

S.O.  
00397

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
SEMINARIOS DECIMO SEMESTRE

IMPLANTES DE OSEO INTEGRACION

Presentado a:

DR. JORGE ARANGO MEJIA

ADRIANA CASTIBLANCO (891001) ✓

ASTRID DUARTE (891015) ✓

ADRIANA CARRILLO (891071) ✓

ALFONSO HERRERA (891084) ✓

MARTHA GUTIERREZ (881085) ✓

SANDRA LARA (881086) ✓

CLAUDIA GOMEZ (882082) ✓

CLAUDIA CRUZ (882091) ✓

JORGE GONZALEZ (882095) ✓

SANTAFE DE BOGOTA, NOVIEMBRE DE 1993

22-6-01-111

A nuestros padres, quienes  
con su esfuerzo y apoyo  
hicieron posible el  
desempeño de cada uno de  
nosotros como estudiantes  
en esta facultad

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

DR. JORGE ARANGO MEJIA, Odontólogo. Decano de la Facultad de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano y Director del Departamento de Odontología Restauradora del C.O.C.

DR. FREDDY OSORIO, Odontólogo. Director de Décimo Semestre de la Facultad de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano.

DR. MIGUEL FERRINO, Odontólogo y Cirujano del Colegio Odontológico Colombiano.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en el desarrollo de este trabajo y aportaron su experiencia y conocimientos.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág
1. INTRODUCCION.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. BIOLOGIA OSEA.....	3
3.1. REMODELADO OSEO.....	3
3.2. VASCULARIZACION.....	5
4. RELACION DE LOS TEJIDOS CON EL IMPLANTE.....	6
4.1. HUESO-IMPLANTE.....	6
4.1.1. Integración fibro-ósea.....	6
4.1.2. Oseointegración.....	7
4.1.3. Interfase Hueso-Titanio.....	7
4.1.3.1. Formación del Callo.....	7
4.1.3.2. Compactación Laminar.....	8
4.1.3.3. Interfase de Remodelado.....	8
4.1.3.4. Maduración.....	9
4.2. INTERFASE TEJIDO BLANDO-IMPLANTE .....	10
5. TITANIO, EL MATERIAL DE ELECCION.....	12
6. TIPOS DE IMPLANTES.....	15

6.1. SISTEMA DE IMPLANTE DE BRANEMARK.....	15
6.2. SISTEMA IMZ.....	18
6.3. SISTEMA CORE-VENT.....	20
7. RELACION PACIENTE-IMPLANTE.....	21
7.1. PACIENTES INDICADOS PARA RECIBIR IMPLANTES OSEOINTEGRADOS.....	21
7.2. CONTRAINDICACIONES DE LOS IMPLANTES.....	22
8. FACTORES DETERMINANTES EN EL EXITO O FRACASO DE LA OSEOINTEGRACION.....	23
8.1. CRITERIO PARA EL EXITO DE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS.....	25
8.2. COMPLICACIONES DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS....	28
9. CONCLUSIONES.....	31
10. BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS (FILMINAS)	



## 1. INTRODUCCION

La falta de información que existe en nuestro medio acerca de los implantes oseointegrados hace que este tema adquiriera gran interés para nosotros y nos lleve a investigarlo.

Para comenzar este trabajo explicamos que es un implante de oseointegración, ya que la definición que muchos creen saber es errónea o no es suficiente.

Una vez conocido este término planteamos una serie de puntos que consideramos importantes y de gran interés. Al ir investigando cada uno de ellos nos dimos cuenta que no nos equivocamos al escoger este tema, ya que como dijimos existen grandes lagunas sobre los implantes oseointegrados y es de nuestra completa satisfacción aclarar, si no todas, muchas de estas dudas.

Los implantes son una alternativa de éxito definitivo, que promete ser la más adecuada para el paciente, ya que logra evitar el PPF, la talla radical de dientes sanos; en PPR logra suprimir aparatos removibles, ganchos, etc.

