

179
2ej.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



V_o b_o
[Firma]

**IMPLANTES INTRAOSEOS CON
HIDROXIAPATITA EN PROTESIS FIJA**

[Firma vertical]

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
VERONICA MARTINEZ MARTINEZ

ASESOR : DR. C.D. ARRIAGA ANDRACA MARTIN



**MEXICO, D. F. TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

JUNIO 1994



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 está 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 MIS HIJOS:

DAXEL E IVENS.

Gracias por el amor, apoyo, paciencia y comprensión que me han dado sin ninguna medida, pero sobre todo por esas palabras alentadoras cuando más las he necesitado, ya que han sido ustedes una de las piezas fundamentales para lograr una de las metas más anheladas, en mi vida.

Se que con estas frases no les recompensaré, pero quiero que con esta presente vean reflejado, su esfuerzo y su tenacidad.

Depende de tll....

Eres tú quien debe decidir

si actúas o no.

si sigues adelante o vuelves atrás

si caminas valerosamente hacia metas

lejanas o te contentas con permanecer donde estás.

Depende sólo de tll.....

A MIS PADRES:

En el comienzo, tomada de sus manos aprendí a caminar, su sonrisa estuvo a mi lado, me enseñaron a tener de mis fracasos y éxitos respeto - por la vida.

Para tí mamá, por tu apoyo moral, - por tu constante aliento y porque - nunca has perdido la fé en mí.

Por tu paciencia y comprensión, para la realización de este logro y - por tu apoyo incondicional.

(Gracias Mamá).

A MIS HERMANOS:

Gracias por la confianza y el apoyo que depositaron en mí, para el logro de esto tan anhelado.

Reynaldo

Gerardo

Ma. Guadalupe

José Luis

Ma. del Refugio

Rosa Angélica

Pedro Antonio.

Un agradecimiento muy especial al
DR. C.D. ARRIAGA ANDRACA MARTIN
Por su asesoría permanente para la
elaboración de esta tesina, por -
brindarme su dedicación y tiempo.

A TODOS LOS DOCTORES DE LA FACULTAD
DE ODDNTOLOGIA
Por haberme transmitido sus conoci-
mientos que han adquirido en toda -
su carrera profesional.

I N D I C E

INTRODUCCION

- CAPITULO I

Antecedentes históricos

- CAPITULO II

Histología del Hueso

Formación y desarrollo

Tipos de hueso

Célula ósea

- CAPITULO III

Hidroxiapatita en Odontología

Generalidades

Tipos de Hidroxiapatita

- HA. densa

- HA. porosa

Aspectos Biológicos de la H.A.

Aplicaciones clínicas de la HA en Odontología

Investigaciones más recientes de implantes con H.A.

CAPITULO IV

- Selección de pacientes

Indicaciones

Contraindicaciones

CAPITULO V

- Diseño de Componentes

Principios de los implantes Branemark.

CAPITULO VI

Sistema de Implantes IMZ

CAPITULO VII

- Sistema de Implantes Spectra

- Conclusiones

- Bibliografía

INTRODUCCION

INTRODUCCION.

A través del tiempo para el Cirujano Dentista el hueso-alveolar ha cobrado vital importancia, ya que es un tejido - muy importante en la cavidad bucal del individuo. El éxito - depende en la mayoría de los casos de la integridad ósea.

Se ha estimado que un gran índice de habitantes tienen enfermedades periodontales, esto afecta principalmente a personas con edad entre los 60 años, se vuelven parcial o totalmente desdentados.

Algunas de estas alteraciones que se creen inofensivas-pueden llegar a ser un proceso patológico grave e insospechable para el bienestar del paciente. Por tal motivo se debe - atacar el padecimiento lo más pronto posible.

Debido a esto, muchos Especialistas Multidisciplinarios, han participado conjuntamente en evitar la pérdida del hueso alveolar, ya que es considerada como una enfermedad bucal - compleja crónica, progresiva e irreversible.

Actualmente se han logrado numerosos avances en lo que se refiere al mejoramiento de las estructuras de soporte bucal, basado en la morfología de tejidos duros "injertos, osteotomías, vestibuloplastias, cirugía preprotésicas", han - sido algunas técnicas utilizadas con el objeto de mejorar -

los procesos alveolares reabsorbidos.

Una de las técnicas que en la actualidad han venido dando resultados favorables en la implantología es el injerto de hidroxiapatita, con el cual se han alcanzado respuestas más estables.

Desde el principio de la civilización, hasta el momento podemos apreciar que el hombre se ha defendido sorprendentemente de todos los problemas odontológicos existentes.

El objetivo del presente trabajo es conocer más a fondo la biocompatibilidad del implante en el tejido óseo. Así mismo la aplicación de la Hidroxiapatita sobre los tejidos adyacentes, con el fin de conocer técnicas más apropiadas que representen un mayor parámetro de control, en beneficio del paciente.

ANTECEDENTES HISTORICOS

HISTORIA DE LOS IMPLANTES.

A pesar de que se habla de implantes realizados hasta en la más remota antigüedad para resolver distintos problemas médicos y para poder reponer órganos dentarios ausentes, hoy se advierte que sólo después de las investigaciones de Pasteur a mediados del siglo pasado, del trabajo de Lister sobre antisepsia (1860) y del descubrimiento de los rayos Roentgen (1895), los implantes pudieron tener gran éxito.

Aún después del espectacular avance de la medicina como consecuencia de los acontecimientos citados, fué necesario que se analizara el componente del tejido óseo y de otros tejidos orgánicos ante la presencia de cuerpos extraños, para que el implante entrara en franca era de progreso en traumatología, ortopedia médica y también por supuesto en Odontología.

La primera evidencia del uso de implantes data del año 600 d. de J. C. en la civilización Maya.

En el siglo XVII en Europa se fijaban los dientes con problemas periodontales.

En el siglo XVIII John Hunter sugirió la posibilidad de transplantar los dientes de un ser humano a otro, para-

probar su teoría realizó un experimento poniendo un diente sin desarrollar completamente en la cresta de un gallo. - Observó que el diente se arraigaba firmemente en la cresta, y que los vasos sanguíneos de la cresta crecían directamente en la pulpa del diente.

Es en el año de 1809 cuando Maggiolo describió el procedo de fabricación e inserción de raíces de oro para sostener los dientes, el implante se construía con tres piezas de oro soldadas. (Es esta la era del implante metálico que se introduce en el alveolo de un diente extraído).

También en el año de 1911 Grenfield describió la fabricación e inserción de un implante endóseo, preparaba el hueco para el implante, en éste es una cesta de iridio-platino, soldada con oro de 24 quilates.

En 1939 empezó el descubrimiento por Strock en colocar un tornillo de vitalio para proporcionar anclaje y sustituir un diente perdido.

Dehl fué el primero en sugerir la construcción de un implante subperióstico en 1943. El diseño original era bastante grueso y tenía pilares planos y tornillos sobre la cresta alveolar.

En el año de 1959, Lew describió el progreso y evolucionó los implantes subperiósticos y modificó la estructu-

ra para lograr la máxima resistencia con el mismo grosor, como pilares transmucosa utilizaba pilares afilados o en forma de hueso.

En esta época a mediados de los 50, Lee introdujo el uso de implantes endoóseos con un poste central y extensiones circulares.

Orlay, a mediados de los 60, colocaba postes de virilio en los canales de dientes tratados endodónticamente con extensión más allá del ápice, así se aumentaba el índice corona/raíz del diente afectado.

A principios de los 70, se practicaron estudios con animales sobre el uso de implantes endoóseos no metálicos, en 1975 se colocó en el primer humano el implante de óxido de aluminio, los implantes estaban diseñados de óxido de aluminio extruidos de alta densidad, fabricados con técnica de tallado de diamante.

Así mismo en esta década de los 70, Roberts y Toberts realizaron un procedimiento en una sola fase para conseguir el soporte inmediato de toda la dentadura mandibular-antagonista a una dentadura completa maxilar.

En 1973, Weiss y Judy, popularizaron el uso de los implantes intramucosa para retención de prótesis maxilares removibles, se incorporaron unas alas de titanio en forma-

de champiñón a la base de la dentadura que encajaban en los huecos preparados en la mucosa palatina.

Llegamos a los 80 donde Calcitek Corporation comenzó a fabricar la calcitita, hidroxiapatita cerámica policristalina, en 1985 Calcitek introdujo el implante Integral, - un implante de aleación de titanio con poste cilíndrico y una capa de hidroxiapatita.

A fines de los 80, Implamed introdujo los implantes cilíndricos de spray de plasma de titanio con una película de hidroxiapatita.

Denar comercializó una serie de implantes endoóseos - con forma de raíz, Steri-Oss, entre ellos había implantes cilíndricos con una película de hidroxiapatita, implantes de tornillo con una capa de hidroxiapatita e implantes de tornillo de titanio.

HISTOLOGIA DE HUESO

FORMACION Y DESARROLLO.

El tejido óseo, se desarrolla a partir del mesénquima donde hay presencia de capilares. Antes de dar comienzo el proceso de osificación, las células se encuentran pálidas y muy separadas por medio de prolongaciones; cuando va a dar inicio la formación de hueso se tornan más redondas. Las prolongaciones se hacen más gruesas y se conectan con otras células.

