

00634

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**EVALUACION CLINICA Y RADIOGRAFICA DEL IMPLANTE DENTAL
FRACASADO. DEFINICION Y ETIOLOGIA**

**SANTA FE DE BOGOTA, D.C.
8 DE OCTUBRE DE 1997**

0688

**EVALUACION CLINICA Y RADIOGRAFICA DEL IMPLANTE DENTAL
FRACASADO. DEFINICION Y ETIOLOGIA**

PRESENTADO POR:

SANDRA PULIDO
OLGA PUERTAS
MARTHA BUITRAGO
SANDRA MARIN
PATRICIA PEÑALOZA
SANDRA LOZANO

TUTOR:

DR. CARLOS ARTURO VILLAMIZAR G.

PRESENTADO A:

DR. JORGE ARANGO MEJIA
DR. FREDY OSORIO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

8 DE OCTUBRE DE 1997

**EVALUACION CLINICA Y RADIOGRAFICA DEL IMPLANTE DENTAL
FRACASADO. DEFINICION Y ETIOLOGIA**

PRESENTADO POR:

SANDRA PULIDO
OLGA PUERTAS
MARTHA BUITRAGO
SANDRA MARIN
PATRICIA PEÑALOZA
SANDRA LOZANO

Monografía presentada como requisito parcial
para optar por el título de ODONTOLOGO

TUTOR

DR. CARLOS ARTURO VILLAMIZAR G.

PRESENTADO A:

DR. JORGE ARANGO MEJIA
DR. FREDY OSORIO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

8 DE OCTUBRE DE 1997

AGRADECIMIENTOS

A las muchas personas que concedieron su tiempo, conocimiento y colaboración ahora y durante el desarrollo de esta monografía.

Al Dr. Jorge H. Arango Mejía, Decano de la Facultad de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano. Santa fe de Bogotá.

Al Dr. Carlos Alvarez, Director del Departamento de Odontología del Colegio Odontológico Colombiano. Santa fe de Bogotá.

A la Dra. Myriam Alarcon, Jefe del Departamento del Patología Oral del Colegio Odontológico Colombiano. Santa fe de Bogotá.

A la Dra. Eugenia Cepeda, Coordinadora del Centro de Implantología Oral del Colegio Odontológico Colombiano. Santa fe de Bogotá.

DEDICATORIA

A nuestros padres por el apoyo incondicional, colaboración y paciencia que nos brindaron en cada minuto, para el desarrollo de esta carrera.

A nuestros familiares y amigos por el apoyo moral que han sabido brindar en los momentos difíciles que pasamos para la culminación de esta meta.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Poder ofrecer al odontólogo general y al estudiante de último semestre del Colegio Odontológico Colombiano, una guía practica que les permita identificar clínica y radiográficamente, porque un implante fracasa y cual sería su tratamiento mas adecuado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer parámetros de evaluación clínica y radiográfica de un implante fracasado.
- Dar a conocer los factores biológicos y mecánicos que originan el éxito o fracaso del implante dental.

- Proporcionar la información que determine la importancia de la evaluación multidisciplinaria (Cirujano, Rehabilitador, Periodoncista) y la colaboración del paciente en la consecución del éxito del implante dental.

- Conocer las diferentes etiologías más frecuentes en el fracaso de los implantes dentales.

- Realizar una revisión bibliográfica del estado actual de la implantología en lo que se refiere al éxito o fracaso de los implantes dentales.

PROPOSITO

Realizar un manual que le permita al Odontólogo general y al estudiante de últimos semestres del Colegio Odontológico Colombiano, poder determinar de forma rápida y practica, si un implante dental ha fracasado o no.

JUSTIFICACION

Al observar el déficit de información sobre el tema por parte de estudiantes y profesionales de Odontología, es necesario suplir la falta de conocimiento y criterio que estos presentan sobre los diversos parámetros clínicos y radiográficos que intervienen en la respuesta exitosa de un implante dental.



ANTECEDENTES

En la historia de la Implantología se han marcado etapas radicales que han contribuido en la evolución de la odontología del siglo XXI. A partir de 1915 Congdon dio los primeros parámetros acerca de la implantología.

Ya en la antigüedad se encontraron los primeros tipos de implantes, siendo los intraoseos de primera elección y elaborados en diferentes materiales como los aloplásticos. En la época medieval, se habla básicamente de trasplante dental. Maggilio, en la época fundacional introdujo los implantes endoóseos de oro, postexodoncia; y a finales del siglo se determina que estos implantes fracasan por la reabsorción y exfoliación.

Posteriormente Payne, en 1898 hace la primera demostración clínica de implantación, Greenfield, presenta bases bibliográficas y científicas acerca de los implantes, basándose en la importancia entre la relación íntima entre el hueso y el implante.

Veneable, desarrollo una aleación de cromo, cobalto y molibdeno llamada vitallium, la cual innova la técnica de implantes de la era moderna, luego aparecen los implantes endoóseos, subperiosticos y diferentes diseños, que marcaron trascendencia y dieron los primeros pasos de la oseointegración.

La época contemporánea se inicia en 1965 con P.I. Branemark, el cual acuña el concepto de oseointegración, entendiendo este como un contacto directo existente entre el hueso vital e implante cargado, visto al microscopio de luz y electrónico.