## 2. OBJETIVOS

- Conocer los aportes y la función que ejercen el calcio, el fósforo y los factores hormonales en la vida y conservación del hueso utilizado para el implante.
- Conocer la biocompatibilidad y elección del titanio como material de elección en implantología.
- Conocer los diferentes tipos de implantes y las alternativas que ofrecen.
- Distinguir la complicación real del fracaso de un implante y las causas.
- Conocer la importancia de la historia clínica y la anamnesis del paciente.
- Definir aquellos aspectos en los cuales está contraindicado un implante.

### 3. BIOLOGIA OSEA

El tejido óseo es altamente diferenciado con un gran componente celular y vascular, el cual recibe el 11% de la capacidad calórica. Compuesto por matriz orgánica e inorgánica. El hueso compacto con poca densidad y poca dureza, no es base estable para la fijación primaria de un implante. En la cicatrización adecuada, las células óseas presentes en el hueso esponjoso forman un hueso muy denso a lo largo de la superficie del implante.

La mandíbula posee hueso esponjoso, el cual es más denso que el del maxilar superior.

#### 3.1 REMODELADO OSEO

Es la reestructuración interna o intercambio tisular del hueso preexistente. La activación de células precursoras resulta en una secuencia de reabsorción activa, quietud o reversibilidad y formación.

La formación del fenómeno de remodelado ocurre aproximadamente en 17 semanas e incluye cambios localizados en los osteones o trabéculas, recambio tisular, hipertrofia, atrofia y reorientación.

La remodelación por oposición y reabsorción ayuda a mantener los niveles de calcio en la sangre y no cambia la cantidad ósea.

La secuencia de la combinación de remodelado empieza con una fase de activación que va desde algunas horas hasta algunos días, cuando los osteoclastos forman un cono constante. Los precursores de los osteoclastos son derivados de las células sanguíneas inmaturas (monocitos), originalmente de premonocitos en la médula.

Los preosteoclastos, derivados de los monocitos, se consideran presentes en las poblaciones de la formación de células óseas.

Entran al espacio vascular el cono cortante y el desarrollo de los osteones secundarios y pueden ser dirigidos por algunas señales isquémicas de los osteocitos fresados.

Hay una relación entre la edad del hueso y su densidad de mineralización. Después de una fase de maduración de una semana, el osteoide nuevamente formado es mineralizado por una cantidad de pequeños cristales de hidroxapatita.

Durante este período de mineralización primaria, los osteoblastos depositan cerca del 70% del material encontrado en el hueso vital maduro.

La mineralización secundaria (30% restante), es un fenómeno de crecimiento no celular que ocurre por algunos meses.

### **3.2 VASCULARIZACION**

La difusión a través del hueso compacto es efectiva sólo hasta los 100 micrones de profundidad, para mantener la vitalidad interna de los osteocitos; el abastecimiento neuromuscular del hueso compacto es organizado longitudinalmente a través de los canales haversianos y horizontalmente por los canales de Wolkman. Los canales radiados desde el centro de los osteones proveen una vía de difusión para el soporte sanguíneo de los osteocitos. A continuación veremos la interrelación (interfase) entre los tejidos y el (los) implante(s).

## 4. RELACION DE LOS TEJIDOS CON EL IMPLANTE

### 4.1 HUESO IMPLANTE

#### 4.1.1 Integración fibro-ósea

Es el tejido en contacto con el implante, interposición de tejido colágeno entre el hueso y el implante, membrana periplantar con efecto osteogénico.

Las fibras colágenas que rodean el implante originan una trabécula de hueso esponjoso por un lado, entrelazándose alrededor del implante y reinsertándose en la trabécula por el otro lado.

Cuando la función es aplicada al implante, la tensión es aplicada a las fibras. Las fuerzas causan compresión de fibras generando una tensión correspondiente a las fibras colocadas o insertadas a la trabécula.

La formación ósea se da como resultado directo a las fuerzas de tensión, las fibras se insertan en dirección a la fuerza funcional y no necesariamente paralelas a la superficie del implante.

### 4.1.3 Oseointegración

En 1986 la American Academy of Implant Dentistry definió **oseointegración** como el contacto establecido sin interposición de tejido, contacto tejido-implante como tejido colágeno denso sano entre el implante y el hueso.