Las células que experimentan éste cambio pasan por la etapa de célula osteógena, para convertirse por diferenciación en osteocitos y comenzar la absorción de sales de calcio, de modo que se calcifique, sin embargo, esto no produce la muerte de los osteocitos ya que hay formación de conductillos.

Estos conductillos son formados por los osteoblastos ya que se anastomosan entre sí, por medio de prolongaciones citoplásmicas formando trabéculas óseas y dando origen osteógenas, éstas son delgadas y aplanadas y cubren o revisten las superficies óseas.

Estas células, están comprometidas a la formación de hueso y actúan como células madre para conservar la población de ellas en todas las superficies óseas, donde siempre hay la cantidad suficiente para convertirse en osteoblastos.

Para el crecimiento por aposición, las células osteógenas se dividen y aumentan su número, por lo que algunas pueden convertirse en osteoblastos sin agotar la reserva; éstos secretan matriz alrededor de los cuerpos celulares y las prolongaciones para formar una capa nueva de hueso pro vista de conductillos en las superficies óseas.

Al formarse la capa sucesiva de osteoblastos, éstos adquieren prolongaciones, que se conectan con las células que se extienden hasta los osteocitos recientemente formados; por lo que al depositar los osteoblastos matriz, sus prolongaciones han actuado como moldes para los conductillos que conectan cada osteocito en la capa no es formada de hueso.(7)

Las células osteógenas están dispuestas sobre la superficie ósea de la siguiente manera:

Periostio.-Esta membrana, cubre la superficie externa del hueso, excepto donde se articula con otros. Está formada por una capa externa fibrosa y una capa interna osteógena. Al no haber crecimiento, ni resorción, la capa externa, que consiste en fibras de colágeno y algunos fibroblastos, es más gruesa mientras que la capa osteógena no es notable. El periostio, también posee vasos sanguíneos; de los cuales algunos entran y salen del hueso, otros siendo de pequeño calibre se distribuyen en el mismo periostio.

Endostio.- Esta membrana reviste los espacios de hueso esponjoso, la cavidad medular y los conductos de Havers del hueso compacto. Consiste de una capa continua de células osteógenas inactivas.

Durante el crecimiento de un hueso largo, la cavidad medular se ensancha, por lo que las células osteógenas del endostio suelen estar interrumpidas por osteoclastos; que se encargan de reabsorber matriz ósea desde el interior de la pared de un hueso tubular para ensanchar la médula, incluso cuando ha cesado el crecimiento, las demandas de calcio del cuerpo, pueden exigir resorción osteoclástica de la superficie interna de un hueso.

En la remodelación de hueso participan dos fenómenos:

- a) Depósito de tejido óseo, en la superficie de un hueso ya formado por aposición.
- b) Resorción de hueso en la superficies.

El depósito de yeso neoformado en las superficies de la trabécula, permite que éste crezca; mientras que la resorción es lograda por células multinucleadas, los osteoblastos. Como resultado de formación de hueso en varios sitios y en otros resorción, se experimenta una remodelación.

TIPOS DE HUESO.

Formación de Hueso Esponjoso en Compacto.

El hueso esponjoso, es caracterizado por poseer mayor espacio por tejido conectivo laxo y vasos sanguíneos, que por sustancia ósea; en cambio el hueso compacto se caracteriza al tener más hueso, que espacio ocupado por tejido blando y vasos sanguíneos.

Todas las trabéculas de la red esponjosa están cubiertas por células osteógenas, por lo que los espacios en el hueso están revestidos por dichas células.

Las células osteógenas que rodean a un espacio, se multiplican y después las de las capas más profundas, se convierten por diferenciación en osteoblastos, para la formación de una nueva capa de hueso sobre la superficie trabecular, éstas se tornan más gruesas y el espacio que rodean disminuye.

Cada vez que se repite éste proceso, las trabéculas se tornan más gruesas y los espacios rodeados vuelven a disminuir; por lo que si éste fenómeno ocurriera en todos los espacios, habría más hueso que espacio, en consecuencia, al hueso esponjoso se convertiría en hueso compacto.

Fig. 2-1

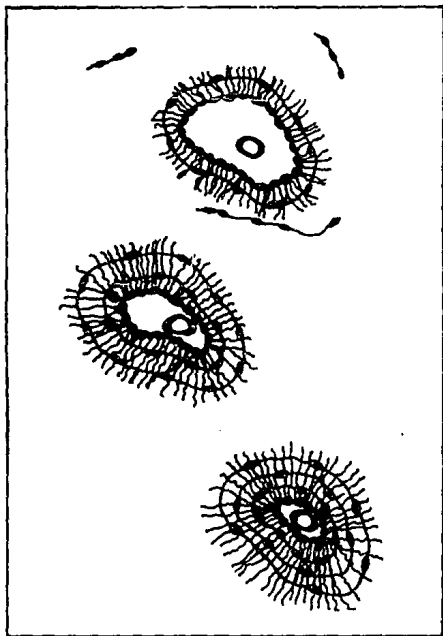


Fig. 2.1 Formación de hueso compacto (denso) a partir de hueso esponjoso.

Después cada capa de hueso que se forma, tendrá los conductillos conectados con la capa que cubre.

En el hueso esponjoso, se añaden a las paredes óseas capas sucesivas de hueso, a esta estructura se le denomina Sistema de Havers (osteones). Estos son las unidades normales de la estructura del hueso compacto, como tienen menos de 4mm. de diámetro, permiten la presencia de hueso compacto en el cual los osteocitos no estén alejados más de .1 a .2 mm. de los vasos sanguíneos centrales de cada sistema, que antes eran los vasos sanguíneos en los espacios de la red esponjosa en las cuales se formaron los sistemas de Havers.

Cuando las capas de cada sistema se depositan, las prolongaciones de osteoblastos deben seguir conectados con los osteocitos de la capa anterior, para que el líquido tisular del vaso en el conducto, llegue a los osteocitos en las capas más externas.

Hueso Maduro e Inmaduro.

Además de la existencia de hueso esponjoso y compacto se puede apreciar el hueso maduro e inmaduro. Estos dos se diferencian entre sí, por la disposición y cantidad relativa de los diversos componentes de la sustancia intercelular y también por el número relativo de osteocitos que poseen, en relación con la sustancia intercelular.

- Hueso inmaduro. Presenta más células que el maduro y es de dos clases, el hueso tejido y el hueso con haces toscos. En el primero, las fibras de colágena de la matriz siguen direcciones variables, la sustancia intercelular tiene más proteoglucanos, glucoproteínas o ambas y posee mayor concentración de calcio.

En el hueso de haces, se presentan las fibras colágenas en forma de haces toscos, que pueden ser paralelos entre sí y separadas por osteocitos.

La mayor parte de hueso inmaduro formado en la vida embrionaria, se substituye por hueso maduro, aunque a menudo, aparece hueso inmaduro en la vida posnatal para reparación de fracturas y en tumores de crecimiento rápido que nacen de células osteógenas.

- Hueso maduro. La formación y crecimiento, se caracteriza por la añadidura de una manera ordenada de nuevas capas sucesivas de hueso, dependen de los osteoblastos; se incorporan en forma de osteocitos dentro de las capas de matriz ósea que se forma.

La dirección de las fibrillas colágenas en una capa, suelen presentar un ángulo con las fibrillas de las capas inmediatas. (7)

CELULAS OSEAS.

Osteoblastos.

Se encargan de sintetizar y secretar, la matriz orgánica de hueso alrededor de sus prolongaciones para formar los conductillos; una función secundaria de éstos, es participar en el proceso de calcificación de la matriz.

El producto principal que se secreta es la procolágena, además de componentes amorfos de la matriz ósea y algunas enzimas, los primeros osteoblastos que se forman a partir del mesénquima, carecen de superficie ósea previa sobre la cual secreta matriz; por lo cual tienen que rodearse de alguna manera por ella para convertirse en osteocitos, por lo que secretan en toda la circunferencia.

En el crecimiento por aposición, donde hay una superficie ósea sobre la cual secretar, se entierran en la matriz que secretan, así se demuestra que hay una nueva secreción en toda la superficie.

La osificación, es un proceso que incluye la secreción de la matriz orgánica del hueso por células específicas y calcificación ulterior. En la calcificación, el depósito definitivo es forma cristalina y las sales son muy semejantes a la hidroxapatita. Fig. 2-2

Es importante que la concentración sanguínea de cal -

cio se mantenga en forma normal; si desciende demasiado - aparece la tetania.

La conservación de la concentración normal de calcio en sangre, depende de las glándulas paratiroides. Si la - concentración es muy baja, las células glandulares secretan más hormonas, si la concentración es muy alta cesa la secreción hasta que disminuye.

La hormona actúa sobre los riñones para disminuir la excreción de calcio y sobre el intestino para aumentar la absorción; activa procesos celulares en el hueso, que provocan que se libere calcio de la matriz calcificada, de manera que el mineral liberado puede llegar a la sangre, donde la concentración aumenta.

Osteocitos.

Suelen estar separados de la matriz calcificada que los rodea, por una capa de tejido osteoide. Las prolongaciones de los osteocitos, están en contacto con otras entre sí.

Están de .1 a .2 mm. de un capilar, que actúa como fuente de nutrimentos para los osteocitos adyacentes. Hay dos posibles teorías sobre el funcionamiento de los osteocitos:

- a) Conservar la integridad de la matriz donde habitan.
- b) Liberar calcio del hueso cuando aumenta la demanda del mismo.

