

103  
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA  
PERIIMPLANTITIS

**T E S I S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANA DENTISTA  
P R E S E N T A :  
S A N D R A P A E Z B I S T R A I N

DIRECTOR: C.D. WALTER GONZALEZ-PLATA ESCALANTE



MEXICO, D. F.

1999.

TESIS CON  
LLA DE ORIGEN

273559



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO:**

Por habernos abierto sus puertas al conocimiento.

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA:**

Por brindarnos sus instalaciones para nuestro desarrollo profesional.

**A NUESTROS PROFESORES:**

Por compartir sus conocimientos y experiencias.

**A NUESTROS PACIENTES:**

Por haber contribuido en nuestra educación profesional y sobre todo por brindarnos su confianza

**AL DEPARTAMENTO DE PERIODONCIA DE POSGRADO**

Por todo el apoyo que me brindaron.

**A LA DOCTORA ALMA AYALA:**

Por brindarme la oportunidad de estar en su seminario y por confiar en mi.

GRACIAS

Dedico esta tesina especialmente a

**A mis padres:**

Daniel y Angela por estar siempre conmigo, por brindarme su confianza, por su ejemplo y darme todo su amor. Porque gracias a su apoyo hoy concluyo una etapa importante en mi vida.

Los amo.

**A mis hermanos:**

Ricardo, Erick, Rosaura, Martín por su inmenso amor, apoyo y ejemplo, por estar siempre a mi lado y cuidar de mi

Los quiero mucho

**A mi tío:**

Margarito por su ejemplo y apoyo incondicional, por estar siempre al pendiente de todos nosotros.

Lo quiero mucho.

**A mis amigas:**

Nohemi, Bertha, Wendy por estar siempre a mi lado, por todo lo que compartimos, por su ejemplo, por su confianza y sobretodo por su amistad.

Las quiero mucho

**A mis amigos:**

Joaquín, Miguel, Fher, Carlos A. y Carlos S. Porque de alguna manera me apoyaron en mi carrera, por brindarme su amistad y confianza.

Gracias.

**Al Doctor:**

Walter Gonzalez Plata Escalante por brindarme todo su apoyo en la realización de esta tesina, gracias por su confianza y sobretodo por permitirme compartir sus conocimientos y experiencias.

Gracias.

**A mis sobrinos:**

Flor, Pamela, Melissa, Rebeca, Samantha, Oscar Y Sebastian porque son las personitas a las que mas quiero y a las que dedico todo mi amor y trabajo.

Los adoro

**ÍNDICE**

Pag

**INTRODUCCIÓN**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**JUSTIFICACIÓN**

**OBJETIVO GENERAL**

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

**CAPÍTULO I PERIIMPLANTITIS**

DEFINICIÓN	1
ETIOLOGÍA	1
ADAPTACIÓN FUNCIONAL BIOMECÁNICA	2

**CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO**

ÍNDICE DE PLACA	4
ÍNDICE DE SANGRADO	5
SONDEO	5
MOVILIDAD	7
SUPURACIÓN	8
EXAMEN RADIOGRÁFICO	8

**CAPÍTULO III PATOGENIA**

PATOGENIA	12
-----------	----

**CAPÍTULO IV TRATAMIENTO**

TRATAMIENTO	20
GINGIVITIS (MUCOSITIS)	21
HIPERPLASIA	22
PERIIMPLANTITIS CLASE 1	22
PERIIMPLANTITIS CLASE 2	23
PERIIMPLANTITIS CLASE 3	24
PERIIMPLANTITIS CLASE 4	25
TÉCNICA DE ROG	26
MATERIAL DE AUMENTO	27
AGENTES MICROBIANOS	28

**CAPÍTULO V MANTENIMIENTO**

MANTENIMIENTO	31
HIGIENE BUCAL PROFESIONAL	32

<b>CONCLUSIONES</b>	37
---------------------	----

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	39
---------------------	----

## **INTRODUCCIÓN**

Los implantes dentales son elementos que insertados en los huesos maxilares parcial o totalmente desdentados, realizan la función de las raíces perdidas y una vez restaurados le devuelven al paciente la funcionalidad, retención, comodidad y estética.<sup>1</sup>

La aceptación de los implantes en el campo de la odontología se debe a su éxito a largo plazo, estudios longitudinales realizados a 5 y 10 años de investigación reportan un rango de entre 81 y 85% de éxito para los implantes colocados en el maxilar, y de 98 a 99 % de éxito para los colocados en la mandíbula.

Para valorar los diferentes sistemas de implantes los criterios de éxito propuestos por Albrektsson y col. En 1986 son los siguientes:

- 1 - Inmovilidad clínica
2. - Ausencia de radiolucidez perimplantaria.
3. - Pérdida de signos y síntomas persistentes o irreversibles
4. - Ausencia de pérdida de inserción progresiva.

El gran éxito de los implantes se da gracias a.

\*La biocompatibilidad del material del implante.

\* las características macroscópicas y microscópicas de la superficie del

Implante.

\*Estado del lecho implantario.

\*A la técnica quirúrgica que debe ser a traumática

\*A una fase de cicatrización libre de cargas.<sup>2</sup>

Los primeros fracasos de los implantes han sido atribuidos a complicaciones dentro del área quirúrgica (en la colocación del implante) o dentro del área protésica, tales complicaciones pueden ser: Trauma quirúrgico, inadecuada cantidad y calidad ósea, falta de estabilidad primaria, contaminación del sitio receptor, carga prematura tras el descubrimiento. Muchos implantes fallan debido a la presencia de pérdida ósea durante la fase funcional Y este problema se debe principalmente a la invasión bacteriana y sobrecarga mecánica<sup>3</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales son elementos que insertados en los huesos maxilares parcial o totalmente desdentados, realizan la función de las raíces perdidas y una vez restaurados le devuelven al paciente la funcionalidad, retención, comodidad y estética.<sup>1</sup>

La aceptación de los implantes en el campo de la odontología se debe a su éxito a largo plazo, estudios longitudinales realizados a 5 y 10 años de investigación reportan un rango de entre 81 y 85% de éxito para los implantes colocados en el maxilar, y de 98 a 99 % de éxito para los colocados en la mandíbula.

Para valorar los diferentes sistemas de implantes los criterios de éxito propuestos por Albrektsson y col En 1986 son los siguientes

1. - Inmovilidad clínica.
2. - Ausencia de radiolucidez perimplantaria.
3. - Pérdida de signos y síntomas persistentes o irreversibles.
4. - Ausencia de pérdida de inserción progresiva

El gran éxito de los implantes se da gracias a:

\*La biocompatibilidad del material del implante.

\* las características macroscópicas y microscópicas de la superficie del

Implante.

\*Estado del lecho implantario.

\*A la técnica quirúrgica que debe ser a traumática

\*A una fase de cicatrización libre de cargas.<sup>2</sup>

Los primeros fracasos de los implantes han sido atribuidos a complicaciones dentro del área quirúrgica (en la colocación del implante) o dentro del área protésica, tales complicaciones pueden ser: Trauma quirúrgico, inadecuada cantidad y calidad ósea, falta de estabilidad primaria, contaminación del sitio receptor, carga prematura tras el descubrimiento. Muchos implantes fallan debido a la presencia de pérdida ósea durante la fase funcional Y este problema se debe principalmente a la invasión bacteriana y sobrecarga mecánica.<sup>3</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Por más de 30 años, la colocación y restauración de implante endoóseos son mostrados por ser un tratamiento alternativo y exitoso para pacientes parcial y totalmente desdentados.

