La técnica de aumento del volumen óseo por regeneración tisular guiada es recomendable cuando existe una distancia mayor de 2mm entre la superficie del implante y la pared del alveolo, pero existe el riesgo de su temprana exposición y se reduce entonces la calidad y cantidad del hueso neo formado en los defectos periimplantarios.
- Si después del anclaje del implante inmediato queda un espacio entre la superficie del implante y la pared ósea del lecho de implantación, ocurre una proliferación de tejido conjuntivo de la mucosa adyacente, que se dirige apicalmente, y una encapsulación parcial por tejido conjuntivo y epitelio del implante.

## 2.5 Indicaciones.

Se han determinado varios niveles de éxito de implantes colocados con la técnica de inserción inmediata, por lo que debe valorarse como medida terapéutica de primera elección siempre que exista una pérdida dentaria y más en pacientes cuyos dientes adyacentes presentan una integridad absoluta o manifiesten su deseo de evitar el tallado de los mismos o no ser portadores de prótesis removible. Por lo tanto, los implantes post-extracción inmediata están indicados cuando se presentan:

- Traumatismos dentarios con fracturas radiculares
- Fracturas verticales radiculares causadas por elementos retentivos.<sup>11</sup>
- Reabsorciones radiculares internas y externas
- Fracaso de dientes tratados endodónticamente
- Exodoncia de dientes deciduos acompañados de agenesia del permanente o imposibilidad de recolocar ortodónticamente.<sup>16</sup>
- Caries subgingival avanzada que ya no es posible tratar
- Sustitución de un implante fallido que deba ser retirado
- Fracaso de dientes reimplantados
- Exodoncia de restos radiculares
- Exodoncia de piezas incluídas o con inclinaciones excesivas que impidan la colocación de una prótesis adecuada

- Dientes irrecuperables por enfermedad periodontal que mantengan un soporte óseo de menos de 1/3 de la raíz
- Presencia de una situación ósea estable en la zona
- Ausencia de fracturas alveolares
- Ausencia de procesos infecciosos
- Que se permita el perfecto cierre a nivel mucoso
- En caso de caninos incluidos y dientes temporales
- Expulsión traumática

## **2.6 Contraindicaciones.**

- Supuraciones activas.
- Grandes infecciones periapicales
- Presencia de trayectos fistulosos crónicos
- Imposibilidad de estabilidad primaria apical
- Gran destrucción de las paredes alveolares, fracturas corticales, dehiscencias y fenestraciones.
- Espacio muy limitado entre coronas y raíces de los dientes adyacentes
- Compromiso con los límites anatómicos

- Proceso inflamatorio Periapical agudo. <sup>2,3,17</sup>
- Infección aguda. <sup>16</sup>
- Falta de fijación primaria (discrepancias del diámetro alveolo-implante mayores a 5 mm)
- Osteoporosis de grado elevado que involucre las bases maxilares con evidente hipo mineralización ósea
- Nefropatías que por su gravedad tengan reflejos negativos en la hemocoagulación y en el trofismo óseo
- Diabetes no controlada por los problemas en cuanto a la curación de los tejidos y la sobreinfección
- Radiaciones reciente (menos de 3 años) a partir de la interrupción del tratamiento
- Infecciones virales graves en curso
- Psicosis que pongan en discusión la relación médico- paciente o que excluyan la aceptación de metodologías implantarias por parte del paciente <sup>15</sup>

Según Novaes y cols, refieren que a pesar de signos evidentes de patología Periapical, no está contraindicada la colocación de implantes, si se administra un tratamiento antibiótico pre y post operatorio y se realiza una adecuada limpieza del lecho alveolar previo a la implantación. <sup>11,17</sup>

## **CAPÍTULO 3. CRITERIOS MÉDICOS PARA SELECCIÓN DEL PACIENTE**

### **3.1 Criterios Generales.**

El diagnóstico y la selección del paciente candidato a tratamiento con implantes dentales constituye una de las claves del éxito en implantología oral.

Se deben de tener muy presentes las distintas enfermedades y situaciones en donde el tratamiento con implantes estaría contraindicado.

Cualquier problema médico general, que precise estudio, debe ser remitido para su aclaración al médico general para evitar problemas anestésicos, quirúrgicos o psicológicos, que influyan en la integración a largo plazo de los implantes, y los posibles efectos a largo plazo de éstos sobre la salud del paciente. Se debe reconocer en el preoperatorio los pacientes con mayor riesgo. <sup>3</sup>

#### **3.1.1 Contraindicaciones limitadas en el tiempo.**

##### **-Radioterapia**

En pacientes que son sometidos a radioterapia por procesos neoplásicos, y pueden presentar efectos secundarios como xerostomía, mucositis y radionecrosis ósea. Se debe dejar pasar al menos un año, algunos autores aconsejan el uso de oxígeno hiperbárico para facilitar el proceso de osteointegración.

##### **-Embarazo**

Se producen cambios hormonales los cuales pueden hacer que aparezca o se agrave una gingivitis, hay aparición de fenómenos reactivos de la encía. Durante el primer trimestre hay que tener especial cuidado con las

radiografías y con los fármacos. Se aconseja posponer la colocación de implantes hasta después del parto considerándose como una contra indicación temporal.

-Habitudo de fumar

El agravamiento de la enfermedad periodontal se producen en fumadores de más de 20 cigarrillos al día, esto provoca la disminución del éxito de los implantes. Se asocia a una mala higiene oral y unos hábitos alimentarios nocivos. Todo ello conlleva una especial condición oral (estrés, xerostomía, placa bacteriana abundante).<sup>3</sup>

-Enfermedades infecciosas agudas

Gripas, bronquitis, gastroenteritis, sinusitis,

-Administración transitoria de determinados medicamentos como anticoagulantes e inmunosupresores.<sup>2</sup>

### **3.1.2 Contraindicaciones médicas generales.**

-Factores psíquicos

El tratamiento requiere la colaboración del paciente, por lo que se deben excluir trastornos mentales graves como deficiencias, demencia senil, esquizofrenia, depresión crónica, neurosis, drogadicción o alcoholismo. Éstas enfermedades necesitan de una buena valoración psiquiátrica antes de establecer un tratamiento con implantes. No hay que olvidar la fuerte xerostomía que producen los tranquilizantes y antidepresivos, ya que son un factor negativo en el tratamiento.

