



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL  
FRACASO TEMPRANO Y TARDIO DE LOS  
IMPLANTES DENTALES.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

DANIELA RUIZ AGUILAR

TUTOR: ISRAEL PARDIÑAS LOPEZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## Índice.

1. Introducción.....	1
2. Definición de implante dental.....	2
2.1. Longitud del implante.....	3
2.2. Diámetro del Implante .....	3
3. Partes de los Implantes dentales .....	4
3.1. Tornillo de cobertura.....	4
3.2 . Pilar de cicatrización.....	4
3.3. Conexión Protésica.....	5
3.4. Llaves Protésicas.....	5
3.5. Pilar.....	8
4. Tipos de Implantes Dentales.....	10
4.1. Implante Endoóseo.....	10
4.2. Implantes Laminares.....	10
4.3. Implantes Cilíndricos.....	10
4.4. Implantes Roscados.....	11
4.5. Implantes Unitarios o de dos piezas.....	11
4.6. Implantes de pequeño diámetro.....	11
4.7. Implantes a nivel óseo o a nivel tisular.....	12
5. Prótesis atornillada y Prótesis Cementada.....	13
5.1. Prótesis Atornillada.....	13
5.2. Prótesis Cementada.....	14
6. Osteointegración.....	14
6.1. Proceso de osteointegración.....	16
7. Estabilidad Primaria y Secundaria.....	20
8. Clasificación ósea utilizada en Implantes dentales.....	21
8.1. Clasificación Linkow en base a la densidad ósea.....	21
8.2 Clasificación de Lekholm y Zarb en base a la calidad ósea.....	22
9. Características clínicas tempranas de fracaso de implantes dentales...23	
9.1. Contaminación de la superficie del implante.....	24
9.2. Perforación de la Mucosa Nasal.....	24
9.3. Manifestaciones Clínicas.....	24
9.4. Factores Locales de Riesgo.....	24
9.5. Condiciones sistémicas.....	24
9.6. Historial de periodontitis tratada y fumar como factor de riesgo en terapia implantológica.....	26
9.7. Riesgo mecánico y tecnico.....	27
9.8. Características Clínicas.....	27
10. Características Clínicas Tardías.....	28
10.1. Complicaciones de Tejido Blando.....	29
10.2. Problemas de Mantenimiento.....	30
10.3. Falla del sistema retentivo.....	31
10.4. Fractura de la prótesis dental.....	32
10.5. Pérdida del Hueso debido a periimplantitis.....	33
10.6. Pérdida de hueso debido a sobrecarga o ausencia de un ajuste pasivo. 34	
10.7. Fractura del Implante.....	35
10.8. Complicaciones debido a falta de planeación.....	36
10.9. Diagnóstico de Mucositis Perimplantaria.....	37
10.10. Diagnóstico de Periimplantitis.....	38
11. Características Clínicas y métodos de diagnóstico.....	38

11.1. Prueba Periotest.....	38
11.2. Prueba Ostell.....	38
11.3. Movilidad.....	39
11.4. Análisi Radiográfico.....	39
12. Conclusión.....	40
13. Bibliografía .....	42

## Agradecimientos:

A la primera persona que le quiero agradecer es a la persona que le debo todo, mi vida entera que sin ella no hubiera podido llegar a donde he llegado, que es ser una dentista egresada de la mejor escuela de Latinoamérica. Me motivó toda la carrera. Me ha inspirado a ser una mejor persona todos los días y hacer las cosas con el corazón y el alma, me enseñó a siempre dar lo mejor de mí. Es una mujer increíble y mi ejemplo a seguir. La persona que confió en mí y me dijo que todo lo que quisiera en esta vida lo puedo lograr, no importa que tan difícil sea, que la vida es como subir un cerro o correr una carrera, solo tienes que seguir sin importar que tan difícil sea. Te agradezco a ti mamá. Sin ti no lo hubiera podido lograr, gracias a ti soy lo que soy.

También quiero agradecer a mi amiga Mariana Elisa, una amiga que se convirtió en mi hermana, gracias por todos estos años de amistad, por los bailes en las clínicas, seguirme en la corriente en todo, ayudarme en toda la carrera y sobre todo hacer más fácil, bonita y feliz mi estancia en la ciudad.

A mi abuelo Carlos, gracias abuelo por cuidarme y ser mi paciente cuando más lo necesitaba, por hacerme reír en las clínicas, volverlas más divertidas, cuidarme y darme consejos cuando los necesito y a mi esposo Jonathan Garcia por su paciencia, motivación y confianza durante estos años de carrera, por escucharme llorar después de las crisis de las clínicas. Gracias a mi tutor Israel Pardiñas por ayudarme en todo este proceso, ser paciente y confiar en mí.