A partir de este concepto diversos investigadores han fomentado los estudios científicos sobre este tema. Albrektsson en 1986 establece los criterios de éxito de los implantes oseointegrados. Los conceptos de biología ósea desarrollados por Zarb, Ericksson y Col. Impulsaron el conocimiento acerca de la fisiología ósea, en lo que se refiere a la respuesta de este frente al implante oseointegrado.

En la actualidad el avance de la implantología contemporánea, así como el desarrollo de nuevas tecnologías odontológicas ha permitido la colocación de gran cantidad de implantes endoóseos con un porcentaje mínimo de fracaso garantizando así que la implantología oral sea catalogada como una nueva y excelente rama de la odontología.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pag |
|--|-----|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. MARCO TEORICO | 3 |
| 1. DEFINICIÓN DE FRACASO | 4 |
| 2. EL IMPLANTE FRACASADO | 6 |
| 2.1 Movilidad clínica de un implante aislado e independiente. | 7 |
| 2.2 Presencia de zonas radiolúcidas alrededor del implante. | 8 |
| 2.3 Presencia de síntomas persistentes y/o irreversibles como dolor, infecciones, neuropatías, etc. | 9 |
| 2.4 Pérdida ósea vertical anual mayor de 0,2 mm. | 10 |
| 3. ETIOLOGÍA DEL FRACASO | 11 |
| 3.1 Ausencia de oseointegración del implante. | 11 |
| 3.1.1 Recalentamiento del Hueso. | 12 |
| 3.1.2 Compresión excesiva del hueso. | 13 |
| 3.1.3 Defectos de vascularización del hueso. | 14 |
| 3.1.4 Bloqueo insuficiente del implante. | 16 |
| 3.1.5 Carga prematura del implante. | 16 |
| 3.1.6 Infección durante el procedimiento quirúrgico. | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.7 Incompatibilidad del material. | 18 |
| 3.2 Perdida de oseointegración del implante. | 19 |
| 3.2.1 Pérdida a Corto Plazo. | 19 |
| 3.2.2 Perdida a largo plazo. | 20 |
| 3.2.2.1 Sobrecarga del implante. | 21 |
| 3.2.2.2. Infección. | 22 |
| 3.3. Fractura del implante. | 23 |
| 3.4. Otros factores que pueden originar el Fracaso del implante dental. | 25 |
| III. DISCUSION | 28 |
| IV. CONCLUSIONES | 30 |
| V. BIBLIOGRAFIA | 32 |

I. INTRODUCCION

La implantología oral ha sido recientemente catalogada como una excelente alternativa de rehabilitación oral. El concepto de oseointegración enunciado por Branemark, es aceptado en la actualidad. Por otra parte los implantes endoóseos oseointegrados de Titanio han mostrado ser los más biocompatibles.

A pesar de la evolución en las técnicas quirúrgicas y protésicas, así como la aparición de nuevas ayudas diagnósticas, el porcentaje de éxito de los implantes dentales no es del 100%; existe por lo tanto un margen de fracaso que está relacionado con una serie de factores presentes desde el momento de la colocación del implante hasta meses ó años después de su puesta en función.

Con este trabajo pretendemos mostrar al Odontólogo general así como a los estudiantes de últimos semestres de Odontología los factores que determinan el fracaso de los implantes dentales, conociendo sus causas y la

manera de prevenirlos, teniendo en cuenta una serie de parámetros clínicos y radiográficos que nos permitan detectar estas fallas a tiempo.

II. MARCO TEORICO

Desde 1965. P.I. Branemark, observo microscópicamente como el hueso era capaz de "adherirse" a las paredes de una cámara de titanio, utilizada en un experimento para evaluar la microvasculatura ósea. A partir de esta época se desarrollaron los conceptos de oseointegración y fibrooseintegración.

La fibrooseintegración fue pregonizada por Linkow y Col. Desde 1968, y definida por Meffert como la presencia de un tejido colágeno denso entre el implante y el hueso visto al microscopio de luz; sin embargo el concepto de fibrooseintegración ha sido últimamente cambiado por el de oseointegración, ya que el primero presentó un alto porcentaje de fracasos relacionados con carga prematura asociada también a una mala técnica.

En 1982, Durante la conferencia de oseointegración en Toronto se define este termino como el contacto directo existente entre el hueso vital y un implante endoóseo cargado, visto al microscopio de luz.

En la actualidad la oseointegración es un hecho y su porcentaje de fracaso ha disminuido debido a la aparición de nuevas técnicas y nuevos conceptos de biología ósea, sin embargo este persiste y llega al 10% ó 15% en promedio.

Basados en los aspectos anteriormente mencionados, es importante manejar los conceptos de fracaso así como su etiología y la manera de prevenirlos teniendo en cuenta el correcto manejo de las técnicas quirúrgicas y las condiciones de carga.

1. DEFINICIÓN DE FRACASO

El fracaso es el antónimo del éxito. Por lo tanto será considerado como fracaso todo implante que no cumpla con los criterios de éxito. Sin embargo, durante muchos años el concepto de éxito era subjetivo y se dejaba a la apreciación del odontólogo quien juzgaba su trabajo según su propio criterio.

Los primeros implantes de fibroseointegración fueron pregonizados por Linkow, Meffert, Weiss, entre otros. Dichos implantes tuvieron un alto porcentaje de fracasos (40 % aproximadamente) debido a la ausencia de conceptos histológicos y de biología ósea asociada a técnicas quirúrgicas deficientes; lo cual llevó finalmente al desuso de este tipo de implantes. (31).

