



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

IMPLANTOLOGÍA: CONOCIMIENTOS ELEMENTALES PARA
EL CIRUJANO DENTISTA DE PRÁCTICA GENERAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

HÉCTOR ROBLES MATA

TUTORA: C.D. SORAYA GUADALUPE SALADO GARCÍA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Dios, por estar en todo momento a mi lado.

A ti papá por ser mi máximo, mi mayor ejemplo de vida y el mejor amigo que pueda tener conmigo.

A ti mamá por ser la persona mas comprensiva, alentadora y ser el amor de mi vida.

A Carito y Memitto por ser el tesoro mas grande que pueda tener, pues sin ustedes la vida no tendría el sentido de alegría, paz y fuerza.

A mis abuelos, por confiar en todo momento en mi.

A mis tíos por sus consejos y apoyo incondicional.

A Mitzi por ser el mas grande apoyo, porque a lo largo del camino siempre tuviste un consejo y palabras de aliento contribuyendo a este y muchos bonitos proyectos profesionales y personales. Gracias, Te amo.

A el Dr. Aarón Pérez, pues tu amistad y apoyo incondicional han sido la mas grata ayuda y ejemplo de vida, me has brindado la mano para mi desarrollo profesional y estaré por siempre agradecido.

A mis amigos que han dado alegrías y fuerza para este camino, podría mencionarlos a todos pero cada uno sabe quien es, no terminaría la lista de ustedes que uno a uno son una persona especial para mi y los tendré en mi mente y corazón.

A los Doctores que me brindaron su conocimiento e hicieron de esta carrera la mas hermosa que pude haber elegido.

A la Dra. María Luisa Cervantes, que con su manera tan peculiar me brindo el apoyo y conocimiento para este proyecto.

A la Dra. Soraya que me guio para que este proyecto sea realidad.

Y a todas las personas que han sido parte de este gran sueño. Gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	7
CAPÍTULO I GENERALIDADES	8
1.1 Antecedentes	8
1.2 Implante	11
1.3 Implantología dental	11
1.4 Implante dental	11
1.5 Prótesis implanto soportada	12
CAPÍTULO II ELEMENTOS DE LOS IMPLANTES DENTALES	13
2.1 Composición	13
2.1.1 Titanio	13
2.1.1.1 Propiedades físicas y químicas	15
2.1.1.2 Biocompatibilidad	15
2.1.1.3 ISO Control de calidad	16
2.2 Conformación	17
2.2.1 Superficies y recubrimientos	23
CAPÍTULO III CLASIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES POR SU LOCALIZACIÓN	25
3.1 Implantes endóseos	25
3.2 Implantes yuxtaóseos o subperiósticos	28
CAPÍTULO IV ELEMENTOS DEL EXPEDIENTE CLÍNICO	30
4.1 Historia clínica	30
4.2 Estudios de diagnóstico	34
4.3 Densidad ósea	41
4.4 Biotipo periodontal	45
4.5 Factores de riesgo en implantología	47
4.5.1 Factores de riesgo sistémicos	47
4.5.2 Factores de riesgo locales	49
CAPÍTULO V BIOINTEGRACIÓN	50
CAPÍTULO VI CUIDADOS POST-QUIRÚRGICOS	55
6.1 Indicaciones	55
6.1.1 Medicación	57

CAPÍTULO VII REHABILITACIÓN PROTÉSICA.....	60
7.1 Conexiones.....	60
7.2 Condiciones a las que estarán sometidos los implantes	62
CONCLUSIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

INTRODUCCIÓN

Hoy en día sigue habiendo un continuo desarrollo de las Especialidades Médicas, sin dejar de lado la Odontología cuando nos referimos a la Implantología.

La Implantología es una de las ramas de la odontología mas novedosas, aunque la introducción del implante de titanio se haya presentado en 1982 por Branemark con la forma de tornillo implantado en un alveolo y que en los últimos años ha evolucionado en los tratamientos de rehabilitación protésica en pacientes parcial o totalmente desdentados.

El cirujano dentista de práctica general debe de conocer este tipo de tratamientos con una actualización profesional y orientación para obtener los elementos básicos sobre los implantes, para poder brindar esta opción y realizar la transferencia con el especialista, dando pauta para diseñar un mejor plan de tratamiento de nuestros pacientes de acuerdo a cada caso.

Así mismo, con los conocimiento elementales sobre los Implantes podremos valorar a un paciente como un posible candidato a tratamientos a base de implantes.

El cirujano dentista de práctica general deberá tener las respuestas a posibles preguntas sobre el tratamiento de Implantes tales como :

- ¿Qué es un implante dental?
- ¿Cuáles son sus componentes?
- ¿De que esta hecho un implante?
- ¿Cómo diagnóstico si un paciente es candidato para la colocación de un implante?
- ¿Qué estudios debe realizarse el paciente?
- ¿Cómo se lleva a cabo la colocación de un implante?

- ¿Cuáles son los cuidados postoperatorios y la rehabilitación protésica con ayuda del implante?
- ¿Cómo se lleva a cabo la rehabilitación protésica?

Se puede conseguir la rehabilitación estética y fisiológica de manera confiable y reproducible en situaciones clínicas diferentes con excelentes resultados pero a largo plazo.

Y como en todas las rehabilitaciones existen indicaciones y contraindicaciones, pros y contras, que sabremos y tendremos que expresar al paciente.

La relación entre el cirujano dentista y el especialista en implantes dentales ayudará a diagnosticar, evaluar y realizar un excelente tratamiento que lleven a los implantes dentales un tratamiento exitoso.

Cabe mencionar que estos cuestionamientos nos llevarán a informar al paciente los estudios que se deberán realizar, así como los costos que se evaluarán en el tratamiento.

El propósito de esta tesina es entender las necesidades que existen en el consultorio sobre la interconsulta con el implantólogo y el paciente, cumpliendo con el papel de intermediario y de esta manera apoyar para brindar el mejor tratamiento.

OBJETIVO

Describir los conceptos básicos que debe poseer el cirujano dentista acerca de Implantes Dentales para poder proporcionar al paciente la información sobre el tratamiento y la posible interconsulta con el especialista.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

La evolución es una característica de la vida, el ser humano ha evolucionado desde sus orígenes hasta la actualidad, reflejada en la tecnología, la medicina y en nuestro caso la Odontología.

La Implantología ha sido parte del desarrollo de la Odontología, presentándose a la necesidad diarias de la sustitución de las piezas dentarias perdidas, por diferentes factores como lo son la caries, traumatismos y la enfermedad periodontal.

Se han encontrado hallazgos arqueológicos en personas que en vida y en muerte fueron sometidas a implantes ya sea para sustituir sus funciones o para embellecer sus cuerpos.

El primer hallazgo registrado en base a implantes dentales se descubrió en dos importantes culturas como son China y Egipto donde se utilizaban implantes de piedra o marfil ¹.

La primera Prótesis de la que se tiene indicios no es un diente natural o artificial atado a dientes vecinos, sino que fue la implantación necrópsica realizada en el Neolítico hace 9000 años, este descubrimiento fue ubicado en Faid Soudard "Argelia" en el cráneo de una mujer joven donde se le implantó un fragmento de una falange en un alveólo de su segundo premolar superior derecho.

En la Edad Antigua, la Cultura Maya se encontró en Playa de muertos "Honduras" una mandíbula que data del año 400 d.n.e. con tres fragmentos de concha introducidos en el alveólo de los incisivos, se

detectó radiográficamente la formación de hueso compacto alrededor de los implantes lo que hace suponer que se colocaron en vida .

Ambrosio Pare (1510-1590) publica en 1572 en París sus (Cinq Livres de Chirurgé) Cinco Libros de Cirugía en los cuales se tratan cuestiones odontológicas donde hace mención sobre la reimplantación dentaria y menciona que en caso de haber extraído un diente por equivocación podría colocarse nuevamente en el alveólo y de haber contaminado el diente este será tratado extrayendo su pulpa y sustituyéndola por plomo u hojas de oro ² .

En los siglos XVI y XVII los implantes fueron creados por materiales metálicos como el oro y el hierro.

En el Siglo XX, los implantes fueron hechos por diversos metales dado el fracaso de los anteriores y fueron construidos de oro, plomo, iridio, tantalio, acero inoxidable y aleaciones de cobalto.

En los años 40 se utilizaron implantes hechos de la aleación de cobalto, cromo y molibdeno siendo los primero implantes subperiósticos ¹.

A partir de los años 50 empezó el gran descubrimiento de la biointegración del titanio por un Doctor Traumatólogo, Ortopedista y profesor, de nacionalidad Sueca, el Doctor Branemark realizaba un estudio sobre la irrigación ósea en animales in vivo en tibias de conejo, el observaba por medio de microscopios de titanio con una cámara óptica implantada en el hueso y ahí se analizaban los cambios que transcurrían ³. Fig. 1⁴.

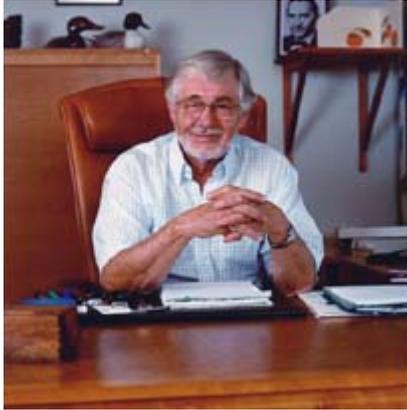


Fig.1 Dr. Branemark.

Terminando el experimento se vio en la necesidad de retirar las cámaras y fue donde encontró la dificultad al no poder retirarlas del hueso pues se habían adherido en las cámaras hueso circundante, a tal efecto se le llamo oseointegración.

De aquí en adelante empezó la era de los implantes de titanio, de los cuales se realizaron diferentes variantes ³.

Con apoyo de la Universidad de Gotemburgo en Suecia, incluyó la propiedad del titanio para el anclaje de Prótesis Dentales.

El primer caso de la colocación de un implante en un paciente se realizó con éxito en el año 1965, sin embargo se dio a conocer hasta 1982 en el campo de la Odontología en el Congreso de Toronto con la gran cualidad del titanio al observar que no había rechazo por el cuerpo humano ¹.

Los Implantes comenzaron con una superficie lisa de titanio puro y han ido mejorando en sus propiedades mecánicas así como oseoconductoras con el objetivo de favorecer la oseointegración.

Actualmente se diseñan con una superficie rugosa la cual aumenta la adherencia de fibrina y beneficia la organización del coágulo.

Actualmente existen diversas casas comerciales encargadas de la tecnología de los implantes dentales innovando diseños que faciliten una rápida integración a hueso, mayor estabilidad y el desarrollo de material óseo artificial, cuyo objetivo es implementar progreso mediante mejoras y desarrollos tecnológicos que proporcionen tratamientos seguros y efectivos incrementando la calidad de los implantes ⁵.

1.2 Implante

Un Implante se define como cualquier objeto o material, tal como un alosustancia plástica o de otro tejido, que está parcialmente o completamente insertado o injertado en el cuerpo con fines terapéuticos, de diagnóstico, prótesis, o experimental .

1.3 Implantología dental

Estudia la selección, la planificación, el desarrollo, la colocación y el mantenimiento de la restauración (s) con implantes dentales .

1.4 Implante dental

Los implantes dentales son unas raíces artificiales que se colocan (implantan) en el hueso mandibular o maxilar, creando una base sólida sobre la que se pueden efectuar tanto restauraciones de dientes individuales, como prótesis parciales o totales, y funcionan exactamente igual que nuestros dientes naturales.