A pesar del éxito a largo plazo, de los implantes oseointegrados, se han reportado casos clínicos de la incidencia ocasional de complicaciones patogénicas asociadas con el mantenimiento y retención de implantes

A cambios clínicos encontrados alrededor de los tejidos periimplantarios tales como inflamación en los tejidos blandos, sangrado tras el sondeo, supuración, dolor, incremento en la prueba de profundidad y evidencia radiográfica de pérdida ósea, como resultado de la alteración microbiológica en la flora subgingival, se le denomina periimplantitis.

## **JUSTIFICACIÓN**

La presente tesina se realizó con la finalidad de recopilar información acerca de la principal causa de la enfermedad periimplantar, así como conocer los métodos de diagnóstico y procedimientos clínicos para su tratamiento y mantenimiento.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer los factores etiológicos de la enfermedad periimplantar, así como los métodos de diagnóstico y tratamiento.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Conocer cada uno de los métodos de diagnóstico usados para la detección de la enfermedad periimplantar, como son:

- Índice de placa
- Índice de sangrado
- Sondeo
- Movilidad
- Supuración
- Valoración radiográfica

Así como el tratamiento de acuerdo a las características de la enfermedad:

- Uso de agentes antimicrobianos
- Debridamiento por colgajo
- Regeneración Ósea Guiada

Y su mantenimiento

- Higiene oral personal
- Higiene oral profesional

**CAPÍTULO I**  
**PERIIMPLANTITIS**

## **PERIIMPLANTITIS**

A la pérdida de soporte óseo alrededor de los implantes dentales en función por invasión bacteriana, y asociado a sobrecarga biomecánica se le ha denominado periimplantitis.<sup>4</sup>

## **ETIOLOGÍA**

La invasión bacteriana puede guiar al implante al fracaso. Los estudios realizados para identificar la flora asociada a la enfermedad perimplantar nos indican que los principales microorganismos asociados a implantes sanos son los cocos gram-positivos y bacterias aerobias, mientras que las bacterias anaerobias gram-negativas con altos niveles de espiroquetas, son asociadas con implantes fracasados. Los periodontopatógenos más comúnmente identificados son *P. Intermedia*, *P. Gingivalis*, así como *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Fusobacterium*. Estos hallazgos son asociados a la flora presente en la dentición natural.<sup>5</sup>

Este tipo de investigaciones se realiza por razones éticas en animales, por lo tanto, tales modelos son principalmente perros y monos, y es inducida por medio de ligaduras, y suspendiendo cualquier forma de procedimiento profiláctico

Hay muy pocos estudios realizados en humanos, los cuales nos indican la similitud que existe en la distribución de la flora asociada a implantes y dientes remanentes.<sup>6</sup>

Analizando de esta forma la influencia de la placa dentobacteriana en los implantes dentales así como los problemas que de ella se derivan como es la periimplantitis cuyas características son: enrojecimiento e inflamación de los tejidos circundantes, sangrado tras el sondeo, profundidad de bolsa, pérdida de soporte óseo, movilidad, supuración y dolor.<sup>7</sup>

### **ADAPTACIÓN FUNCIONAL BIOMECANICA**

Tras un año de funcionamiento, la pérdida marginal ósea alrededor de la mayoría de los implantes es pequeña, aunque en algunos implantes se observa pérdida marginal ósea considerable.

Algunos estudios consideran una correlación entre la insuficiente higiene bucal y la pérdida ósea, por otro lado también consideran que la sobrecarga puede resultar en pérdida ósea marginal alrededor de los implantes dentales o completa pérdida de oseointegración cuando ésta ha sido lograda.

La sobrecarga biomecánica excesiva produce microfracturas de la interfase coronal hueso-implante, y en consecuencia, fracturas óseas marginales. Al

desaparecer la oseointegración en esta zona proliferan el epitelio y tejido conjuntivo apicalmente. La pérdida de contacto entre el implante y el hueso depende de la frecuencia y el grado de la carga oclusal y de la infección bacteriana.<sup>8</sup>

## **PERIIMPLANTITIS**

A la pérdida de soporte óseo alrededor de los implantes dentales en función por invasión bacteriana, y asociado a sobrecarga biomecánica se le ha denominado periimplantitis.<sup>4</sup>

## **ETIOLOGÍA**

La invasión bacteriana puede guiar al implante al fracaso. Los estudios realizados para identificar la flora asociada a la enfermedad periimplantar nos indican que los principales microorganismos asociados a implantes sanos son los cocos gram-positivos y bacterias aerobias, mientras que las bacterias anaerobias gram-negativas con altos niveles de espiroquetas, son asociadas con implantes fracasados. Los periodontopatógenos más comúnmente identificados son *P. Intermedia*, *P. Gingivalis*, así como *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Fusobacterium*. Estos hallazgos son asociados a la flora presente en la dentición natural.<sup>5</sup>

Este tipo de investigaciones se realiza por razones éticas en animales, por lo tanto, tales modelos son principalmente perros y monos, y es inducida por medio de ligaduras, y suspendiendo cualquier forma de procedimiento profiláctico.

Hay muy pocos estudios realizados en humanos, los cuales nos indican la similitud que existe en la distribución de la flora asociada a implantes y dientes remanentes.<sup>6</sup>

Analizando de esta forma la influencia de la placa dentobacteriana en los implantes dentales así como los problemas que de ella se derivan como es la periimplantitis cuyas características son: enrojecimiento e inflamación de los tejidos circundantes, sangrado tras el sondeo, profundidad de bolsa, pérdida de soporte óseo, movilidad, supuración y dolor.<sup>7</sup>

### **ADAPTACIÓN FUNCIONAL BIOMECANICA**

Tras un año de funcionamiento, la pérdida marginal ósea alrededor de la mayoría de los implantes es pequeña, aunque en algunos implantes se observa pérdida marginal ósea considerable.

Algunos estudios consideran una correlación entre la insuficiente higiene bucal y la pérdida ósea, por otro lado también consideran que la sobrecarga puede resultar en pérdida ósea marginal alrededor de los implantes dentales o completa pérdida de oseointegración cuando ésta ha sido lograda.

La sobrecarga biomecánica excesiva produce microfracturas de la interfase coronal hueso-implante, y en consecuencia, fracturas óseas marginales. Al

desaparecer la oseointegración en esta zona proliferan el epitelio y tejido conjuntivo apicalmente. La pérdida de contacto entre el implante y el hueso depende de la frecuencia y el grado de la carga oclusal y de la infección bacteriana.<sup>8</sup>

**CAPÍTULO II**  
**DIAGNÓSTICO**

## **DIAGNÓSTICO**

Para valorar el daño que han causado los microorganismos alrededor del implante, se tomarán en cuenta los mismos signos clínicos usados para el diagnóstico de periodontitis.

Parámetros como son: índice de placa, índice de sangrado, sondeo, supuración, evidencia radiográfica de pérdida ósea, y alteración en la flora gingival.

## **ÍNDICE DE PLACA**

La placa y depósitos blandos, así como el índice de sangrado son evaluados de acuerdo al criterio usado en el índice de Løe & Silness

0= Ausencia de placa en el área marginal

1= Película de placa adherida en el margen gingival libre y adyacente a la corona del diente o restauración.