#### -Enfermedades sistémicas

Estudiada en los enfermos con una afección susceptible de agravarse a causa de la intervención y en todos aquellos casos en los que una enfermedad sistémica puede alterar los fenómenos normales de coagulación, cicatrización o inmunidad.<sup>3</sup>

#### -Endócrinas

Los pacientes diabéticos presentan mayor tendencia a las infecciones, xerostomía y retraso en la cicatrización de las heridas, es necesario esperar a que se regularicen los valores glucémicos. Que no sobrepasen los 180mg/100ml., ya que pudieran existir complicaciones. Si la diabetes está controlada no existe impedimento, si se sabe de complicaciones, su presencia indica lesiones anatómo-patológicas, debidas al deterioro sistémico.

Otra alteración hormonal es la de la glándula tiroides, un hipotiroidismo que en su forma grave condiciona el retraso en la cicatrización de los tejidos y reacción adversa a medicamentos. El hipertiroidismo aumenta las catecolaminas, puede haber una hiperfunción. Los anestésicos con vasoconstrictor pueden desencadenar crisis tirotóxicas, existe también recambio óseo por alteración del metabolismo del calcio y del fósforo. .

#### -Enfermedades Óseas

Depende del grado de afectación ósea de la zona receptora, la osteoporosis no influye en el grado de osteointegración de los implantes, situación que exige una mayor atención y no una contraindicación. Las contraindicaciones absolutas son la enfermedad de Paget, mieloma múltiple, el reumatismo articular agudo, la osteogénesis imperfecta, la osteomalacia, displasia fibrosa.

-Enfermedades infecciosas crónicas

Enfermedades con afectación de su estado inmunológico, como son los portadores del virus del VIH, se debe estudiar su capacidad defensiva, regenerativa y coagulativa.<sup>3</sup>

-Enfermedades cardiovasculares

Es una de las que presenta más contraindicaciones, ante pacientes con angina de pecho o infarto al miocardio, se recomienda posponer la cirugía implantológica al menos 6 meses después de transcurrido el episodio, se debe tener en cuenta la medicación anticoagulante a la cual están sometidos este tipo de pacientes, se puede suprimir la medicación 3 días antes de la cirugía, siempre se debe tener una interrelación con su cardiólogo, se recomienda usar anestesia sin adrenalina y controlar muy bien las situaciones de estrés.

-Enfermedades hematológicas

Anemias, disminución de las defensas frente a infecciones, sistema de coagulación alterado.<sup>2</sup>

.

### **3.2 Criterios específicos.**

- Relaciones anatómicas desfavorables entre los maxilares.
- Relaciones oclusales y funcionales complejas.
- Lesiones patológicas de la mucosa. Como leucoplasia, liquen plano o erosivo
- Xerostomía (contraindicación relativa)
- Mala higiene del resto de la dentición, y sin cambio de hábitos por parte del paciente.<sup>2</sup>

## **CAPÍTULO 4 DIAGNÓSTICO**

### **4.1 Modelos de estudio.**

Deben realizarse impresiones completas con alginato de ambas arcadas para reproducir sus dimensiones en los modelos, se deben vaciar con escayola piedra, con un registro de relación céntrica que permitirán obtener modelos de estudio, relacionarlos en el paciente utilizando articuladores semiajustables y arco facial.

Estudiando los espacios edéntulos presentes y las relaciones oclusales entre los dientes remanentes, se evalúa cuántos implantes se deben introducir, en que posiciones y con qué emergencia.

El estudio de los modelos montados debe incluir la distancia interoclusal, las relaciones oclusales existentes y la forma de las arcadas, si existen menos de 7mm 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 (rebajando cara oclusal opuesta, adelgazando la encía o el hueso del maxilar opuesto, reducir altura alveolar de la zona a intervenir).<sup>15</sup>

Si existen mordidas cruzadas o rebordes salientes, es necesario determinar la angulación de los implantes para permitir que la prótesis final esté en una posición funcional. Una gran angulación de los pilares está contraindicada por problemas estéticos y de higiene.

### **4.2 Encerado diagnóstico.**

Es sumamente útil para tener una visión previa al resultado final del trabajo, permite ver como se podrá constituir una prótesis sobre los implantes que serán insertados, tomando en consideración las relaciones

oclusales y la dirección de las fuerzas que se aplicarán. Es posible estudiar la colocación idónea de los implantes en relación con la carga masticatoria y las líneas de fuerza, ya que cuando más axial es la carga, más favorable resulta el reparto de las fuerzas.<sup>3</sup>

Permite identificar los puntos de la superficie más adecuados para la inserción de los implantes.<sup>15</sup>

Permite realizar la férula diagnóstica radiográfica utilizándola también como guía de inserción de los implantes durante la intervención quirúrgica.

### **4.3 Evaluación radiográfica.**

Permite determinar la disponibilidad ósea, realizar la planificación, el tratamiento y el seguimiento de los implantes dentales. Para valorar con mayor precisión las imágenes puede utilizarse una férula de diagnóstico radiográfico a la cual se le introducen elementos que permiten cuantificar el grado de distorsión.

Permiten planificar, con gran precisión, la estrategia quirúrgica en los pacientes candidatos al tratamiento con implantes dentales endoóseos.

Las exploraciones clínicas como inspección, palpación, osteometría transmucosa mediante punción o mediante aparatos que utilizan el sistema de eco-impulso, estudio con modelos de escayola, encerado diagnóstico, tienen sus limitaciones cuando se desea determinar, con extrema precisión, las características y la morfología de las estructuras óseas de los maxilares en zonas periimplantarias.

Son necesarios varios estudios para llegar a un diagnóstico preciso. Exploraciones radiográficas son el paso final en el diagnóstico y planificación prequirúrgica de estos pacientes.

Los estudios radiográficos en implantología permiten valorar tanto las posibilidades de ubicación de los implantes dentales, como su proceso normal de osteointegración. Los métodos radiográficos aplicados en cirugía implantológica oral, destacan: la radiografía intraoral (oclusal y Periapical), la radiografía panorámica y la telerradiografía lateral de cráneo como métodos tradicionales. En los últimos años, la Tomografía Computarizada maxilofacial.

Hay que destacar así mismo la aparición de un nuevo método de estudio radiográfico: la radiovisiografía.

Basado en el procesado informático de una radiografía intraoral, permite ampliar la imagen, modificar el contraste, realizar mediciones, cuantificar la densidad de una zona determinada.<sup>3</sup>

#### **4.3.1 Ortopantomografía.**

Proporciona una imagen de conjunto de los arcos dentales y de las estructuras óseas de sostén.

