

Implante dental endo-oseo • Parte I

Andrés Ortega

• Profesor de Periodoncia, UNIREHMOS

Universidad Eugenio María de Hostos

• Profesor Area de Periodoncia, UASD

Universidad Autónoma de Santo Domingo

• Periodontal Research Fellow

Universidad de Miami/Hospital Jackson Memorial

Francisco Cabrera

Estudiante de Término

Universidad Eugenio María de Hostos

Humberto Alonzo

Estudiante de Término

Universidad Eugenio María de Hostos

Se trata sobre los implantes endo-oseos. Sus indicaciones, contraindicaciones e historia de la implantología. El trabajo ha sido dividido en dos partes, siendo la primera parte de suma importancia para el clínico a modo de introducción.

La segunda parte hablará sobre el tratamiento quirúrgico paso a paso y las consideraciones protéticas.

Introducción

La búsqueda del hombre para una reposición dentaria ideal ha sido una meta alusiva desde la antigüedad. Implantes de numerosos diseños y composiciones han sido tratados, probados y después han sido descartados con el paso de los años. Desafortunadamente, para la gran mayoría de los sistemas de implantes, la predictibilidad y la garantía nunca ha sido posible debido a las numerosas pérdidas y a la falta de estudios continuados los implantes fueron relegados a un segmento pequeño de la comunidad dental. Desde los años 1960 existe significativa información investigativa sobre el logro de PER INGVAR BRANEMARK y sus colaboradores en esta área.

La necesidad de los implantes dentales en los años 1990 ha sido documentada en un reciente estudio del gobierno de los Estados Unidos de América. De acuerdo con este estudio, un 4% de las personas entre los 35 a 64 años de edad son edéntulos.

Estos estudios indican que para las próximas dos décadas habrá un aumento significativo mundial de los pacientes edéntulos, para los cuales los implantes estarán indicados. Para el año 1992 se introdujeron 300,000 implantes dentales (3).

El sistema de implantes dentales creado por BRANEMARK es llamado prótesis integrada al tejido, y el término oseointegración fue descrito por primera vez por BRANEMARK. Oseointegración es un término histológico que define una conexión estructural directa entre el hueso vivo y la superficie que soportará la carga (3). La respuesta positiva del hueso hacia el implante es significativa. Es la fuerte unión del implante que ha contribuido con el logro a largo plazo (20 años) en casos edéntulos totales y parciales.

Los periodoncistas, debido a la capacidad de su trabajo, se han visto envueltos en la implantología oral. Estos, rutinariamente, tratan y mantienen pacientes parcialmente edéntulos, además de que poseen un papel importante en el plan de tratamiento

restaurador y que está entrenado para realizar actos quirúrgicos. Como resultado, la Academia Americana de Periodoncia ha cambiado la definición de lo que es periodoncia.

Periodoncia es la rama de la odontología que diagnostica y trata los tejidos que rodean y soportan el diente o sus sustituto y la implantación y trasplantes de dientes y sus sustitutos.

Puede predecirse que los implantes incrementarán, convirtiéndose en una parte regular del tratamiento del periodoncista en pacientes parcialmente edéntulos. Estos pacientes regularmente poseen significativa pérdida de adherencia epitelial (3).

El Problema de los materiales

Prácticamente todos los materiales usados en la medicina dental son evaluados por consideraciones simultáneas por dos grupos de parámetros:

- Las propiedades físicas y mecánicas; y
- Las propiedades biológicas.

Esta situación es la que más refleja el caso de los materiales de implante, los cuales deberán poseer una calidad alta, ya que son sujetas a cargas mecánicas pesadas y, además, están en contacto con los tejidos vivos.

El pronóstico del implante estará radicado, dependiendo si el material utilizado satisface ambos requerimientos.

Los metales biocompatibles y en especial los materiales desarrollados de cerámica, son los materiales primarios para los implantes endóseos.

Biocompatibilidad

La biocompatibilidad se define como la compatibilidad de cualquier material (foráneo) con un organismo viviente. Debe de estar claro que hay varios grados de biocompatibilidad. Definiendo el término de manera más clara, los materiales biocompatibles son aquellos cuya interacción ente el material y el tejido vital es tan mínimo que ni el material ni el tejido son afectados en detrimento ni de uno ni de otro.