Osteoclastos.

Son comparativamente abundantes donde ocurre resorción ósea activa, como parte esencial de los fenómenos de remodelación constante del hueso. Se dice que los osteoclastos, se deben formar de la fusión de células unicelulares, pero desde hace tiempo se discute la clase de células que se fusionen para formarlos.

Al observar micrografías se observa una célula constituida por cuatro regiones en el citoplasma:

- Zona Clara. Está situada de manera que rodea el borde plegado y sigue el contorno de la superficie ósea.
- Región de vesículas y vacuolas. En la porción más profunda del borde plegado, se localiza una región caracterizada por la presencia de vesículas limitadas por una membrana de dimensiones variables, las de mayor dimensión se les ha llamado vacuolas.
- Porción basal de la célula. Contiene los núcleos de

la célula; el citoplasma de ésta región se destaca en contraste con las demás regiones, ya que se caracteriza por no presentar organitos, con excepción de microtúbulos y microfilamentos.

Esta zona produce energía y alberga el equipo citoplásmico por el cual ésta energía se utiliza. La región basal parece explicar la producción y conservación de citoplasma.

En general, los osteoclastos se encuentran en depresiones óseas, denominadas lagunas de Howship, estas células parecen producir enzimas proteolíticas, que destruyen o disuelven los constituyentes orgánicos de la matriz ósea y sustancias quelantes que ocasionan la solubilidad de las óseas.

La resorción osteoclástica del hueso, está modelada en parte genéticamente y en parte funcionalmente. El hueso de edad excesiva parece dar estímulo a la diferenciación de los osteoclastos, probablemente por cambios químicos consecutivos a la degeneración y la necrosis final de los osteocitos.

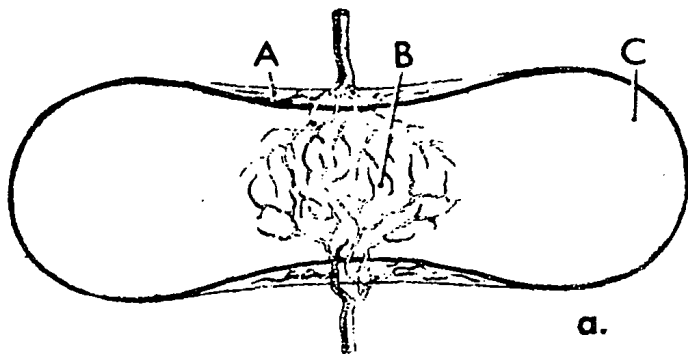


Fig. 2.2 Osificación endocondral

- A).- Células indiferenciadas de tejido conjuntivo.
- B).- Hipertrofia de condrocitos con invasión de yemas desde el periostio.
- C).- Centro primario de osificación.

GENERALIDADES.

La problemática que representa la presencia de pacientes con una reabsorción ósea severa, despertó un gran interés por tratar de resolver tal situación; actualmente se obtienen resultados de un producto llamada HA. $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ misma que ocupa hasta un 60 - 70% del componente mineral del hueso.

La Hidroxiapatita es una biocerámica de (Ca) Fosfato-de Ca, suele ser un material no bioresorbible y por lo tanto útil para procedimientos clínicos de restauración y conservación en la práctica clínica, es ideal para el aumento de reborde alveolar, protección y conservación del hueso - alveolar, después de extracciones dentarias y para la regeneración de lesiones óseas periodontales y para el uso de implantes. (2)

Estos biomateriales dentales están compuestos por fosfatos y calcio, cuyo perfil biológico es básico pues refiere la ausencia de toxicidad local o general, falta de reacción inflamatoria o cuerpo extraño y formación de tejido - fibroso interpuesto entre el implante y el hueso, lo que - hace que la hidroxiapatita sea sumamente biocompatible.

TIPOS DE HIDROXIAPATITA.

En la actualidad se fabrican diferentes tipos de cerá

micas densas y porosas de hidroxiapatita, las primeras poseen una microestructura que consiste en cristales individuales de fosfato de calcio, fusionados entre sí a nivel de los límites de las partículas cristalinas que debido a su elevada densidad presenta un área superficial muy reducida y por tanto su tendencia a sufrir resorción es mínima, así mismo se han observado índices de cicatrización muy semejantes a los naturales, ya que los tejidos de revestimiento crecen sobre y alrededor de las partículas densas, siguiendo sus propias reglas, ésto es importante porque como recordaremos, un hueso es un tejido con propiedades de proliferación y remodelación que obedecen a sus propios dictados biomecánicos, así cada partícula diminuta puede presentar cierto grado de movimiento en el anterior de la matriz ósea que se va creando y cuyo desarrollo es regulado por tejido adyacente.

DENSA:

- Partículas de bordes agudos y faetas múltiples (dupapatita).
- Partículas redondeadas y ligas (calcite).

POROSAS:

- Biocerámicas
- Interpore 200
- Interpore 500

HA. DENSA.

Recientemente dos tipos de partículas de hidroxiapatita densa, han sido introducidas, ambas son esencialmente -- idénticas tanto en su composición química como en el tamaño de la partícula, la diferencia radica en la forma que presentan dichas partículas.

La (HA.-1) son partículas irregulares con bordes agudos y facetas múltiples, entre los nombres comerciales tenemos: Penograf, Alveograf y Durapatita.

La (HA.-2) o Calcite, presenta partículas redondeadas y lisas.

La respuesta de los tejidos blandos hacia los diferentes tipos de hidroxiapatita, fueron valorados en estudios sobre perros y ratas, el resultado final fué: con partículas redondeadas (Calcite), la resolución a la inflamación inicial consecutiva a la implantación, fué más rápida, en la mitad del período observado en sitios donde se implantó hidroxiapatita, de bordes agudos aún cuando la respuesta inflamatoria fue moderada.

Así pues la hidroxiapatita en partículas redondeadas son mejor toleradas en la cavidad bucal especialmente en áreas sometidas a esfuerzo, como por ejemplo: alveolos mandibulares. Sin embargo, no se observó diferencia significativa.

tivas sobre la biocompatibilidad de ambos tipos de hidroxiapatita. (Fig. 3-1).

HA. POROSA.

La forma porosa de hidroxiapatita, presentan poros su composición química está basada en fosfatos y calcio, son biomateriales débiles pues poseen una área superficial extensa, lo que repercute en una mayor resorción, son muy parecidas a las del hueso esponjoso, sin embargo el éxito o fracaso de este tipo de implante radica en la capacidad de penetración del tejido óseo en los poros ya que solo de esta manera, se obtienen propiedades biomecánicas aceptables.

Aún así nos encontramos en un principio en que las primeras formas porosas a pesar de que podían brindar una fijación más firme del implante, mostraban un notable retraso en la cicatrización y mineralización pues la proliferación penetrante del tejido óseo era mínima y los poros no llegaban a ser completamente llenados, lo que podría desencadenarse en una infección, la explicación a este fenómeno se atribuyó a la resistencia que presenta el tejido óseo por vías antinaturales, un problema más fue cuando Piecuch y Cols. al utilizar hidroxiapatita para el aumento de rebordes alveolares en perros, hubo un efecto desconcertante de aplastamiento o colapso de la cerámica no infiltrada cuando los animales volvieron a una dieta sólida, un año después de la implantación. Todas estas observaciones hicieron cuestionable el uso de implantes porosos para uso permanente.

Actualmente, estos obstáculos han sido superados, gracias a los biomateriales replaminoforma (interpore), ya que su principal característica radica en que la matriz natural de este material poroso presenta un grado de interconexión total que elimina el problema de las vías estrechas y terminadas en fondo de saco.

Holmes cuestiona que el diámetro de Interpore 200 es semejante al diámetro de una osteona del hueso humano, y -- que el de interpone 500 corresponde al hueso esponjoso remodelado donde se deposita el nuevo hueso, sobre las superficies endósteas, primero las células se convierten en hueso, cuando están en contacto con el implante y luego el hueso regenerado avanza hacia el centro del poro. (Fig. 3-2)(2)

MODULO ELASTICO.

Determinado mediante una técnica de resonancia de frecuencia no destructiva, revela que el módulo de la hidroxapatita porosa en sentido longitudinal es aproximadamente el doble presentado en dirección transversal y de magnitud menor al del hueso cortical.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA HA. (Como biocerámica de fosfato de calcio).

- 1.- Es un material que no presenta toxicidad local o general.
- 2.- No provoca reacciones de inflamación o de cuerpo extraño.

HIDROXIAPATITA EN ODONTOLOGIA

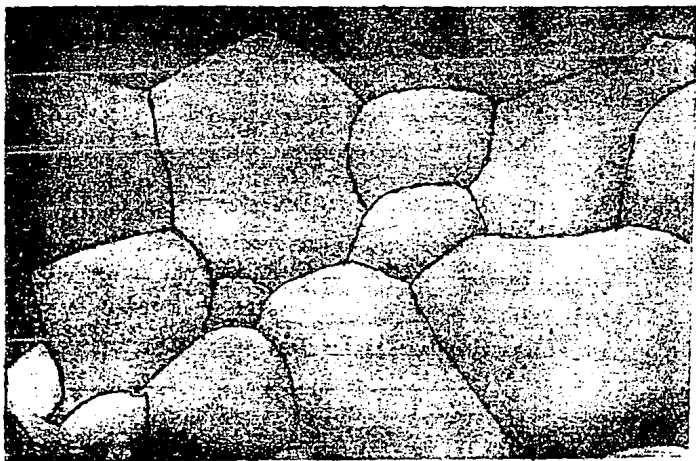


Fig. 3.1 Cerámica de HA. densa en donde se aprecian los cristales individuales de aproximadamente 0.3 M. de tamaño que se unieron entre sí a nivel de los límites de cada cristal.