El inconveniente de ésta radiografía es que no ofrece los detalles más finos, pero de todas maneras, es indispensable para un estudio preliminar de los maxilares, dientes presentes, estructuras huecas y sus dimensiones y disposición, para observar las condiciones generales del periodonto profundo y anomalías o patologías no sospechadas, pero siempre debe tenerse presente su índice de distorsión, ya que muestra una imagen bidimensional de un objeto tridimensional y que los cambios de los tejidos blandos son invisibles a excepción de las calcificaciones. Por la superposición de estructuras, resulta inadecuada para el análisis de las corticales linguales o vestibulares. Solo permite una comparación entre dos estructuras homólogas, derecha e izquierda.<sup>2</sup>

Es el método más apropiado para obtener la información general de ambos maxilares. Genera una imagen general bidimensional de una superficie curvada correspondiente a ambos maxilares, la cual es obtenida mediante la tomografía de barrido.

Da una visión general del maxilar, se observa la anatomía normal y las condiciones patológicas presentes, se ven los dientes naturales remanentes, la distorsión es 25%

#### **4.3.2 Periapicales.**

Se utilizan para explorar con detalle un área limitada de la arcada y de los huesos maxilares, nace de la identificación primaria proporcionada por la radiografía panorámica, se deben realizar radiografías locales en las zonas en las que se piensa insertar el implante, para evaluar con mayor precisión las estructuras radiculares, las estructuras vecinas y zonas de densidad ósea alterada.<sup>15</sup>

Se utilizan para medir con exactitud el hueso remanente. Controlar la evolución de los implante unitarios basándose en diferentes ángulos de proyección, pueden identificarse las características morfológicas del implante en aquellos casos en los que desconozca su procedencia.

La radiografía intraoral obtiene imágenes a escala 1:1, la podemos utilizar usando férulas con bolas metálicas, previamente milimetradas, regletas metálicas adosadas a la placa radiográfica, e incluso replicas de los implantes o de las fresas, se ha descrito la utilización de limas de endodoncia, intraóseas que miden con absoluta precisión el espacio anatómico o lecho del implante.<sup>3</sup>

#### **4.3.3 Tomografía Axial Computarizada.**

Es el último examen que ha entrado a formar parte del método diagnóstico de la cirugía oral de implantes, y proporciona imágenes seccionales, estratificadas y calibradas de las áreas de interés. Mediante ésta se pueden tomar medidas sumamente precisas de los diámetros de las zonas a operar, permite evaluar la densidad del hueso en la que se va a intervenir. El laboratorio deberá realizar unas guías especiales de material plástico transparente que se adapten a las arcadas.

El conjunto de exámenes propuestos sirve para disponer de una visión tridimensional del área anatómica en la que se desea intervenir. Esta visión permitirá tomar en consideración los volúmenes en los cuales será posible operar, respetando la integridad de las estructuras vasculares, nerviosas y cavidad que constituyen los límites anatómicos para nuestra intervención.<sup>15</sup>

Son imágenes de los maxilares en cortes axiales o coronales de fácil lectura. Las imágenes nunca sufren distorsiones o magnificación por lo que las medidas que se obtienen sobre las mismas son reales. El ordenador puede reorganizar la información obtenida con cortes seccionales de los lugares donde se van a colocar los implantes indicándo la orientación óptima, la angulación, la longitud y la inserción quirúrgica, también determina la disposición en el diseño de la guía quirúrgica. La visualización de las irregularidades del maxilar y la morfología de las estructuras internas.

Pueden realizarse mediciones directas de las imágenes radiográficas obtenidas por el ordenador a escala 1:1, simplemente con una regla milimetrada. Permite realizar una réplica anatómica exacta, permitiendo

con ello la planificación prequirúrgica. Debe ser llevada a cabo con unidades de escáner que dispongan de programas de reformación sagital para esta aplicación.

Permite conocer estructuras anatómicas próximas a la ubicación de los implantes. En la porción anterior del maxilar superior hay que diferenciar la zona correspondiente a las fosas nasales. Se debe disponer de plantillas de acetato prefabricadas en donde están impresos los distintos tamaños de los implantes, pueden superponerse sobre la radiografía, consiguiendo una visión bidimensional de la posible ubicación del implante.<sup>3</sup>

#### **4.4 Guía quirúrgica.**

La rehabilitación protésica sobre implantes debe programarse con precisión desde la fase del diagnóstico, utilizando la cera diagnóstica y la plantilla que se realice sobre ella, la cual se utilizará como guía para la introducción de los implantes durante la fase quirúrgica posterior.<sup>15</sup>

Las férulas o guías son estructuras que se colocan en las zonas edéntulas como una plancha base o en las caras oclusales de los dientes remanentes y que son útiles en las diferentes fases del tratamiento con implantes. Según su utilidad existen férulas diagnósticas, radiográficas y quirúrgicas y lo ideal es que sirva para las tres funciones. (Fig.16).



Fig.16 Guía quirúrgica.

En las férulas radiográficas se utilizan marcadores radio-opacos, como bolas metálicas, cilindros metálicos o de oxifostato, alambres o espigas. Cuando la férula sirve para realizar una Tomografía Computarizada, la presencia de elementos metálicos provoca distorsiones e interferencias, en estos casos, es más adecuada la utilización de gutapercha o bario<sup>2</sup>.

Con esferas:

Se utilizan esferas metálicas, estandarizadas de 5 mm de diámetro para marcar, se sumergen 1 mm en el modelo, en cada zona de reborde donde se va a colocar un implante, se pega con cera y se fabrica una férula adaptada al modelo que incorpora las esferas dentro de ella. Posteriormente se toma una radiografía periapical, se verifica el diámetro de la esfera en la radiografía, si coincide con los 5mm, la altura y longitud de hueso puede medirse directamente en la radiografía; si no, con una ecuación algebraica siempre se puede determinar la dimensión real del hueso.<sup>3</sup>

Sobre el modelo de preparación quirúrgica, se marcan los posibles sitios receptores de implantes, se perfora la férula en un punto marcado.

La férula o guía quirúrgica es una ayuda en el momento de la cirugía para colocar los implantes según lo planificado. Según el tipo de soporte que se obtiene, pueden ser de apoyo mucoso, en caras oclusales de los dientes vecinos, de apoyo en micro implantes colocados provisionalmente. Los requisitos que deben reunir son estabilidad, ausencia de interferencia con partes blandas y deben permitir el paso de las fresas quirúrgicas.