Los implantes dentales nos permitirán masticar con total comodidad, sonreír y hablar con la misma seguridad que con nuestros propios dientes ⁶. Fig. 2 ⁷.

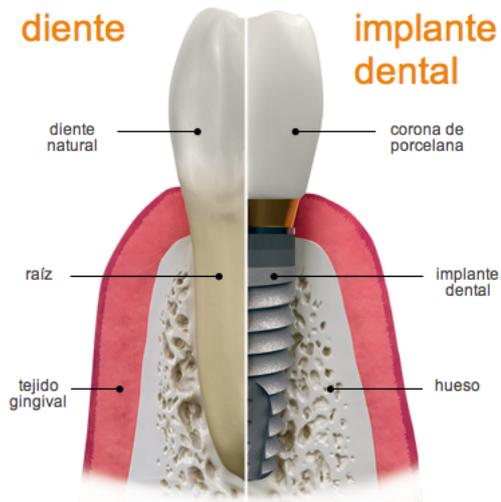


Fig. 2 Implante dental.

1.5 Prótesis implanto-soportada

Una prótesis no es un dispositivo implantable. Las prótesis dentales (parciales fijas y removibles), así como prótesis maxilofacial pueden estar apoyados y mantenidos en parte o en su totalidad por los implantes dentales.

Describiendo a los implantes como medios de retención y soporte ⁶. Fig. 3⁸.



Fig.3 Prótesis implanto soportada.

CAPÍTULO II ELEMENTOS DE LOS IMPLANTES DENTALES

2.1 Composición

La búsqueda de biomateriales para el uso de implantes dentales ha sido un descubrimiento con base a la aceptación del cuerpo y a su propiedad al no ser rechazado por el mismo.

Entendiendo por definición que un biomaterial es un compuesto farmacológicamente inerte diseñado para ser implantado con el objeto de sustituir o regenerar tejidos vivos y funciones, sometido a situaciones adversas.

Y bien designa a aquellos materiales de composición natural sea de origen humano, animal o artificial, utilizados para interactuar con los sistemas biológicos^{6,9}.

Uno de los materiales que ha tenido mayor biocompatibilidad y por obvias razones no ha tenido rechazo del cuerpo es el titanio comercialmente puro y la aleación, Ti₆Al₄V(titanio, aluminio, vanadio), pues ha demostrado su mayor comportamiento in vivo con propiedades mecánicas, físico-químicas y biofuncionales favorables.

2.1.1 Titanio

Las propiedades mecánicas del titanio son muy parecidas a las del hueso en comparación con otros materiales como lo han sido el acero inoxidable y las aleaciones de cobalto-cromo.

Y a su capacidad de formar óxidos finos pasivantes que lo protegen de la corrosión y favorecen la integración con el hueso⁵. Fig. 4¹⁰.

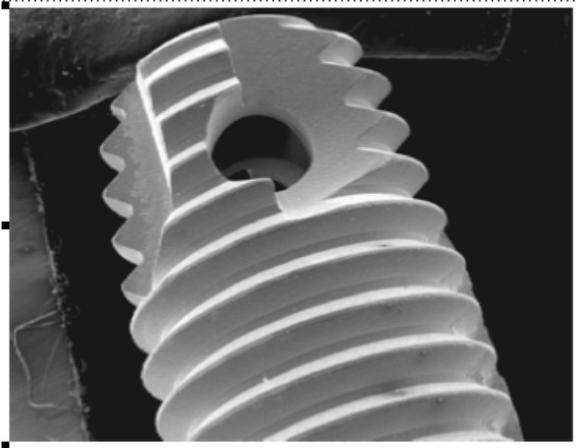


Fig. 4 Implante de titanio.

Sin embargo, existe contrariedad en cuanto a su colocación al ejercer cargas y stress lo cual limita sus propiedades en el uso de estos, provocando problemas como son la promoción de reabsorción del hueso alrededor del implante, riesgo de aflojamiento, fractura de las estructuras óseas y las fracturas del titanio.

Para disminuir los efectos adversos del titanio han desarrollado tecnológicamente propiedades que ayuden a su integración ósea como lo son los parámetros de sinterización, presión de compactación y temperatura, tanto para la porosidad del metal y su microestructura favoreciendo sus propiedades mecánicas.

Los diversos artículos comentan que el implante al ser analizado microscópicamente han encontrado resultados de adquirir Al_2O_3 y SiO_2 favoreciendo su oxidación y aumentando sus propiedades químicas, y la contaminación de Carbono lo cual determinaba en algunos implantes el fracaso en su adaptación ^{5,10}.

2.1.1.1 Propiedades físicas y químicas de los implantes de titanio

Propiedades físicas:

- Debe tener un diseño de ingeniería excelente tanto en tamaño y forma.
- Tener densidad y peso adecuados
- Porosidad en su capa superficial.
- Deben poseer adecuadas propiedades mecánicas, fundamentalmente, rigidez, resistencia (Traccional, a la fluencia, a la fatiga), tenacidad (resistencia a la fractura) no sólo para recibir las cargas a que están sometidos, sino también poder transmitir las al hueso al que están integrados.

Propiedades químicas⁵:

El biomaterial debe cumplir con aspectos básicos como lo son:

- No tóxico
- No cancerígeno
- Ser químicamente estable
- Ser inerte

2.1.1.2 Biocompatibilidad

Entre las características básicas que se buscan en la estructura de un implante encontramos que dicho biomaterial debe ser biocompatible, el cual será sometido a requisitos físicos, químicos y mecánicos que se encontraran en su colocación en un paciente que somete fuerzas de masticación y estará en un ambiente bucal .

Definimos a la biocompatibilidad como aquella interacción entre el biomaterial y el cuerpo humano teniendo ausencia de factores que afecten su integración, la colonización bacteriana y por lo tanto su rechazo del cuerpo humano.

Siendo la capacidad de los materiales de poder existir armónicamente en un entorno biológico⁵.

2.1.1.3 ISO Control de calidad

Considerable interés que se ha generado en los últimos tiempos en la ISO (Organización Internacional para la estandarización) las normas.

El objetivo de la ISO es facilitar la unificación internacional de las normas. ISO9001 e ISO9002 son modelos para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y mantenimiento.

La ISO se aplica a través de normas genéricas todos los tipos de industria para la calidad y la seguridad, pero no por empresas específicas procedimientos operativos estándar. ISO9002 ISO9001 difiere en que se aplica a las empresas que sólo fabrican y no diseñar o desarrollar productos.

EN46001 y EN46002 detalle la aplicación de la norma ISO9001 y ISO9002 a los productos sanitarios y dictar el cumplimiento de la Directiva de productos sanitarios, que es específico para la fabricación de dispositivos médicos.

Es más o menos una forma de asegurar que si una empresa afirma que utiliza titanio de grado 1, esteriliza con su radiación, las tolerancias de los implantes a $\pm 12,7$ micras, las exactas criterios universales se utilizan los

mismos para determinar la validez del material específico o proceso descrito por esa compañía.

En efecto, la norma ISO inspecciona al fabricante para evaluar si el fabricante hace exactamente lo que se dice y si las normas establecidas se cumplen. La marca CE indica la conformidad. Este proceso de normalización es definitivamente un paso en la dirección correcta y los niveles del campo de juego en una economía de mercado mundial¹¹.

2.2 Conformación

Los implantes dentales son aquellos aditamentos protésicos capaces de sustituir de manera artificial la raíz de un diente perdido.

Este implante tiene la forma roscada y está fabricado con materiales biocompatibles que no producen reacción de rechazo y permiten su unión al hueso .

La superficie del implante presenta una variedad de texturas; estas pueden llegar a ser lisas o rugosas y ayudan con su recubrimiento de manera que aumentan su posibilidad de adherirse a hueso.

Se le considera oseointegración a la unión del hueso con un implante de titanio y de la misma manera a la unión de hueso con implante hecho a base de cerámico se le llama biointegración.

Los implantes están conformados de diferentes partes las cuales dan un diseño a este aditamento favoreciendo su integración a hueso.

El cuerpo es la porción del implante que está diseñado para ser introducido al hueso con el fin de anclar los componentes protésicos, su diseño es roscado parecido al de un tornillo pues vélgase la vulgaridad

tiene una rosca a lo largo del implantes el cual permite introducirlo de una manera fácil.

El cuerpo esta dividido en tres diferentes porciones, estas tres porciones son el modulo, el cuerpo y el ápice (fig. 5)⁵.

- El módulo es la parte mas superior del implante.
- El cuerpo es la parte media del implante
- El ápice es la punta o el extremo final

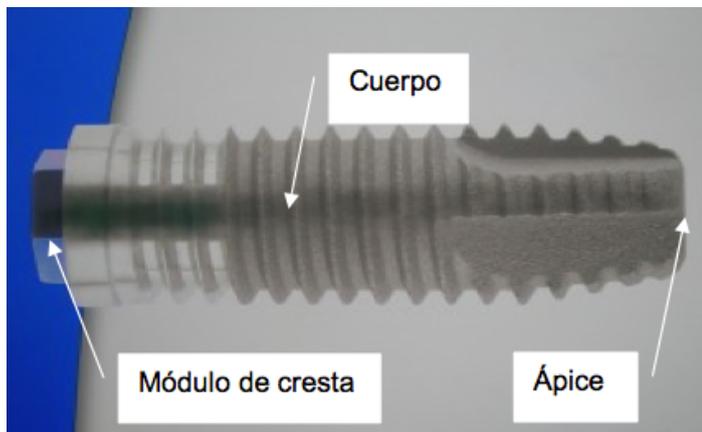


Fig.5 Partes de un implante dental.

El módulo de la cresta es la parte mas superior del implantes, fue inicialmente diseñado en la parte coronal con la forma de un hexágono externo de 0.7 mm de altura.

El diseño exterior hexagonal resulto significativo pues tenia un motivo original el cual era tener una transferencia de torsión de acoplamiento al hueso y esto impedía el movimiento rotacional.

El hexágono externo ha sido modificado y esta disponible en alturas de 0.7, 0.9, 1.0 y 1.2; y con planos anchos de 2.0, 2.4, 2.7, 3.0, 3.3, y 3.4mm dependiendo de la plataforma del implante¹². Fig.6 ¹³.

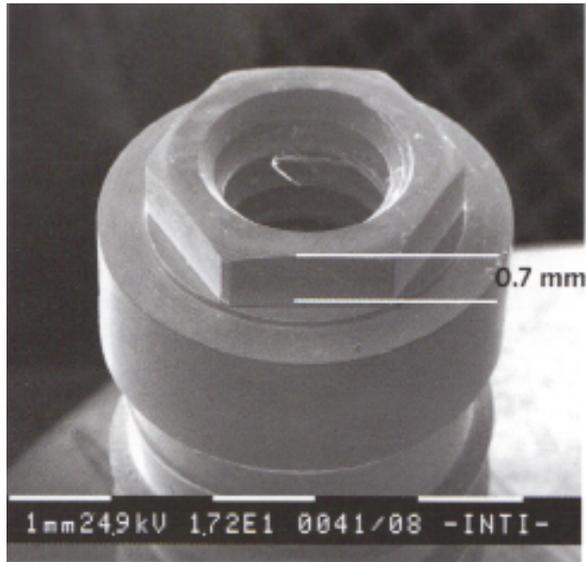


Fig.6 Módulo de la cresta.