2= Acumulación moderada de depósitos blandos dentro del margen y surco gingival que puede observarse a simple vista.

3= Abundancia de material blando dentro del surco y acumulación de cálculo supragingival.

## **ÍNDICE DE SANGRADO**

El índice de sangrado gingival se marca como sigue:

0= Encía de color normal con presencia de puntilleo y ausencia de sangrado

1= Encía de color normal, presencia de puntilleo con leve hiperémia, no hay presencia de sangrado.

2= Encía inflamada, perdida de puntilleo y sangrado a la palpación.

3= Inflamación intensa, enrojecimiento marcado con sangrado espontaneo <sup>9</sup>

## **SONDEO**

El incremento de la profundidad y pérdida de adhesión son signos característicos de enfermedad periimplantar.

Para la prueba de profundidad se recomienda usar una sonda periodontal recta y tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- \* Profundidad periimplantar.
- \* Distancia entre el tejido marginal y un punto de referencia en el implante
- \* Sangrado tras el sondeo.
- \* Exudado y supuración por el espacio periimplantar.

Los implantes exitosos generalmente muestran una profundidad de hasta 3 mm. Estudios realizados indican que la penetración de la sonda en implantes sanos solo penetra 1.4 mm coronalmente al nivel de hueso, puesto que las fibras de la encía impiden el contacto de la punta de la sonda

con el hueso. En sitios con enfermedad periimplantar la sonda generalmente penetra hasta el nivel de hueso. Las bolsas de más de 5 mm pueden servir como reservorios de patógenos putativos.

Algunos implantes son difíciles de sondear debido a su diseño, puesto que algunos implantes tienen hombros con escalón, y algunos otros están cubiertos de plasma.

El valor del sondeo puede ser alterado por el nivel del margen gingival, y/o presencia de inflamación en la base del surco periodontal, o por factores como:

- \* La inserción del ángulo de la sonda.
- \* Dimensión de la sonda
- \* La escala de medición.
- \* La condición del tejido que es sondeado.
- \* Obstrucción por factores como el contorno de la corona y la presencia de cálculo
- \* La fuerza aplicada.

Mientras la angulación de la sonda y la dimensión pueden ser estandarizadas, el grado de fuerza puede afectar la lectura en alto grado.

Por lo tanto en un esfuerzo por eliminar estos errores se han desarrollado pruebas clínicas automática y semiautomáticas con una grado de fuerza

estandarizado como las sondas Peri-probe®, que regula la fuerza entre 0.3 a 0.45 N o la Audi-probe® que maneja un rango de fuerza de 0.2 a 0.25N.<sup>10</sup>

## **MOVILIDAD**

La movilidad es otro parámetro clínico utilizado para diagnosticar la enfermedad periimplantar. El contacto íntimo entre el hueso e implante es el mejor indicativo de éxito. La movilidad del implante puede ser usada como detector del estado patológico periimplantar.

El incremento visible de la movilidad es asociado con la interposición de fibras de tejido conectivo entre el implante y el hueso y subsecuentemente con radiolucidez del hueso alrededor del implante. Si la radiolucidez del hueso es detectada con técnicas radiológicas normales, este siempre refiere la avanzada pérdida de contacto hueso implante. El método más simple de diagnóstico de la movilidad es mover ligeramente el implante entre el dedo y un instrumento <sup>11</sup>

La discriminación clínica entre el mínimo cambio del estrecho contacto hueso-implante – en término de pérdida de hueso o incremento de aposición de hueso- no se puede establecer por el método de diagnóstico simple, descrito anteriormente. Por esto, se han desarrollado instrumentos

sensibles que puedan valorar los mínimos cambios del firme contacto hueso-implante.

El periotest®, es un instrumento desarrollado por Schulte para medir el amortiguamiento característica del diente en el periodonto y éste es tentador para ser usado para valorar los implantes.<sup>12</sup>

### **SUPURACIÓN**

El examen histológico del infiltrado muestra un incremento en los neutrófilos mientras la enfermedad está presente. Incremento en el número de leucocitos también está presente alrededor de los implantes asociados con la mucosa inflamada. Estudios, usando neutrófilos químicamente marcados indican una asociación entre enfermedad periodontal activa y altos niveles de enzima  $\beta$ -glucuronidasa. Se sugiere que la supuración es asociada con enfermedad activa.<sup>13</sup>

### **EXAMEN RADIOGRÁFICO**

La interpretación de imágenes radiográficas es uno de los procedimientos de diagnóstico más usado en pacientes con implantes oseointegrados. Nos sirve para documentar el resultado de la colocación de implantes dentales y como referencia para futuras comparaciones.

La preservación de la altura marginal ósea es considerada crucial para mantener a los implantes. La lesión periimplantar avanzada es fácilmente diagnosticada en la radiografía, puesto que se observa pérdida de hueso alrededor del implante.

Un criterio usado para marcar el éxito de los implantes es que la pérdida vertical ósea, sea menor de 0.2 mm anualmente después de 18 meses de carga oclusal del implante.

Se ha demostrado que los métodos radiográficos convencionales tiene una alta especificidad pero muy baja sensibilidad para detectar lesiones periodontales. Por ello se han desarrollado aparatos más sofisticados que nos marcan el menor cambio producido alrededor de los implantes.<sup>14</sup>

Existen aparatos de asistencia computarizada, que nos valoran la calidad, cantidad, densidad, contenido mineral del hueso que rodea al implante.

El diagnóstico radiográfico en implantología generalmente se realiza con ayuda de las proyecciones panorámicas. Entre los inconvenientes inherentes a esta técnica se encuentran las distorsiones determinadas por la posición (proyección errónea) y el aumento típico de la imagen radiológica con respecto a la imagen clínica real.

Para compensar estos inconvenientes se ha utilizado en los últimos años unas férulas radiológicas con esferas metálicas de diámetro conocido que se colocan antes de realizar la radiografía. Estas esferas metálicas aparecen en la radiografía en forma de sombras opacas. Como su diámetro es conocido, con una sencilla regla de tres se puede calcular la altura real del hueso.

Además de las radiografías panorámicas, se puede utilizar las radiografías intrabucales con rejilla de medición, son muy útiles para el diagnóstico de los implantes de un solo diente (sobre todo para el postoperatorio y las revisiones).

Los bloques de mordida Rast-o-pan® permiten calcular con exactitud el aumento característico que ocurre en la radiografía. Se trata de bloques de plástico con formas diversas que contienen una rejilla metálica con cuadrados de 1mm. Esta rejilla aparece nitidamente en la ortopantomografía

La telerradiografía de perfil proporciona una información adicional sobre la cantidad y calidad de hueso en el área premaxilar y la sínfisis de la mandíbula. Además esta imagen aporta datos sobre la relación intermaxilar.<sup>15</sup>

La proyección oclusal puede dar información sobre la calidad de las estructuras corticales y esponjosas sobre las regiones desdentadas.