La **fibrooseointegración** se refiere a tejido conectivo de fibras colágenas bien organizadas presentes entre el hueso y el implante. Las fibras colágenas alrededor del implante están dispuestas irregularmente paralelas al cuerpo del implante.

Cuando las fuerzas son aplicadas, no son transmitidas por las fibras como en la dentición natural, sino que hay una fuerza severa alrededor de las fibras. La resorción ósea puede ocurrir formando tejido conectivo fibroso, entonces, fuerzas severas concentradas sobre el tejido conectivo de interfase ósea causan reabsorción en un área indirecta como respuesta en el lado de presión.

### 4.1.3 Interfase Hueso-Titanio

#### 4.1.3.1 Formación del callo

Al implantar un tornillo de titanio en la cortical ósea se forma un callo en la superficie endóstica y perióstica, bajo óptimas circunstancias (mínimo trauma y compromiso vascular), el callo se forma a pocos milímetros del callo implantado y se demora

aproximadamente 6 semanas.

La eficiente reducción de un defecto óseo por formación del callo requiere relativa estabilidad de los segmentos aproximados y deja cicatrizar el implante sin carga que previene movimiento vasculares extensos.

#### **4.1.3.2 Compactación laminar**

En la formación inicial del callo los márgenes endósticos y periósticos son hueso inmaduro entrelazado, lo que disminuye la capacidad de carga. Sin embargo, la estructura enrejada del callo proporciona espacio para hueso laminar, y una vez se forman, las laminillas organizadas adquieren mayor resistencia. Esto sucede en 18 semanas.

#### **4.1.3.3 Interfase de remodelado**

El hueso adyacente al implante sufre necrosis (1mm) por inflamación y pobre circulación colateral dentro del hueso cortical.

Sin embargo provee un buen soporte estructural importante durante la cicatrización inicial; el remodelado de la interfase no vital es logrado por relleno proveniente del endostio.

Cuando los implantes endoóseos son apropiadamente instalados, la retención inicial está dada por contacto íntimo por el hueso adyacente.

Durante la cicatrización primaria sólo es posible la formación ósea directa sobre la interfase en las superficies endósticas y periósticas; el subsecuente remodelado óseo y el reemplazo del margen desvitalizado son necesarios para lograr una interfase vital a lo largo del implante.

#### **4.1.3.4 Maduración**

Continúa la remodelación de la interfase y del soporte óseo que mantiene la interfase rígida indefinidamente.

La cortical se remodela del 2 al 10% por año dependiendo del sitio; en el maxilar es del 20% por año, de este modo el implante cargado se remodela progresivamente.

El proceso de cicatrización para el implante de oseointegración es el siguiente:

Inicialmente se forma un coágulo entre el hueso y el implante; dicho coágulo es reemplazado por células fagocíticas como leucocitos, polimorfonucleares, células linfoides macrófagas. La actividad fagocítica se encuentra en su punto máximo entre el primer y tercer día posterior a la cirugía; durante este periodo se forma el procallo,

el cual contiene fibroblastos, tejido fibroso y fagocitos.

El procallo se convierte en tejido conectivo denso y diferencia células mesenquimales en osteoblastos y fibroblastos; las fibras osteogénicas formadas por osteoblastos se calcifican. El tejido conectivo denso forma un callo fibrocartilaginoso entre el implante y el hueso; este nuevo hueso madura incrementando su densidad y dureza. En este periodo la prótesis es colocada al implante y por estimulación ocurre el remodelado óseo.

El hueso haversiano se calcifica llegando a ser más denso y homogéneo, las fuerzas oclusales estimulan el hueso para el remodelado y el implante oseointegrado puede resistir la función masticatoria.

La interfase hueso-cortical-implante posee canalículos que participan en el transporte de electrolitos cerca a la capa de óxido; una malla de haces colágenas rodea los osteocitos y el hueso haversiano se organiza formando osteones.