Un número variado de implantes en el mercado pueden ser un mundo sin fin, sin embargo existen categorías de acuerdo a su diseño y estos pueden ser clasificados de diferentes maneras, entre sus diferencias se pueden clasificar en la interfaz del implante, la forma del cuerpo y la superficie del implante y el hueso.

La interfaz del implante es la conexión que existe en la unión de los componentes del mismo y estos son clasificados por interfaz de conexión interna y de conexión externa.

El principal factor que separa los dos tipos de implantes es la ausencia o la presencia de una característica geométrica que se extiende por encima de la superficie coronal del implante.

La conexión puede caracterizarse por una junta de deslizamiento de ajuste lo cual va a permitir el cierre hermético donde no existirá espacio entre los componentes de acoplamiento. (fig.7)¹².

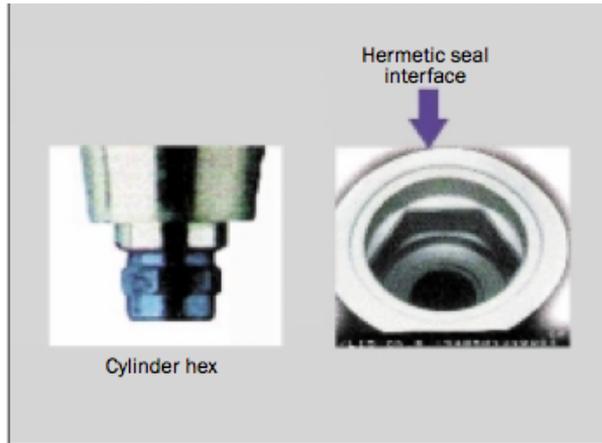


Fig.7 Interfase hermética.

Las superficies de contacto están diseñadas con dos ángulos, estos son un ángulo recto el cual permite la unión con las superficies planas y una articulación de bisel donde las superficies están en ángulo ya sea interno o externo (fig.8)¹².

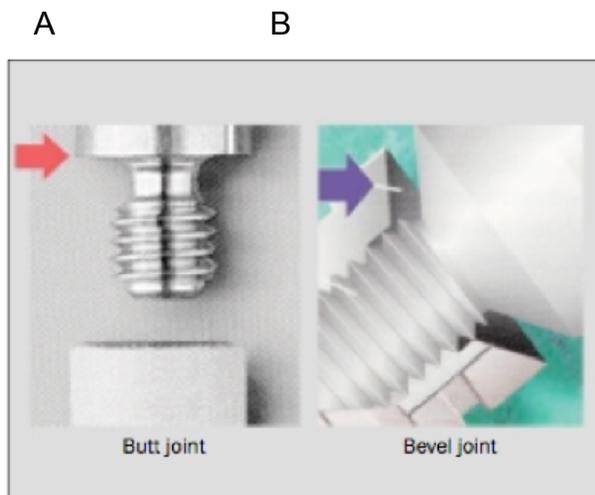


Fig. 8 Superficies de contacto. A) Plana. B) Angulada.

Las superficies unidas pueden incorporar una resistencia rotacional y/o geométricas laterales que permiten la estabilización del implante. Estas figuras geométricas son de formas octagonales, hexagonales, cono-tornillo, cilindro hexagonal con estrías, tubos de levas y tubo con ranuras(fig.9,10)¹².

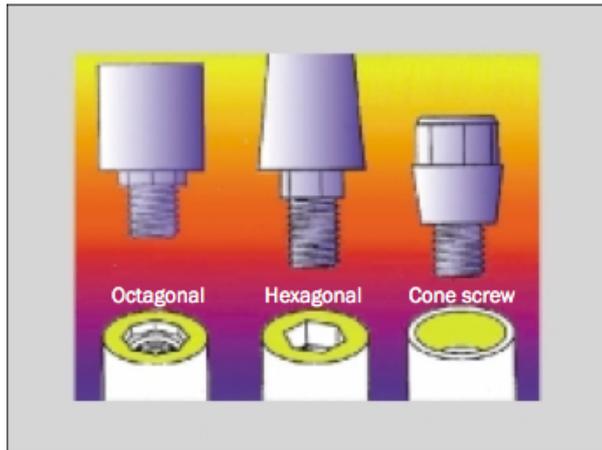


Fig.9 Conexión interna octagonal hexagonal y cono.

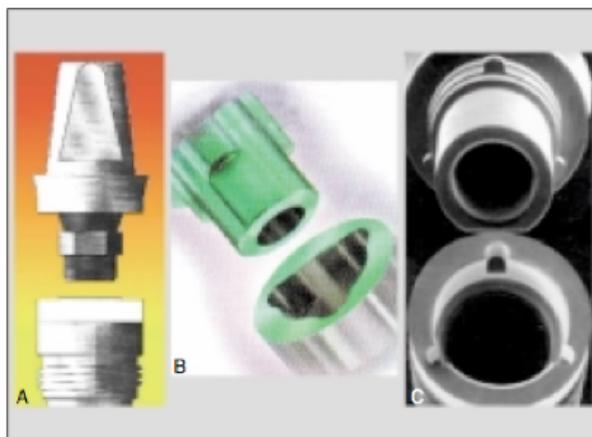


Fig.10 Conexión interna. A)Cilindro hexagonal. B)Tubo de levas. C)Tubo con ranuras.

El cuerpo del implante endóseo es principalmente de forma cilíndrica (fig.11)¹².

Inicialmente existían tres formas básicas:

- Tornillo de rosca
- Cilindro de ajuste de presión
- Cilindro de cesta hueca.



Fig. 11 Cuerpo del implante dental. A)Tornillo de rosca. B)Cilindro de ajuste de presión. C)Cilindro de cesta hueca.

La distinción clásica entre estas fue la presencia o ausencia de los hilos de rosca y un cilindro sólido o hueco.

La rosca de los implantes pueden ser caracterizados como rosca recta, rosca ahusada, cónica, cónica-ovoide y en expansión.

Los patrones de rosca se han modificado y ahora se ven patrones de microrrosca cerca del cuello del implante(Astra Tech, Lexington) macrorrosca sobre el cuerpo medio(Biohorizons, Birmingham, Biocare) autorroscante y compresión ósea (Implant innovations, nobel biomédica)y pequeños hilos (básico, Albuquerque)

Los cilindros de ajuste a presión pueden ser cilíndricos rectos, cónicos, cónica-trapezoidal y trapezoidal¹².

A parte se pueden hacer ciertas modificaciones entre las que varían sobre la base de pasos, hilos, conductos de ventilación, ranuras y la presencia de una cavidad hueca interna.

El cuerpo del implante también se puede distinguir por la presencia o ausencia de collarín cervical, que puede variar en anchura y ángulo y la presencia de cuello acampanado o recto.

2.2.1 Superficies y recubrimientos

La superficie del implante y el hueso siempre ha sido objeto de una serie de hechos en los avances tecnológicos en cuanto a la implantología.

En los principios el mercado utilizaba implantes hechos a base de titanio y con recubrimiento de HA(hidroxiapatita).

Progresivamente la superficie de los implantes ha sido sinterizada y con recubrimiento de polvo esférico de titanio tratados con agentes de grabado como lo son:

- El ácido nítrico
- El ácido fluorhídrico
- El ácido clorhídrico
- El ácido sulfúrico

Con aire erosionado o chorreado de partículas como son:

- Ácido de aluminio
- Fosfato tricálcico
- Dióxido de titanio de diferentes tamaños de partículas ya sea individualmente o en combinación para obtener textura de superficie controlada¹². Fig. 12⁵.

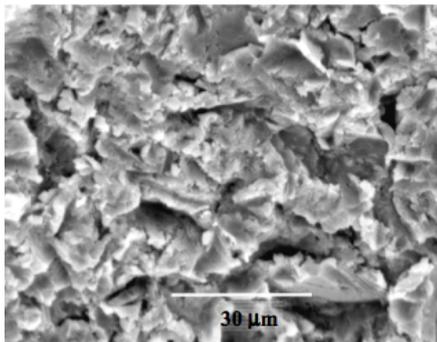


Fig.12 Superficie de un implante dental.

Esto con el objetivo de mejorar la actividad celular entre el contacto hueso-implante aumentando la actividad celular y potencializando la integración entre estas dos superficies. Fig. 13⁵.



Fig.13 Horno de sinterización.

Además integran a este grupo los recubrimientos de hidroxiapatita con pulverización de plasma technology 0.50 altamente bioactivos y oseoconductivos con recubrimientos de HA (hidroxiapatita)¹². Fig.14¹⁴.

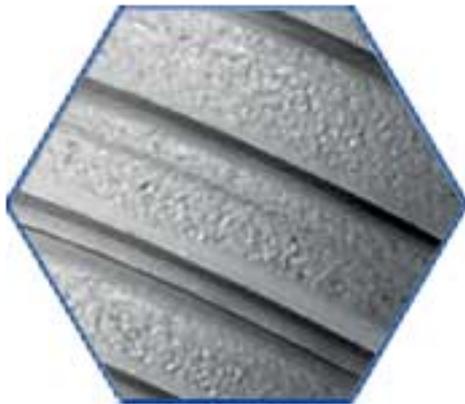


Fig.14 Superficie del implante con recubrimiento.

CAPÍTULO III CLASIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES POR SU LOCALIZACIÓN

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes tipos de implantes dentales, entre estos encontramos Según su localización en relación al hueso, los implantes dentales se clasifican en endóseos y yuxtaóseos.

3.1 Implantes endóseos

Los implantes endóseos, son aquellos que se colocan por medio de un acto quirúrgico dentro del maxilar como de la mandíbula. Además se dividen en subcategorías que toman en cuenta su función, forma, técnica de colocación quirúrgica y según el tratamiento que ha sufrido la superficie del implante.

La morfología puede diferir en algunos puntos, pero todos los implantes que tienen el principio de penetrar en el espesor del hueso ,son simplemente implantes endóseos, para los cuales son necesarios el uso del bisturí y el despegamiento de la mucosa; estos implantes pueden ser metálicos, cerámicos, de material orgánico o semi-biológicos.

Estos implantes van introducidos en el hueso alveolar, y según su forma distinguiremos.

Implantes cilíndricos:

Por fricción: De superficie no roscada cubierta normalmente por una capa de hidroxiapatita (retención química), algunos "modelos" tienen perforaciones con el fin de que el hueso se desarrolle en su interior y se fije (retención mecánica).

Éstos no son muy usados, pues es muy lento el proceso(fig.15)¹².



Fig.15 Implante de fricción.

Roscados: Presentan aspecto de tornillo, con una rosca en su superficie, con lo que se consigue aumentar la superficie de contacto del implante con el hueso. Fig.16¹⁴.

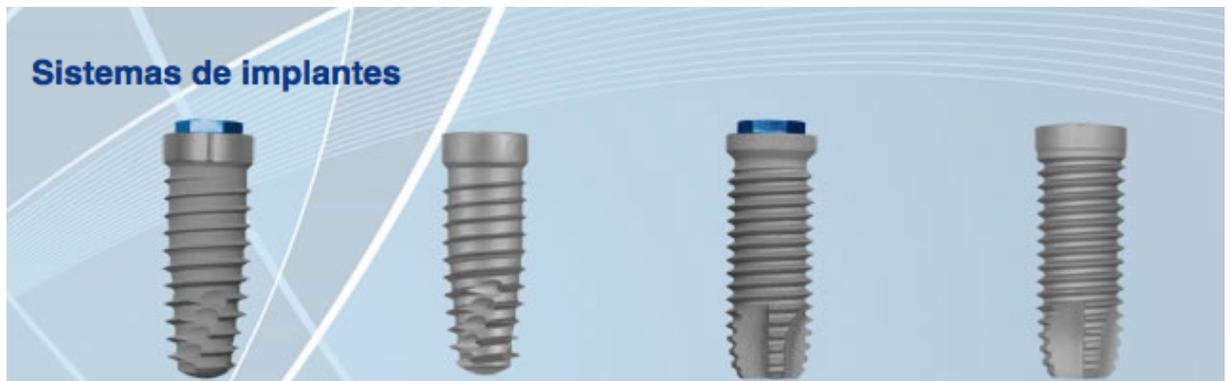


Fig.16 Implantes roscados.