3.- Se integra al tejido óseo, sin encapsulación fibrosa.

4.- No altera los procesos normales de mineralización ósea.

5.- No observa fuerte adherencia al hueso por medio de mecanismos de cementación ósea aparentemente naturales.

6.- Se presentan procesos naturales de cicatrización.

7.- La presencia de iones fosfatos, iones calcio en la hidroxiapatita, han elevado significativamente el grado de bio compatibilidad.

APLICACIONES CLINICAS DE LA HA. EN ODONTOLOGIA.

- PARA AUMENTOS DE REBORDE ALVEOLAR.- El uso de hidroxiapatita ha logrado una mayor estabilidad y retención de las dentaduras, además, los pacientes refieren con satisfacción que las dentaduras resultan más cómodas.

- COMO SUSTITUTO DE RAICES DENTALES PARA LA CONSERVACION DE REBORDE ALVEOLAR.- En este caso, se utiliza hidroxiapatita densa, como sustituto de raíces, son seguros y pueden retrasar de manera significativa la resorción ósea de postextracción. La hidroxiapatita se coloca en los alveolos, ya sea en conos o bien en partículas donde se anclan firmemente, además, de que no se reabsorben, proporcionan un soporte hacia los bordes alveolares circundantes, por lo general son bien tolerados y las heridas cicatrizan sin complicaciones.

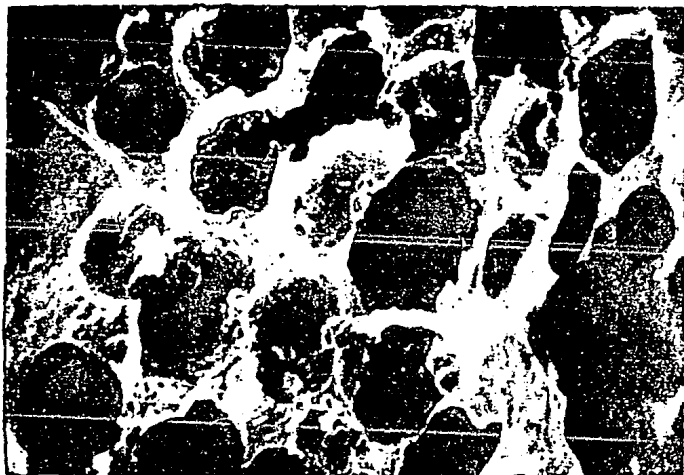


Fig. 3.2 Corte transversal de una cerámica típica de fosfato de calcio macroporosa. El tamaño de los poros fluctúa entre 100μ - 300μ

- REPARACIONES DE LESIONES OSEAS PERIODONTALES.- Las partículas de hidroxiapatita densa, se utilizan en este caso como rellenas de espacios o de defectos óseos ya sea de dos, tres o una de las paredes y de las bolsas periodontales resultantes, de esta manera, la hidroxiapatita ayuda en la reparación de defectos periodontales, proporcionando mayor anclaje y estabilidad en el sitio de la bolsa periodontal y sirve de barrera contra la proliferación epitelial hacia abajo.

Sin embargo, en estudios experimentales endoóseos fue frecuente el fracaso del implante debido a la presencia de una envoltura fibrosa densa alrededor de las partículas de la hidroxiapatita que unida íntimamente al hueso alveolar y alineada cerca de los surcos del implante sirvió como barrera de detención a la migración epitelial.

Para vencer este problema, se recomendó el raspado y desbridamiento, para facilitar la incorporación de la hidroxiapatita, con lo que se obtuvo un mayor porcentaje en la resolución de los defectos. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que la hidroxiapatita, en este caso parece no estimular la osteogénesis cementogénesis ni la reinserción de cualquier modo, la hidroxiapatita proporciona una mejor reparación primaria, al mismo tiempo que previene la recidiva de la lesión periodontal. (2)

INVESTIGACIONES ACTUALES DE IMPLANTE CON HA.

SEPTIEMBRE 1993. La meta del presente estudio fue un análisis químico e histológico del hueso interfacial en un implante humano recuperado. El implante fue cortado en dos: una mitad fué procesada para microscopia ligera con corte de sistema de trituración y la otra mitad por el sistema de análisis SEM con el EDX con sistema de catodoluminiscencia.- El hueso mantuvo un íntimo contacto con la hidroxiapatita y el enlace de ésta y el metal fue muy fuerte.

Un análisis de lo interfacial con un doble colorante - mostró un molde o matriz no mineralizada interpuestas entre la hidroxiapatita y el hueso en muchas áreas.

Es posible que rasgos microscópicos diferentes estén presentes en zonas diferentes del interfacial, pero sin embargo, se observó un íntimo contacto de seis meses después de la inserción del implante.

Entre las aplicaciones potenciales de mayor interés para los dentistas, cabe señalar, el uso de estos materiales para procedimientos de corrección en la falta de continuidad del maxilar inferior, los primeros resultados observados en pacientes fueron prometedores aún cuando no se dispone la evaluación a largo plazo. En estudios realizados por el Dr. Zide, se analizó el comportamiento biomecánico de las diferentes proporciones entre la hidroxiapatita y el

hueso autógeno, para defectos mayores en la falta de continuidad, sugiriendo una proporción de: (1g:4cc., HA/hueso autógeno).

- AUMENTO FACIAL.- Las partículas de hidroxiapatita empleadas para la corrección de contorno facial, han dado buenos resultados, puesto que, la rigidez que confieren a la masa aumentada, se obtienen rápidamente gracias a una infiltración fibrovascular densa dentro de las partículas, debido al poco control que se tiene sobre las partículas.

- PRESENTACION DE HA.

El material es blanco, estéril de partículas ya sea -- irregulares o regulares.

Por lo regular su presentación es en ampollita de 2 g. junto con jeringas de plástico, mismas que se pueden esterilizar con los métodos habituales ya que no se alteren las propiedades físicas ni químicas del material.

Interpore, en el mercado se encuentra en dos formas: - como gránulos y como bloques. Los gránulos o partículas de diámetro entre 425 y 600 están indicados para aplicaciones periodontales y los de diámetros más grandes 425-1000 para aplicaciones quirúrgicas bucales.

Los gránulos se adaptan pasivamente a las configuracioo

nes anatómicas, al entrecruzarse las partículas se engranan unas con otras, estas interdigitaciones ayudan a mantener la forma deseada del implante y disminuye la migración de los gránulos, además, puede ser modelada fácilmente con fresa dental y bisturí para obtener la forma indicada. (Fig.3.3).

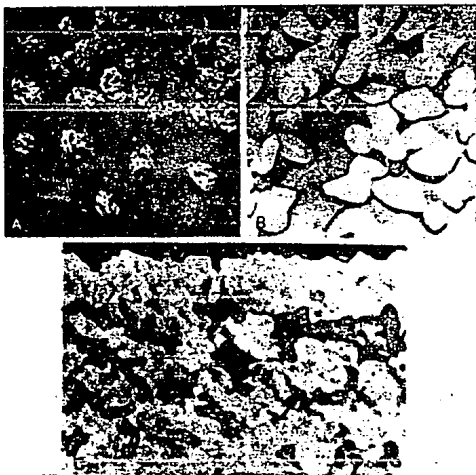


Fig. 3.3 A.- Fotomicrografía de partículas Interpore 200. Las dimensiones globales de las partículas oscilan entre 450 μ m - 1,000 μ m con diámetros de los poros de unos 200 μ m; B.- Fotomicrografía de partículas de Hidroxiapatita; C.- Fotomicrografía de partículas de Interpore 200 que van interdigitándose al ser expulsadas de la jeringa.

SELECCION DE PACIENTES
=====

LA SELECCION DEL PACIENTE

La selección del paciente para cualquier tipo de implante debe realizarse meticulosamente, ya que de esto depende el éxito del mismo, para esto nos apoyamos en la formulación de un plan de tratamiento racional, así como de procedimientos quirúrgicos y prostodónticos, en caso de que se requieran y lo que es más importante, con el pleno conocimiento de las ventajas y desventajas del mismo. Aunado a esto el paciente no debe constituir un riesgo médico o quirúrgico, ni tampoco presentar problemas psicológicos que pudieran provocar o precipitar el rechazo o bien la destrucción premeditada del implante.

Para la correcta selección del paciente, será necesario en primer lugar la salud general del paciente, para conocer cualquier antecedente médico que pudiera influir en el procedimiento quirúrgico.

I.- Nos apoyaremos en exámenes de laboratorio que deberán incluir:

- a).- Hematimetría completa.
- b).- Química sanguínea como (SMA-6 ó 12).
- c).- Análisis de orina.
- d).- Radiografía de tórax.
- e).- Examen electrocardiográfico.