Los factores que influyen en la

biocompatibilidad incluyen químico, mecánico, eléctrico y propiedades específicas de la superficie del implante (Osborn, Kasemo). La biocompatibilidad de los materiales considerados en implantes endóseos son evaluados primariamente por la reacción del hueso hacia el material. Aunque la reacción de la mucosa a nivel del cuello del implante puede tomarse como parámetro importante.

Diversos autores han expresado la clasificación particular de los materiales a usarse con respecto al hueso.

Versión simplificada de Strunz.

Material	Interfase	Tipo de Osteogenesis
Acero Inoxidable. Co-Cr-Mo Oro	Tejido conectivo encapsulado posible cicatriz fibrosa.	Contacto Distante
Titanio	Contacto entre el hueso y la superficie del implante.	Contacto Osteogenesis
Biocerámicas Biovidrios	Unión química al hueso	Verdadera Osteogenesis

Comentario sobre los grupos de materiales

Metales como el acero inoxidable, Co-Cr-Mo, polimetacrilato y otros polímeros, son tolerados por el hueso hasta cierto nivel, y nunca podremos decir que estos se integran con el hueso. El hueso siempre mantiene su distancia; en este caso el término de "osteogenesis distante" es usado para describir la situación en donde hay una capa fina de tejido fibroconectivo entre el hueso y el implante.

El titanio, tantalum y otros metales como el aluminio y las biocerámicas son descritos como bioinertes. Cuando exista una unión óptima entre el implante y la cama receptora, formación de hueso nuevo y el remodelado del mismo, será observado a nivel de la superficie del implante (osteogenesis por contacto).

La verdadera osteogenesis es una reacción química que jugará un papel muy importante. Será característico en los materiales llamados "bioactivos". Estos estarán descritos en la literatura bajo el nombre o término genérico de cerámicas de vidrio. Hench y sus ayudantes desarrollaron los biovidrios a principio de los años 1970, demostrando histológicamente un contacto directo de un material foráneo con el hueso. Luego BROEMER, siguiendo los pasos de HENCH, creó un material desarrollado de cerámica, nombre que recibe debido al proceso de su manufactura.

Los constituyentes más importantes de este grupo de materiales son SiO_2 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaO , MgO , Na_2O y el K_2O .

Otro grupo de investigadores estudian materiales hechos enteramente de fosfato de calcio (Denissen, DeGroot, Osborn, etc...).

Propiedades del titanio

El titanio ha sido usado en ortopedia para el tratamiento de fracturas por más de 20 años sin registrarse ningún caso de incompatibilidad (Steinemann).

-El titanio es un metal reactivo. Esto significa que en aire, agua, u otra superficie electrolítica un óxido es formado de forma espontánea sobre la superficie del metal.

Este óxido es uno de los minerales más resistentes, construyendo una película densa la cual protege el metal de cualquier ataque ácido, incluyendo los agresivos fluidos corporales.

-El titanio es inerte en tejido. Cuando la película óxida entra en contacto con el tejido es prácticamente insoluble; en particular no se ha observado liberación de iones que puedan reaccionar con las moléculas orgánicas.

-El titanio posee buenas propiedades mecánicas. Su fuerza tensil es realmente cercana a la del acero inoxidable. El titanio es, además, mucho más resistente que cualquier hueso de cortical o dentina. Además, el titanio es duradero y maleable, asegurando cargas pesadas.

El titanio como material de implantes

Se han hecho intentos en comparar el titanio

con los óxidos de aluminio y los llamados materiales bioactivos. El comportamiento químico del titanio es determinado por el óxido de la superficie.

Los humanos ingerimos cada día una considerable cantidad de titanio en distintas formas químicas. Aproximadamente 40% del titanio es metabolizado. Aunque estas cifras no sean muy precisas, es claramente más titanio (10,000 veces) que el liberado por la oxidación de un implante. Por eso es irrelevante la presencia de un implante con relación al total de titanio ingerido, reacciones alérgicas o acumulación de esto en los órganos.

Estudios hechos por BOWEN, STEINMAN y PERREN, demostraron que los componentes de titanio en la dieta diaria eran metabolizados y excretados por la orina en un 45%.

Análisis hechos en tejidos por FERGUSON y ayudantes, MEACHEM y WILLIAMS, MOSSMAN y ayudantes y DUCHEYNE y ayudantes, demostraron que existía una impregnación de titanio en las cercanías donde se localizaban implantes de tipo endoseo, aunque revelaron que esta impregnación no creaba problemas en el funcionamiento celular normal de los tejidos involucrados.