Implantes de láminas perforadas: Los implantes a lámina fueron ideados por L. Linkow. Fig. 17⁵.

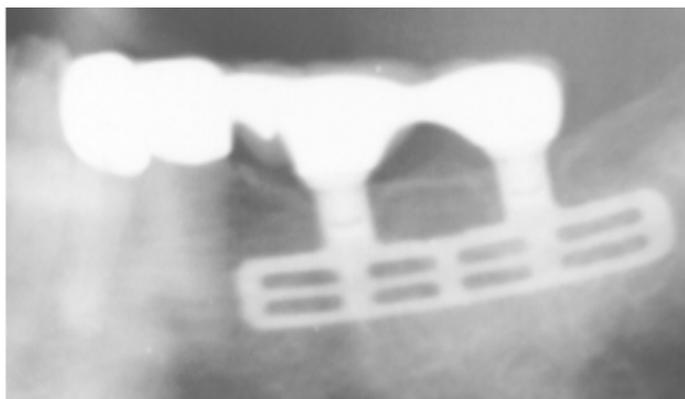


Fig. 17 Implante de lámina.

En ningún caso se aconseja emplearlos en casos de edentulismo total del maxilar superior o inferior.

Sin embargo, dan muy buenos resultados cuando se trata de reemplazar un incisivo central a nivel del maxilar superior, cuando el hueso es bastante ancho y profundo.

A nivel del maxilar inferior, el hueso suele ser bastante débil por lo que se recomienda prudencia; hay que verificar que entre la lámina y la pared externa quede una pared de la gotera suficientemente gruesa como para soportar las fuerzas que posteriormente se ejercerán.

Para el reemplazo de dientes posteriores igualmente hay que manipular con precaución porque las alturas, dada la ubicación del seno, son a menudo muy reducidas.

Existen láminas prefabricadas tan escotadas que la parte a insertar es casi inexistente y, en ese caso, la ingenuidad o la inconsciencia de los que la colocan no aboga a favor de unos ni otros.

Para colocar bien un implante lámina es necesario despegar francamente la fibromucosa, de manera que se tenga una amplia visión del hueso.

La ventaja de la lámina, cuando la indicación es buena, es que se evita una segunda intervención y que se puede terminar en una sola sesión.

Son láminas de titanio con perforaciones que permiten el crecimiento del hueso a través de los mismos. Llevan pilares soldados donde se anclarán las prótesis.

Están indicadas para pacientes cuya anchura del hueso alveolar es muy escasa para colocar un implante cilíndrico¹².

3.2 Implantes yuxtaóseos o subperiósticos

Este tipo de implantes se caracterizan por ser colocados sobre el hueso, por debajo de la mucosa, sobre el hueso mandibular. No penetran en el hueso.

Para asegurar el éxito de los implantes subperiósticos, deben ser colocados en el hueso más denso que exista.

En el maxilar posterior, por ejemplo, la calidad del hueso que encontramos es gruesa y esponjosa normalmente.

Las mejores áreas para colocar los implantes subperiósticos son entre los dos pilares canino, el arco cigomático y la parte anterior del maxilar. Fig.18¹⁵.

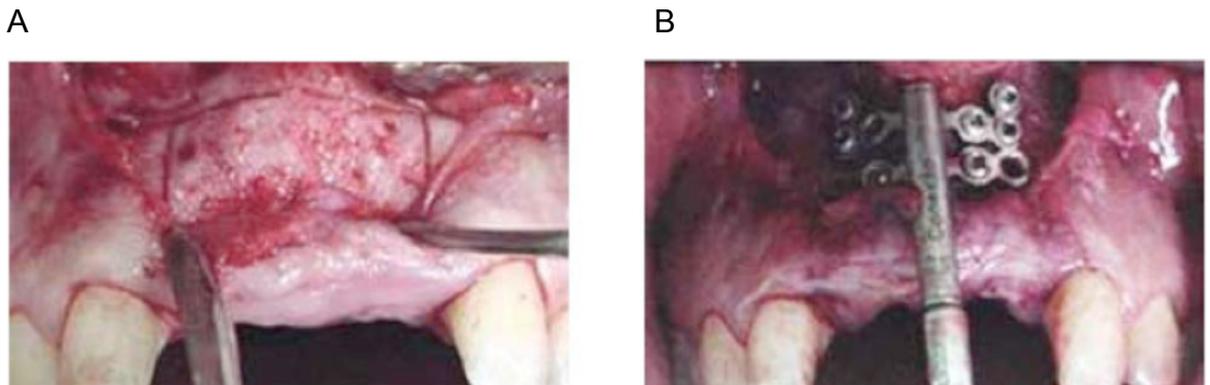


Fig.18 Implante yuxtaóseo. A) Lecho del implante. B) Colocación del implante yuxtaóseo.

Los países anglosajones siguen llamando a este implante de superficie, subperiostal.

Los implantes yuxtaóseos o subperiósticos, fueron introducidos en 1940. Son elementos metálicos introducidos bajo la mucosa y reposan

contactando los maxilares o la mandíbula.

Se confeccionan en el laboratorio de prótesis, a partir de modelos del maxilar, en su mayor parte se realizan con aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno, y algunas veces están recubiertos de carbono o de cerámica

Constan de unos dispositivos en forma de silla de montar que se colocan sobre la cresta ósea entre el periostio y el hueso alveolar.

Tiene también unos pilares donde se ancla la prótesis. Se emplean poco, estando indicados en casos de mandíbula con una gran reabsorción ósea.

Se conoce como periostio (peri = alrededor, y óseo = hueso) a una membrana de tejido conectivo muy vascularizada, fibrosa y resistente, que cubre al hueso por su superficie externa excepto en lugares de inserción de ligamentos, tendones, y superficies articulares (la superficie externa del hueso a nivel de las articulaciones está cubierta por cartílago hialino, llamado cartílago articular)¹².

CAPÍTULO IV ELEMENTOS DEL EXPEDIENTE CLÍNICO

4.1 Historia clínica

Para que un cirujano dentista o bien un Implantólogo diagnostique de manera correcta cualquier de todos sus tratamientos, deberá realizar ciertos procedimientos que lo lleven al éxito; uno de los iniciales y de los mas importantes son la Historia Clínica.

Clásicamente se ha definido el diagnóstico como la parte de la medicina que tiene por objeto la identificación de una enfermedad fundamentándose en el estudio de los signos y síntomas, y el tratamiento como el conjunto de medios de toda clase, higiénicos , farmacológicos y quirúrgicos que se ponen en práctica para la curación o alivio de las enfermedades.

El plan de tratamiento sigue al diagnóstico y sin el no se puede iniciar ninguna terapéutica a menos que se trate de emergencias.

Cuando procedamos a realizar el diagnóstico en el paciente total o parcialmente desdentado, debemos considerar su situación global, no limitándonos a problemas puntuales, y tratar de dirigir el tratamiento hacia la rehabilitación de las condiciones funcionales y estéticas que pueden estar perdidas¹⁶.

La ausencia de piezas dentarias, que justifica la necesidad de una prótesis y por tanto de implantes, rara vez se produce sin que se altere de forma mas o menos acentuada la armonía funcional del sistema Estomatognático.

Como parte de la historia clínica tenemos la filiación lo cual corresponde a los datos personales y señas que nos permite identificar a cada paciente.

La historia clínica general la cual nos dará la relación ordenada y detallada de todos los datos pasados y actuales, personales y familiares, relativos a la salud y enfermedad de un paciente que sirve de base para el juicio diagnóstico de la enfermedad actual.

Si la existencia de una enfermedad de base, o de tratamientos locales o sistémicos pudiera interferir en la rehabilitación oral, solicitaremos al paciente un informe reciente del médico responsable.

La historia clínica dental comenzará con la valoración de los antecedentes dentales personales, así como los tratamientos recibidos:

La razón de la pérdida dental debido a problemas periodontales, caries, traumatismos o tumores y cada caso tendrá un significado distinto.

Se registrará los motivos por los que se quiere realizar el tratamiento de implantes dentales tales como: comodidad, eficacia masticatoria, problemas de relación o estética y las expectativas que el paciente tiene (con sus propias palabras), especialmente en casos de rehabilitaciones completas ¹⁷.

Se realizará una exploración facial y de la cavidad oral en el cual se evaluará una inspección extra oral donde observaremos la simetría facial y el perfil del paciente, los labios y su relación con los dientes: análisis de la sonrisa, pérdida de soporte de los labios.

Así mismo realizaremos una inspección intra oral donde observaremos a calidad de los rebordes edéntulos (morfología, tamaño y posición), estado

de los dientes remanentes, la encía y sus características (color, textura queratinización) el vestíbulo oral, la lengua, el piso de boca, paladar duro y blando, oro faringe, inserción de frenillos entre otros (fig. 19) ¹⁶.

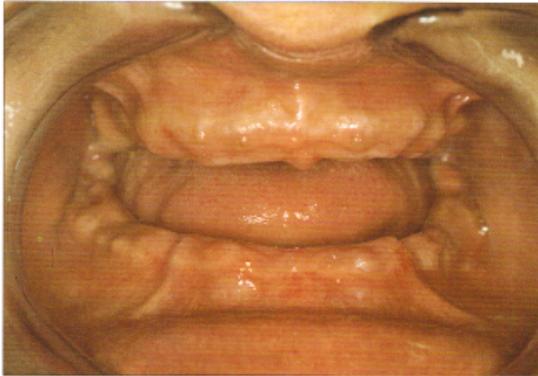


Fig. 19 Inspección de la cavidad oral.

De la misma manera se utilizará como medio la palpación, en esta maniobra se valorará: (fig. 20) ^{16,17,18}.

- Los rebordes desdentado y los procesos alveolares
- El fondo de vestíbulo y el espacio retromolar
- El paladar
- La articulación temporomandibular
- Cresta ósea y tejido fibroso móvil



Fig. 20 Palpación de los rebordes alveolares.

En la exploración dental realizaremos un estudio minucioso de los dientes remanentes con especial atención a: (fig. 21) ^{16,17,18}.

- Presencia de caries
- Facetas de desgaste
- Fracturas
- Malformaciones y Mal posiciones dentarias
- Valoración de las restauraciones
- Prótesis antiguas remanentes



Fig.21 Exploración dental.

Estudio periodontal donde veremos un estudio y diagnóstico de nuestras estructuras de soporte así como el tratamiento si fuese necesario de fijaciones, este requisito previo es fundamental para la colocación de implantes, para poder abordar a la fase quirúrgica de implantes (fig. 22¹⁶).



Fig. 22 Estudio periodontal.

Valoración oclusal y de la articulación temporomandibular.

Cualquier tipo de compromiso oclusal o estado patológico se debe diagnosticar y corregir antes del tratamiento definitivo.