## **4.5 Exploración.**

### **4.5.1 Exploración extrabucal.**

La exploración extrabucal, mediante inspección y palpación, indica una posible disfunción de la articulación temporomandibular. La inspección intrabucal da información de morfología de la cresta alveolar, la relación entre las arcadas, la situación de la mucosa bucal y el estado de higiene del resto de la dentadura.<sup>3</sup>

### **4.5.2 Exploración Intrabucal.**

Es el primer paso hacia el conocimiento práctico del territorio en el que es necesario intervenir. Se deben controlar las condiciones de todos los dientes, su disposición, operaciones restauradoras y su estado de mantenimiento.

Respecto a los tejidos blandos se pondrá atención en la cantidad y calidad de la encía presente, considerando además el nivel de higiene oral que el paciente mantiene.

El nivel de encía adherida constituye un parámetro muy importante en el caso de los implantes post-extracción en una zona traumatizada, en la que laceraciones o lesiones de los tejidos blandos y/o duros puedan alterar su arquitectura normal, son importantes los procesos degenerativos crónicos del periodonto provocados por la presencia de dientes que sea necesario extraer.

Para evaluar las posibilidades terapéuticas y los pronósticos de los dientes presentes, es indispensable un cuidadoso sondeo periodontal y

se realizarán sesiones de higiene oral previas que se deberán reforzar hasta lograr un control constante de la placa dentobacteriana.<sup>15</sup>

La valoración dental del paciente debe permitir obtener una visión de su estado dental general, y no limitarse a la zona edéntula, este estudio determina la conveniencia o no de realizar tratamientos conservadores.

Otros factores a tomar en cuenta son las disfunciones de articulación temporomandibular, el tipo de oclusión y las características del antagonista, el espacio interdental o mesio-distal disponible y el espacio interoclusal, para poder rehabilitar protésicamente los implantes. Todo orienta respecto al número y la distribución de los implantes, realizar con los modelos de estudio un encerado diagnóstico y una férula, la posición ideal de un implante está determinada por los imperativos protésicos, funcionales y estéticos.

- Medición del grosor de la mucosa y mapeo óseo.

La medición bajo anestesia del grosor de la mucosa con las cánulas de inyección, constituye un método sencillo para calcular la anchura ósea disponible. Desplazando el tope de forma hasta la mucosa, una vez introducida la cánula, hasta contactar con el hueso. Para visualizar el espesor de la mucosa, se trasladan las mediciones individuales al modelo seccionado y se obtiene una cierta representación espacial de la forma y anchura de la apófisis alveolar. Además de ésta técnica se dispone también de compases y calibradores especiales.<sup>3</sup>

## CAPÍTULO 5. ETAPA QUIRÚRGICA

### 5.1 Preoperatorio.

-Se puede prescribir medicación ansiolítica (diazepan 5mg) la noche anterior a la intervención y/o una hora antes de la misma.

-Desinfección superficial de la piel del área peri bucal y lavado de la cavidad bucal con clorhexidina (2% por 2 min).

- Se anestesia al paciente con la técnica convencional en la zona correspondiente al diente afectado (Fig.17).



Fig.17 Diente afectado.

## 5.2 Operatorio.

### Exodoncia del diente afectado.

Antes de realizar la extracción (fig.18) del diente o la raíz, Salama propone, como método de regeneración, la extrusión ortodóncica del mismo para incrementar las dimensiones de los tejidos blandos y la neoformación ósea.

Como ya se mencionó, el lugar más habitual para la colocación de implantes post-extracción inmediata es la zona anterior, cuando el diámetro de la raíz es menor que el del implante la estabilidad primaria es mayor.

La exodoncia debe ser cuidadosa tratando de conservar la integridad del alveolo.

Realizarla lo más atraumática posible, procurando respetar la cortical vestibular cuyo nivel debe estar parejo al de los dientes vecinos, para que la emergencia del pilar protésico sea estética va a resultar decisivo para el buen pronóstico de la intervención, mejora el perfil de emergencia de la restauración protésica y además conserva la morfología de los tejidos blandos periimplantarios, logrando mejores resultados estéticos-protésicos. De este modo se conservará una mayor cantidad de hueso alveolar. Respetar las paredes alveolares durante la exodoncia, en especial la vestibular.<sup>11</sup>

Los movimientos deben ser suaves y controlados, realizando movimientos circulares más que de palanca, respetar las paredes alveolares. Si la discrepancia entre el alveolo y el implante es mayor a 2mm y/o se ha perdido alguna tabla alveolar, se deberá colocar algún elemento osteoformador y/o membrana.<sup>7, 11,16</sup>

El estado de la cavidad alveolar facilita el implante inmediato cuando la cavidad alveolar, que queda después de extraer la pieza dentaria, corresponde con el diámetro del implante.



Fig.18 Exodoncia.

#### Curetaje de los tejidos duros y blandos

Se dice que éste es el paso más crítico, ya que sino se realiza correctamente las posibilidades de fracaso aumentan, se debe remover el tejido de granulación y todo resto patológico que pudiera existir.<sup>18</sup>

Realizar un curetaje y limpieza del alveolo para retirar cualquier tejido infectado o inflamado, así como los restos de ligamento periodontal.<sup>11</sup>

En caso de enfermedad Periapical crónica, realizar un legrado quirúrgico exhaustivo que asegure la eliminación completa de restos de membrana quística o de tejido de granulación.

Valoración in situ del remanente óseo y de los tejidos peri dentarios.

Observar cuidadosamente el alveolo estudiando su forma, profundidad y diámetro, buscar dehiscencias, fenestraciones o fracturas de la pared alveolar, idealmente las paredes deben estar intactas.

Observar el estado de salud, consistencia y capacidad de cierre de los tejidos blandos peri-alveolares. (Fig.19).