#### **4.2 INTERFASE TEJIDO BLANDO-IMPLANTE**

La encía es el tejido por el cual el implante tiene comunicación directa con el medio oral.

La membrana peri-implantar corresponde a la encía libre.

En dicha membrana la encía libre y el epitelio sarcular forman un surco gingival alrededor del implante y el epitelio de unión se adhiere al soporte formando un pliegue; el epitelio sarcular está formada por células queratinizadas apicalmente.

El epitelio de unión consiste en una capa de células basales adheridas por desmosomas; una adherencia hemidesmosomal se forma en la superficie del componente transepitelial. Los hemidesmosomas poseen una lámina densa y otra lúcida.

La interfase entre el implante y el tejido conectivo posee una malla tridimensional de fibras colágenas y vasos sanguíneos; el espacio entre el implante y las fibras colágenas está ocupado por fibroblastos con filamentos de gluco proteínas adheridas a la capa de óxido. La membrana sella hermética y funcionalmente el implante.



## 5. TITANIO, EL MATERIAL DE ELECCION

El implante debe ser constituido de material inerte, puesto que así será más favorable el contacto directo con el tejido óseo y sin interposición de tejido blando.

El titanio puro es, hasta el momento, el material de elección para fabricar los implantes oseointegrados por sus mecanismos biológicos compatibles.

Los mecanismos biológicos propiciados por la inserción de un implante inorgánico origina interacciones químicas en la interfase entre el impalnte y el tejido óseo del huésped.

Si se utilizan implantes metálicos, la interacción química es determinada por la capacidad de oxidación de la superficie, no por la composición química del metal.

Los factores que hacen que el titanio tenga buenos resultados en los implantes, pueden ser la combinación de las propiedades inertes del óxido de titanio, su dieléctrica de alta constante y otras propiedades.

El titanio tiene una resistencia extraordinaria a la corrosión, por consiguiente es de excelente biocompatibilidad; especialmente es hipoalergénico y provee bajo riesgo de infección.

Según las normas de la ISOC (International Standard Organization), el titanio puro y las aleaciones de éste con aluminio y vanadio, utilizados para fabricar los implantes, mejoran la resistencia del titanio puro, pero disminuyen la biocompatibilidad.

#### **Propiedades físicas del Titanio.**

Comparándolo con el acero inoxidable, el titanio puro tiene mejor módulo de elasticidad, lo que lo hace más susceptible de deformación elástica. Esto hace que tenga características a los el hueso y ofrezca por lo tanto mayores ventajas biomecánicas.

El titanio es un metal reactivo, ésto hace que espontáneamente forme en su superficie una capa de óxido muy estable que protege el metal; esta capa de óxido se regenera inmediatamente en caso de daño mecánico; a ésto se debe la resistencia a la corrosión que lo caracteriza y la tolerancia de éste en los tejidos orgánicos, porque esta capa de óxido no es soluble en los fluidos orales.

### **Aspectos clínicos del Titanio.**

El titanio tiene una superficie lisa de color dorado, lo cual hace fácil su localización entre los tejidos orgánicos en los actos operatorios.

La interfase entre el implante de titanio y las células epiteliales que lo rodean está compuesta por unos hemidesmosomas, los cuales ofrecen una firme inserción a la superficie del titanio.

En la interfase titanio-epitelial las células epiteliales forman un collar alrededor del implante sin signo de reacción inflamatoria.

## 6. TIPOS DE IMPLANTE

### 6.1 SISTEMA DE IMPLANTE DE BRANEMARK

#### Un estudio especial

Es un implante oseointegrado ampliamente investigado y con un gran número de uso reportados. Fue establecido en 1952 y su uso clínico comenzó en Mayo de 1965.

Todos los pacientes fueron sometidos a un programa de higiene oral, incluyendo registros post-operatorios.

A todos los pacientes se le realizó examen clínico regular a intervalos de tres meses por el primer año, luego de terminado el tratamiento protodóntico.

Los tejidos perimplantares, la oclusión, la estabilidad y la distribución de las fuerzas fueron evaluados anualmente.