El examen clínico básico sobre el paciente incluirá

Valoración dinámica mandibular:

- Movimientos de apertura y cierre; cierre en relación céntrica y en máxima intercuspidación
- Función de la guía anterior; movimiento protrusivo y lateralidades.
- Detección de interferencias en los movimientos de cierre protrusión o lateralidad

Valoración de otros determinantes de la oclusión:

- Plano oclusal
- Oclusión céntrica
- Dimensión vertical

Presencia de facetas de desgaste

Palpación de los músculos masticatorios

Palpación y auscultación de la articulación temporomandibular¹⁶.

4.2 Estudios de diagnóstico

Estudios radiográficos^{19,20}:

- Ortopantomografía
- Serie periapical
- Lateral de cráneo
- Tomografía axial computarizada

- Estereolitografía
- Férula radiológica

Ortopantomografía:

La radiografía panorámica es una de los principales métodos radiográficos que se utilizan en implantología gracias a su importancia y la información que se puede obtener de esta, como son: (fig. 23)^{16,17,21}.

- Arcada maxilar
- Arcada mandibular
- Zonas edéntulas
- Disponibilidad ósea
- Dientes vecinos
- Periodonto
- Piso de las fosas nasales
- Tuberosidades
- Conducto dentario inferior
- Agujero mentoniano
- Ubicación y grosor de las Corticales óseas .

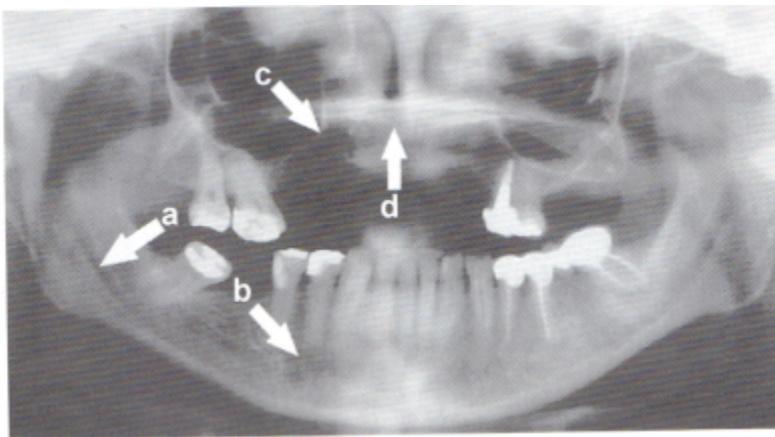


Fig. 23 Radiografía panorámica. Las estructuras anatómicas que se deben considerar en mandíbula. Conducto dentario (a). Foramen mentoniano (b). En la maxila, paredes laterales y piso de los senos maxilares (c) . Piso de la cavidad nasal (d).

Serie radiográfica periapical

Las radiografías periapicales suelen ser un método auxiliar en el diagnóstico del hueso en la zona intrabucal, siempre que existan dientes remanentes y permita realizar un estudio periodontal o bien para su estado patológico, pero en general no tienen gran utilidad en cuanto a la valoración de la disponibilidad de hueso en pacientes con edentulismo total o parcial^{16,17}. Fig. 24²².

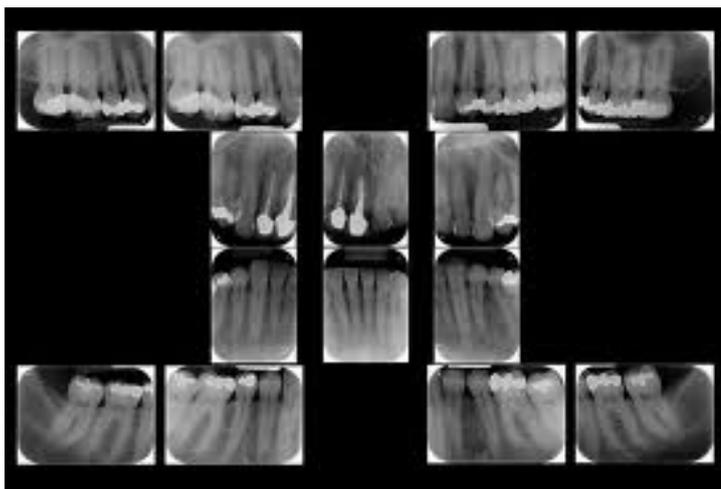


Fig. 24 Serie radiográfica periapical.

Radiografía Lateral de Cráneo

Es un método utilizado frecuentemente en el diagnóstico de pacientes candidatos a el tratamiento de implantes, pues nos dan datos e información como lo son:

- La morfología de los reborde maxilares y mandibulares
- Inclinación de los rebordes en la zona mas anterior
- Imagen de la dirección de las corticales sobre todo en la zona anterior de la maxila.

Sin embargo no tiene gran utilidad diagnostica en pacientes parcialmente desdentados. Fig. 25²¹.

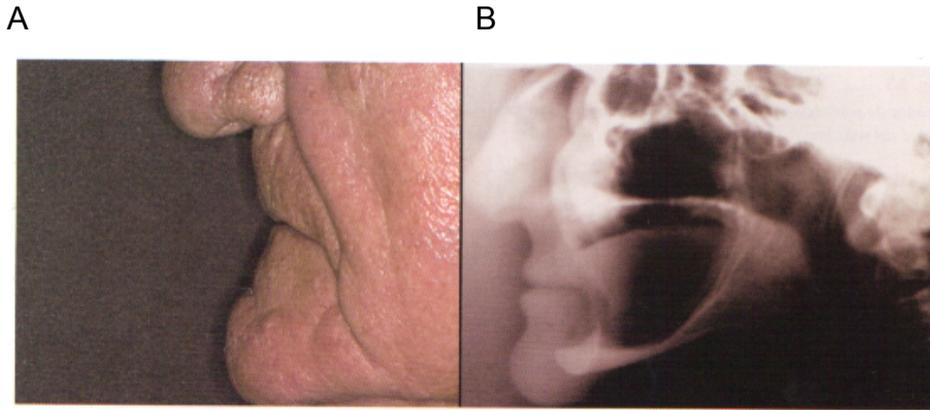


Fig. 25. Radiografía lateral de cráneo. A) Perfil del paciente. B) Radiografía lateral.

Tomografía axial computarizada (TAC)

Es una técnica radiográfica la cual ofrece la imagen de capas delgadas con la síntesis de la imagen por computadora.

Las mediciones de atenuación del rayo son en un perímetro de 360 grados alrededor de la parte del cuerpo por explorar.

La TAC nos permite conseguir imágenes de ambos maxilares en su totalidad y en cualquier plano deseado por el dentista, de gran similitud respecto a la morfología real del reborde óseo.

Nos ofrece imágenes de secciones transversales de los procesos alveolares y las estructuras vecinas, lo que nos permite valorar la morfología y la dimensión del reborde tanto en sentido bucolingual como cráneo caudal; es más preciso que otras técnicas en la localización de estructuras como:

- los senos maxilares
- fosas nasales
- conducto dentario inferior
- agujero mentoniano

Su principal virtud es que reduce su distorsión en cuanto a las demás imágenes diagnósticas y es mucho más precisa que cualquiera de las anteriores^{16,17}. Fig.26²⁴.

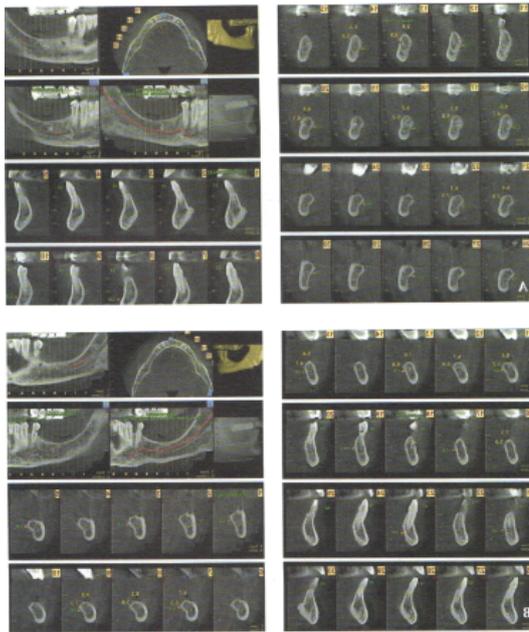


Fig. 26 Tomografía axial del sector posterior de la mandíbula.

Estereolitografía

La Estereolitografía tiene sus orígenes en los sistemas de Diseño Asistido por Computadora (CAD), los cuales son programas de computo que aceleran los procesos de diseño.

Este proceso consiste en obtener modelos en tercera dimensión de cualquier estructura anatómica, estos modelos son creados en una sustancia de sulfato de calcio bañado con cianoacrilato como aglutinante para adquirir la apariencia y consistencia aproximada al hueso (fig.27)²¹.



Fig. 27 Estereolitógrafo.

De esta forma se puede proporcionar al paciente un diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico más precisos; al obtener los modelos anatómicos y pudiendo manejar las imágenes tomográficas, para poder predecir el resultado final del tratamiento de manera virtual.

Para obtener este modelo tridimensional, se requiere de un estudio tomográfico helicoidal, que es una tomografía tridimensional computarizada con cortes de 0.5mm, almacenando la información en un CD en formato DICOM, procesada por un programa específico de imágenes (MIMICS), para que el estereolitógrafo reproduzca el modelo con una fidelidad del 99%(fig. 28)²¹.

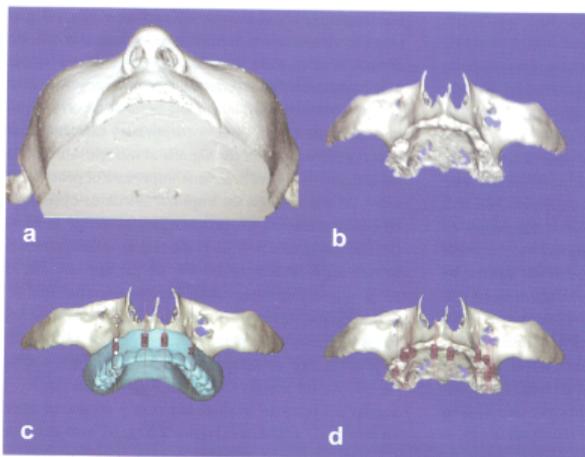


Fig.28 Imágenes tridimensionales.

La importancia de este sistema es poder brindar al paciente de una manera objetiva el tratamiento a realizar, así como aumentar su precisión; se pueden prever varias complicaciones, acorta el tiempo de trabajo y brinda tratamientos de calidad.

A diferencia de otros procedimientos convencionales como estudios radiográfico, tomografías, resonancias magnéticas, angiografías, entre otros; la Estereolitografía es una alternativa eficaz y plural²³.Fig. 29²¹.



Fig. 29 Sustancias del estereolitógrafo.

Férula radiológica

La férula radiológica 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 creadas conacrílico dentó o mucosoportadas, que reproducen total o parcialmente los dientes a reponer, además en estas podemos colocar testigos metálicos calibrados generalmente esféricos que nos permitan calcular la distorsión de la imagen una vez obtenida la radiografía y por lo tanto ver la disponibilidad ósea con mayor precisión (fig.30)¹⁶.

A



B

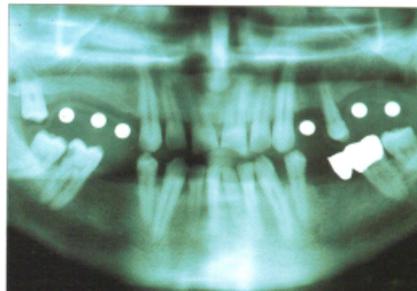


Fig. 30 A)Férula radiológica. B)Ortopantomografía con la férula.