II.- En el examen dental que contará con:

- a).- Ficha dental.
- b).- Radiografías de diferentes tipos (cefalométricas, laterales y panorámicas, tomografía), así como periapicales.
- c).- Para complementar la evaluación preoperatoria será necesario contar con modelos de estudio articulados. Fig. (4-1.2)

Por último será necesario tomar en cuenta las necesidades del paciente, así como lo que él espera del implante.

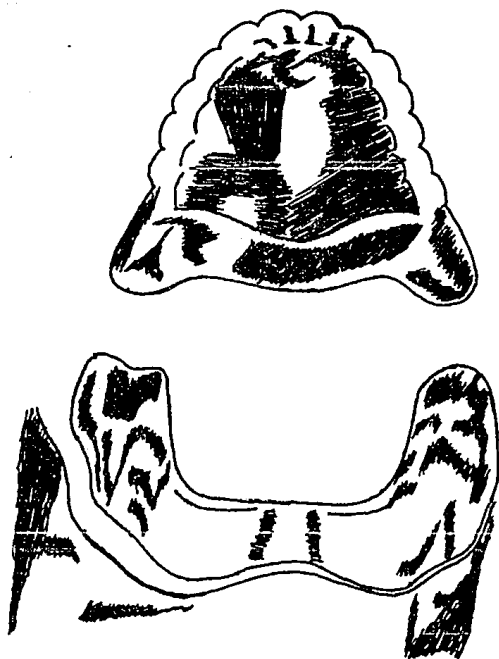


Fig. 4.1 Modelos de estudio.

INDICACIONES

- a).- En pacientes que presentan resorción ósea, evaluada - con exámenes clínicos y radiográficos.
- b).- Pacientes que presentan una morfología inadecuada en - el reborde alveolar, ya sea a nivel de tejidos blandos o duros.
- c).- Cuando se observa inestabilidad de la dentadura, basa- da en evaluaciones prostodónticas de retención y esta- bilidad.
- d).- Pacientes que refieren inconformidad con el uso de den- taduras anteriores o que presenten antecedentes de in- capacidad para el uso de las mismas.
- e).- En pacientes que presenten irregularidades óseas en el reborde alveolar.

CONTRAINDICACIONES.

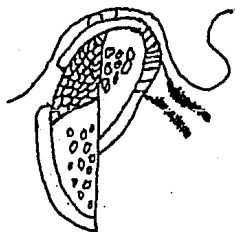
- a).- Cuando los problemas de inestabilidad y retención de - las dentaduras pueden ser solucionados con procedimien- tos comunes.
- b).- Cuando psicológicamente el paciente no esté preparado.
- c).- Cuando hay problemas cardiovasculares, respiratorios, - renales o endócrinos.
- d).- En pacientes que presenten estar con terapia a base de esteroides, insulina y drogas inmunosupresoras.
- e).- Pacientes con limitaciones mentales.

MANEJO PREOPERATORIO DEL PACIENTE

Ante todo se deberá contar con la autorización del paciente, a quién se le deberá informar de los posibles riesgos y ventajas que ofrece el implante, ya *que* es importante para el bienestar del mismo. (4)







DISEÑO DE COMPONENTES
PRINCIPIOS DE LOS IMPLANTES BRANEMARK.
=====

DISEÑO DE COMPONENTES.

La superficie del Implante debe estar libre de contaminantes indeseables si se pretenden obtener buenos resultados. Una preparación cuidadosa y manejo aséptico del Implante durante su colocación asegurará resultados consistentes. Se ha comprobado que los contaminantes de la superficie pueden afectar la regeneración inicial comprometiéndose el grado de oseointegración entre el hueso y el Implante.

Después de varios años de investigación, inicialmente en perros y después en humanos, se evolucionó en el diseño de pernos . Este diseño permite un aumento significativo en las áreas de contacto entre el hueso y el implante.

En resumen el diseño del perno distribuye ampliamente las fuerzas de oclusión al hueso revestido, evitando concentración de presiones en lugares indeseados. La cuerda de los pernos se redondea para evitar concentración de presión en estos puntos.

Se ha comprobado que una sobrecarga lleva a la pérdida ósea alrededor de un implante. Sin lugar a duda en estos diseños de implantes las presiones se concentran en puntos-específicos y pueden ser causa de rápida pérdida ósea como lo reporta Moy (1978). Se observó que una presión apical de

40 libras aplicada al modelo de Implante Branemark distribuye ampliamente las presiones de una manera biológicamente aceptable.

En el diseño de los Implantes Branemark, distingue -- un cilindro contorneante integrado al implante que penetra la mucosa oral. Se proveen tramos de 3 mm. a 10 mm. para -- alojar distintos espesores de mucoperiostio. Los cilindros contorneantes son superficies torneadas de Titanio puro.

Es recomendable que los cilindros contorneantes plie - guen la mucosa formando un núcleo de tejido queratinizado - adherido, rodeando completamente el Implante. Se apreciará un cuello gingival formado alrededor del cilindro que el -- cual facilitará la higiene bucal y disminuirán las compli - caciones en tejidos blandos.

Para ubicar el cilindro contorneante se utilizarán radiografías previamente efectuadas para comprobar si los Im - plantes son sin duda oseointegrados. Y por medio de un análi - sis de la densidad ósea del hueso adyacente al Implante y - la ausencia de interfase en el tejido blanco se valorará el éxito del tratamiento.

Branemark y colaboradores describen los lineamientos, - sobre la cantidad y calidad del hueso para obtener resulta - dos previsibles con los implantes.

- 1.- Se prefiere el hueso cortical, a el esponjoso, pues genera una estabilidad inmediata al implante. Esto explica los elevados índices de éxito en la mandíbula pues las láminas corticales generalmente son más gruesas - que las encontradas en el maxilar.

- 2.- Es necesario valorar en las tres dimensiones la cantidad y la morfología ósea. Las técnicas radiográficas simples pudieran proveer información sobre la altura - ósea superoinferior, pero pueden mostrar poco la configuración vestibulolingual. Estudios Tomográficos, examen clínico digital y los modelos de estudio pueden - ser muy ventajosos para analizar el ancho óseo.

- 3.- La mucosa bucal también deberá mostrar un poder de cicatrización sin problemas. La presencia de volumen y calidad de tejido mucoso adherido aseguran el éxito del implante. En los pacientes que no han usado prótesis - parciales o totales suelen tener gran cantidad de tejido queratinizado adherido en los sitios potenciales - del implante. En pacientes que han utilizado por un + largo tiempo prótesis parciales removibles mal ajustadas o sobreextendidas presentan una resorción ósea marcada y también pérdida de la mucosa adherida. En estas condiciones es difícil lograr un tejido adherido alrededor de los implantes.

- 4.- Una vez lograda la oseointegración, deberán utilizarse

superficies oclusales de resina que absorban las fuerzas de oclusión para compensar la ausencia del ligamento parodontal. El uso de estas resinas puede moderar-- la transmisión de las fuerzas a la interfase del im -- plante y el hueso. Del mismo modo, la oclusión anta - gonista puede servir para disminuir o aumentar las - fuerzas. Es necesario obtener un plano de oclusión - aceptable así como la posición dental anterior adecua - da para lograr la función fonética y estética.

PLANEACION TERAPEUTICA

Pacientes Edentulos.

La colocación del implante se efectúa primariamente en la porción anterior de la mandíbula entre los agujeros mento nianos. Esto evitará la invasión del nervio dentario infe - rior en los procesos reabsorbidos y a la vez permite usar - de 4 a 6 implantes para el apoyo protésico.

Una prótesis fija una variedad de ventajas restaurati - vas como el aparato no tiene soporte en el tejido, no exis - ten fuerzas compresivas sobre el proceso residual. La re - sorción ósea disminuye al mínimo si el periostio no recibe - cargas. La prótesis soportada en implantes es absolutamente estable, se facilita la obtención de los registros de la - relación céntrica maxilar. Con las relaciones maxilares al teradas, se pueden colocar implantes que disminuyan las dis

crepancias en el tamaño de las arcadas.

El acceso al implante facilita la higiene bucal. Cuando el paciente no presenta tono muscular adecuado, pudiera-
acentuarse el pliegue mentolabial. Se puede eliminar esto -
usando un reemplazo gingival artificial removible para brin-
dar apoyo labial. (4)

SISTEMA DE IMPLANTES IMZ.

SISTEMAS DE IMPLANTES IMZ.

Se consideran los mejores sistemas de implantes, por la existencia que se tiene de los resultados aportados, a los propuestos por Branemark y el sistema IMZ.

Este sistema fue desarrollado por Kirch en Alemania Occidental, consta de dos etapas basado en el uso de implantes de titanio químicamente puro; primero la fijación traumática seguida de un período ausente de tensión oclusal, a una segunda etapa de exposición quirúrgica y restauración protésica. Los implantes IMZ se distinguen de otros porque éstos garantizan la transferencia uniforme de las fuerzas oclusales al hueso del mismo modo que ocurre con la dentición natural. El implante cilíndrico IMZ con base esférica-combinado con el elemento intramóvil viscoelástico IME (Polioximetileno) transfiere uniformemente las fuerzas oclusales a la interfase del implante y el hueso. Simula el reemplazamiento del ligamento periodontal para conservar la oseointegración entre el hueso y el implante luego de poner a funcionar éste.