**Oseointegración:** Los implantes clínicamente estables, fueron rodeados por hueso trabécula de apariencia normal y en íntimo contacto con el hueso adyacente.

El remodelado óseo alrededor de los implantes de evidenció por un aumento en la radioopacidad peri-implantar en el 10% de los implantes después de 2-3 años de observación.

**Pérdida de la función de anclaje:** El anclaje del implante fue perdido básicamente por trauma quirúrgico, perforación de tejido blando en la cicatrización, sobrecarga repetida en estados iniciales o pérdida ósea marginal progresiva como resultado de gingivitis.

Otras complicaciones mecánicas encontradas fueron: Fractura de la prótesis del puente, de tornillos de ajuste de prótesis o de tornillos de soporte por poca dimensión de los componentes mecánicos y/o inadecuada distribución de fuerzas.

Todos los resultados mostraron que hay mayor éxito en el maxilar inferior. En el maxilar superior habrá menos volumen y densidad ósea total disponible por la reabsorción vertical acentuada o por los senos maxilares expandidos y cavidades nasales amplias.

Se puede conseguir la oseointegración, el problema es mantenerlo a largo plazo.

El factor más crítico es la distribución de fuerzas en maxilar que en mandíbula por las discrepancias biomecánicas óseas.

El maxilar adéntulo requiere mayor habilidad técnica que la mandíbula.

La mayoría de las fallas en maxilares parecen ocurrir en rebordes con reabsorción severa, en casos de paladar hendido o en mandíbulas con pobre calidad ósea.

El éxito de la técnica de la sobredentadura corroboró la versatilidad del sistema de Branemark, ya que la solución protésica se hizo evidente para cada paciente, aún cuando dos o más implantes hubieran fallado en su integración.

Los autores, además, sugirieron que el prostodoncista podría considerar el siguiente rango de opciones para lograr inmovilización de la dentadura:

-Cinco o seis implantes pueden ser prescritos como un medio seguro, donde morfológicamente sea posible, lo que asegura una solución protésica fija aún si un implante falla.

- Si existe una cantidad insuficiente de implantes oseointegrados se puede realizar una prótesis fija.

- Dos o tres implantes pueden ser prescritos para soportar una sobredentadura.

Dentro de los problemas más comunes que presenta un implante encontramos: Perforación mucosa, hiperplasia gingival, fístula, fractura del tornillo de soporte, fractura de la prótesis.

La oseointegración parece ser un método que:

- Satisface los requerimientos subjetivos de la implantación exitosa.
- Satisface los requerimientos radiográficos de la implantación.
- No satisface ciertos requerimientos clínicos objetivos con respecto al tratamiento protésico, por lo tanto, el método de oseointegración podría y debería ser usado como un complemento de prostodoncia convencional.

## **6.2 SISTEMA IMZ**

El implante IMZ es un aparato cilíndrico hecho sin estrías, con o sin aletas de titanio comercialmente puro y la superficie cubierta con plasma atomizado para aumentar el área interfase hueso-implante. El implante IMZ está disponible en diferentes longitudes y diámetros. Este sistema difiere de otros en la terminología utilizada en algunos componentes, como cilindro de implante, tornillo de sellamiento en la segunda fase, extensión transmucosa del implante y elemento intramovible.

Este implante tiene ciertas características que lo diferencian de los demás implantes:

- El extremo apical es redondeado y en el tercio apical tiene cuatro ventanas rectangulares dispuestas verticalmente.
- La porción coronal o collar es una superficie muy pulida.
- El elemento intramovible está hecho de polioximetileno.
- Es visco-elástico y absorbe fuerzas para remitir una pequeña cantidad de movimiento en función, similar al ligamento periodontal y al hueso alveolar (Babbush y col. 1987).

Además sugirieron que la falla de un implante puede suceder por:

- Falla para osteointegrarse durante la primera fase de cicatrización.
- Falla secundaria, relacionada con movilidad del implante después de la restauración funcional o complicaciones de tejido blando-inmanejables.