El nuevo concepto de oseointegración ha sido aplicado recientemente a la implantología oral. Branemark, Zarb, Albrektsson, entre otros dieron un nuevo empuje a los implantes orales mejorando las técnicas y los conceptos histológicos y de biología ósea aumentando el éxito de estos. Dichos éxitos fueron estipulados por Albrektsson 1986 y Zarb 1989 (1), en los llamados "Criterios de Éxito".

En el campo de la Implantología, el termino de fracaso también se refiere a todo aquello que no cumpla con los criterios de éxito. De acuerdo a esto el fracaso de un implante esta relacionado con el no cumplimiento de uno o varios criterios. Estos son:

- Un implante aislado e independiente debe ser inmóvil cuando se prueba clínicamente.
- La radiografía no debe mostrar ninguna zona radiolúcida alrededor del implante
- La perdida ósea vertical anual debe ser inferior a 0,2 mm después del primer año de puesta en función del implante.
- Cada implante debe estar libre de síntomas persistentes y/o irreversibles como dolor, infecciones, neuropatías etc.

- Un porcentaje de éxito del 85% al final del período de 5 años y el 80 % a los 10 años debe ser observado.

Zarb en 1989 apporto algunos matices a los criterios de Albrektsson. Estos fueron:

- Movilidad.
- Espacio Radiolúcido peri-implantario.
- Perdida ósea horizontal y vertical.
- Profundidad del surco gingivo-implantario.
- Lesiones de dientes adyacentes.
- Daño a estructuras vitales
- Apariencia clínica.
- Infección persistente.
- Duración de uso.



A continuación especificaremos cada uno de estos criterios no cumplidos, es decir fracasos.

2. EL IMPLANTE FRACASADO

Como se menciona anteriormente un implante se considera fracasado cuando no cumple los criterios de éxito.

2.1 Movilidad clínica de un implante aislado e independiente.

La presencia de movilidad del implante es necesaria para garantizar la oseointegración. Cuando un implante al cabo de un período de cicatrización permanece móvil es sinónimo de fracaso. (2). Esta movilidad a su vez está relacionada con fallas producidas durante el procedimiento quirúrgico y la preparación del lecho óseo para él implante.

La movilidad de un implante dental puede evaluarse con la ayuda de un Periotest, el cual según estudios realizados por Quirynen, demuestran que los fracasos están relacionados con valores iguales o superiores a +30. (3). Hoy se considera que una prueba clínica válida para evaluar la movilidad del implante es la percusión con mango metálico. Si genera un sonido "agudo" no hay movilidad, mientras que si el sonido es "grave" si existe movilidad. (4).

Esta evaluación clínica, ha sido controvertida, debido a que no existe un criterio objetivo para valorar el sonido producido al golpear dicho implante. Algunos autores como Zarb, consideran que la prueba de sonido o movilidad del implante no debe ser hecha, debido a que la excesiva fuerza aplicada al tratar de mover él implante rompería la oseointegración.

En la actualidad la utilización del torcometro, permite la valoración más

exacta de la fuerza aplicada al implante, la cual no debe ser mayor de 20 Newton.

2.2 Presencia de zonas radiolúcidas alrededor del implante.

Se considera el único criterio objetivo para determinar el fracaso de un implante oseointegrado. (4). La presencia de una zona radiolúcida perimplantaria está relacionada con la movilidad del implante y con fracaso de este. (5). (6).

Las radiografías periapicales deben ser tomadas como un medio de control para determinar el estado de oseointegración del implante, estas deben tomarse cada 6 meses, constituyendo una de las mejores ayudas diagnósticas a la oseointegración. (7).

Algunos autores desestiman este criterio, ya que consideran que la radiografía es una imagen bidimensional, por lo que las superficies vestibulares y linguales no son observables por lo que el grado de contacto entre hueso e implante (oseointegración) no puede ser determinado (4). Las radiografías periapicales milimetradas y tomadas con técnica de paralelismo permiten la evaluación del estado de contacto existente entre hueso e implante. La radiolucidez peri-implantaria es observada al cabo de 15 a 20 días de colocado el implante.

Recientemente otras ayudas diagnósticas han sido implementadas tales como: la Tomografía Axial Computarizada (T.A.C.) y la Densitometría. La primera ha permitido la observación de las estructuras óseas "tridimensionales" así como una mejor evaluación de la cantidad ósea disponible. La segunda por su parte, permite la evaluación de la calidad ósea, factor fundamental en el proceso de oseointegración del implante dental.

2.3 Presencia de síntomas persistentes y/o irreversibles como dolor, infecciones, neuropatías, etc.

La ausencia de cualquier patología debe ser un criterio importante. Un implante debe ser perfectamente funcional, indoloro y libre de cualquier inflamación. La Infección perimplantaria es consecuencia de un desequilibrio existente entre el huésped y el agente externo (implante). (8). Esto asociado a la presencia de bacterias de la placa que complican el cuadro. (9).

Dentro de los síntomas que determinan el fracaso de los implantes dentales está la inflamación, la cual es llamada también perimplantitis. (9). (11), dicha perimplantitis está relacionada con la acumulación de placa bacteriana y la profundización del surco perimplantario. (2). (9).