La tomografía muestra un corte óseo de un determinado lugar del maxilar. Para practicar exactamente el "corte óseo" radiológico deseado se coloca una prótesis dental (diagnóstica) en forma de puente, prótesis parcial o completa provista de marcas metálicas en posición idónea durante la proyección. Gracias a las imágenes radiopacas correspondientes a las marcas metálicas que se visualizan en la tomografía en tres cortes sucesivos (grosor del corte tomográfico de 1mm), se puede visualizar y medir con exactitud el área ósea provista para la implantación en sección transversa

Desde que se introdujo la tomografía computarizada se puede visualizar el área desdentada, prevista para la implantación, en tres dimensiones. Aunque la proyección como sucede con la tomografía, se realiza desde el punto de vista técnico en un solo plano (aproximadamente 20-30 cortes TC con un grosor de 1.5 mm), gracias al ordenador y a un programa especial de tratamiento de la imagen (configuración de varios planos) se pueden elaborar cortes en las tres dimensiones del espacio. Por consiguiente, el terapeuta dispone de una visión de conjunto, transversal y panorámica de las distintas situaciones óseas clínicas.

Los puntos de orientación en los tres planos son los mismos y a partir de ellos se calculan con exactitud las estructuras óseas con relevancia para la implantación <sup>16</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **PATOGENIA**

## **PATOGENIA**

Se ha encontrado poca literatura con respecto a este tema, sin embargo se han realizado estudios experimentales en animales induciendo periimplantitis. Estos estudios sugieren que la acumulación de placa dentobacteriana alrededor de los implantes dentales induce a la inflamación del tejido blando y pérdida de oseointegración. Además estos estudios demuestran que la proporción de la destrucción del tejido periimplantar es mayor que la que se presenta en tejido periodontal.<sup>17</sup>

Numerosos estudios realizados por diversos autores como Mombelli y cols, Adell y cols, Lekholm y cols, Ericsson y cols, etc. han evaluado la flora bacteriana alrededor de implantes asociados con estados de salud y enfermedad. Los resultados indican que una microflora compuesta de cocos grampositivos y bastones están asociados a implantes estables o sanos. Mientras que gram-negativos, anaerobios, flora con altos niveles de espiroquetas está asociados a implantes con enfermedad o fracasados.<sup>18</sup>

Estos estudios demuestran que la microflora asociada a los implantes sanos y enfermos es semejante a la encontrada en los sitios sanos y enfermos de la dentición natural.<sup>19</sup>

Algunas técnicas de cultivo indican que son necesarios de 2 a 3 meses para detectar flora subgingival que contenga microorganismos periodontopatógenos. Y que los microorganismos encontrados son semejantes a los colonizadores de la mucosa y lengua.<sup>20</sup>

La adherencia y colonización bacteriana han sido consideradas por ser factores en la patogénesis de la infección apoyada en el biomaterial. Aunque los datos disponibles sobre la adhesión de las bacterias a la superficie del implante son limitados, parece que esta adhesión varía dependiendo el tipo de ambiente bacteriano, las características físicas y químicas de la superficie del implante, y la presencia o ausencia de fluidos bucales interpuestos entre la bacteria y el implante.

Hay estudios de selectividad de bacterias sobre la superficie de titanio estos estudios reportan la relación entre la adherencia bacteriana y las variadas formas del implante de titanio, por ejemplo. las superficies rugosas pueden afectar la adherencia *in vitro*, las superficies ásperas promueven mejor la adherencia a todas las bacterias y las superficies lisas proveen una pobre adherencia bacteriana<sup>21</sup>

Cultivos bacterianos, sondeo de DNA, reacción de la cadena polimerasa, anticuerpo monoclonal y enzimas tratadas con monitoreo de la microflora subgingival son propuestos para determinar el grado de enfermedad

periimplantar, este tipo de pruebas deben ser comprensibles y bastante sencillas para determinar la presencia y proporción de microorganismos.<sup>22</sup>

Bacterias específicas son identificadas en las muestras de un examen de aglutinación de látex, que nos muestra una sensibilidad por *A. Actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, y *P. intermedia*.

Sondas específicas de DNA para *A. Actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *E. corrodens*, *F. nucleatum*, *T. denticola* y *C. recta* son usadas para identificar la presencia de cada microorganismo en las muestras.

Estas sondas en actividad son altamente específicas, mostrando una mínima reacción con organismos similares. Esta prueba comparada con pruebas de cultivo, es significativamente superior por su sensibilidad, costo y rapidez.<sup>23</sup>

Aunque extensas investigaciones han sido realizadas en el área de mediadores inflamatorios periodontales, poco se ha estudiado la respuesta biológica de periimplantitis. Diversos hechos se han establecido en cuanto a la respuesta inflamatoria en la enfermedad periodontal. Mediadores inflamatorios tales como prostaglandina E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>), interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), y posiblemente interleucina-6 (IL-6), los cuales son productos celulares de la inflamación crónica del tejido periodontal inician el camino que estimula la resorción ósea por los osteoclastos

En literatura de implantes, muy pocos estudios han evaluado la presencia y niveles de mediadores inflamatorios asociados con periimplantitis. Jovanovic y cols. encuentra niveles elevados de  $PGE_2$  asociados con la progresión de la enfermedad periimplantar, y Kao y cols encuentra altos niveles de IL-1 $\beta$  en el fluido crevicular gingival en sitios de enfermedad periimplantar. Recientes avance en la comprensión de eventos celulares no solo en los procesos de resorción, también en reparación y regeneración indican que factores de crecimiento polipéptidos, tales como Factor transformador de crecimiento  $\beta$  (FTC- $\beta$ ) y factor de crecimiento derivado de plaquetas (FCDP) son la llave liberadora de inhibidores de resorción ósea. Durante la resorción estos mediadores son liberados del hueso de donde son depositados durante la síntesis ósea. La liberación de estos péptidos anabólicos tiende a desviar la resorción ósea y estimular la nueva formación de hueso. Así, el movimiento normal de hueso en periimplantitis puede ser un inestable estado de equilibrio por el relativo imbalance de catabolismo versus anabolismo y hormonas locales.

Los niveles de  $PGE_2$  son determinados por radioinmunoensayo (RIA). Los niveles de IL-1 $\beta$ , IL-6, FCDP, y FTC- $\beta$  son determinadas por ensayo de enlace de enzimas inmunoabsorbentes (ELISA) <sup>24</sup>

Desde la introducción en 1979, el inmunobloting ha sido una técnica rutinaria para la investigación clínica. El proceso envuelve la transferencia de una

proteína por una membrana porosa para ser examinada por la presencia de esta proteína.

En este estudio la presencia de antígenos bacterianos existentes es examinada. El propósito de la transferencia es para facilitar la unión de una macromolécula marcada (anticuerpo) con las proteínas de la membrana. Tras el éxito de la transferencia, la membrana es bloqueada para impedir la unión no específica de anticuerpos u otras uniones. Enzimas marcadoras secundarias reactivas (fosfatasa alcalina) son aplicadas para la detección de anticuerpos unidos. Finalmente, la aplicación de un agente color – precipitante, agente que une los sitios contenedores de fosfatasa, permite visualizar los sitios de la membrana valoradas.

Esta técnica es usada como examen para el seguimiento de 6 diferentes bacterias: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinomyces viscosus*, *Fusobacterium nucleatum*, *treponema socranski*, y *Treponema denticola*.<sup>25</sup>

La examinación directa al microscopio de la placa dentobacteriana permite un rápido y económico estudio de bacterias subgingivales

Grandes proporciones de células cocoides son observadas en implantes con características de salud con bolsas establecidas de unos 3 a 5 mm de profundidad por 1 o más años.