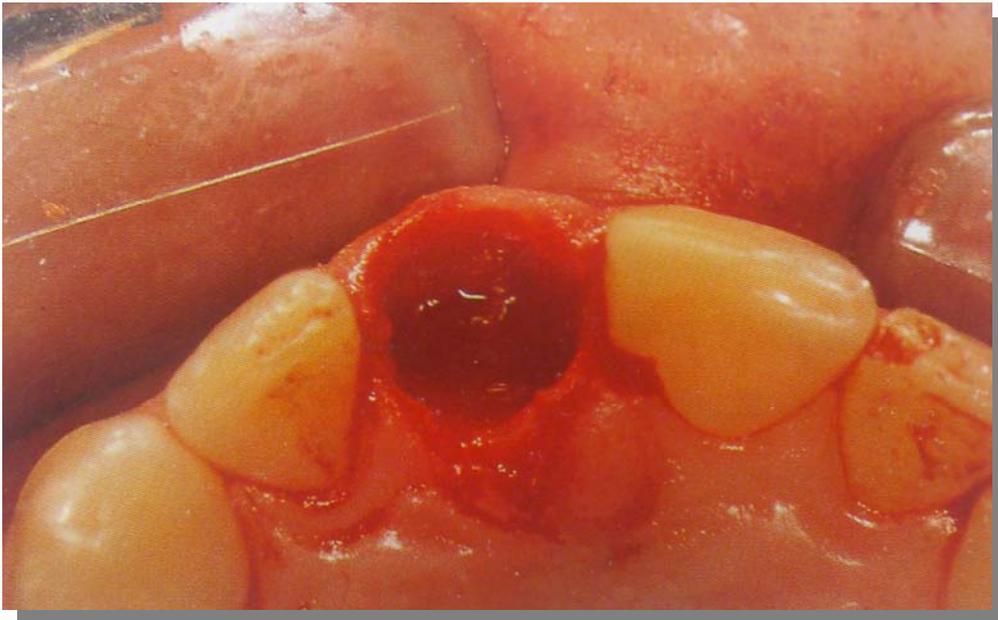


Fig.19 Alveolo post-extracción.

Se confirmara la localización apical y se valorará la necesidad de modificar el apoyo para la primera fresa en caso de que la dirección del lecho residual no coincida con el eje de inserción elegido.<sup>11</sup>

Cuando se ha comprobado la viabilidad de los colgajos y se han limpiado los granulomas, se realiza la osteotomía.

### Labrado del lecho implantario

Realizar la perforación cuando el hueso disponible así lo permita, para conseguir la relación corona-raíz más favorable.

Fresado secuencial para el implante elegido, teniendo en cuenta que debe tomar un anclaje de 3-5mm en el hueso trans-apical para así lograr una correcta y óptima estabilidad primaria.

Según el implante seleccionado, realizar los fresados secuenciales aconsejados por el fabricante.

Fresado apical a baja velocidad (800 r.p.m) profundizando aprox 3mm para conseguir la inserción del implante con una buena estabilidad primaria.<sup>7</sup>

Guardar una distancia de seguridad de 1-2mm con relación a los límites anatómicos.

Un fresado lento mantendrá la temperatura intraósea baja, el suero salino puede ser enfriado preoperatoriamente, la colocación de los implantes debe ser planeada cuidadosamente, las fresas deben introducirse en la dirección adecuada usando pilares de paralelización, debe evitarse la perforación de las corticales. Las fresas de hueso deben usarse con movimiento verticales, no se debe utilizar presión. Especialmente en el maxilar, algunos pasos preparatorios pueden ser eliminados, el implante puede encajarse solo y roscarse al hueso receptor.<sup>2,3</sup>

### Colocación del Implante.

Para conseguir una emergencia estética en la zona anterior, los implantes deben colocarse subcrestalmente. Bascones y Frías proponen de 2 a 3mm, Land y Lazzara refieren una localización entre 1 y 3 mm apical al nivel de la cresta alveolar, y Gelb indica una localización de 3 mm apical a la línea amelo-cementaria de los dientes adyacente

Se coloca el implante dentro del nicho que se ha realizado con la cabeza sumergida de 1.5 a 2 mm por debajo de la cresta alveolar. Si se coloca a mayor profundidad se producirá una bolsa periimplantaria de difícil mantenimiento, mientras que su colocación más coronal, podría ocasionar un importante problema estético por la exposición total o parcial del margen del implante. (Fig. 20).

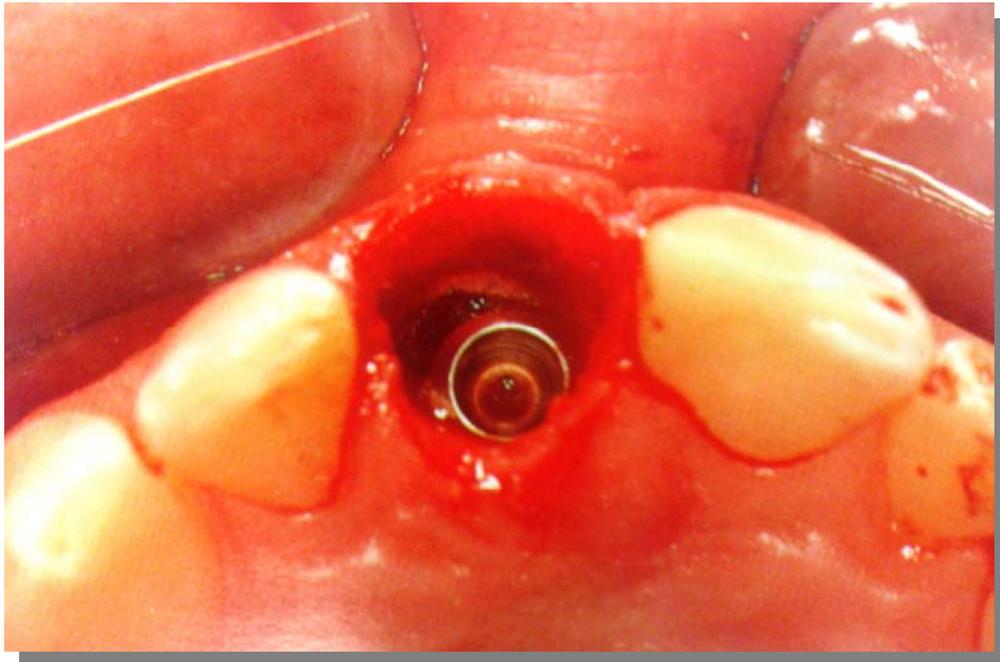


Fig.20 Colocación del implante roscado cilíndrico.<sup>2</sup>

En los dientes anteriores la dirección ideal del eje del implante no suele corresponder con la dirección del alveolo dental, de seguir la dirección radicular en la colocación del implante, obligaría a la emergencia

vestibular del tornillo de retención o al uso de aditamentos protésicos para el cambio de angulación, por lo que el implante se debe colocar un poco más hacia palatino.<sup>11</sup>

Intentar siempre preservar 1-2 mm de grosor mínimo de la cortical vestibular.

En casos en los que la progresión apical del fresado no sea factible. Intentar la estabilidad primaria de la fijación de las paredes laterales del alveolo, hacia mesial y distal.

En ocasiones se produce un defecto crestal vestibular o dehiscencia después de la colocación de los implantes. Si el defecto óseo es pequeño, menor de 4mm de longitud, puede ser obliterado con material de relleno óseo exclusivamente. Cuando el defecto es mayor se debe plantear una regeneración ósea guiada.<sup>11</sup> (Fig. 21).