Lo importante aclarar es que el patrón de avance de la perimplantitis es similar al de la periodontitis aunque en la primera el avance es más rápido de la misma manera, las causas que las producen son similares (calculos, y placa).

Histológicamente, se observa la presencia de una delgada capa de tejido conectivo que separa la superficie del implante del hueso, esto asociado a la presencia de exudado inflamatorio crónico y de bacterias. (14). Sin embargo no existen criterios claros a cerca de la relación entre la inflamación gingival y el fracaso del implante dental. (4).

Como todo proceso inflamatorio, los síntomas están también relacionados con dolor, edema y sangrado al sondeo similar al que ocurre en el tejido periodontal, que rodea un diente natural. (12). (9).

2.4 Pérdida ósea vertical anual mayor de 0,2 mm.

Es normal que durante el proceso quirúrgico e inmediatamente después de la colocación del implante se pierda hueso, pero en situaciones normales, este debe ser recuperado, por esto la evaluación de la pérdida no debe hacerse antes de 1 año. (4). (13).

Si después del primer año la pérdida es de tipo vertical y radiográficamente es mayor de 0,2 mm, se considera que el implante ha fracasado, inclusive sin tener en cuenta si hay o no, movilidad clínica. (2). (5). La pérdida ósea está relacionada con trauma en el momento quirúrgico y enfermedad periodontal asociada.

3. ETIOLOGIA DEL FRACASO

El origen del fracaso de un implante dental es difícil de evaluar, ya que las intervenciones deben realizarse en las mejores condiciones posibles. Sin embargo existen muchos parámetros que pueden originar o causar dicho fracaso.

Las causas más frecuentes del fracaso de los implantes son: la ausencia de oseointegración, la pérdida de oseointegración (a corto y a largo plazo) y los fracasos de tipo mecánico (fractura del implante).

3.1 Ausencia de oseointegración del implante.

El fracaso por la ausencia de oseointegración aparece durante el periodo de preparación del nicho óseo y la colocación del implante, o en el momento de la puesta de este en función. (5). (16). y sus causas más frecuentes son:

3.1.1 Recalentamiento del Hueso.

Las condiciones de la preparación del lecho óseo, tienen influencia en su cicatrización. A pesar de que se tomen todas las precauciones, inevitablemente aparecerá una zona necrótica como resultado del traumatismo sobre el hueso. (15).

Esta zona necrótica es posteriormente remplazada por tejido óseo cicatrizal (callo óseo) y posteriormente por hueso compacto, sin embargo el calor excesivo puede originar una zona en la cual el daño de células vitales sea irreversible, impidiéndose así la reparación ósea.

El recalentamiento esta relacionado con el fresado, (16). La temperatura limite que ha sido aceptada y que no produce la muerte de las células óseas es de 47° centígrados. (17). Por encima de esta temperatura, se forma una zona de necrosis que no muestra ningún signo de reparación. (18). (8).

Para prevenir este problema, se debe prestar mayor atención al fresado, los instrumentos deben tener una eficacia de corte máxima (torque), si la eficacia disminuye, la producción de calor aumenta. Por otra parte se debe respetar y tener en cuenta la secuencia en la utilización de las fresas, esto con el propósito de eliminar un volumen reducido de hueso en cada

rotación. Entre menor sea la cantidad de hueso a retirar en cada secuencia de fresado menor calentamiento del hueso.

La velocidad de rotación de los instrumentos también influye en el recalentamiento óseo. Se considera que la velocidad de la pieza de mano durante la elaboración del nicho óseo, no debe ser mayor de 1600 r.p.m. (16). (17). (18).

La naturaleza de la refrigeración es otro parámetro a tener muy en cuenta durante la elaboración del nicho óseo para el implante, este factor está relacionado con la necesidad de mantener las temperaturas en el hueso por debajo de los 47° Centígrados. Los estudios realizados por Kirschener en 1985 demostraron que la irrigación interna, era más eficiente en disminuir la temperatura del lecho fresado. El uso de suero fisiológico como medio de irrigación es ideal ya que el fresado de hueso conduce a la pérdida de calorías en este. El suero reemplaza estas calorías.

3.1.2 Compresión excesiva del hueso.

Este factor fue planteado recientemente ya que se considera hoy en día que debemos ejercer cierta presión del implante sobre el hueso para la correcta cicatrización de esta (fijación primaria).

Los estudios realizados por Johansson en 1990. muestran que cuanto más aumenta el par (fuerza) necesario para colocar el implante, menos porcentaje de oseointegración encontraremos. (4).

La presión infligida a un hueso por un implante, durante la fijación primaria, crea sobre el hueso los mismos efectos que una fuerza exagerada sobre la cara de un diente sometido a movimientos ortodónticos. Esto es: aplastamiento vascular, degeneramiento celular y compresión de los fascículos del colágeno. (19).

Este factor se puede prevenir verificando la calidad y secuencia de las fresas utilizadas durante la elaboración del nicho óseo. De la misma manera durante la colocación del implante, la fuerza rotacional ejercida no debe ser mayor de 20 Newton, valores superiores causarían compresión excesiva del hueso.

El uso de medidores de fuerza rotacional (forcometros) ha sido últimamente empleado para garantizar la fijación primaria del implante en el hueso.