El incremento de espiroquetas se asocia con el incremento de inflamación gingival y bolsas profundas. niveles altos de leucocitos creviculares son encontrados en sitios de implantes con bolsas profundas y pérdida ósea. La movilidad de las espiroquetas asociadas con la formación de cepillo es coordinada colectivamente, porque produce olas en sincronía con la turbulencia y el fluido ambiental.

Amoeba (*Entamoeba gingivalis*) es el único protozoo bucal observado. Esta célula es capaz de realizar movimientos contra el fluido creado por la formación de cepillo.

El *Treponema Vincentii*, puede producir la enzima N- acetil  $\beta$  glucosamidaza que puede contribuir con la interrupción de ácido hialurónico, un componente primario de la sustancia que llena el espacio extracelular en tejido conectivo

El *Treponema denticola* ha sido mostrado como productor de endotoxinas, factores altamente hemotáticos por leucocitos polimorfonucleares, enzimas proteolíticas que disuelven la fibrina, metabolismo final de productos potencialmente citotóxicos para el tejido gingival, tales como: sulfuro de

hidrógeno, ácido butírico, índole, putrecine, y amonio. Evidencias *in vitro* indican que las espiroquetas pueden inhibir la diferenciación de fibroblastos para interferir con la síntesis de DNA

Otros interesantes hallazgos por el microscopio son la sincronía de movimiento espiroquetal. Esta movilidad puede contribuir con la patogenicidad de espiroquetas alrededor de los implantes al menos en dos formas

Primero: la sincronía se aparece para crear un sistema microcirculatorio que permite la compactación poblacional bacteriana que coloniza la superficie subgingival más eficiente y para remover productos de su metabolismo.

Segundo: la turbulencia aparece para proveer una defensa antifagocítica mecanismo contra leucocitos creviculares del huesped.<sup>26</sup>

Así como en la dentición natural es de gran importancia el grosor de la encía queratinizada, para el desarrollo de enfermedad periodontal, se cree que también es importante alrededor de los implantes dentales

Los resultados de algunas investigaciones indican una clara diferencia en la progresión de lesión periimplantar inducida por placa alrededor de implantes con encía no queratinizada es más propensa a recesión gingival, mayor

perdida de adhesión, y mayor pérdida de contacto hueso-implante que los colocados en encía queratinizada <sup>27</sup>

## TRATAMIENTO

Algunos autores han clasificado la periimplantitis en diferentes grados según el tratamiento requerido. Jovanovic y Spiekermann han hecho una clasificación que se basa en las manifestaciones clínicas, especialmente de la destrucción ósea periimplantaria, que pueden evolucionar con una transición continua.

La estabilización de la pérdida ósea progresiva mediante el control de placa y eliminación de la bolsa constituyen la base del tratamiento de la periimplantitis. En casos especiales se puede ganar el hueso perdido con un tratamiento regenerador.

El tratamiento al igual que en las enfermedades periodontales, se divide en tres partes. En la primera es necesario eliminar la placa y controlar la inflamación, así como, (si es necesario) corregir la carga biomecánica defectuosa modificando la supraestructura

Si el tratamiento inicial da resultado, se procede a la segunda etapa (quirúrgica) que se corresponde, en esencia, con el tratamiento de las lesiones periodontales avanzadas de los dientes naturales.

Y finalmente realizar una fase de mantenimiento con aditamentos adecuados para los implantes.

El objetivo del tratamiento de la periimplantitis radica en evitar la pérdida ósea continua y, en condiciones ideales, lograr la reintegración ósea (formación de nuevo hueso en contacto directo con la superficie del implante antes contaminada). Para ello, conviene limpiar completamente la superficie contaminada del implante, durante la intervención quirúrgica.

Después de crear un colgajo quirúrgico periodontal se extirpa el epitelio de la bolsa y el tejido de granulación periimplantario con curetas metálicas (evitando el contacto con la superficie del implante). Luego se limpia la superficie del implante con raspadores de plástico y aparato de pulverización (aplicación durante 30-60 seg.). Los aparatos pulverizadores sirven, además, para limpiar los defectos óseos más estrechos de difícil acceso. Finalmente, se detoxifica la superficie del implante con una solución de ácido cítrico (se coloca una gasa empapada en este compuesto durante 30-60 seg.) . y se lava el área quirúrgica con una solución salina estéril.

### **GINGIVITIS (MUCOSITIS)**

Entre los signos clínicos de la gingivitis destacan la inflamación y el edema periimplantarios, así como el sangrado tras el sondeo. No se observa, sin embargo, destrucción ósea.

Como el proceso se limita a la superficie de la mucosa y generalmente es inducida por placa, el tratamiento se concentra en las medidas de higiene bucal personales y profesionales.

## **HIPERPLASIA**

Las lesiones de la mucosa periimplantaria de esta naturaleza se relacionan con sobredentaduras implantosoportadas. La causa es la cobertura permanente del lecho del implante por la prótesis. Este hecho solo ocurre con una higiene bucal pobre y restauraciones protésicas o barras mal construidas.<sup>28</sup>

## **PERIIMPLANTITIS DE CLASE I**

Los diferentes grados de periimplantitis, además de la gingivitis, se caracterizan por una destrucción ósea horizontal y / o vertical progresiva. Lo mismo sucede con los casos (raros) en los que la mucosa periimplantaria no muestra aparentemente ninguna inflamación. El tratamiento de los defectos de la periimplantitis clase I se basa en las medidas conservadoras de tratamiento inicial de la gingivitis y, si no se observa mejoría, en la reducción quirúrgica de la profundidad de la bolsa.

Después de la liberación quirúrgica se limpian y destoxifican las superficies del implante, y se renueva el lecho periimplantario. El colgajo se adelgaza

para cerrar la herida y se moviliza apicalmente a nivel del borde óseo mediante la técnica de sutura correspondiente.

El tratamiento quirúrgico se completa, dependiendo de las manifestaciones clínicas, con la administración de antibióticos (7 días) y los enjuagues bucales con clorhexidina (2 semanas). Se cita al paciente a los 8 días para revisión de control, después a los 15 días, 1 mes, 3 meses.<sup>29</sup>

### **PERIIMPLANTITIS DE CLASE 2. NIVELACION OSEA**

La cirugía perimplantaria será igual que la clase I. Sin embargo se requiere adicionalmente la nivelación del hueso alveolar, sobretodo cuando la topografía de los defectos óseos periimplantarios impide la movilización apical del colgajo.

Siempre que sea posible, antes de la intervención quirúrgica se examinará, el defecto óseo mediante sondeo bajo anestesia y la valoración radiográfica

El conocimiento exacto del defecto óseo ayuda a decidir si se procede a la resección de los tejidos blandos o bien a regeneración de hueso periimplantario. El tratamiento quirúrgico de resección consiste en la eliminación de la bolsa, el contorneado del hueso y si fuera necesario, la

creación de una zona de encía insertada. El tratamiento regenerador también pretende la eliminación de la bolsa, pero mediante la regeneración ósea.

### **PERIIMPLANTITIS DE CLASE 3. IMPLANTOPLASTIA**

Como consecuencia de la deseable nivelación de los defectos óseos y bolsas gingivales, el tratamiento de la periimplantitis suele exponer la superficie originalmente subgingival del implante. Por eso, conviene alisar y pulir adecuadamente estas zonas para evitar la acumulación de la placa.

La nivelación (filetes de la rosca y / o revestimiento) de la superficie del implante se lleva a cabo con piedras diamantadas (con la debida refrigeración), y el pulido, con copas de goma.