4.3 Densidad ósea

La relación del remanente óseo residual con los elementos anatómicos nobles, generan zonas que podrían ser favorables, poco favorables o desfavorables de acuerdo a la disponibilidad ósea entre ellos para la colocación de los implantes.

La calidad ósea esta determinada por la relación entre la cantidad de cortical y medular presente, es decir la densidad ósea. La clasificación clásica de calidad ósea donde la misma se determina en hueso tipo I, II, III y IV, permite comprender, individualizar, manipular cada uno de los diferentes tipos según sus características.

Basándose en la clasificación se han hecho algunas consideraciones que ayudan al trabajo del clínico Implantólogo(fig.31)¹³.

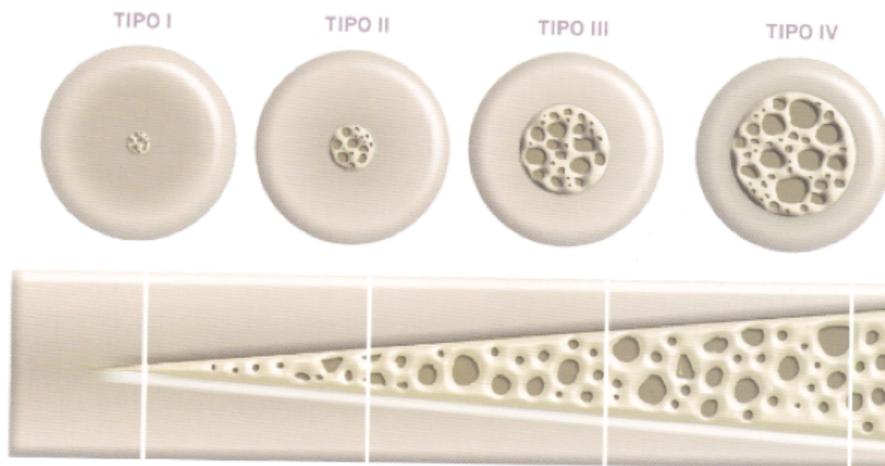


Fig. 31 Clasificación del hueso:

Tipo I El hueso maxilar se compone casi exclusivamente de hueso compacto homogéneo.

Tipo II El hueso compacto ancho rodea el hueso esponjoso denso.

Tipo III La cortical delgada rodea el hueso esponjoso denso.

Tipo IV la cortical fina rodea el hueso esponjoso poco denso.

Hueso tipo I

Hueso cortical compacto

Las características de este tipo de hueso esta descrito por una gran cortical y poca medular, brindando baja irrigación sanguínea.

Debido a ello se generan sobrecalentamientos a nivel ósea durante el fresado , por la mayor velocidad y tiempo del mismo.

Los implantes que se realicen en este tipo de hueso tienen una gran fijación inicial.

Esta indicada la utilización de implantes cilíndricos, debido a que las paredes paralelas necesitan menos cantidad de Newton en la inserción y generan menos compresión sobre el tejido óseo.

Ventajas

- Buena estabilidad primaria de los implantes
- Gran área de contacto entre implante y hueso
- Posibilidades de colocar implantes cortos

Inconvenientes

- Reducida irrigación sanguínea (mayor tiempo de cicatrización)
- Generalmente, escasa altura ósea(relación implante-corona)
- Dificultades para la preparación del lecho del implante (sobrecalentamiento)

Hueso tipo II

Hueso con buena cortical y esponjoso bien trabeculado

A diferencia del tipo I posee una cortical mas delgada y una zona medular mas densa con mejor irrigación sanguínea.

El fresado requiere menor tiempo, y debido a la menor resistencia que el tipo I este es mas simple.

Los implantes mantienen una muy buena fijación inicial.

Ventajas

- Buena estabilidad primaria
- Buena tendencia a la cicatrización (irrigación sanguínea)
- Preparación sencilla del lecho del implante

Inconvenientes

- Ninguno

Hueso tipo III

Hueso cortical delgado y esponjoso con trabeculado regular.

Posee una cortical fina o angosta y una medular amplia pero densa, esta ultima brinda una irrigación sanguínea adecuada hecho que favorece la osteointegración.

La fijación esta dada por un anclaje bicortical.

En cuanto a la técnica del fresado, es el que brinda las mejores características para el mismo, dado que este se realiza en menor tiempo disminuyendo así el sobrecalentamiento.

Ventajas

- Buena irrigación sanguínea

Inconvenientes

- Dificultades para la preparación del lecho del implante (ensanchamiento para el orificio de la fresa)
- Necesidad de aprovechar al máximo la disponibilidad ósea
- Disminución del área de contacto entre implante-hueso (mayor número de implantes)

Hueso tipo IV

Hueso sin cortical y esponja mal trabeculada

Este hueso se describe con una cortical muy fina y una medular amplia y de reducida densidad.

El fresado debe realizarse a baja velocidad y hasta un diámetro menor del implante que se va a colocar, para conseguir una fijación inicial aceptable.

Es recomendable no realizar avellanado y utilizar implantes con superficies tratadas, como así también realizar cirugías conservadoras con diseño de colgajo mínimo.

El hueso IV es preponderante entre los fumadores.

Ventajas

- Ninguna

Inconvenientes

- Dificultades para la preparación del lecho del implante (estabilidad primaria)

- Necesidad de aprovechar al máximo la disponibilidad ósea
- Disminución del área de contacto entre implante-hueso (mayor número de implantes) (fig. 32)¹³.

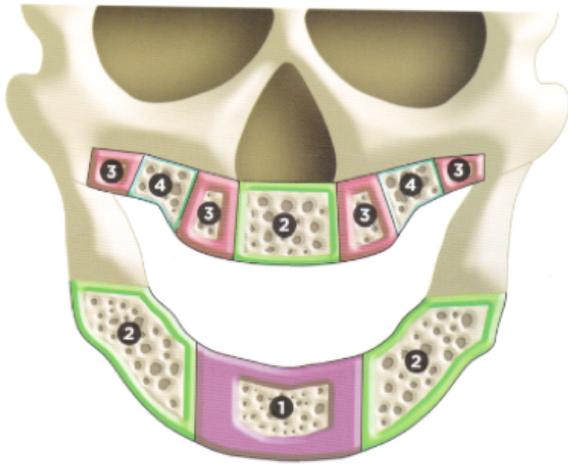


Fig. 32 Zonas guía de hueso. 1) Hueso tipo I. 2) Hueso tipo II. 3) Hueso tipo III. 4) Hueso tipo IV.

4.4 Biotipo periodontal

El biotipo periodontal es un factor de gran importancia en los resultados estéticos y terapéuticos de la implantología.

El conocimiento de los biotipos periodontales nos pueden ayudar de una manera determinante en las técnicas quirúrgicas y en el desarrollo mas adecuado del plan de tratamiento.

El biotipo periodontal abarca ciertas estructuras gingivales como lo son:

- Tejido gingival
- Papilas interdentarias
- La arquitectura ósea.

Se han descrito dos biotipos periodontales en la literatura:

- Biotipo periodontal fino (ondulado)
- Biotipo periodontal grueso.

El biotipo periodontal fino se caracteriza por: (fig.33)¹³.

- La inserción de los dientes en un hueso delgado o fino
- Forma dental triangular
- Punto de contacto en el tercio coronal
- Papilas largas y delgas
- Tejido gingival fino
- Encía insertada escasa o no existente
- La tabla ósea puede presentar fenestraciones o dehiscencias

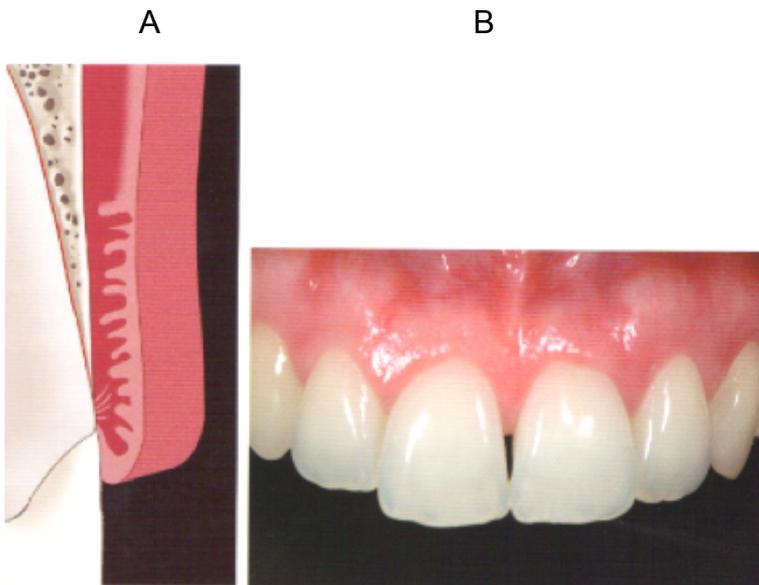


Fig.33 Biotipo periodontal fino. A) esquema del biotipo fino, B) biotipo fino en maxila

Biotipo periodontal grueso

Como se menciona anteriormente este biotipo se caracteriza por ser mas grueso: (fig.34)¹³.

- Contorno del hueso plano
- Forma dental cuadrada o rectangular
- Punto de contacto en el tercio medio

- Papilas cortas y anchas
- Tejido gingival grueso
- Encía insertada y papilas interdentales amplias
- Encía gruesa y cresta ancha

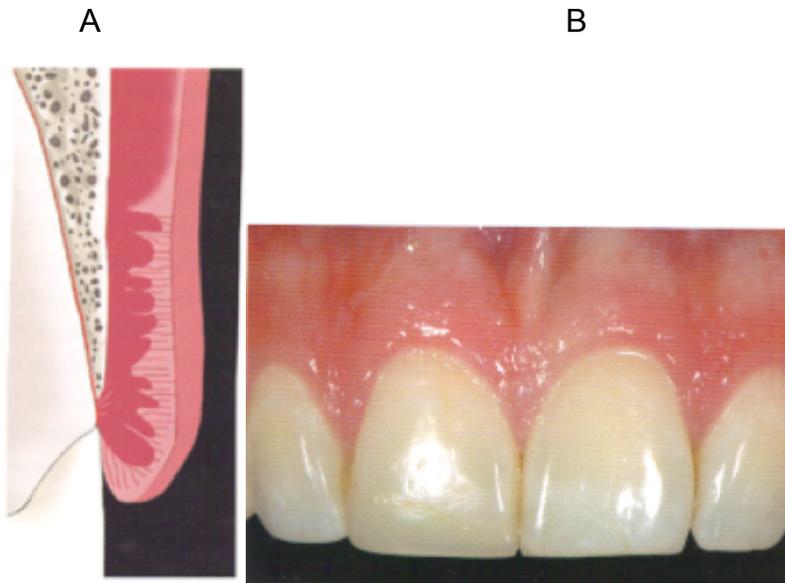


Fig. 34 Biotipo periodontal grueso A) esquema del biotipo grueso B) biotipo grueso en maxila

4.5 Factores de riesgo en implantología

Los fracasos en los tratamientos con implantes dentales son susceptibles al fracaso, este se debe evaluar antes de tomar la decisión para tomarlo en cuenta como plan de tratamiento , pues desde un principio existen contraindicaciones para el uso de implantes, ya sean factores de riesgo sistémicos o bien factores de riesgo locales los que afecten la oseointegración del implante al hueso.

4.5.1 Factores de riesgo sistémicos

Existen condiciones sistémicas que se consideren factores de riesgo para el tratamiento con implantes, pues impiden su oseointegración.