Las manifestaciones clínicas incluyeron algunos o todos los siguientes síntomas clínicos: Pérdida ósea alrededor de implante, cambio en el índice gingival, hemorragia, dolor y exudado alrededor de sitio del implante.

### 6.3 SISTEMA CORE-VENT

Los implantes Core-Vent y Micro-Vent son hechos de una aleación de titanio (90% Titanio, 6% Aluminio y 4% Vanadio) y el Screw-Vent está hecho de titanio comercialmente puro; están disponibles en diferentes diámetros y longitudes (Publicación Core-Vent Corp.).

El implante Core-Vent es un tornillo sumergible con la mitad inferior en forma de canastilla. Está hecha de una aleación de titanio utilizada a nivel médico, con 60% de mayor dureza que el titanio puro. Las características de diseño lo hacen ideal para colocarlo en área de hueso esponjoso y en sitios donde no se puede penetrar la cortical ósea, como en la posición posterior del arco maxilar y mandíbula (Niznichk, 1989).

## 7. RELACION PACIENTE-IMPLANTE

### 7.1 PACIENTES INDICADOS PARA RECIBIR IMPLANTES OSEOINTEGRADOS

El tratamiento con implantes oseointegrados es ideal para pacientes que no pueden usar dentaduras totales, ya sea por rechazo físico o emocional. En cualquier caso el paciente debe tener una cantidad de hueso adecuada y de buena calidad, además de un apropiado estado de salud e inmunidad general.

Los pacientes más comunmente indicados son:

1. Edéntulos parciales que no puedan utilizar prótesis removible.
2. Edéntulos que rechacen la posibilidad de usar prótesis removible.
3. Edéntulos parciales, cuyo tramo es muy extenso para realizar prótesis parcial fija.

## 7.2 CONTRAINDICACIONES DE LOS IMPLANTES

1. Pacientes irradiados.
2. Pacientes con problemas psiquiátricos.
3. Pacientes especiales o con problemas mentales o impedidos físicos.
4. Desórdenes hematológicos.
5. Desórdenes metabólicos (Diabetes mellitus).
6. Enfermedades óseas y del colágeno.
7. Neoplasias en tejidos blandos y óseos.
8. Pacientes farmacodependientes.



## 8. FACTORES DETERMINANTES EN EL EXITO O FRACASO DE OSEOINTEGRACION

1. La contaminación de implante por capa de óxido puede inhibir la oseointegración. Si hay contaminación del área se cambia la composición de la capa de óxido y hay una reacción inflamatoria, formándose tejido de granulación. Por ejemplo, el titanio puro posee una capa de óxido, la cual no debe hacer contacto con otras superficies metálicas.

2. Debe haber un control de temperatura durante el procedimiento del fresado al hueso. El hueso es sensible a una temperatura específica, y esa temperatura ha sido identificada de 46 a 56°C. Si esta temperatura es mayor, se producen daños óseos irreversibles debido a la desnaturalización de la fosfatoso alcalina, la cual inhibe la síntesis del calcio. El trauma quirúrgico puede ser reducido utilizando fresas bien cortantes a una velocidad moderada (menor de 2.000 rpm) bajo irrigación constante y sin interrupción durante la preparación.

3. El primer mes después de la colocación del implante es un periodo crítico para la cicatrización inicial. Cuando los implantes son cargados durante este período, su fijación primaria es destruída.

4. Un mínimo de 3 meses en el maxilar inferior y de 6 meses en el maxilar superior, son necesarios para la cicatrización antes de exponer y cargar el implante; ya que el movimiento relativo de éste causa un desbalance entre la oposición ósea y reabsorción, inhibiendo la oseointegración.

5. Debe haber 3 condiciones básicas para la preparación ósea alrededor del implante:

a. Células adecuadas: Osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

b. Nutrición adecuada por difusión.

c. Estímulos apropiados: Mínima cantidad de trauma quirúrgico.

Sin embargo, muchas veces en presencia de estos factores, la oseointegración puede no ocurrir.

6. La integración ósea puede ser inhibida por trauma quirúrgico o por movilidad del implante o sobrecarga (Fractura ósea).