El método descrito (implantoplastia) representa, por el momento, el único método eficaz para reducir la placa, además simplifica enormemente la higiene del implante. Debe efectuarse reposicionando el colgajo, pero antes de la nivelación ósea. De este modo, se puede eliminar el material limado al fresar la superficie del implante limpiando su superficie y lavando varias veces.<sup>30</sup>

## **PERIIMPLANTITIS CLASE 4. ROG**

Si las condiciones son favorables y se aprecian defectos óseos profundos alrededor del implante, se puede intentar el tratamiento según el concepto de la regeneración ósea guiada con la finalidad de rellenar el defecto.

El colgajo se moviliza coronalmente, si se utiliza una membrana, a diferencia del tratamiento de las periimplantitis clase 1 – 3, en las que la eliminación de las bolsas se logra fundamentalmente con la movilización apical de las partes blandas.

La aplicación del principio de regeneración tisular guiada en la colocación de implantes endóseos ha creado una nueva perspectiva para la terapia de implantes. Las membranas son usadas como barrera mecánica para excluir el tejido conectivo y el epitelio del defecto. Con el uso de membranas, las células osteoprogenitoras pueblan el espacio protegido entre la membrana y el implante o el hueso y regeneran la dehiscencia o incrementan el ancho de la cresta alveolar. prioridad para la colocación del implante <sup>31</sup>

Además de las membranas de ePTFE se pueden utilizar otras membranas, conviene que la cicatrización tenga lugar bajo la mucosa, pero ello solo puede conseguirse en los sistemas de implantación bifásico. En los implantes de un solo tiempo quirúrgico o cuando no es posible retirar la prótesis

durante cierto tiempo en los implantes de dos tiempos, se puede admitir la forma "semiabierta" (menos eficaz) de tratamiento.

### **TÉCNICA DE REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA**

El hueso local es el lugar en el que se originan las células capaces de sintetizar nuevo hueso. La nutrición y el aporte de O<sub>2</sub> quedan garantizados por la penetración de los vasos sanguíneos de la medula ósea circundante en el interior del coágulo de sangre presente en el defecto. Este coágulo actúa como una especie de matriz que guía la regeneración ósea y en cuyo interior se diferencian los preosteoblastos y osteoblastos. De este modo ocurre la osteogénesis normal.

Los estudios clínicos demuestran además, que la velocidad de reabsorción del hueso neoformado aumenta durante el primer año tras retirar la membrana, pero luego se estabiliza. Como consecuencia de que el hueso neoformado no se halla completamente maduro, se recomienda cargar progresivamente (escalonadamente) los implantes fijados al hueso. El objetivo de este procedimiento radica en una mejoría gradual de la calidad ósea, adaptada a la carga.

Según los experimentos y estudios clínicos, se recomienda efectuar la técnica de regeneración ósea guiada de la siguiente manera.

- Aplicación de la técnica de incisión paracrestal en las partes blandas intactas.
- Eliminación de cualquier resto de tejido blando de la superficie ósea.
- Creación de una cavidad lo suficientemente grande entre el defecto óseo y la membrana.
- Creación de perforaciones en la superficie ósea del defecto para provocar una herida ósea sangrante.
- Utilización de material adecuado para el relleno del defecto (preferentemente injertos óseos autólogos) con objeto de estabilizar el coágulo sanguíneo y dar apoyo a la membrana.
- Aposición de los márgenes del defecto mediante adaptación de los bordes de la membrana al hueso circundante (si es necesario, estabilización con tornillos o tachuelas de fijación).
- Técnica de sutura de colchonero o de punto aislado (cierre primario y sin tensión de la herida).
- Periodo de cicatrización de 6 a 9 meses con la membrana

Se retira la membrana en cuanto aparezca dehiscencia en las partes blandas.<sup>32</sup>

### **MATERIAL DE AUMENTO.**

La presión del tejido blando, puede guiar al colapso a la membrana de politetrafluoroetileno expandido y/o membranas reabsorbibles y

consecuentemente reducción de regeneración ósea. El uso de material de aumento debajo de la membrana para defectos en que la membrana tiende a tocar la superficie del implante ha sido mostrado que provee regeneración ósea.

Matriz ósea desmineralizada secada por congelación es ahora comúnmente usada en la administración de defectos periimplantarios y periodontales. Se muestra que el hueso desvitalizado, desmineralizado en ácido clorhídrico y liofilizado, tiene potencial para inducir formación ósea en sitios externos al defecto (neo hueso) internos (hueso). A este fenómeno se le denomina "principio de inducción ósea". La matriz desmineralizada no puede ser calcificada, pero si reemplazada como una nueva matriz ósea y subsecuentemente mineralizada, procediendo completamente a cartilago y a una fase de hueso trenzado, eventualmente remodelado dentro de hueso laminar.<sup>33</sup>

## **AGENTES ANTIMICROBIANOS**

Signos clínicos de implantes fracasados, colectivamente llamados periimplantitis, es muy similar a la enfermedad periodontal hallada alrededor de los dientes. Tales como inflamación del tejido, sangrado tras el sondeo, supuración, dolor, movilidad, incremento de la profundidad de sondeo, evidencia de pérdida ósea radiográfica.

Mombelli y cols, comparan los hallazgos clínicos y microbiológicos relacionados con implante sanos y enfermos. Sitios no exitosos cubiertos por una compleja microflora con gran proporción de bastones aerobios gram-negativos, como negropigmentados *Bacteroides* y *Fusobacterium* spp. En sitios sanos predominan las formas cocáceas, mientras que las bacterias fusiformes y bastones curvos y móviles son muy poco frecuentes.

Todos estos datos sugieren que la periimplantitis puede ser considerada como una infección sitio-específica, como la hallada en la enfermedad periodontal. Diferentes antimicrobianos, incluyendo penicilinas, tetraciclinas y metronidazol han sido ampliamente usadas sistémica y tópicamente para erradicar presumiblemente patógenos periodontales en el tratamiento de enfermedad periodontal.

La similitud entre periodontitis y periimplantitis puede soportar el uso de agentes antibacterianos como auxiliar en el tratamiento de implantes fracasados. Aunque la microflora hallada en enfermedad periodontal es similar a la periimplantar, no quiere decir que la antibioterapia que es exitosa para periodontitis sea de elección para periimplantitis.

Estudios realizados para determinar la susceptibilidad de los microorganismos a los antibióticos demuestran que:

Penicilina G y amoxicilina son muy efectivas contra todas las bacterias examinadas.

Eritromicina y metronidazol son efectivas contra *F. nucleatum*.

La clindamicina es efectiva contra *P. intermedia*, *P. gingivalis*, y *F nucleatum*.

Tetraciclina es hábil para inhibir 90% de *P. intermedia* y *P. gingivalis*.

Los hallazgos encontrados en este artículo indican que el antibiótico comúnmente usado en la práctica dental, tal como amoxicilina y penicilina G, son los más efectivos contra bacterias asociadas con implantes enfermos.<sup>34</sup>

**CAPÍTULO V**  
**MANTENIMIENTO**

## **MANTENIMIENTO**

Después de colocar el implante es muy importante revisar nuevamente con el paciente la higiene bucal y corregir sus errores. La elección de los medios auxiliares para la higiene bucal depende del tipo de estructura que se haya colocado y la habilidad del paciente.