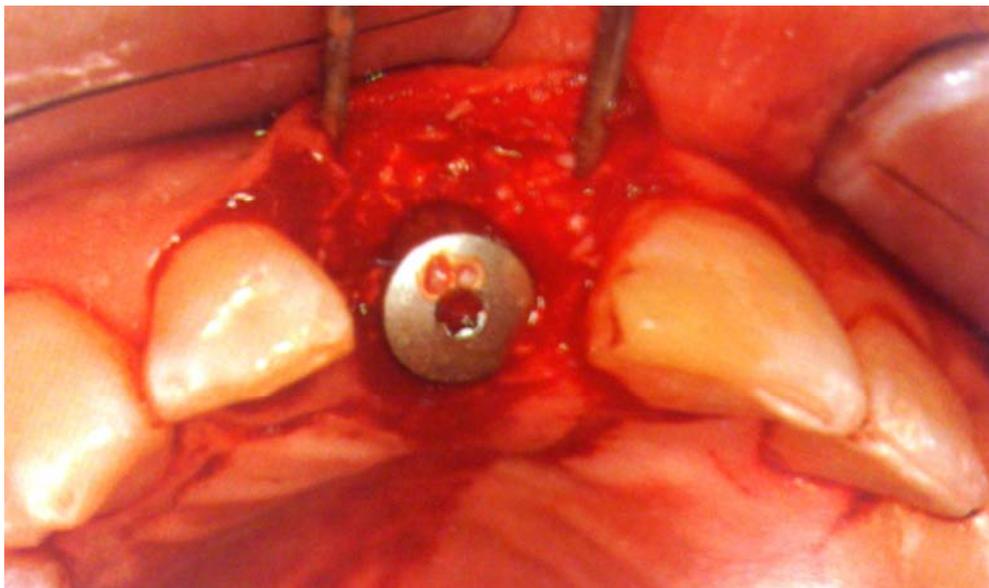


Fig. 21. Se rellena el espacio entre la pared del alveolo y el implante con material de injerto óseo.

La longitud ideal del implante es de 12mm, una vez elegida la posición del implante, se realiza el marcaje y se confecciona el lecho óseo utilizando las fresas quirúrgicas. Tras la colocación del implante, se procede a la reposición del colgajo mediante puntos sueltos y las papilas se reponen con puntos en ocho.

El implante debe tener la superficie de contacto ósea más amplia posible y no se debe superar los 30 grados de inclinación respecto a las fuerzas oclusales que se le aplicarán.

Es preferible un implante de dimensiones notables antes que uno de pequeñas dimensiones, en la posición más perpendicular posible respecto al plano oclusal.<sup>15</sup>

#### Recubrimiento del lecho operatorio.

Se sutura la herida intentando la mayor cobertura del área operatoria mediante técnicas de reposición coronal del colgajo para conseguir un cierre que simule en lo posible el protocolo clásico de éste tipo de implantes. (Fig.22).

Se pueden intentar también sencillas técnicas de colgajos de rotación de los tejidos vestibulares adyacentes para conseguir un cierre primario.

Chaushu y Cols describieron la necesidad de un cierre primario en los lechos, aunque tras la inserción de implantes inmediatos no ha sido probada, y demuestran tener éxito en la colocación de implantes inmediatos unitarios anteriores en maxilar, aún sin el cierre primario de la herida; éstos autores colocaron implantes de una sola fase y consiguieron un cierre de los tejidos blandos en torno al pilar de cicatrización del implante.<sup>18</sup>

Incisiones liberadoras en la base de los colgajos, para poder acercarlos lo más posible y garantizar la mejor sutura posible.<sup>15</sup>



Fig.22 Sutura con Gore-tex.<sup>2</sup>

### **5.3 Postoperatorio.**

Se enfoca en el tratamiento en caso de edema y a mitigar el dolor de la herida. Compresión del área quirúrgica con rollos de gasa húmedos, durante 1 hora.

Colocación de bolsas de hielo o compresas frías. En caso de edema intenso, administración de antiinflamatorios con efecto analgésico.

Mantenimiento de la higiene bucal habitual en combinación con lavados con clorhexidina.

Prohibición del tabaco en la fase postoperatoria inmediata debido a las alteraciones en la cicatrización de la herida.<sup>2,3</sup>

#### **5.4 Cicatrización.**

Comienza con la eliminación de la sutura, la cual se debe realizar después de 7-8 días, y se debe esperar de 6-10 meses para los implantes colocados en el maxilar superior, se debe tomar en cuenta que si se hizo uso de algún material osteo-inductivo, éstos alargan considerablemente los tiempos de cicatrización.

La osteointegración, deberá verificarse clínica y radiográficamente.

Actualmente podemos hacer uso de técnicas que nos beneficiarán en la cicatrización de los tejidos blandos como es el rayo láser y la ozonoterapia.

El rayo láser constituye hoy una de las herramientas más avanzadas en procedimientos quirúrgicos y terapéuticos, con notorios beneficios para la humanidad, tiene tres grandes funciones: la analgesia, el efecto antiinflamatorio y cicatrizante.

Se puede emplear para el corte, la coagulación y la vaporización de los tejidos, es aplicable a todas las especialidades quirúrgicas con la ventaja de una significativa disminución del sangrado, un menor daño tisular y una pronta recuperación.

Con respecto a la ozonoterapia, el ozono tiene un gran efecto germicida de amplio espectro con la capacidad de eliminar y destruir en un poco tiempo bacterias, virus, hongos y esporas, lo que impide la reproducción de las bacterias y modifica la estructura celular de los virus matándolos al mismo tiempo que destruye su estructura celular.

Además de su efecto germicida, produce un aumento en el tejido sanguíneo y estimula los glóbulos rojos lo que provoca una mayor oxigenación de la sangre con mejor circulación aumentando las proteínas y produciendo una acción antiinflamatoria. (Fig.23).