Factores del implante tales como pobre biocompatibilidad o impurezas en su superficie puede ser causas secundarias de falla.

Una vez que la oseointegración ha ocurrido, son pocos los limitantes para su éxito, y la función masticatoria puede aproximarse a la de la dentición natural con un propio ajuste oclusal.

Por el contrario, si la oseointegración no ocurre se formará tejido conectivo fibroso alrededor del implante, posiblemente como resultado de una inflamación crónica y formación de tejido de granulación. De este modo, la oseointegración nunca se producirá.

Es muy importante que el paciente tenga pleno conocimiento y entendimiento de estos factores y del costo de este procedimiento.

### **8.1 CRITERIOS PARA EL EXITO DE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

Cualquier sistema de implante debe estar basado en una evaluación de los resultados de investigaciones clínicas seguidas a largo plazo.

La ADA publicó una guía del Consejo para Materiales, Instrumentos y Equipos (CDMIE) para el sometimiento de los implantes endoóseos.

Para total aceptación, el CDMIE requiere mínimo de 2 estudios clínicos, independientemente, de al menos 5 años de duración y cada uno incluyendo 50 pacientes para que el implante sea considerado.

También describe criterios específicos a ser usados para evaluar la efectividad del implante, incluyendo movilidad, pérdida ósea, salud gingival, profundidad de la bolsa y efecto sobre el diente adyacente.

La ADA determinó que los fabricantes, para conseguir renovación por 3 años más, deben presentar una evidencia clínica adicional para lograr una aceptación total. De lo contrario, el producto será removido de la lista de materiales, equipos e instrumental dental.

El éxito de cualquier implante depende de la interrelación de varios componentes:

- Biocompatibilidad del material del implante.
- Naturaleza macro y microscópica de la superficie del implante.
- Estado del lecho del implante en términos de salud (No infectados) y morfológicos (calidad y cantidad de hueso).
- Técnica quirúrgica.
- Fase de cicatrización adecuada.
- Diseño y soporte protésico a largo plazo.

#### **Criterios subjetivos para el éxito**

- Función adecuada.
- Ausencia de incomodidad.
- Mejoría estética.
- Mejoría emocional.

- Mejoría de actitud psicológica.

### **Criterios objetivos**

- Pérdida ósea no mayor de 1/3 de altura vertical del implante.
- Buen balance oclusal y dimensión vertical.
- Inflamación gingival manejable.
- Movilidad menor de 1 mm. en cualquier dirección.
- Ausencia de síntomas de infección.
- Ausencia de daño a dientes adyacentes.
- Ausencia de parestesia o violación del canal mandibular, seno maxilar o piso de fosas nasales.
- Tejido colágeno sano.

### **Criterios para evaluar el éxito del implante**

- Al evaluar clínicamente, un implante individual debe estar desprovisto de prótesis inmóvil.

La radiografía no debe mostrar zonas radiolúcidas alrededor del implante.

- La pérdida ósea debe ser menor de 0.2 mm anual después de colocada la prótesis.
- El implante no debe presentar signos ni síntomas irreversibles tales como dolor, infección, neuropatía, parestesia o violación del canal mandibular.
- Comodidad de paciente.

-En el momento del examen los implantes deben haber estado sometidos a carga funcional.

- El diseño del implante no debe impedir la colocación de una corona o prótesis con una apariencia que sea satisfactoria para el paciente y el odontólogo.

- Debe haber una tasa de éxito del 85% en un período de 5 años de observación y de 80% en un período de 10 años como mínimo.

Sin embargo, los criterios de éxito varían con los diferentes sistemas de implantes. Por lo tanto, es difícil comparar ciertos tipos de implantes para los cuales los criterios de éxito y las indicaciones pueden ser diferentes.

## **8.2 COMPLICACIONES DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

- Pérdida del anclaje óseo.
- Perforación mucoperióstica.
- Trauma quirúrgica.

### **Complicaciones Periodontales**

- Gingivitis proliferativa.
- Formación de fístula.

### Complicaciones Mecánicas

- Fractura del implante.
- Fractura de la Prótesis.