Existen diversos medios de higiene para la limpieza de los implantes, se puede obtener buenos resultados con los cepillos de mano, cepillos interdetales y seda dental. La técnica más recomendable es la de Bass modificada ( la mitad del cepillo se coloca sobre los pilares de implantación, y la otra, sobre la encía y luego se practican movimientos circulares, elípticos).

Los cepillos dentales eléctricos tienen cierta utilidad en los enfermos con escasa motivación, o con poca destreza manual. El enfermo motivado e instruido no necesita los cepillos eléctricos. Si se utilizan cepillos de penacho único, se logra una excelente limpieza de los espacios interimplantarios e interdetales, aplicando movimientos rotatorios y elípticos.

Como las superficies de los implantes son muy sensibles, se recomienda su limpieza mediante cepillos dentales de cerdas blandas de extremos redondeados. La pasta dentífrica debe ser muy poco abrasiva, se

recomienda el último cepillado con gluconato de clorhexidina (solo esporádicamente).<sup>35</sup>

## **HIGIENE BUCAL PROFESIONAL**

El principal objetivo del debridamiento en el tratamiento de soporte es para mantener la salud periimplantar por lo que se debe remover de la superficie del implante elementos que provoquen inflamación (placa, cálculo y productos microbianos).

Muchas compañías actualmente han manufacturado instrumentos plásticos para utilizarlos en implantes de titanio y otros materiales.<sup>36</sup>

La remoción de placa y depósitos de cálculo del implante dental de titanio con procedimientos e instrumentos originales hechos para limpiar dientes naturales, puede causar alteración de la delicada capa de óxido de titanio

Los procedimientos e instrumentos pueden afectar la interfase implante tejido blando en numerosos sentidos. Alterando la superficie topográfica con asperezas que pueden aumentar la acumulación de placa y cálculo, resultando rasguños, golpes, o canales que también pueden afectar la resistencia a la corrosión del titanio. Esta corrosión y deshechos mecánicos de titanio puede acumularse en los tejidos alrededor del implante o bien en

órganos distantes, tales como, pulmón y bazo. La adherencia del tejido alrededor del implante puede ocurrir tras la eliminación de la placa dentobacteriana. Esta regeneración consiste de la absorción de macromoléculas biológicas dentro de la superficie del implante, la migración, la adherencia, y la división del tejido celular y su orientación en relación con la superficie del implante y su microestructura.<sup>37</sup>

En particular, escareadores ultrasónicos, curetas de acero inoxidable y curetas de titanio causan modificaciones microscópicas en el cuello del implante con un dramático incremento en superficies rugosas.

Cepillos y copas de caucho abrasivo, curetas de teflón y de plástico y puntas de plástico para escareadores ultrasónicos, representan un sistema ideal para el tratamiento profiláctico de implantes de titanio.

Finalmente copas de hule con material para pulir reduce dramáticamente las superficies rugosas, la superficie lisa hace más conveniente la adherencia epitelial.

En conclusión, sistemas profilácticos abrasivos que incrementan las superficies rugosas deben ser evitados y se deben utilizar sistemas que no alteren la superficie del implante o que suavicen el implante de titanio y es

por esto que hace más conveniente mantener el propio control de placa y para promover la adherencia epitelial.

Las curetas de plástico y escareador ultrasónico con puntas de plástico pueden ser usadas para remover cálculo. Sin embargo, para la remoción de placa es mejor emplear copas para pulir con pasta abrasiva.

Las curetas de plástico reproducen la forma de la curetas de acero inoxidable usadas para dientes naturales. Como la circunferencia del cuello del implante es más pequeña que el del diente natural, las curetas de plástico pueden ser proporcionalmente más pequeñas y finas, especialmente para la aplicación en el área subgingival. Instrumentos rotatorios o copas abrasivas profiláctica, y cepillos, pueden ser manufacturados en dimensiones pequeñas y características más apropiada para la forma del cuello del implante y hacer su uso más efectivo en zonas interproximales.<sup>38</sup>

Algunos estudios realizados *in vitro* con escareadores ultrasónicos con las puntas cubiertas de teflón indican que al igual que las curetas de plástico no causan daño alguno en el implante de titanio y facilitan el uso de instrumentos de alta frecuencia para lograr una limpieza profesional.<sup>39</sup>

Otro sistema usado para el mantenimiento de la limpieza y destoxificación de superficie sub y supragingivales del implante es el uso de aire abrasivo.

Los resultados de investigaciones realizadas en este tipo de tratamiento indican que el aire abrasivo puede afectar la superficie del implante, dependiendo el tipo de implante, su localización y el área expuesta, así como, el tiempo de exposición a este sistema. Aunque el resultado es la remoción total de la placa dentobacteriana.

Los factores que pueden alterar el impacto en la superficie del implante pueden ser: la distancia y angulación de la punta, el tiempo de exposición, la presión de aire del aparato, tamaño de la partícula, configuración y naturaleza de la superficie.

Para las superficies dentales se da una distancia de 4 a 5 mm. Y para implantes se observa un mínimo impacto a una distancia de 7 mm.

La liberación de spray con aire abrasivo a una angulación de 90° para obtener un máximo impacto de la partícula en la parte más frágil del implante tratado.

La duración de la exposición es el punto crítico del diseño del aire abrasivo. El tiempo de estimación propuesto corresponde a diversos instrumentos: 30 seg, 60 seg., 90 seg., 5 min., 8 min. Dependiendo de los diferentes aparatos.

Una presión constante de 52 psi. Son usados de acuerdo con las instrucciones de manufactura, ya que esta presión modifica el efecto de los aparatos abrasivos algunos autores indican 10 seg. a 40 psi.

El tamaño de la partícula del aire abrasivo tiene un rango de 20 a 140  $\mu\text{m}$  y son partículas de bicarbonato de sodio.<sup>40</sup>

Otro método utilizado para la limpieza o inhibición de las bacterias de la enfermedad periimplantar es el uso de un soft láser con la ayuda de una sustancia fotosensibilizante como azul de tolueno <sup>41</sup>

El uso de sustancias químicas también es muy recurrido, tales sustancias pueden ser: limpieza en baño de ultrasonido conteniendo tricloroetileno y etanol absoluto por 10 min. , limpieza abrasiva con Prophy Jet®, limpieza con ácido cítrico supersaturado por 30 seg., con el cual se obtuvieron los mejores resultados.<sup>42</sup>

Los antisépticos bucales como el Listerine y la Clorhexidina son usados solo como métodos de soporte puesto que no alteran los depósitos de placa y cálculo, pero nos ayudan a prevenir la adhesión de microorganismos a la superficie de los implantes.<sup>43</sup>

## **CONCLUSIONES**

## **CONCLUSIONES**

Los implantes dentales, son ahora el mejor tratamiento para el paciente total y parcialmente desdentado, con excelente pronóstico a largo plazo, gracias a los materiales usados para su manufactura que son biocompatibles con los tejidos periodontales como el titanio, que logra una buena oseointegración con el tejido que lo rodea.

Aunque los implantes dentales presenta muy pocos fracasos, es posible que una mala higiene bucal y una sobrecarga oclusal nos lleve a ciertas complicaciones, como es el caso de la periimplantitis, que es la pérdida de hueso alrededor de un implante oseointegrado, que se da por la invasión bacteriana y sobrecarga biomecánica, y que presentan signos clínicos tales como: sangrado al sondeo, bolsas profundas, movilidad, supuración y dolor.