Entre los principales factores de riesgo sistémicos encontramos²⁴:

- Quimioterapia o radioterapia por cáncer.
- Artritis reumatoide (tratamiento con fármacos anti metabólicos)
- Diabetes mellitus no controlada
- Enfermedades o alteraciones óseas.(osteoporosis, mala calidad ósea)
- Problemas cardiovasculares
- Alteraciones de la coagulación (medicación anticoagulante)
- Adicción a sustancias tóxicas (alcohol o drogas)
- Infección periodontal
- Grandes fumadores
- Enfermedad de Parkinson
- Enfermedad de Crohn
- Trastornos de la glándula tiroides
- Fármacos que producen agrandamientos gingival
- Histerectomía radical

Entre los fármacos que producen agrandamiento gingival encontramos:

- Anticonvulsivos, como la fenitoína,
- Bloqueadores de canales de calcio, por ejemplo nifedipina, verapamil, diltiazem,etc. “Prescrita con frecuencia a pacientes mayores de 50 años de edad para hipertensión, arritmia o angina de pecho”
- Inmunosupresores como la ciclosporina: Después del trasplante de órganos o para el tratamiento de enfermedades autoinmunes
- Anticonceptivos orales

Contraindicaciones²⁴

- Historia de infarto de agudo de miocardio reciente (1 año)

- Historia de accidentes cerebro vascular reciente (1 año)
- Inmunosupresión severa
- Trastornos de la coagulación que impidan realizar el acto quirúrgico
- Presencia de alguna tumoración maligna en tratamiento
- Abuso de drogas
- Enfermedad psiquiátrica grave
- Uso de bifosfonatos endovenosos

4.5.2 Factores de riesgo locales²⁴.

- Presencia de enfermedad periodontal
- Volumen óseo insuficiente
- Presencia de infecciones locales
- Apertura bucal limitada
- Espacio en sentido apico-coronal menor a 6 mm en el lugar de la ausencia dentaria
- Espacio en sentido mesio-distal menor a 7 mm
- Maloclusiones esqueléticas o dentarias
- Higiene bucal deficiente

CAPÍTULO V BIOINTEGRACIÓN

La biointegración también conocida como aquella interfase entre el implante y los tejidos bucales es la parte mas importante para que el titanio sea el principal material biocompatible con el cuerpo humano.

Branemark define a la osteointegración como aquella conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado y la superficie del implante sometido a cargas funcionales²⁵. Fig. 35²⁶.



Fig. 35 Interfase entre implante y hueso.

Para comprender el fenómeno de la osteointegración, es importante conocer la biología elemental del hueso, pues es el tejido que va a ser el receptor del implante.

Este hueso presenta distinto comportamiento según se trate de hueso compacto o hueso esponjoso.

El hueso compacto consta de capas de células llamadas osteocitos y de una matriz formada por componentes orgánicos (colágena, glucosaminoglucanos y proteínas adhesivas) que representan el 40% del peso y por componentes inorgánicos como la hidroxiapatita que representa otro 40%.

Se trata de un hueso laminar que por su conformación microscópica es denso y duro. Esta recubierto por el periostio, el cual aporta fibras de colágeno, osteoblastos y osteoclastos (células encargadas de su remodelación), por medio de aposición y resorción, respectivamente.

El hueso esponjoso esta formado por una red tridimensional de trabéculas óseas.

Es cavernoso, mucho menos denso que el cortical y, por ello, menos duro que él. Las trabéculas dejan espacios (por los cuales atraviesan vasos sanguíneos) con grandes superficies en las que hallan abundantes osteoblasto y osteoclastos. Este tipo de hueso no es una base estable para la fijación primaria, solo el hueso compacto proporciona una base estable de fijación¹⁷.

El hueso esponjoso mandibular es mas denso que el maxilar, por lo que el tiempo de osteointegración es mas largo en el maxilar, por lo que el tiempo de oseointegración es mas largo en el maxilar, donde por la calidad del hueso es imprescindible la obtención de una fijación primaria adecuada para alcanzar una oseointegración eficaz.

La oseointegración requiere la formación de hueso nuevo alrededor del implante, proceso resultante de la remodelación en el interior del tejido óseo²⁵. Fig. 36²⁶.

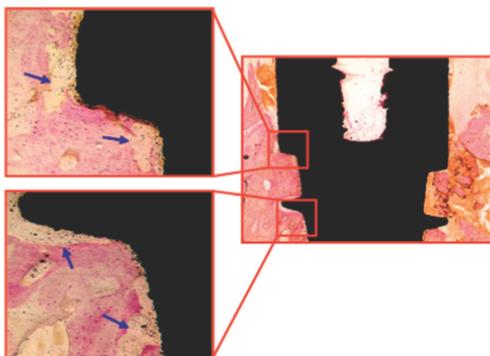


Fig. 36 Formación del hueso alrededor del implante.

Las fuerzas de masticación en el hueso esponjoso actúan de estímulo sobre las células óseas que se diferencian a osteoclastos, las cuales participan en la resorción de las superficies trabeculares.

Ese mismo estímulo actúa sobre las células osteoprogenitoras que se modulan hacia osteoblastos, participando en la remodelación con la aposición de tejido óseo.

Un fenómeno similar ocurre en el hueso compacto, es decir, tras la introducción de un implante, por cuidadosa que sea la técnica quirúrgica, se produce una zona de necrosis ósea alrededor de este, existiendo diversas posibilidades de reacción de hueso dañado produciendo una remodelación con formación de:

- Tejido fibroso
- Formación de un secuestro óseo
- Producción de un hueso de cicatrización

Los elementos que intervienen en una reparación ósea adecuada y una buena osteointegración son las células específicas (osteocitos, osteoblastos y osteoclastos), una nutrición adecuada de estas células y un estímulo adecuado para la reparación de hueso.

Se deben cumplir unos requisitos para conseguir una buena osteointegración como son:

- Emplear materiales biocompatibles, el titanio ha demostrado ser un elemento biocompatible, bioinerte, estable y con una tolerancia por los tejidos blandos el titanio ha demostrado no tener reacciones tóxicas o irritativas sobre los tejidos viejos²⁵. Fig. 37¹³.

A



B



Fig. 37 Tejidos bucales sanos A) vista vestibular B) vista oclusal .

- Utilización de una técnica quirúrgica a traumática que permita la elaboración de un lecho implantario con la menor producción de necrosis ósea. Hay que tener especial precaución con el exceso de fresado pues su temperatura no debe rebasar los 47° centígrados.
- La asepsia en todo proceso implantológico es un factor importante para asegurar una buena oseointegración de los implantes.
- Selección del implante.
- Tipo de hueso del lecho implantológico asegurando disponibilidad ósea²⁵. Fig. 38¹³.

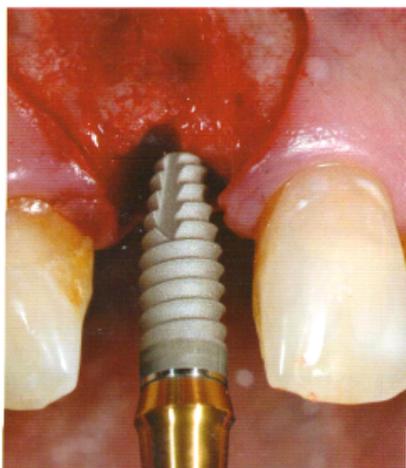


Fig. 38 Lecho del implante.

- Presencia de encía queratinizada que asegura una buena salud perimplantaria, proporcionando una mayor higiene y reduciendo fenómenos inflamatorios.
- Asegurar un adecuado mantenimiento e higiene de los elementos implantarios y estructuras protésicas.

Entre las circunstancias que impiden una buena oseointegración de los implantes se encuentran:^{17,25.}

- Inadecuada aportación vascular, por lo general por una técnica quirúrgica agresiva que provoca un exceso de hueso necrótico alrededor del implante
- Movimientos del implante, por una falta de fijación primaria del mismo, por una mala calidad ósea o por una carga precoz del mismo.
- Sobrecarga.
- Presencia de placa bacteriana que desencadene una reacción inflamatoria que estimule la actividad de osteoclastos y favorezca la destrucción del hueso.

CAPÍTULO VI CUIDADOS POST-QUIRÚRGICOS

6.1 Indicaciones

El manejo del postoperatorio es uno de los pasos importantes después de la cirugía y es primordial llevarlo paso a paso para obtener la mejor cicatrización posible y de la misma manera obtener la biointegración del implante al hueso.

- Al terminar el paciente debe permanecer unos minutos en la misma sala, siendo incorporado de forma progresiva, mientras se verifica su estado general.
- El paciente se enjuagará la boca con solución salina estéril y se le administrará un analgésico.
- Se le colocará un rollo de gasa húmeda como una compresa de presión, para reducir el riesgo de formación de hematomas bajo el colgajo.
- Puede aplicarse bolsas de hielo artificial externamente al área intervenida para reducir la inflamación inicial.
- Después de dejar el quirófano el paciente debe reposar aproximadamente una hora en la sala de espera, aunque este tiempo varía en función de la envergadura de la intervención y del tipo de tranquilizante administrado.
- Es importante que el paciente acuda acompañado, sobre todo para poder conducirlo a casa.

- No hay que olvidar que las benzodiazepinas presentan un pico de acción a las 3-4 horas y su efecto puede prolongarse de 24 a 48 horas.
- Ofrecer al paciente la información sobre los cuidados postoperatorios y las recetas médicas necesarias como antibióticos, analgésico y antiinflamatorios.
- La utilización de antibióticos preoperatorios no han demostrado ninguna relación con las infecciones postoperatorias o la supervivencia de los implantes.
- Durante las primeras 48 horas recordemos que deberá tener reposo relativo, dieta blanda y fría, evitar la realización de enjuagues.
- Se ha demostrado que el dolor máximo postoperatorio es a las 12 horas después de la intervención, mientras que la inflamación alcanza su máxima expresión a las 24 horas.
- Para controlar la inflamación y el dolor pueden prescribirse analgésicos y antiinflamatorios menores.
- Se ha establecido una relación entre tabaquismo y alteración en la cicatrización, así como un mayor porcentaje de fracaso prematuro en los tratamientos de los implantes, por lo que debe considerarse al paciente no fumar en el postoperatorio inmediato.
- Primer semana el paciente reiniciara la higiene dental si es dentado el paciente, con enjuagues de clorhexidina al 0.12% 2 o 3 veces al día

- Pasado este periodo se procede a retirar la sutura
- Se debe evitar el uso de prótesis removible con apoyo en la zona de intervención.
- Es recomendable que no lleve dentadura durante 2 semanas para reducir el riesgo de sobrecarga en la zona operada y la lesión o alteración en la cicatrización de partes blandas¹⁸.

6.1.1 Medicación

La administración de medicamentos en la rama de la odontología como en la medicina es un procedimiento común con el objetivo de prevenir enfermedades infecciosas e inhibir el dolor.

Sin embargo para poder administrar cualquier tipo de medicación se necesita evaluar los factores de riesgo de cada paciente ya sean sistémicos o alérgicos en el que sea el caso individual de los pacientes.

Este tipo de pasos los realizaremos con el objetivo de proporcionar el mejor tratamiento en cada caso quirúrgico donde el cirujano garantice el éxito y disminuya las posibilidades de fracaso durante su rehabilitación.