Breve historia de la implantología

El deseo de reemplazar dientes perdidos, de una manera u otra, con implantes, ha ocupado el espíritu del hombre por siglos o quizás por milenios. Un cráneo hondureño de la época precolombina ha sido mencionado en la literatura. Se pudo apreciar que uno de los incisivos laterales inferiores fue reemplazado por una piedra negra. Puede asumirse que la piedra duró considerable tiempo en la boca, ya que estaba cubierta de cálculo dental al igual que los dientes vecinos (6).

En el curso de los últimos 50 años, cuatro diferentes métodos de implantación han sido desarrollados y puestos en la práctica, aunque cada método varía en su éxito. Son los siguientes:

Fijación transdental (transfijación)
Implantes submucosos
Implantes subperiósticos
Implantes endóseos

Transfijación

Este método posee sus ventajas, ya que con este no hay que afanar con un pilar penetrando la mucosa. El diente natural y el epitelio de unión son retenidos; en este sentido es en principio un sistema de implante cerrado, en contraste con otros sistemas.

Implantes submucosos

Este método envuelve la implantación de pequeños elementos retentivos parecidos a botones. Estos se realizan por debajo de la membrana mucosa, con el propósito de lograr mayor retención para prótesis totales, particularmente en la maxila. Los implantes submucosos pueden adjudicarse éxito, aunque el sistema nunca fue aceptado por la mayoría.

Implantes subperiósticos

La idea básica fue concebida por Muller en 1937 y fue seguida por varios investigadores clínicos (DAHL, GERSHKOFF, GOLDBERG, OGUS, HAMMER, REICHENBACH, MARZIANI, SCHWINDLING, OBWEGESER, KALLENBERGER y MAEGLIN) (2,4).

Los altos índices de fracaso desde los años 1960 crearon una pérdida de interés por su uso. Aunque debe de observarse que estos implantes tienen su potencial en casos de insuficiencia de hueso, en donde no se pueda solucionar el problema, ya sea por medio de implantes endóseos o con cirugía pre-protésica.

Implantes endóseos

En 1913 GREENFIELD presentó un trabajo de un implante con forma de jaula y construido con platino irradiado.

El trabajo de GREENFIELD fue presentado a la Academia de Estomatología en Philadelphia. 25 años más tarde los hermanos STROCK experimentaban con tornillos de vitalium, utilizando un material pasivo por primera vez en la historia. Subsecuentemente diversos tipos de tornillos fueron ideados por FORMIGGINI, ZEPPONI, CHERCHEVE, TRAMONTE, HEINRICH, SANDHAUS, BRANESMARK y otros (6).

Cuando LINKOW introdujo su sistema de navaja o cuchilla en 1967 tenía dos cosas en mente:

- Incrementar la superficie por área (implante) para así dispersar las fuerzas de masticación; y

- Crear un sistema básico que permitiese variaciones para acomodar todas las restricciones anatómicas de los maxilares y al mismo tiempo dejar abierta cualquier posibilidad de reconstrucción.

Los implantes de LINKOW han logrado una aceptación mundial y poseen un margen de éxito bastante promisorio.

Aunque otros diseños, como son el BRANEMARK, ITI, CALCITEK, COREVENT y los sistemas de KOCK/KIRSCH, han sido desarrollado en los últimos 10 años, con grandes promesas tanto para el operador como para el paciente. El implante de Branemark posee un estatus especial, ya que desde 1960 se ha venido experimentando con una impresionante colección de datos.

Implantes endóseos Calcitek

En el campo de la odontología, CALCITEK es la pionera en investigación, manufactura y mercadeo de hidroxiapatita (HA).

Este tipo de sistema de implantes es fabricado en diámetros de 3.25mm y 4mm con un cilindro de titanio puro cubierto por hidroxiapatita (HA), dándole una estabilidad excepcional y mayor biocompatibilidad (1).

Tratamiento clínico

Contraindicaciones

Según Maeglin (1983) las siguientes contraindicaciones médicas generales son de importancia (6):

Temporal: Infecciones transitorias

Absolutas : Enfermedades sistémicas óseas y del sistema endocrino

- Enfermedades reumáticas

- Enfermedades del corazón

- Nefritis o nefrosis

- Cirrosis hepática

- Condiciones alérgicas

- Problemas inmunológicos

- Sospecha de infección focal

Edad límite

Debe tomarse en cuenta la edad de caso en caso, ya que la cirugía es un procedimiento electivo.