3.1.3 Defectos de vascularización del hueso.

La cicatrización ósea necesita de la presencia de una vascularización correcta (18); en su defecto el hueso que rodea el alvéolo formado,

lesionado por la preparación mecánica, y la compresión originada de la fijación primaria no podrá cicatrizar correctamente y se formara una zona necrótica de 0,5 mm compuesta de células muertas, células irrecuperables y algunas células que cicatrizaran. La zona de hueso necrótico puede responder de tres maneras:

- El hueso muerto queda como un secuestro cuando la vascularización es débil (necrosis ósea).
- Una formación de tejido fibroso cuando la vascularización es mediana o el implante esta sometido a algún tipo de fuerza (fibroseointegración).
- Una nueva cicatrización ósea que aparece cuando la cicatrización es normal (oseointegración).

La ausencia de una correcta vascularización, conducirá a una fibroseointegración del implante, lo cual originara el fracaso de dicho implante oseointegrado. Para evitar estos problemas se debe observar bien el nicho óseo; si se considera que este no presenta una vascularización suficiente, la colocación del implante se debe posponer una semanas después, a fin de permitir una estimulación endóstica del lecho óseo. (4). (5). (19).

3.1.4 Bloqueo insuficiente del implante.

De la misma manera que un hueso fracturado no cicatriza si los fragmentos no se inmovilizan correctamente, un implante debe estar correctamente bloqueado en su lecho receptor para obtener un contacto óseo directo, es decir debe permanecer inmóvil en su nicho óseo. En caso de movilidad, un hueso fracturado producirá una pseudoartrosis y un implante, una fibro-óseo integración. (4). (5).

Como se mencionó anteriormente, la presión excesiva del implante sobre el hueso puede originar el fracaso del implante, pero no se debe llegar al otro extremo, es decir, provocar una inmovilización insuficiente del implante (falta de fijación primaria).

Otra causa común es la elaboración de un nicho óseo ligeramente más ancho que el implante. En conclusión los implantes que queden móviles en el momento de su colocación, deben ser retirados ya que su fracaso está garantizando.

3.1.5 Carga prematura del implante.

La colocación del implante sin carga inmediata, es un elemento importante para su oseointegración (20). Desde estudios realizados en 1979, se

demonstró que los implantes sometidos a cargas inmediatas, sufrirán siempre una fibro-oseointegración. (18). (4).

Es recomendable no colocar las temporalizaciones al paciente por lo menos durante las siguientes 3 semanas, ya que la presión ejercida por esta a través de la mucosa, puede originar movilidad prematura del implante y su posterior fracaso.

3.1.6 Infección durante el procedimiento quirúrgico.

Los productos de degradación de la bacteria, así como las sustancias secretadas por el organismo como respuesta a una agresión bacteriana, tienen una acción nociva sobre el hueso. (4). (13). Esta situación puede originar alteraciones periodontales y reabsorciones óseas.

Los microorganismos presentes en el sitio quirúrgico, en realidad son bacterias que habitan la cavidad oral, por lo tanto es necesario establecer un protocolo de asepsia y antisepsia a fin de minimizar dichos microorganismos. (14). Mombelly considera que la infección y la presencia de microorganismos patógenos introducidos al sitio quirúrgico, puede ser determinante en el fracaso de los implantes dentales. (21). (14). Mas que tomar precauciones extremas para la realización del acto quirúrgico, resulta indispensable practicar todos los tratamientos encaminados a suprimir la

inflamación y los reservorios bacterianos, esto es, terapia periodontal, exodoncias de raíces retenidas, retirada de instrumentos protésicos indebidamente ajustados etc.

De la misma manera la desinfección del sitio quirúrgico y de la zona peribucal, así como la correcta esterilización del instrumental, disminuirá considerablemente el riesgo de infecciones en el proceso quirúrgico.

3.1.7 Incompatibilidad del material.

La mayoría de los implantes fabricados en la actualidad son de titanio comercialmente puro (Ti-CP), es decir, su impureza es de aproximadamente el 25%. (22), De la misma manera, las investigaciones hechas por la "Titanium Orthopedics Implants" han demostrado su compatibilidad con las células humanas. (23). Debido a que este material no presenta proteínas de superficie que desencadenen una reacción antígeno anticuerpo.

Por esto se ha determinado utilizar implantes de titanio comercialmente puro en los pacientes en que la inocuidad a largo plazo ha sido demostrada en numerosas ocasiones, ya que los estudios lo catalogan como el material más biocompatible en comparación a otros materiales como la hidroxiapatita el cual origina muchos casos de fracaso de los implantes dentales. La fabricación de implantes realizados de grafito, carbón y cuarzo,

presentaron problemas de tipo alérgico, con encapsulamiento y fibrosis del tejido circundante.

3.2 Pérdida de oseointegración del implante.

La pérdida de oseointegración del implante se refiere a la "ausencia gradual" de contacto entre el hueso y dicho implante que va ocurriendo con el tiempo. Esta pérdida puede ser dividida en dos tipos a saber:

3.2.1 Pérdida a Corto Plazo.

Esta ocurre al cabo de 2 o 3 meses después de la carga del implante. La oseointegración está correcta en el momento de la puesta en función del implante, ya que no hay ningún signo clínico (dolor inflamación, movilidad etc.) que indique el fracaso de la oseointegración. Sin embargo, empieza a reportarse dolor a la presión y movilidad del implante, lo cual es verificado con la presencia de una radiolucidez perimplantaria.