El uso de medicamentos no solo es en base a los tratamientos de implantes, pues a lo largo de el entrenamientos de formación de los cirujanos dentistas se ha introducido para el caso de cirugías, extracciones dentales, tratamientos periodontales y cualquier tipo de tratamiento que este en riesgo de adquirir un proceso infeccioso.

Hay que tomar en cuenta que nada nos garantiza que la profilaxis antibiótica sea utilizada de la mejor manera, pues la preparación debe ser

la óptima, y con la ayuda de el paciente pues algún tipo de alteración en la administración de los antibióticos puede cambiar el objetivo de su uso, ya sea provocando algún tipo de resistencia al medicamento o alterando su tiempo de administración disminuyendo en días su tratamiento.

Es importante limitar el uso rutinario no específico de la terapia con antibióticos, como estaba forrada en las pautas de la AHA y controlar a los pacientes después de la cirugía por lo demás sanos a utilizar terapias antimicrobianas de una manera equilibrada.

El uso de antibióticos preoperatorios, antibióticos postoperatorios, o ambos durante la colocación del implante es una práctica ampliamente aceptado en los Estados Unidos, mientras que los dentistas en otros países rara vez se usan antibióticos.

Los beneficios de la profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos orales siguen siendo controvertidos.

El principio de la profilaxis antibiótica antes de los procedimientos quirúrgicos orales en pacientes con riesgo de endocarditis o en aquellos que están severamente inmunocomprometidos está bien establecida.

Su uso en combinación con la cirugía de implantes en pacientes aptos y su correlación con las tasas de éxito y fracaso es, en cambio, todavía poco documentada en la literatura. Hay acuerdo general en que el uso total de antibióticos debe ser reducida con el fin de minimizar la aparición de cepas bacterianas resistentes.

No podría mencionar el uso de algún antibiótico o analgésico óptimo para el tratamiento pues debemos tomar en cuenta que el especialista manejara de una manera correcta el antibiótico que este usando.

No existe en la odontología un medicamento prototipo.

No podríamos puntualizar cual es el óptimo en profilaxis antibiótica, pero si podríamos capacitarnos de manera correcta en el uso de medicamentos de manera individualizada con nuestros paciente^{27,28}.

CAPÍTULO VII REHABILITACIÓN PROTÉSICA

7.1 Conexiones

Las conexiones de los pilares pueden ser caracterizadas en muchas formas diferentes.

Las categorías básicas disponibles son: (fig. 39)¹².

- Pieza plana de la superficie superior
- Pieza cónica con hombro
- UCLA plástico calcinable
- UCLA mecanizadas plástico fundido para cilindros
- UCLA oro manguito fundible
- De una sola pieza fija postal
- Dos piezas fijadas hombro
- Preangled fijo
- Puesto millable telescópica
- Cerámica

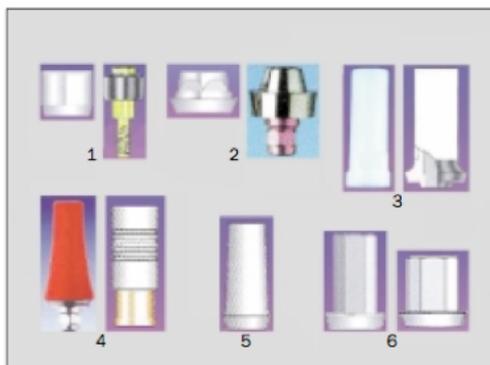


Fig.39 Conexiones, geometría del pilar. 1) plano superior del pilar, 2) pilar cónico, 3) UCLA plástico y de plástico con superficie mecanizada interfaz, 4) UCLA variantes Aurabase (Friadent) y AurAdapt (Nobel Biocare), 5) pilar sin hombro derecho cementable, 6) un solo diente pilares hombro CeraOne (Nobel Biocare) y STA (Implant Innovations) para restauraciones cementables.

Un solo diente conexión directa

Uno y dos piezas pilares sobre dentadura.

Las conexiones iniciales fueron mangas de diferentes longitudes que se aparearon al implante con tornillos de conexión (tornillo pilar) o una pieza extensiones con las tapas planas o cónicas.

El objetivo inicial era restaurar la boca completamente desdentada que requirió múltiples implantes y una zona de transición a través del tejido blando que fácilmente permite ferulización de todos los análogos de raíz con una barra de metal súper-estructura (fija o removible).

Para superar algunas limitaciones del diseño de la conexión hexagonal externa se desarrollaron una variedad de conexiones alternativas.

Las mas notables son:

- El tornillo de cono
- El cono hexagonal
- Octágono interno
- Hexágono interno
- Cilindro hex
- Cono morse
- La spline
- Lengüeta interna
- Conexión elástica

De estos la conexión octagonal interna y la conexión elástica ya no están disponibles debido a sus paredes delgadas longitud de 0.6 mm y un diámetro pequeño que presenta un perfil de geometría similar a un círculo

que ofrece resistencia mínima a la rotación y movimientos laterales durante la función.

Los diseños internos de la interfaz ofrecen¹²:

- Una plataforma vertical de altura reducida de los componentes restaurativos distribución de la carga lateral profundo dentro del implantes
- Un tornillo pilar blindado
- Larga pared interna que crea un cuerpo rígido y unificado que resiste a la apertura de la junta
- Compromiso con la pared del implante que amortigua las vibraciones
- Potencial de un sello antimicrobiano
- Amplia flexibilidad
- Capacidad de disminuir la interfaz reparadora para el nivel del implante estéticamente.

7.2 Condiciones a las que estarán sometidos los implantes

Las condiciones a las que estará expuesto nuestro implante serán de cuidado con el objetivo de controlar dos principales puntos.

Establecer la osteointegración lo antes posible

Que ésta perdure en el tiempo durante las tres fases que definen la relación progresiva entre el implante y el hueso mandibular:

- Cicatrización de 3 a 8 meses dependiendo del tipo de hueso, formación de un hueso ordenado adyacente al implante inmóvil.
- El implante queda expuesto a las fuerzas de masticación, el hueso recién formado se remodela según la magnitud, dirección y frecuencia (fatiga) de la carga aplicada (avance de la osteointegración).

- Después de unos 18 meses se llega a un estado estabilizado. Sin embargo, resulta cada vez más necesario reducir los tiempos de cicatrización, mejorando la superficie para favorecer la osteointegración y una distribución favorable de las cargas funcionales en el sistema implante/hueso⁵.

CONCLUSIONES

El trabajo destaca la evolución de la vida plasmada en el avance odontológico, lo que significa una constante actualización por parte del Cirujano Dentista de práctica general.

La implantología ha sido una de las ramas de la odontología, de la cual se ha demostrado un desarrollo científico y es por lo cual ha sido una opción en el plan de tratamiento de los paciente en la consulta diaria con el objetivo de sustituir piezas dentales perdidas.

Las necesidades que se nos presentan en el consultorio son semejantes con las capacidades como Cirujanos Dentistas , sin embargo, el saber nuestras limitantes nos permiten solicitar el apoyo de un especialista sin dejar de lado, la adquisición de los conceptos esenciales para poder proponer al paciente un tratamiento con implantes dentales.

Por lo tanto, el cirujano dentista suele jugar un papel importante, siendo el intermediario entre el paciente y el Implantólogo, cuya función es proporcionar una información correcta para que el paciente se sienta confiado de ser rehabilitado con implantes.

La colocación de un implante tiene ciertos criterios que deben cumplirse, pues basándonos desde un diagnóstico certero y a su vez en un plan de tratamiento hasta llegar a sus cuidados pre operatorios y post operatorios, que darán lugar a un resultado satisfactorio en la rehabilitación oral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Lagunas G, Madrid H. Manual básico de implantodoncia. Ripano SA. Madrid, España. 2009

2 Garcia Roco, Reseña histórica de la Implantología dental. Historia de la Medicina y la Enfermería , Odontología y Estomatología, 24/09/2007

3 Kobe J Med Sci. Analysis of the 619 Brånemark System TiUnite implants: a retrospective study. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine. 2012 Jun 21;58(1):E19-28.

4 Associated Branemark Ossointegration Center www.branemark.com

5 Recio López J. M. Obtención y caracterización de titanio poroso para implantes dentales. Tesis 2009

6 The Glossary of prosthodontics terms. The Journal of Prosthetic Dentistry. The Academy of Prostodontics, Vol.94. 2005

7 <http://es.biohorizons.com/>

8 <http://www.straumann.com.mx>

9 Rodriguez Ortiz F. M., Glosario de términos Odontológicos, Facultad de Odontología, Coordinación de Prótesis Dental Parcial Fija y Removible, .

10 C. Oviedo, J. Y. Turanzab, CARACTERIZACIÓN SUPERFICIAL DE IMPLANTES DENTALES DE Ti MEDIANTE LAS TÉCNICAS XPS Y SEM. Septiembre de 2001 1181-1188, Buenos Aires , Argentina.

11 <http://www.iso.org/iso/home.html>

12 Paul P. Binon DDS, *Implants and Components: Entering the New Millennium.*, MSD, University of California at San Francisco, CA. Private Practice, Roseville, CA.

13 Pedro D. Gazzotti. *La Rehabilitación Implanto Protésica.* Editorial Providence. Argentina 2008.

14 <http://biomet3i.com>

15 Gálvez y Gálvez E¹, Ventura-Ponce H², Morzán-Valderrama E³, Balarezo-Razzeto A⁴, Ccahuana-Vásquez V⁴, Pagán-Yabar L⁴. Aumento de reborde alveolar por medio de distracción osteogénica para la colocación de implantes, *Revista Estomatológica Herediana.* v.18 n.1 Lima jan./jun. 2008.

16 Mariano Herrero, Federico Herrero. *Atlas de Procedimientos en Implantología Oral.* Editorial Marban. Madrid. 1995.

17 Fernando M López. R., Dr. Hernán A. López R., *Bases para una Implantología Segura.* Editorial actualidades medico odontológicas Latinoamérica. Venezuela. 1996

18 Miguel Peñarrocha Diago. *Implantología Oral.* editorial Ars Medica. España. 2001.

19 UN Zitzmann, MD Margolin. Patient Assessment and Diagnosis in Implant Treatment. *Australian Dental Journal* 2008;53: (1Suppl.) : S3-S10

20 S.J.J. Mc Crea. Pre-operative Radiographs for dental implants – are

selection criteria being followed

21 Mario H. Rodríguez T. Fundamentos Estéticos para la Rehabilitación de Implantes Oseointegrados. Editorial Artes Medicas. México. 2006.

22 <http://gabinetetovar.com/periapical.jpg>

23 René Jiménez Castillo,* Alejandro Benavides Ríos. La Estereolitografía en la Facultad de Odontología de la UNAM. Revista Odontológica Mexicana. Facultad de Odontología Vol.9,Núm.1 Marzo 2005. pp 48-50

24 J.J. Echeverría García, Periodoncia e Implantología. Editorial Oceano Ergon, Barcelona, España.

25 Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. J. Prosthet Dent. 1983; 50 (3): 399-410.

26. Luigi Guida,* Giovanna Iezzi,† Marco Annunziata,* Antonio Salierno,* Giovanni Iuorio,* Giorgio Costigliola,* and Adriano Piattelli . Immediate Placement and Loading of Dental Implants: A Human Histologic Case Report. Journal Periodontology, march, 2008.

27 Esposito M. , The efficacy of antibiotic prophylaxis at placement of dental implants: a Cochrane systematic review of randomised controlled clinical trial. European journal oral implantology, 2008;1(2):95-103.

28 Thomas Oates, Antibiotic Prophylaxis for Routine Implants Placement. The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. Vol 23 numero 3, 2008.