### Complicaciones de la Fase Quirúrgica 1

- Daño al mentonero.
- Penetración dentro del seno maxilar, cavidad nasal, borde inferior del maxilar inferior.
- Exposición de la rosca.
- Fresado excéntrico.
- Estropeamiento de las roscas.
- Fractura maxilar.
- Equimosis, más común en pacientes de edad.
- Dehiscencia durante la cicatrización.
- Absceso facial, submentonero, submandibular, angina de Ludwing.
- Absceso por sutura.
- Pérdida de la cubierta del tornillo.

### Complicaciones de la Fase Quirúrgica 2

- Pobre selección de la longitud del implante.
- Colocación incorrecta del tornillo; más de 35° no debe ser cargado protésicamente.
- Daño de la tuerca hexagonal o tope del tornillo.
- Pérdida del soporte.
- Tornillo de soporte fracturado.
- Cargar el implante prematuramente.
- Deficiente refrigeración.
- Aspiración de instrumentos.
- Exposición de tornillo.
- Fracturas del tornillo.
- Exceso de reabsorción ósea.
- Formación de placa y cálculos.
- Problemas periodontales.
- Deficiente selección en el tamaño del soporte.

### Complicaciones Protésicas

- Insuficiente espacio.

## 9. CONCLUSIONES

1. La oseointegración no es un tipo de implante, sino un proceso mediante el cual el hueso logra una fase de relación con un implante a través de condensación ósea.
2. Dentro de los estudios realizados respecto a los tipos de implantes, los más satisfactorios y más utilizados han sido los de Branemark.
3. El material de elección para la fabricación de dichos implantes en los que ocurre oseointegración es el titanio.
4. El material de elección para la fabricación de un implante una vez colocado, es la higiene del mismo por parte, tanto del paciente como del profesional, quien debe contar con los implementos exclusivos para su realización.

5. Se debe diligenciar muy bien la historia clínica, averiguando y solicitando los exámenes pertinentes para evitar fracasos en el tratamiento y poder, además, determinar si el paciente es o no apto para recibir un implante.

6. Los implantes oseointegrados son una alternativa muy promisoría en pacientes parcial y totalmente desdentados, siempre y cuando se realicen en pacientes aptos y con los cuidados necesarios en los procedimientos.

7. Aunque existan pacientes aptos para este tipo de tratamiento con implantes, sigue existiendo el inconveniente del costo del mismo.

8. La restauración con implantes oseointegrados evitan el tener que preparar los dientes adyacentes a la zona a restaurar, preservando intactos los dientes remanentes.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- ALBRETCTSSON, T. A Multicenter Study of Osseantegrated Oral Implants. Journal of Prosth. Dent 60:75, 1983.
- BRANEMARK P.L., A 15 Years Study on Osseantegrated Implants in the Treatment of the Dentulous Jaw, International Journal Surg., 10:387 , 1981
- CHERCHEVE, Raphael. Implantes Odontológicos, Buenos Aires: Panamericana.
- COMPENDIO DE CLINICA ODONTOLOGICA Año 6 No.1, Artículo 7, Ciudad de México: 1991.
- COMPENDIO DE CLINICA ODONTOLOGICA Año 7 No. 6, Artículo 4, Ciudad de México: 1991.

- COMPENDIO DE CLINICA ODONTOLOGICA Año 8 No. 1,  
Artículo 5, Ciudad de México: 1992.
  
- EDUCACION CONTINUADA, Artículo # 3 Vol. 1 No. 5 17:25
  
- ENDOSSEOUS IMPLANT FOR USE IN SELECTAN CANES. Workick  
wit Jada, 113:879, 1986
  
- MIRANDA, Ernesto. Práctica Odontológica. Vol. # 13.9,  
1992
  
- TENCATE, A.R. Histología Oral. 2a. ed. Buenos Aires:  
Panamericana, 1986.
  
- TRATADO DE FISIOLOGIA MODERNA. 7a. ed. Ciudad de  
México: Interamericana, 1986.
  
- VILLEE, Claude A. Biología. México D.F: Interamericana,  
1987.