No existen edades límites para estos procedimientos.

Contraindicaciones locales:

- Inadecuada cantidad de hueso
- Condicones topográficas anatómicas desfavorables
- Problemas de oclusión y articulación
- Defectos maxilomandibulares
- Macroglosia
- Mala higiene oral

Todo procedimiento quirúrgico debe cumplir ciertos requisitos para poderse realizar:

Evaluación médica**Historia Médica****Analítica pre-quirúrgica**

- signos vitales
- sangre completa
- urianálisis
- coagulación (panel)
- consulta con médico
- examen físico
- diagnóstico adicional

Evaluación oral**Historia dental****Tejido blando**

- patología
- inserciones musculares
- estado gingival
- grado de epitelio queratinizado
- bruxismo

Estado periodontal

- bolsas periodontales
- inflamación gingival
- encia queratinizada

Oclusión

- Interferencias laterales
- céntrica sólida

Hueso

- patología
- morfología: altura, ancho y forma
- estructuras anatómicas: nariz, senos, conducto dentario inferior, nervio lingual, agujero mentoniano
- calidad: medular, cortical densa

ATM

- condición muscular
- dolor/disfunción

Estética

- relación dientes labios
- línea de sonrisa/dimensión vertical

Radiografías

El planeamiento de un implante endóseo sin la apropiada radiografía es inconcebible ya que las estructuras óseas de la región del implante sólo podrá observarse mediante el uso de la radiografía. La radiografía nos revelará cualquier cambio patológico en el área a intervenir, además con ella observaremos la relación de los senos maxilares con la región de implantación. También observaremos la relación de los senos nasales, nervios dentarios y otras regiones que podrán o no tener importancia con relación al área de implantación (5).

Diversas técnicas son usadas para la investigación radiológica. Los tomogramas son técnicas recomendadas por Strid (1985) y sirven específicamente para observar la mandíbula, pero con la excepción de otros problemas, este tipo de radiografía no se usará en los implantes endóseos (5).

Para el planeamiento de un implante endóseo se recomienda el uso de una radiografía panorámica (ortopantomograma). Este sistema provee una adecuada vista topográfica de la región a implantar y de las estructuras vecinas.

Debido a la superimposición de la espina, la imagen radiográfica en la región anterior (maxilar inferior) no será muy detallada. Siendo la preparación de un cefalograma lateral lo más recomendado para estos casos.

Las radiografías intraorales, usadas con la técnica de paralelismo, nos ofrecerán una visión más a fondo de ciertas regiones críticas en el maxilar inferior (región ocupada por los caninos).

Para el chequeo post-operatorio volveremos a tomar radiografías para observar así la posición del implante y la posibilidad de cambios patológicos en la región implantada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CALCITEK, Technical Product Manual. Sulzer Medica, Carlsbad, CA. 1991.

2. DAHL, Moglihten for Implantation. Odont. T. 1943; 51:440.

3. GENCO, GOLDMAN, COHEN. Contemporary Periodontics. C.V. Mosby, 1990.

4. GOLDBERG NI, GERSHKOFF A. The Implant Lower Denture. Dental Diagnosis. 1949; 55:490.

5. KREKLER G. X-Rays in: Sutter, Schroeder, Krekler. Oral Implantology. Thieme, 1991.

6. MAEGLIN B. Oral Implantology and Reconstruction. Quintessence, Berlin 1983.



MAGACLIN, C. por A.

IMPORTADORES • DISTRIBUIDORES
DE MATERIALES GASTABLES CLINICOS

SERVIMOS PRODUCTOS DE CALIDAD



PARA LABORATORIOS, CLINICAS,



HOSPITALES Y FARMACIAS



A TIEMPO Y EN SU DIRECCION



AL MENOR COSTO POSIBLE



LLAME AL 566-6308 • 563-6819
FAX 566-6308



Guantes Desechables • Guantes Estériles • Espéculos Desechables
Jalea Lubricante • Gasas, Algodón, Alcohol • Jeringuillas Desechables...

Prevenga el SIDA y la HEPATITIS B con Nuestros Productos

Calle Heriberto Pieter No.44 • Ens. Naco
Santo Domingo, R.D. • Tels. 566-6308 • 563-6819