El sistema IMZ fue desarrollado por Exel Kirsch y colaboradores durante la década de los 70's, se empezó experimentar con animales y a medida que evolucionó, garantizó el óptimo desempeño clínico del sistema actual, simplificado la inserción quirúrgica, la fabricación protésica y los procesos de conservación. El sistema IMZ, en un uso clínico -

desde 1978, incluye lo siguiente:

- 1.- Un cilindro de titanio comercialmente puro.
- 2.- Un área de titanio comercialmente puro cubierto -- con aerosol plasmático o una superficie de hidroxiapatita cubierta con el mismo aerosol.
- 3.- Una extensión trasmucosa del implante de titanio - altamente pulida. (TIE) para una óptima adaptación al tejido blando.
- 4.- Un elemento intramóvil para reducir la tensión (IME).
- 5.- Un estuche de perforación exacta con irrigación interna o externa para preparar atraumáticamente el sitio receptor del implante.
- 6.- Accesorios e instrumentos igualados con exactitud.

Los implantes tendrán éxito si: se realiza una correcta selección del paciente, si existe una higiene adecuada y un control óptimo preoperatorio de la periodontitis además de que se cuidará del paciente con citas periódicas. De satisfacer estos requerimientos referentes al paciente, el buen éxito del implante depende de los siguientes criterios:

- 1.- Composición del material implantado.
- 2.- Diseño del implante.
- 3.- Técnica de implantación estéril y atraumática.
- 4.- Una fase de cicatrización libre de tensiones durante la oseointegración del aditamento.
- 5.- Un elemento para absorber y distribuir las fuerzas

a fin de modificar su efecto en el hueso contiguo y la dentición residual.

6. Diseño y fabricación de la prótesis en el laboratorio.
7. Oclusión adecuada.

PLANEACION PREQUIRURGICA.

Se realiza un examen bucal cuidadoso que incluye las siguientes observaciones:

- a) Estado periodontal de la dentición remanente.
- b) Color del tejido blando.
- c) Espesor de la mucosa adherida sobre el sitio propuesto del implante.
- d) Movilidad del tejido submucoso en la zona propuesta de implantación.
- e) Tono de integridad del tejido en el área planeada para el implante.

Deberán existir radiografías que permitan una apreciación de la altura y espesor del hueso residual para evaluar la suficiencia dimensional. Es necesaria la palpación del proceso edéntulo para tener una impresión tridimensional de la estructura ósea residual y de la orientación de las láminas vestibulares y linguales por debajo de la mucosa.

Durante la fase de planeación prequirúrgica, es críti-

co establecer la presencia de un adecuado espacio vertical-entre la cresta del proceso residual y la superficie oclusal de la dentición contraria para acomodar la extensión -trasmucosa del implante, el elemento intramóvil y la corona. Como regla general, se requiere como mínimo 8 mm. de altura vertical para operar apropiadamente. (5)

INTERVENCION QUIRURGICA.

ETAPA I.

PREPARACION DEL SITIO RECEPTOR DEL IMPLANTE.

Se administra anestesia por bloque o infiltración, generalmente xilocaína al 2% con adrenalina (1:00 000) para obtener vasoconstricción. Luego puede administrarse corticosteroides para evitar el edema post-operatorio. En personas aprensivas puede emplearse la sedación intravenosa.

Entonces se esteriliza la gufa fabricada para efectuar la medición radiográfica del hueso. Así identificaremos los sitios seleccionados del implante.

Se señala el hueso cortical a través de las áreas perforadas en la gufa y la mucosa con una broca marcadora espiral con irrigación externa de 2 a 3 mm. de profundidad. Se retira la gufa y se conserva para uso posterior. Durante la segunda fase quirúrgica se vuelve a usar como recurso para localizar el implante cubierto después de la fase de cic-

trización de la osteointegración.

Es indispensable hacer una incisión de 2 a 4 mm. por debajo de la unión mucogingival; se puede usar, pero no se recomienda una incisión a mitad de la cresta. Se eleva y retraen los colgajos mucoperiosticos en sentido lingual y vestibular con la incisión hecha 2 mm. por debajo de la unión mucogingival. Entonces se notará sobre la lámina cortical la marca hecha por la broca espiral.

Se coloca una sutura de retracción por el colgajo lingual y se amarra a través de la arcada hacia la dentición residual para establecer un colgajo autorretentivo. Manualmente se palpa y mide el hueso expuesto con calibradores estériles a fin de verificar de nuevo las dimensiones adecuadas para la implantación. También se deben palpar las láminas vestibulares y lingual para establecer la angulación conveniente del implante en el hueso.

Puede ser necesario contornear la superficie del proceso alveolar debido a irregularidades óseas y la presencia de espiguillas óseas para este fin puede usarse una fresa redonda de carburo y una lima para hueso. Deberá tenerse mucho cuidado con la eliminación de hueso, ya que pudiera ser necesario escoger un implante más corto que el originalmente planeado.

•Se deben efectuar las perforaciones óseas con una broca de espiral de 2 mm. con irrigación interna llevada a la -

profundidad adecuada, establecida por el implante por usar y marcada en el eje de la fresa. La temperatura ósea no debe - exceder de 45°C, durante su empleo el uso de esta fresa no - permite que las temperaturas exceda de los 34°C.

Si se van a colocar varios implantes, se coloca el extremo más pequeño de la clavija de paralelismo en el primer sitio de implante. Esto facilita la alineación y el paralelismo de la fresa al hacer las perforaciones, debe tenerse - mucho cuidado para hacer la osteotomía a 90° en relación con el plano oclusal para facilitar el tratamiento protésico. Se pueden planear angulaciones distintas a los 90° pero no deben ser accidentales. Es importante que la alineación de los implantes, no exceda un ángulo de 15° entre sí, los soportes naturales, o ambos. Las angulaciones mayores de 15° pudieron favorecer el fracaso polioximetileno una vez colocada la prótesis final y sometida a las fuerzas masticatorias.

En el hueso cortical se realiza un abocardamiento con una fresa redonda con irrigación externa para permitir agrandar posteriormente con una fresa Cannon el tamaño predeterminado del implante. Existen fresas Cannon de 2.8, 3.3 a 8, 10 y 13 mm. para facilitar la perforación, se suspende la perforación cuando la línea inferior de medición grabado sobre la fresa alcanza la cresta del proceso. Estas fresas tienen un tope mecánico a 15 mm. La osteotomía final debe proveer lo necesario para un ajuste exacto o por fricción entre el sí -

tio receptor y el cuerpo del implante. El lugar preparado -- quirúrgicamente deberá producir inmovilización total del implante una vez colocado en la cavidad ósea. Por arriba de la cresta ósea deberá quedar aproximadamente 0.05 mm. del collar del implante muy pulido para evitar el crecimiento óseo sobre él durante la fase primaria de oseointegración. Además permitirá un espacio en la dimensión vertical para colocar - el polioximetileno.

COLOCACION DEL CUERPO DEL IMPLANTE.

El estuche del implante cilíndrico IMZ se surte estéril en tres ampollitas. El dispositivo para colocar la cabeza del implante cilíndrico de titanio y el tornillo de titanio para cicatrización se empaquetan en un paquete de transferencia doblemente aséptico. Un pequeño compartimiento en la parte superior de la tapa de silicón en la ampollita que contiene el implante cilíndrico incluye un tornillo de titanio para cicatrización. El polioximetileno y el tornillo para el sellado de segunda fase proveen por separado en ampollitas individuales, se seca el implante de la ampollita citada al campo operatorio, con unas pinzas se transfiere al sitio receptor llevandose cuidadosamente a su posición con el instrumento para asentar el implante, se quita la cabeza de colocación usando el contraángulo y un desarmador de pieza de mano u otro manual con la mano en reversa. Se irriga con solución salina o agua estéril el interior del cuerpo del implante y después se aspira, se llena el cuerpo del implante con unguen

to antibiótico como Cacicitración. Se coloca el tornillo para cicatrización en el implante con el contraángulo, las 2 o 3 vueltas finales se ajustan con el desarmador de mano para evitar traumatismos mecánicos al hueso, si llegara a quedar flojo el dispositivo se debe cambiar por otro más grande, de lo contrario puede haber fallas en la oseointegración del implante, se sutura el colgajo mucoso, se observa radiográficamente la posición del implante y por último se alivia y rebasa la prótesis con revestimiento se deberá esperar de 5 a 7 días después de la operación. En la siguiente fase de cicatrización, durante 3 a 4 meses, los tejidos blandos cubren y protegen el sitio de implantación para garantizar la cicatrización no funcional y sin tensiones, factor clave para la oseointegración. (1) - (5)

MEDICACION ANTIBIOTICA

Se recomienda la administración de penicilina V, 2 gramos de 30 a 60 minutos antes de la intervención quirúrgica y luego de la misma 500 gramos cada 6 horas durante 3 a 5 días.

INTERVENCION QUIRURGICA.

ETAPA II.

RECUPERACION DEL IMPLANTE.

Luego de 3 a 4 meses de cicatrización libre de tensiones, el implante oseointegrado estará listo para la toma de impresiones, la fabricación de la prótesis y la asimilación.

de cargas, para localizar los implantes se puede utilizar la-guía protésica, auxiliándose con la palpación de la mucosa, se corta directamente la mucosa que está por arriba del implante- y se eliminan de 2 a 3 mm. de tejido para cicatrización con el contraángulo en posición de reserva, se limpia el cuerpo del -implante con una gasa empapada en solución de agua oxigenada,- se irriga con una solución salina y se saca por succión.