Este tipo de fracaso se debe a varios factores tales como: ausencia de trabeculado óseo óptimo, es decir, falta de densidad del hueso. (24). Branemark clasificó la calidad ósea en 4 tipos de los cuales el tipo A y B resultan ser los ideales para la colocación de implantes, el hueso de poca densidad (tipo C y D) es incapaz de resistir a la presión unida a la puesta en

función y desarrolla rápidamente una osteolisis por sobrecarga. Otro factor al cual se le ha atribuido este tipo de fracaso es la carga prematura del implante antes de terminar su período de oseointegración normal, la cual según Branemark debe ser de 4 a 6 meses en el maxilar inferior y de 6 a 8 meses en el superior. (24).

Para prevenir este tipo de fracasos se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Dar tiempo suficiente para la oseointegración del implante dental.
- Prevenir los traumatismos del hueso durante la intervención quirúrgica.
- Cuando el sector del implante presenta un trabeculado débil, es recomendable cargar este en forma progresiva, así como colocar implantes más largos y más gruesos con el propósito de mejorar la superficie de contacto entre el implante y el hueso.

3.2.2 Pérdida a largo plazo.

Un implante correctamente oseointegrado, que haya soportado sin problemas los primeros meses de la puesta en función, se considera como un pilar permanente. Los procesos patológicos que involucran la pérdida de la

oseointegración a largo plazo del implante y por consiguiente su fracaso ha sido catalogado en los siguientes grupos: - desequilibrio biomecánico (sobrecarga) e infección.

3.2.2.1 Sobrecarga del implante.

La posibilidad de que el implante dental fracase por sobrecargas, ha sido ampliamente reportado en la literatura (8). Estudios no experimentales en animales han demostrado una relación directa entre la sobrecarga y el fracaso de los implantes. Las fuerzas y ciclos masticatorios del individuo, así como la capacidad del hueso perimplantario para soportar estas fuerzas constituyen el factor fundamental en el fracaso de dichos implantes. Los deficientes diseños protésicos en los cuales las fuerzas no son axiales al eje mayor del implante provocan vectores de fuerza que afectan directamente a las interfaces hueso-implante.

Para prevenir el fracaso de los implantes debido a sobrecargas, es importante tener en cuenta una excelente restauración protésica, con una morfología oclusal ideal, así como una orientación adecuada de las coronas dentarias con respecto al eje mayor del implante.

En la actualidad se considera la sobrecarga asociada a un deficiente diseño protésico como un factor determinante en el éxito o fracaso del implante dental.

3.2.2.2. Infección.

Un desequilibrio entre los tejidos perimplantarios y los microorganismos presentes o asociados a dichos tejidos, pueden causar alteraciones o fracasos a largo plazo de los implantes dentales.

La presencia bacteriana produce en los tejidos perimplantarios una serie de alteraciones similares a las que produce en los tejidos dentarios llamada perimplantitis. La cual también ha sido inducida en humanos. (27). Esta infección bacteriana esta caracterizada por la presencia clínica de edema, enrojecimiento de la encía, sangrado al sondeo y presencia de bolsas perimplantarias.

En el caso del tejido perimplantario, los microorganismos de la placa pueden extenderse hacia apical, mucho más rápido de lo que ocurre en los dientes naturales, por lo que el posible fracaso del implante es más evidente.

El factor causante de esta infección es la acumulación de la placa sobre la superficie del implante. Estudios realizados por Ericksson y colaboradores

demonstraron que los microorganismos y sus toxinas pueden llegar hasta el hueso perimplantario ocasionando la pérdida de este con su consecuente fracaso.

La superficie del implante también constituye un factor fundamental en el desarrollo de la infección (perimplantitis). Superficies lisas proporcionan una menor retención de placa en comparación a superficies ásperas o corrugadas. De la misma manera, la limpieza de estas superficies es mucho más difícil, por lo que el cuadro se complica. (27). (28).

La infección se debe evitar eliminando la placa bacteriana, haciendo limpiezas de los tejidos perimplantarios de una manera controlada y rigurosa, así como concientizar al paciente de la importancia de mantener una buena higiene oral en estas zonas, al igual que unos excelentes hábitos alimenticios. El control por parte del periodoncista es necesario a fin de mantener lo mejor posible todos los tejidos tanto duros como blandos de los implantes dentales. Los controles periodontales deben ser hechos cada 3 y 6 meses.

3.3. Fractura del implante.

La fractura del implante, esta relacionado principalmente con el diseño protésico. La realización de puentes con caras oclusales en resina, ha

demostrado una reducción significativa en el número de fracturas. Los autores observaron que entre más duro es el material utilizado para las caras oclusales (oro tipo IV y cerámica) mayor debe ser la precisión del armazón para disminuir las fuerzas anormales ejercidas sobre dichos implantes. (25). (26).

A pesar de que el Titanio es un material biocompatible, su dureza es relativa, por lo que puede fracturarse, sin embargo dicha fractura, esta relacionada con el diseño de la estructura de la prótesis. Estructuras en tramos largos o en cantiliver, en las cuales los pósticos son implantes, pueden producir sobre este una serie de fuerzas anormales, las cuales con el tiempo originan la fatiga del titanio y su posterior fractura. (26).