Estas complicaciones se pueden evitar si antes de colocar el implante, se hace una buena selección del paciente, un buen plan de tratamiento, si se utiliza el instrumental adecuado, con la debida asepsia, si se revisa con el paciente antes y después de la colocación del implante su técnica de cepillado, y se le enseña el uso de auxiliares para su limpieza, si se da tiempo suficiente a que el implante se integre al hueso y se cargue poco a poco, si se le da al paciente las recomendaciones adecuadas para su mantenimiento.

Indicarle al paciente que durante los primeros seis meses es importante su visita al especialista cada seis semanas; en los siguientes seis meses, la visita será cada ocho semanas, y después del primer año, cada doce semanas. Esto es para controlar la higiene de los pilares y el ajuste de la prótesis si se requiere.

Es muy importante la toma de radiografías una vez por año para comprobar el estado de los implantes y el nivel de hueso a su alrededor.

## BIBLIOGRAFÍA

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Balshi Thomas J. Preventing and Resolving Complications With Osseointegrated Implants. *Dental Clinics Of North America* 1989; 33: 821-868.
2. Albrektsson. A multicenter report on osseointegrated oral implants. *The Journal of Prosthetic dentistry* 1988; 60: 75- 84.
3. Hanisch O Experimental Peri-implant Tissue Breakdown Around Hydroxyapatite- Coated Implants. *J Periodontol* 1997; 68: 59-66
4. Newman M.G. Flemming T.F. *Advances Osseointegration Surgery*. Quintessence Books. Illinois 1992 Cap: 5 Pp 67-79.
5. Augthun M. Microbial Findings of Deep Peri-implant Bone Defects. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 106-112.
6. Lang N.P. Clinical Trials on Therapies for Peri-implant Infections. *Annals of periodontology* 1997; 2: 343-355
7. Lang N.P. Monitoring disease around dental implants during supportive periodontal treatment. *Periodontology* 2000 1996; 12: 60-68.
8. Flemming I. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. *Clinical Oral Implants Reserch* 1996; 7: 143-152.
9. Kalykakis G. Clinical and Microbiological Status of osseointegrated Implants. *J Periodontol* 1994; 65: 766-770.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

10. Christensen M.M. Reproducibility of automated periodontal probing around teeth and osseointegrated oral implants. Clin Oral Impl Res 1997; 8: 455-464.
11. Mericske-Stern R. Periotest® measurements and osseointegration of mandibular ITI implants supporting overdentures. Clin Oral Impl Res 1995; 6: 73-82.
12. Jepsen S. Progressive peri-implantitis. Incidence and prediction of peri-implant attachment loss. Clin Oral Impl Res 1996; 7: 133-142.
13. Mombelli A. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. Periodontology 2000 1994; 4: 81-86.
14. Bragger U. Use of radiographs in evaluating success, stability and failure in implant dentistry. Periodontology 2000 1998; 17: 77-88.
15. Bragger U. Radiographic parameters for the evaluation of peri-implant tissues. Periodontology 2000 1994; 4: 87- 97
16. Hollender L. Advances Osseointegration Surgery. Quintessence Books. Illinois 1992 cap: 6 Pp 80-93.
17. Mombelli A. Microbial aspects of implants dentistry. Periodontology 2000 1994; 4. 74-80.
18. Bauman R G. *Plaque-induced Inflammation Around Implants*. J Oral Maxilofac Implants 1992; 7: 1-11
19. Ong E.S.M. The Occurrence of Periodontitis Related Microorganisms in Relation to titanium Implants. J Periodontol 1992; 63: 200-205.

- 20 Mombelli A. The microbiota of osseointegrated implants in patients with a history of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 124-130.
21. Christine D. Oral Bacterial Attachment to Titanium surface. *J Oral Implantology* 1995; 21: 207-213.
- 22 Mombelli A. The diagnosis and treatment of peri-implantitis. *Periodontology* 2000 1998; 17: 63-76.
23. Gouvoussis J. Cross-Infection From Periodontitis Sites to Failing Implants Site in the Same Mouth. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 666-673.
- 24 Salcetti J.M. The Clinical, Microbial, and Host Response Characteristics of the Failing Implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 32-42.
- 25 Koka S. Microbial colonization of dental implants in partially edentulous subjects. *J Prosthet Dent* 1993; 141-144.
- 26 Rams E.T. The subgingival microbial flora associated with human dental implants. *J. Prosthet Dent* 1984; 51. 529-533.
- 27 Warrer.K. Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. *Clin Oral Impl Res* 1995; 6 131-138.
28. Worthington P. *Advances Osseointegration Surgery* Quintessence Books. Illinois 1992 Capitulo 33: Pp 377-385
29. Spiekermann H. *Atlas de implantologia*. Masson, S.A. Barcelona 1995. Pp 321-328.
30. Lozada J. Surgical Repair of Peri-implant Defects *Journal of Oral Implantology* 1990, 16 42-46.

31. Lorenzoni M. Treatment of Peri-implant Defect with Guided Bone Regeneration : A Comparative Clinical Study with Various Membranes and Bone Grafts. Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13: 639-646.
32. Hürzeler B.M. Treatment of Peri-implantitis Using Guided Bone Regeneration and Bone Grafts, Alone or in Combination, in Beagle Dogs. Int J Oral Maxillofac Implants 1995; 10: 474-484.
33. Caplanis N. Effect of Allogeneic, Freeze-Dried, Demineralized Bone Matrix on Guided Bone Regeneration in Supra-alveolar Peri-implant defect in Dogs. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12: 634-642.
34. Sbordone L. Antimicrobial Susceptibility of Periodontopathic Bacteria Associated With Failing Implants. J Periodontol 1995; 66: 69-74.
35. DuCoin F.J. Dental Implant Hygiene and Maintenance: Home and Professional Care. Journal of Oral Implantology 1996; 22: 72-75.
36. Pattison A.M. the use of hand instruments in supportive periodontal treatment. Periodontology 2000 1196; 12: 71-89.
37. Meschenmoser A. Effects of Various Hygiene Procedures on the Surface Characteristics of Titanium Abutaments. J periodontol 1996; 67: 229-235.
38. Matarasso S. Maintenance of implants: an *in vitro* study of titanium implant surface modifications subsequent to the application of different prophylaxis procedures Clin Oral Impl res 1996; 7; 64-72
39. Rühling A Treatment of subgingival implant surface with Teflon®- coated sonic and ultrasonic scaler tips and various implant currettes. Clin Oral Impl Res 1994; 5: 19-29.

40. Chairay J.P. Scanning Electron Microscopic Evaluation of the Effects of an Air-Abrasive System on Dental Implants: A Comparative In Vitro study Between Machined and Plasma-Sprayed Titanium Surfaces. J Periodontol 1997; 68: 1215-1222.
41. Hass R. Elimination of bacteria on different implant surfaces through photosensitization and soft laser. Clin Oral Impl Res 1997; 8: 249-254.
42. Mouhyi J. An XPS and SEM evaluation of six chemical and physical techniques for cleaning of contaminated titanium implants. Clin Oral Impl Res 1998; 9: 185-194.
43. Ciancio S.G. The Effect of an Antiseptic Mouthrinse on Implant Maintenance: Plaque and Peri-implant Gingival Tissues. J Periodontol 1995; 66: 962-965.