Dependiendo del espesor de la mucosa de recubrimiento, se selecciona la longitud adecuada de polioximetileno, este se surte en longitudes de 2 y 4 mm. para el implante de 4 mm. y - un largo de 2 mm. para el aditamento de 2.3 mm. Una vez retirado el tornillo de sellado de primera fase, debe usarse polioximetileno (TIE) con todos los componentes del sistema IMZ para- incluir el tornillo de segunda fase de sellado, el poste de impresión y el elemento viscoelástico.

Se cubre la superficie TIE interna con una porción pe-queña de lubricantes hidrosolubles, esto evita que se despren- da del tornillo cuando se invierta y se pone en la boca, se coloca en el implante el tornillo plástico de segunda fase de sellado con TIE se le da 1 o 2 vueltas al tornillo con un desar- mador manual.

TRATAMIENTO PROTESICO

Se retira del implante el tornillo de segunda etapa de sellado con todo y el TIE, se coloca el poste de la impresión con el TIE en el cuerpo del implante, deberá quedar bien adosado al tornillo para evitar que quede tejido blando atrapado entre el TIE y el implante resultando una impresión inexacta. Se aprieta el tornillo se toma la impresión total de la arcada, se vuelve a colocar el tornillo de segunda fase con el TIE en el implante hasta que se termine la prótesis, al poste de impresión que se retire se le atornilla la clavija dowel y se inserta después en su posición adecuada en la impresión final. Se coloca una pequeña cantidad de cianocrilato alrededor del poste de impresión una vez que se asienta totalmente en la misma, se corren en yeso piedra. En los modelos obtenidos se retiran los postes de impresión de las clavijas dowel y se sustituyen con los dispositivos IME metálicos de laboratorio usando el instrumento IME de inserción. Se verifica que asienten por completo en las clavijas dowel, deberá evitarse dañar la superficie de los dispositivos IME ya que pueden provocar irregularidades en el vaciado final que pudieran impedir el asentamiento adecuado del IME, se puede evitar esto utilizando puntas de hule no abrasivo para evitar dañar la superficie del dispositivo IME de laboratorio.

El reborde de la clavija dowel duplica la posición del TIE-en la boca del paciente. El dispositivo IME metálico de laboratorio es igual al IME de plástico, que se colocará en el -

cuerpo del implante al momento de la inserción final de la prótesis, posteriormente se montan los modelos en un articulador-semiajustable.

DISENO DE LOS PONTICOS.

La elaboración de los p^onticos deberá tener en los dientes posteriores donde la estética no es tan importante, espacios interproximales gingivales que permitan al paciente acceso en la higiene, en dientes anteriores se puede usar un traspape alveolar con la misma finalidad.

Mediante el empleo de tornillo coronal se logra la inserción de una prótesis fija al implante IMZ, cuando se utiliza un aparato que al final se feruliza con un diente natural, se sugiere la incorporación de un aditamento de precisión - fijo al diente natural; este aditamento también permitirá una prótesis removible, cuando se requiera cambiar el IME, por lo general cada año.

Se prefiere un diseño en bloque T que incorpore un tornillo de fijación para unir los dos componentes del aditamento, la rígida fija de las dos partes bajo un componente anterior de fuerzas. Es obligatorio utilizar un aditamento bloque de tornillo extracoronar en todas las situaciones donde el soporte natural que de distal al implante.

PRUEBA DE METALES.

Confirmaremos el ajuste y la integridad de la armazón metálica antes de terminar la prótesis. Un vaciado con adaptaciones deficientes puede parecer que asienta en los dispositivos IME clínicos, pero en realidad los estará distorsionando y por la resistencia que presentan éstos podrían fracturarse. Todas las armazones deben tener en el modelo una adaptación pasiva inmóvil de precisión con el IME de laboratorio y el IME clínico en la boca.

La terminación de los procedimientos de laboratorio es de naturaleza ordinaria.

COLOCACION DE LA PROTESIS FIJA.

Una vez fabricada la prótesis, se vuelve a citar al paciente para colocar la prótesis final. Se retira el aparato provisional y se elimina del cuerpo del implante el tornillo de segunda fase de asentamiento con el TIE se limpia el interior del implante usando una solución de peróxido a 3%, se coloca el dispositivo IME clínico, junto con el TIE que baja hacia el cuerpo del implante y se aprieta después el IME con el

instrumento para insertarlo. Se prueba el equilibrio de la prótesis para confirmar la congruencia de las partes hembra y macho del aditamento de precisión, el asentamiento completo de la prótesis sobre el dispositivo IME, y la posición y ajuste del tornillo coronal. Una vez que se establece la total conformidad de las partes de la prótesis, se cementa primero las partes anteriores, luego las posteriores usando procedimientos estándar.

CUIDADOS DEL PACIENTE.

Se efectuarán revisiones periódicas a intervalos trimestrales el primer año y después de manera semestral, en cada revisión se tendrá que considerar:

- 1.- Evaluación de la higiene bucal. Es necesario motivar al paciente en la conservación de la higiene bucal, ya que de ello depende el éxito del implante.
- 2.- Evaluación oclusal, periodontal y radiográfica del implante.

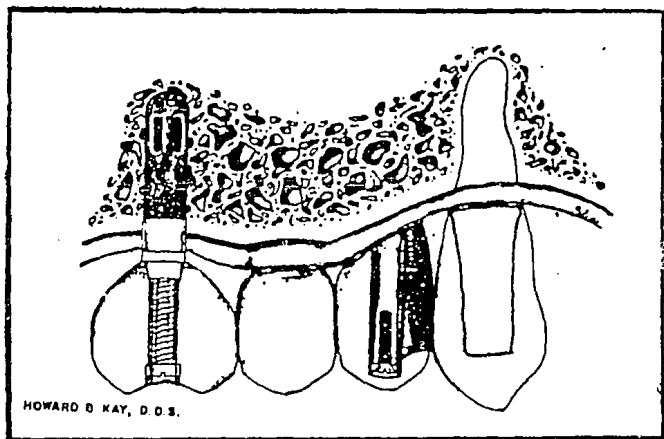


Fig. 6.1 Implantes Oseointegrados.

SISTEMA DE IMPLANTES SPECTRA

SISTEMA DE IMPLANTES SPECTRA

En implantes Dentsply ha desarrollado un diseño de implantes con cabeza hexagonal que permite el ajuste sin fricción de todos los componentes necesarios para soportar una prótesis fija o removible. El hexágono interno del implante evita giroversiones proporcionándole estabilidad al implante, únicamente este sistema cuenta con implantes de 1.7 mm. de largo que brindan una retención adicional al tornillo y maximiza la superficie de contacto.

En el sistema Spectra se cuenta con los siguientes tipos de implantes:

- I) IMPLANTES MICRO-VENT.
- II) IMPLANTES BIO-VENT.
- III) IMPLANTES SCREW-VENT.
- IV) IMPLANTES CORE-VENT.

Estos implantes micro-vent se caracterizan por tener una cubierta de hidroxiapatita sobre la estructura de titanio; tienen un diseño en forma de tornillo que permite alojar el hueso en los revordes del mismo, existe una perforación apical donde también se alojan los osteocitos, brindando éstos dos aspectos básicamente la retención del implante. La estabilidad se logra por medio de una ranura vertical sobre la cuerda del implante, que evita rotaciones.

El cuello del implante se amplía para que exista un sellado con el hueso de la cresta. Una vez colocado el implante existen líquidos resultantes de la osteotomía; gracias a la perforación apical van a escapar estos líquidos, para ser desalojados después.

Todos los implantes se esterilizan y empaquetan en ampollita doblemente selladas, el implante se encuentra asegurado en un soporte que permite llevarlo al sitio quirúrgico.

El empaque de entrega especifica el diseño del implante con sus correspondientes componentes mediante colores así tenemos:

- Implantes Micro-Vent y Componentes -- Color azul.
- Implantes Bio-Vent y Componentes --- Color amarillo.
- Implantes Screw-Vent y Componentes --- Color verde.
- Implantes Core-Vent y Componentes --- Color rojo.

I.- COMPONENTES:

- Tornillos quirúrgicos.
- Collares provisionales de titanio.

2.- INSTRUMENTAL QUIRURGICO:

- Fresa de acceso.
- Fresa de remover intermedia.
- Fresa de terminación.
- Tapas para hueso.

3.- ACCESORIOS COMUNES:

Instrumento paralelizador.

Instrumento de asentamiento.

Martillo de asentamiento.

Instrumento hexagonal

Instrumento largo hexagonal

4.- RATCHET.

Engrane que se usa con los instrumentos hexagonales para asentar manualmente los implantes con cuerda externa, generalmente se usa en la mandíbula atornilladores manuales.

Todos estos componentes tienen medidas específicas que van de acuerdo con el tipo de implante que se pretenda colocar.

RESUMEN

I) IMPLANTES MICRO-VENT. Ofrece mayor fijación, si es posible puede abarcar el hueso cortical por debajo del piso de la nariz, la cubierta de hidroxiapatita le proporciona mayor ajuste friccional inmediato y la unión biológica, está indicado para el hueso maxilar muy poroso.

II) IMPLANTES BIO-VENT. Tiene las mismas indicaciones y características, se distingue por su diseño cilíndrico con una parte inferior redondeada, pero se actualizó con 3 surcos verticales antirrotacionales. Como es preciso taponear el dispositivo Bio-Vent hasta su posición de ajuste completo.