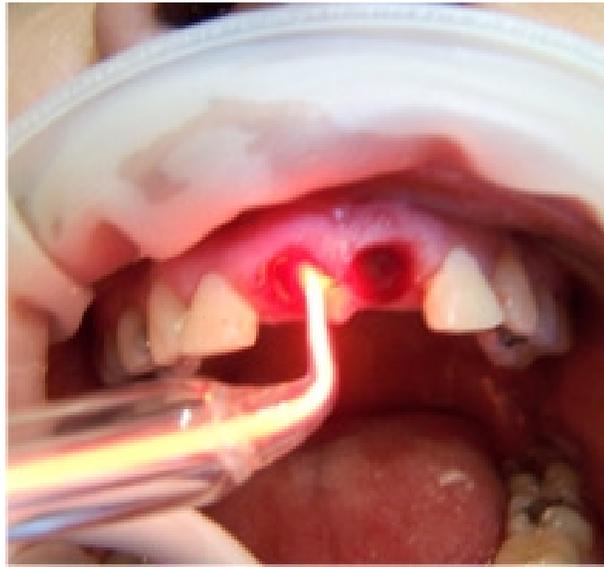


Fig.23 Colocación de la sonda de ozono.<sup>3</sup>

## 5.5 Consideraciones.

Estabilidad Primaria.

Conseguir una estabilidad primaria, esto se consigue con una implantación que sobrepase en 3-5 mm el ápice alveolar o un implante de mayor diámetro que el alveolo remanente siempre y cuando los límites anatómicos de la región a intervenir lo permitan.<sup>11</sup>

Implica que el implante sea capaz de resistir las fuerzas que incidan en la zona durante el periodo de cicatrización, como mínimo entre el 30 y 50% de la longitud del implante debe quedar insertada en lecho neoformado.

#### Periodontales

Prever el mantenimiento de la encía adherida queratinizada alrededor del implante emergente durante la primera fase quirúrgica (inserción), como durante la segunda (exposición).

#### Biomecánicos

Los implantes deberán adecuarse en número y dimensiones al tipo de prótesis programada, deberán estar en la dirección y posición óptimas para una buena distribución de cargas oclusales. Cuando la osteointegración haya tenido lugar, la carga de la prótesis será progresiva, remodelando las prótesis provisionales de manera oportuna.<sup>15</sup>

Espacio mesio-distal edéntulo mínimo de 7 mm para un implante estándar  
Implantes de cuello corto permiten emergencia estética en dientes anteriores.

Para obtener buenos resultados estéticos con un implante unitario es necesario que el revestimiento de la corona quede claramente en un plano subgingival.

Cuando se logra se dispone de espacio suficiente para configurar la corona de manera estética. Si el implante no se introduce suficientemente se obtienen coronas excesivamente cortas y deformantes.

## CAPÍTULO 6. ETAPA PROTÉSICA

### 6.1 Prótesis provisional.

Es importante el diseño y preparación de una prótesis provisional, ya que permitirá la reparación de los tejidos blandos, y de la osteointegración del o de los implantes, y que el paciente pueda desarrollar de la mejor forma posible la función masticatoria y llevar adelante su vida social. (Fig.24).



Fig.24 Férula con un diente de resina incorporado en el espacio edéntulo.

Esta prótesis será siempre de tipo removible, es preferibles optar por una técnica quirúrgica de implantación sumergida, de manera que la prótesis provisional no afecte la curación de los tejidos y por consiguiente , a la osteointegración.

Elevar progresivamente el plano oclusal de las prótesis hasta llegar a un nivel útil y sobre todo, tolerado por el complejo periodonto-sistema muscular-articulaciones. <sup>15</sup>

Cuando el paciente sea portador de prótesis fija adhesiva tipo Maryland , aislar el campo operatorio a conciencia utilizando dique de hule y proceder a su cementado, comprobando radiográficamente que no existe ningún contacto entre la prótesis y la cabeza del implante ni con los tejidos blandos. Por el contrario si va a utilizar prótesis removible, aliviar la zona del implante y rebasarla con un acondicionador de tejidos. <sup>11</sup>

## 6.2 Prótesis definitiva.

El ajuste pasivo de los pilares sobre los implantes y el estudio de las cargas oclusales deben ser el principio básico que determine el éxito.

Lo más importante es que la prótesis definitiva se construya con materiales biocompatibles, que se integre bien en la cavidad oral y que responda a los requisitos biomecánicos-periodontales. (Fig. 25).



Fig.25 Prótesis definitiva.<sup>2</sup>

Debe permitir el desarrollo normal de las maniobras de higiene oral domiciliaria y el mantenimiento profesional.

A los 3-6 meses se puede realizar la carga funcional de los implantes mediante la colocación de las correspondientes prótesis implantosoportadas.<sup>7</sup>

La supraestructura protésica debe asentar de forma pasiva sobre el implante, ya que un mal diseño y ajuste puede llegar a producir con la carga pérdidas óseas de 3mm durante los primeros 6 meses y el primer año. Debe controlarse mediante estudio radiográfico del sellado implantario y determinar la conservación ósea periimplantaria en estudios longitudinales.

### **6.3 Criterios de éxito del implante.**

- Cuando el implante no provoca ninguna reacción alérgica, tóxica o infecciosa de carácter local o sistémico.
- Ofrece soporte para una prótesis funcional.
- No muestra signos de fractura.
- No muestra ninguna movilidad cuando es explorado manual o electrónicamente.
- No muestra ningún signo de radiolucidez mediante una radiografía intraoral.
- La pérdida marginal de hueso y la pérdida de inserción no deben perjudicar la función de anclaje del implante o causar molestias para el paciente durante 20 años.<sup>7</sup>

## **CAPÍTULO 7. ETAPA DE MANTENIMIENTO**

El mantenimiento consta de revisiones periódicas con frecuencia semestral durante el primer año, y posteriormente anuales según sea el caso. Enjuague diario con clorhexidina durante los primeros 30 días.<sup>7</sup>

La placa, factor iniciador de las enfermedades periimplantarias, se puede eliminar con medidas de higiene bucal, por lo que debemos instruir a los pacientes en las medidas de higiene necesarias.

Después de colocar la supraestructura se decide en conversación con el paciente la técnica de higiene más adecuada, la más recomendable es la técnica de Bass modificada (la mitad del cepillo se coloca sobre los pilares de implantación y la otra, sobre la encía, y luego se practican movimientos circulares, elípticos.)

La revisión periódica es esencial en estos pacientes, comprende un análisis regular y meticuloso del estado de los tejidos óseos y blandos que rodean el implante, un control de la superestructura implantada y la orientación intensiva del paciente en la higiene bucal personal y profesional. Las revisiones suelen efectuarse semestralmente y los controles radiográficos, una vez al año. La elección de los medios auxiliares de higiene depende del tipo de superestructura y de la habilidad manual del paciente.