Los conceptos de biomecánica también deben ser aplicados en los casos de implantes dentales, los vectores de fuerza, así como la orientación de las fuerzas oclusales paralelas al eje longitudinal del implante deben ser tenidas en cuenta, garantizando el éxito de estos a largo plazo. La fractura de un implante es determinada mediante una radiografía, en esta se puede observar una línea radiolúcida que divide el implante en dos, junto con una zona radiopaca alrededor de este relacionada con pérdida de hueso perimplantario. (4).

3.4. Otros factores que pueden originar el Fracaso del implante dental.

Existen una serie de factores que de no ser tenidos en cuenta, pueden terminar con el fracaso del implante, dichos factores están relacionados principalmente con daño a las estructuras vitales, alteraciones en la fonación y deficiencia estética.

En el maxilar inferior en su porción posterior, es a veces común la colocación correcta del implante, sin embargo puede existir algún daño o presión sobre el nervio dentario inferior, que se manifiesta como una parestesia en la zona donde se coloca él implante, esta parestesia puede aparecer inmediatamente después de la cirugía; al cabo de unos cuantos días o inclusive meses. (13). En estos casos es necesario retirar él implante, ya que la presión ejercida por este sobre el nervio puede ser la causa de dicha sintomatología. Es recomendable en esta zona del maxilar inferior, colocar implantes más cortos pero de mayor longitud y ayudarnos de una tomografía axial computarizada para tratar de preservar intacto el nervio dentario inferior. (26), así como conocer la anatomía mandibular. (29).

En cuanto al maxilar superior, la perforación del piso del seno, no es una complicación importante, la presencia de fistulas oro-antrales son extremadamente raras. Sin embargo los fracasos de implantes relacionados con la perforación de dicho seno, están en el orden del 10% (13). (30). Es

necesario por lo tanto evitar la perforación del piso del seno y de la membrana sinusal, ayudándonos de unas buenas radiografías.

Otro factor de fracaso de los implante dentales, lo constituyen los problemas de fonación, este problema resulta del paso de aire entre los espacios de los abutments en pacientes con prótesis totales implanto-muco-soportadas. Algunos pacientes se acomodan y se adaptan a esta situación, en algunos casos el problema se resuelve utilizando obturadores labiales.

Las falsas expectativas, constituyen un factor potencial de fracaso de los implantes, muchos pacientes esperan más de los implantes de lo que realmente se les puede ofrecer, es por esto importante hacer entender al paciente las ventajas y desventajas de los implantes y mostrarse los verdaderos logros que se pueden obtener en su caso, de lo contrario a pesar de haber colocado los implantes en forma correcta y elaborado un diseño protésico lo mejor posible, el paciente no puede quedar conforme con el tratamiento por la creación de falsas expectativas. El porcentaje de fracaso de los implantes esta en un 10% en promedio y es importante recalcarle al paciente que él puede hacer parte de dicho promedio.

La apariencia estética es el factor que el paciente busca con mayor interés, un nuevo criterio de éxito de los implantes dentales ha sido recientemente introducido. Se considera que dicho implante debe permitir la correcta

colocación de una prótesis de aspecto estético aceptable y confortable para el paciente.

III.DISCUSION

La información que el odontólogo general recibe a cerca de los criterios a evaluar en un implante dental es insuficiente, así que es necesario que la literatura internacional odontológica se dirija al profesional de la salud oral en un lenguaje comprensible y claro. Por lo tanto, es indispensable tener conocimiento de la teoría básica, para poder manejar el tema con propiedad.

Los criterios de éxito expuestos en 1986 por Albrektsson y Zarb, continúan en vigencia, aunque con algunas modificaciones; como lo son la evaluación periódica, el control periodontal y la instrucción al paciente a cerca de su higiene oral.

De acuerdo a la revisión bibliográfica, los parámetros básicos de evaluación clínica y radiográfica a tener en cuenta son: movilidad, zonas radiolúcidas perimplantarias, sintomatología, pérdida ósea y el diseño de la rehabilitación del implante.

Finalmente, es importante no dejar a un lado las expectativas del paciente y su satisfacción ya que constituye un factor trascendental a tener en cuenta a pesar de ser un criterio bastante subjetivo difícil de valorar.



IV. CONCLUSIONES

- Los criterios de éxito enunciados por Albrektsson y Zarb siguen siendo parámetros de evaluación básicos para el diagnóstico del éxito o fracaso del implante dental oseointegrado.
- El desarrollo exitoso de la colocación de un implante se basa en el tratamiento integral del paciente, la colaboración de éste y su posterior rehabilitación oral.
- Es necesario realizar de manera previa un buen diseño protésico que garantice la supervivencia del implante en boca.
- Una de las causas más frecuentes del fracaso de la oseointegración se debe al mal manejo de la técnica quirúrgica utilizada para la colocación del implante (ya sea por recalentamiento del hueso o compresión al hueso con fresas no adecuadas para realizar el nicho óseo).

- Los avances de la ciencia han aportado a la odontología la utilización del Titanio, como material de primera elección por su biocompatibilidad, debido a que no presenta cubierta proteica, produciendo así el no rechazo del implante y una completa oseointegración.
- La radiolucidez perimplantaria es la ayuda diagnóstica más objetiva para determinar el fracaso del implante dental.
- Desde el punto de vista periodontal es indispensable realizar controles periódicos durante la evolución del tratamiento y la vida media del implante dental.
- La presencia de síntomas, la pérdida ósea vertical y en especial la movilidad del implante son criterios de evaluación clínicos que a pesar de ser subjetivos determinan de una u otra forma el fracaso del implante.
- Al diagnosticar el éxito o fracaso del implante dental se debe evaluar el cumplimiento del objetivo primordial del tratamiento, que es el de satisfacer las expectativas del paciente en cuanto a función y estética.