III) IMPLANTES SCREW-VENT. Son implantes de tornillo sólidos elaborados con titanio comercialmente puro, ideales para hueso denso en la sínfisis de los maxilares edéntulos, igualan al aditamento original Branemark en cuanto a material, la configuración del roscado, las dimensiones y tienen la microestructura Branemark patentada.

IV) IMPLANTES CORE-VENT. Son fabricados con aleación de titanio de grano medio, que es 60% más resistente que el titanio puro es un tornillo sumergible con una mitad inferior tipo cesto hueco, la fabricación de estas ventilas permite un mayor crecimiento de hueso, este tipo de diseño es ideal para la colocación en las zonas óseas porosas y donde no se puede poner el dispositivo para descansar sobre el hueso cortical, como en

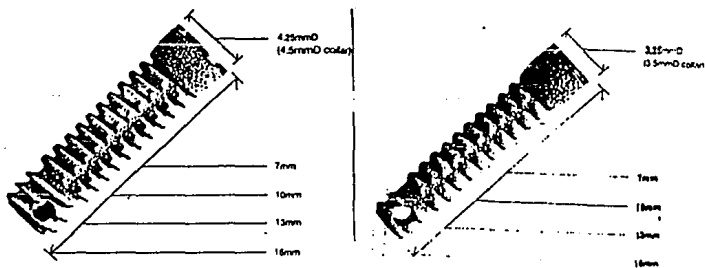
la región posterior del arco mandibular por arriba del conducto dentario inferior y en la zona posterosuperior por debajo del seno maxilar.

Todos los implantes Spectra aceptan la más amplia variedad de soportes protésicos, incluyendo los postes vaciados cementados hechos a la medida, los postes flexibles de titanio - así como los soportes atornillados.

ESPECIFICACIONES DEL IMPLANTE

Tiene un collar de 0.5 mm de espesor.

DIAMETRO	LARGO
3.25 mmD (3.5 mmD collar)	7 mm L
	10 mm L
	13 mm L
	16 mm L
4.5 mmD (4.5 mmD collar)	7 mm L
	10 mm L
	13 mm L
	16 mm L



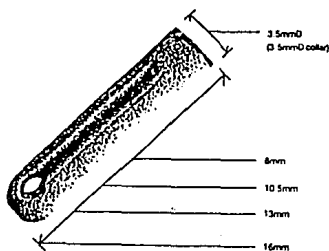
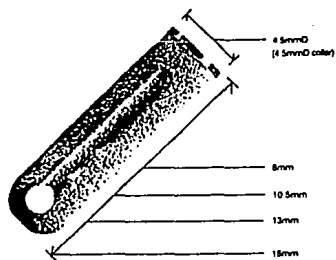
IMPLANTES BIO-VENT.

CARACTERISTICAS:

- Cubierta de hidroxapatita
- Ranura vertical resistente a la rotación.
- Perforación apical que permite alojar hueso y dar salida a líquidos resultantes de la osteotomía.
- Tiene un collar fabricado en 0.5 mm. de espesor.
- Implante de titanio puro.

ESPECIFICACIONES DEL IMPLANTE

DIAMETRO	LARGO
3.5 mmD (3.5 mmD collar)	8 mmL
	10.5 mmL
	13 mmL
	16 mmL
4.5 mmD (4.5 mmD collar)	8 mmL
	10.5 mmL
	13 mmL
	16 mmL



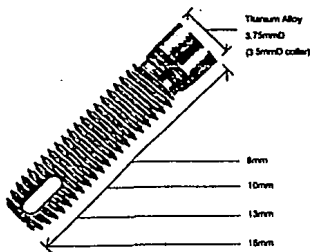
IMPLANTES SCREW-VENT.

CARACTERISTICAS:

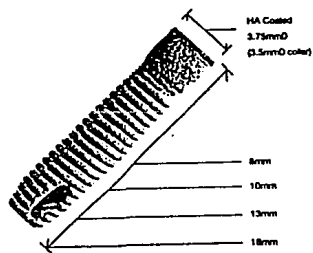
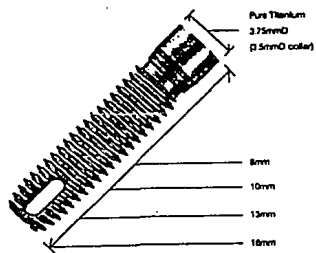
- a) Implante de titanio en forma de tornillo.
- b) Perforación apical que aloja hueso.
- c) La rosca del implante se ajusta a la lámina cortical labial y lingual, así como a la lámina cortical inferior.
- d) Tiene un cuello de 3 mm.
- e) Se encuentran disponibles el collar revestido - de hidroxiapatita y fabricado con un espesor de 0.5 mm. cubierto de hidroxiapatita y titanio puro.

ESPECIFICACIONES DEL IMPLANTE

DIAMETRO	LARGO
3.75 mmD (3.5 mmD collar)	8 mmL
Aleación de titanio.	10 mmL
	13 mmL
	16 mmL



DIAMETRO	LARGO
3.75 mmD (3.5 mmD collar)	8 mmL
cubierta de hidroxiapatita	10 mmL
y	13 mmL
titario puro.	16 mmL



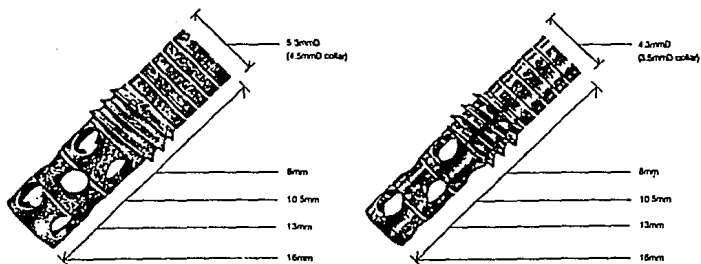
IMPLANTES CORE-VENT

CARACTERISTICAS:

- A) La rosca del implante se ajusta a el hueso cortical bucal y lingual.
- B) Perforación apical que permite alojamiento de hueso.
- C) El fondo del implante es liso evita el conducto mandibular.
- D) Implante de Titanio.

ESPECIFICACIONES DEL IMPLANTE:

DIAMETRO	LARGO
4.3 mmD (3.5mmD collar)	8 mmL
	10.5 mmL
	13 mmL
	16 mmL
5.3 mmD (4.5mmD collar)	8 mmL
	10.5 mmL
	13 mmL
	16 mmL



CONCLUSIONES

En la actualidad los beneficios terapéuticos que se pueden obtener de los tratamientos quirúrgicos con implantes, requiere no solamente de conocimientos, sino también de una gran destreza para llevar a cabo la intervención quirúrgica sin ningún tipo de problemas.

Para lograr el éxito de una cirugía en implantología, es importante contar con la integración de todos los implementos necesarios, además de una gran experiencia que se deberá tener en todas las áreas de rehabilitación protésica.

La responsabilidad del cirujano junto con la del prótesisista, radica en determinar un pronóstico quirúrgico en relación con los requerimientos protésicos.

Los estudios realizados por Branemark han aportado una alternativa más a los tratamientos protésicos, que se ha perfeccionado con el paso del tiempo.

Hoy día contamos con la hidroxiapatita, material sintético conformado de elementos similares a los existentes en hueso, dando resultados bastante favorables, para el tratamiento quirúrgico.

El implante deberá cumplir el objetivo deseado, evitando al individuo problemas funcionales, estéticos y psicológicos,-

sin embargo el paciente debe estar consciente de su tratamiento y colaborar con el médico antes, durante y después de la intervención para lograr un resultado satisfactorio; de esta manera el individuo recuperará la integridad de su organismo y recobrá su salud.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Charles L. Berman, D.D.S., Editor Huesped Clínica Odontológica de Norteamérica 1989 p.p. 856-864.
- 2.- Dale J. Misiek, John N. Kant, Ronald F. Carr., Soft Tissue responses to hydroxyalapatite particles of different shapes, JJ Oral Maxillofac Surg 42:150-60, 1984.
- 3.- J.M. Scott, A.D. Dixon. Anatomía Humana para estudiantes de Odontología Ed. Interamericana, México D.F. 1984.
- 4.- John Beumer, Steven G. Lewis; The Branemark Implant System, Clinical and Laboratory Procedures; St Luis; 1990, pp. 1-28.
- 5.- Kirsch A. Osseointegration; The Intramobile Cylinder (IMZ) as a Stabilizing Abutment in Periodontal Prosthesis: Int J. Periodontics Restorative Dentistry, 1989.
- 6.- Leeson Charles Roland. Anatomía Humana Nva. Ed. Interamericana, 1975.
- 7.- Orban Balint. Histología y Embriología Ed. Ciencia la Prensa Med. Mexicana 1986.
- 8.- Valle J. Oikarinen: Reparative Bone Growth in an Extremely Atrophied Edentulous Mandible Stimulated By an Osseointegrated Implant-Supported Fixed Prosthesis; Int J. Oral Maxillofacial Implants, 1993; p. 541-544.
- 9.- Weiss C.M.; Tissue integration of Dental Endosseous Implants. Description and Comparative Analysis of Fibro-Osseous and Osseointegration systems; J. Oral Implantol; 1987, p.p. 467-487.