Uno de los aspectos negativos del sondaje del lecho de implantación además de la destrucción parcial del sellado epitelial, es la posibilidad de introducir gérmenes de la cavidad bucal en la zona próxima al hueso. El valor pronóstico de la profundidad clínica de sondaje todavía no está muy claro. Mientras que algunos autores consideran que el sangrado constituye un signo típico de las lesiones inflamatorias periimplantarias, se ha demostrado que puede aparecer en situaciones de implantación

normales. El sondaje con instrumentos plásticos debe realizarse muy suavemente, se deben palpar los tejidos periimplantarios para comprobar que no existe exudado o dolor. Si el volumen del fluido del surco aumenta, debe interpretarse como signo de inflamación periimplantaria marginal.

Se debe de comprobar la función de la superestructura protésica. La oclusión de la prótesis se debe examinar en cada una de las revisiones, para verificar de manera especial la posición estable y sin interferencias.

Las superficies de los implantes son muy sensibles, se recomienda su limpieza mediante cepillos dentales con cerdas blandas de extremos redondeados, pastas muy poco abrasivas. Para la limpieza interproximal se puede usar la seda dental y gasas, que se pasan por debajo de la restauración desde la cara vestibular a la palatina.

Los cepillos interdetales están diseñados, junto con el cepillo dental, para los espacios intermedios. El alambre portador debe ir forrado de plástico, para evitar el daño y la contaminación de las superficies del implante. Las superficies palatinas e interproximales del implante se limpian de forma óptima con tiras de gasa confeccionadas con Superfloss o seda para implantes (nylon). (Fig.26).

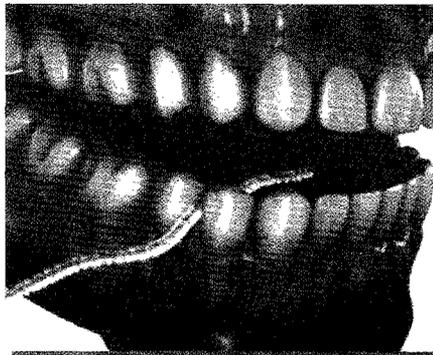


Fig.26 Uso de hilo dental superfloss.<sup>20</sup>

Existe un moviómetro electrónico llamado periotest, registra la movilidad como para un diente natural.

Hay que inspeccionar el color de los tejidos y el tono. Se deben limpiar los pilares de los implantes usando pulidores con puntas de madera o puntas recubiertas con teflón para proteger las superficies transepiteliales, se debe tener cuidado en proteger la adhesión epitelial en los cuellos.

El paciente se debe enjuagar con clorhexidina dos veces al día si aparece inflamación periimplantaria o no es eficaz la higiene oral a pesar de la práctica.

Si el estado de un implante indica retirarlo, se debe hacer rápido para evitar una pérdida de hueso mayor o dañar las zonas adyacentes.

El sobre contorneado de las coronas determina la aparición de recodos de difícil acceso, se aconseja utilizar seda dental o seda para implantes (nylon) a fin de limpiar correctamente las superficies del implante y las caras internas de las coronas.

Se recomiendan los siguientes instrumentos:

Curetas y raspadores con mangos de plástico, copas de goma y cojines cónicos de goma, cepillos de pulido, raspadores de aire con mangos de plástico. En caso de que se requiera la extracción de un cálculo subgingival, se utilizarán curetas de plástico finas.<sup>2,3</sup>

## **CONCLUSIONES**

Los avances tecnológicos, las investigaciones y técnicas actuales en implantología nos dan una opción más conservadora y segura para la rehabilitación o sustitución de piezas dentales perdidas.

Están disponibles en el mercado gran cantidad de diseños en implantes, para que con un adecuado conocimiento de las ventajas y desventajas de cada uno, podamos realizar una correcta elección para beneficiar así a nuestro paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Echeverri MA, Gonzalez JM, Bernal G. Oseointegración. Ecoe ediciones, Pp 1-7-
2. Peñarrocha DM, Guarinos CJ, Sanchos BJM, Implantología Oral, Ars Médica Pp2001; 3-236.
3. Spiekerman H. Atlas de Implantología, Ed. Masson 1995, Barcelona (España) Pp 1-
4. García OR, Reseña Histórica de la Implantología Dental. Hallado en:  
[www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/696/1/Resena.historica-de-la-Implantologia-dental-html](http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/696/1/Resena.historica-de-la-Implantologia-dental-html)
5. Velasco EO, Mourelo PJ, Lorrio JM, Cruz JM, Poyato M. El tratamiento con implantes dentales postextracción. Av Periodon Implantol 2007; 19; Suppl 35-43.
6. Navajas JM, Pulgar RM, Navajas JN, Lucena C. Implantes Inmediatos Post Extracción con Reposición de la Estética. REDDE.
7. Norman CA. Atlas de Implantología Oral. Ed Médica Panamericana, 1995 Madrid Pp 1-7.
8. Hobo S, Ichida E, García L. Osteointegración y Rehabilitación oclusal, Marban 1997. Madrid, España.

9. Albrektsson MD, Jacobsson M. Bone material interface in osseointegration. J Of Prosthetic Dentistry. 1987 Vol.57, num 5, Pp 597-602
10. Guercio E, Dinatale E. Consideraciones estructurales y biológicas en la oseointegración. Revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana 2008; Vol 47, pp 1-5
11. Machin MA, Implantes inmediatos Postextracción, Oviedo, España : EujoaArtes Gráficos, 2002 Pp 52-67.
12. Misch C, Implantología Contemporanea. España: Mosby/Doyma, 1995, Pp 120-212
13. Nail GA, Stein S, Korhi M, Waite DE. Evaluation of endosseous implants placed in fresh extraction sites in dog (abstract 1906) J Dent Res 1990;69:347.
14. Peñarrocha M, Uribe R, Balaguer J. Implantes inmediatos a la exodoncia. Situación actual. Med Oral Implantes Inmediatos. 2003 Pp 234-242
15. Ariello F, Erindetti A, Baldoni M. Implantes Post-Extracción: Protocolo y Consideraciones Clínicas. Avances en Periodoncia 2000 12,2:91-102.
16. Tomas CO, Ricoso M, De los Ríos L, Wessolovki M. Implantes post-extracción situación actual.
17. Novaes AB, Vidigal GM, Grisi MF, Polloni S, Rosa A. Immediate implants placed into infected sites. A histomorphometric study in dogs. Int J Oral Maxillofact Implants 1998;13:422-427.

18.Schwartz-Arad D, Gulayev N, Chashu G, Immediate versus non-immediate implantation for full-arch fixed reconstruction following extraction of all residual teeth. A retrospective comparative study. J Periodontol 2000;71:923-928.

19.<http://www.dentalporter.com>

20.<http://www.clinicacervera.net/Implantes.html>