V. BIBLIOGRAFIA

1. ALBREKTSSON Y Col. The Long Term Efficacy of Currently Used Dental Implants. J. Oral Maxillofac. Implants. vol 1. 1986
2. ANDREA MOMBELLY. Clinical parameters for the Evaluations of Dental Implants. Periodontology 2000. vol 4. 1994.
3. TEERLNCK J. QUIRYNEN Y Col. Periostest and objetive Clinical Diagnosis of Bone Apposition Toward Implants. Int. J. Oral and Maxillofac. Implants. vol 6. 1991.
4. MARC BERT. Complicaciones y fracasos de los implantes. Editorial Massonsc. Barcelona cap. 11 1995.
5. URS BRAGGER. Radiographic Parameters for the Evaluations of Peri-implants Tissue. Periodontology 2000. vol 4. 1994.

6. ALBREKTSSON T. SENNERBY. Direct bone anchorage of oral implants. *Int. J. Prosthodontol.* vol 3. 1990.
7. GRANDAHL K. Y Col. The predictive Values of Radiographic Diagnosis of Implants Instability. *Int. J. Oral and Maxillofac. Implants.* Vol 12. 1997.
8. MAURIZIO S. TONETTI. Pathogenesis of Implants Failures. *Periodontology* 2000. vol 4 . 1994.
9. LONG. MP. MOMBELLI A. Y Col. Clinical Trials on Therapies for Peri- Implants in infections. *Ann Periodontol.* Vol 2. 1997.
10. TAKESHITA F. Col. Failing Hollow Implants Examined by Light Microscopy and Image Processing. *Journal Periodontol.* Vol. 68 1997.
11. SCHOU S. HOLMSTRUP Y Col. Ligature induced marginal inflammation around osseointegrated implants and ankylosed teeth. *Clinical Oral Implants Research.* Vol. 4. 1993.
12. SALETTI J.M. The Microbial and Host Response Characteristics of the Failing Implants. *Int. J. Oral and Maxillofac. Implants.* Vol 12. 1997.

13. LEONARD B. SHULMAN Y Col. Complications of Dental Implants. Oral and Maxillofacial Surgery. Clinics of N.A. Nº 3. agosto 1993.
14. FUMITAKA TAKESHITA. Histologic Study of Failed Hollow Implants. Int. J. Oral and Maxillofac. Implants. Vol 11. 1996.
15. BURTON LANGER Y Col. Osseointegrations. Its impact on the Interrelationship of Periodontics and Restorative Dentistry. Int. J. of Periodontics and Restorative Dentistry. Vol 8. Nº2. 1989.
16. HANS WEBWE Y Col. The use of Dental Implants in Comprehensive Therapy. Current Opinion in Dentistry. Vol 1. 1991.
17. ERIKSSON AR. Heat-Induced bone tissue injury thesis. University of Gothenburg 1983.
18. ALBREKTSSON T. Response of bone tissue to Surgical Preparation and non-biological Material. J. Prosthetic Dent. vol 50 1985.
19. OISHI M. Falling Hollow Implants Examined by Ligth Microscopy and Image Processing. J. Periodontol. Vol 68. 1997.

20. NIZNICK GA. Loss of Osseointegration Caused by Oclusal Load od oral Implants. Int. J. Oral and Maxillofac. Implants. Vol 11. 1996
21. ANDREA MOMBELLI Y Col. Microbial Aspects of Implants Dentistry. Periodontolgy 2000. Vol 4. 1994.
22. ARANGO J. Y Col. Castability of Titanium Casting and Marginal Fit. Boston University. Boston U.S.A. 1991.
23. RAPHAEL CHERCHEVE. Implantes Odontológicos. Editorial Panamericana. Cap 7. 1985.
24. BRANEMARK P.J. Osseointegration and Its Experimental Background. The J. Prosthetics Dentistry. Vol 50. Nº 3. 1980.
25. MONTY R. RIEGER. Consideraciones de Carga para los implantes. Oral and Maxillofac. Clinics of N.A. 1991.
26. DAN LUNDERG Y Col. Aspectos Biomecanicos de Estructuras Soportadas por Dientes Naturales e Implantes endooseros. Periodontology 2000. vol 4 . 1994.

27. PONTONIERO R. Experimentally induced Peri-Implants Mucositis. Clinical Oral Implants Research. Vol 5. 1994.
28. ERICKSSON Y CoL. Experimental Periodontol Breakdown in The Dog. J. Dent. Resch. Vol 83. 1975.
29. CLIFFORD D. KOPP. Branemark Osseointegration. Dental Clinics of N.A.. vol 33 N° 4. 1989.
30. BRANEMARK P.I. An Experimental and Clinical Study of Osseointegrated Implants Penetrating the Nasal Cavity and Maxillary Sinus. J. Oral and Maxillofac. Surg. Vol 42. 1984.
31. MEFFERT RONALD Y Col. What Osseointegration. The Int. J. Of Periodontics and Rest. Dentistry. Vol 4 1987.