## **1. Introducción:**

Los tratamientos con implantes han aumentado en los últimos años debido a que la pérdida de piezas dentales es un problema común, la finalidad de los implantes es devolver la función y estética al paciente.<sup>1</sup>

El tratamiento de implantes tiene sus complicaciones ya sea tempranas o tardías. La implantología es una especialidad que requiere de planificación estratégica debido a que combina diferentes conceptos de cirugía, prótesis oral, odontología restauradora y periodoncia. A pesar de que los tratamientos con implantes han demostrado gran efectividad, no es una técnica libre de fracasos. El objetivo de esta revisión fue identificar las características clínicas de fracaso tempranas y tardías de los implantes así como principales factores de riesgo.<sup>1</sup>

Un implante dental es una pieza de biomaterial que se inserta en el hueso de la mandíbula para reemplazar la raíz de un diente. La oseointegración es la conexión firme, estable y duradera entre el implante dental y el tejido óseo formado a su alrededor. Esta formación de hueso está sujeta a los fenómenos de migración, proliferación y diferenciación celular que suceden en la denominada interfase hueso-implante dental. La oseointegración es la conexión firme, estable y duradera entre un implante sujeto a carga y el hueso que lo rodea. Por lo tanto, esta interfaz debe considerarse como el resultado de la interacción de un conjunto de factores que modulan la respuesta biológica y que determinan el éxito de la osteointegración, entre los que se encuentran la respuesta inmune del paciente, el procedimiento de inserción, las características fisiológicas del hueso receptor, los factores mecánicos del implante y su superficie, y la acción de fuerzas mecánicas sobre el hueso y el implante. La calidad de hueso es importante en implantología dental debido a que representa un indicador de viabilidad para un tratamiento y procedimiento de inserción determinado.<sup>3</sup> Es importante también tener en cuenta los antecedentes del paciente para tener éxito en los implantes, algunas de las causas por las cuales los implantes pueden fallar pueden ser por una mala higiene, inadecuado diagnóstico, inadecuado tratamiento, falta de volumen óseo, inadecuado espacio vertical y horizontal, falta de conocimiento y experiencia del implantólogo, las condiciones sistémicas del paciente también es un factor importante, si el

paciente es fumador o tiene antecedentes de periimplantitis. Los riesgos mecánicos también tienen un papel importante.

Las principales complicaciones tardías son, las complicaciones de tejido blando, problemas de mantenimiento, falla del sistema retentivo, fractura de la prótesis dental, pérdida de hueso debido a una infección periimplantaria, pérdida de hueso debido a una sobrecarga o ausencia de un ajuste pasivo y complicaciones de una insuficiente planeación.

## 2. Implante dental.

Un implante dental es un dispositivo hecho de un material biológicamente inerte que es insertado mediante cirugía en el hueso alveolar y que sustituye la raíz de un diente ausente. Hace parte de la unidad protésica que sustituye el diente por completo.<sup>3</sup>



Figura.1 Estructura de un implante. Randolph R. Resnik Implantología contemporánea.pág 24 editorial edsilver 4ta edición 2020.

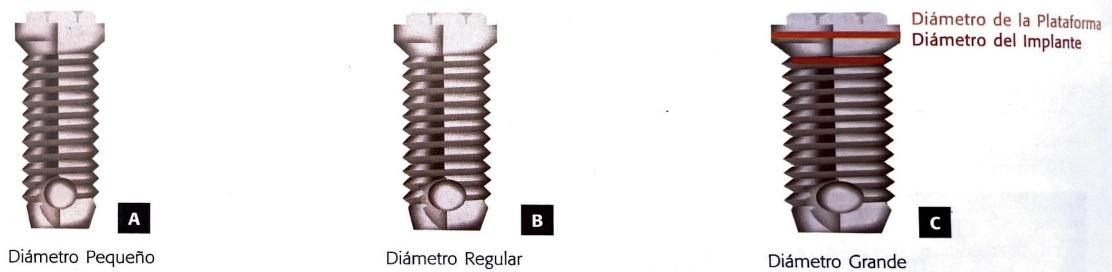
## 2.1 Longitud del Implante:

Medida de la plataforma del implante a su ápice. Esta característica del implante es fundamental para el planeamiento quirúrgico varía según la disponibilidad ósea del lugar de inserción, principalmente del acuerdo con el grabado de reabsorción del hueso maxilar mandibular.

Las longitudes de los implantes más encontrados en la empresa son 8,5 mm, 10 mm, 11,5 mm, 13mm y 15mm. Entre mayor sea el implante mejor pronóstico. Los implantes cortos tienen tendencia a mayor fracaso.<sup>13</sup>

## 2.2 Diámetro del Implante:

El diámetro de implante es la medida del implante de más calibre de la superficie al lado opuesto del implante. La longitud y el diámetro de los implantes fueron planeados para permitir el uso de los implantes promedio del proceso alveolar. Los diámetros disponibles van desde 3mm a 7mm siendo el más usado el de 3,75mm. El diámetro del implante también está asociado a la plataforma del implante.<sup>13</sup>



- A) implante con 3,3mm pequeño diámetro
- B) implante con 3,75mm regular de diámetro
- C) implante con 5 mm grande de diámetro.

Randolph R. Resnik Implantología contemporánea.pág 24 editorial edsilver 4ta edición 2020

## 3. Partes de los implantes dentales:

Implante: Al hablar sobre un implante dental se hace referencia a la parte central o cuerpo. Esta porción del implante dental está diseñada para ser introducida al hueso con el fin de anclar los componentes protésicos, esta parte tiene aspecto de tornillo .<sup>12</sup>

1. Módulo de la cresta: es la porción superior esta parte es visible cuando se retira la prótesis. <sup>12</sup>



2. Cuerpo: Es la porción intermedia, puede presentar diversos diámetros y longitudes dependiendo de la raíz del diente que sustituya. Presenta diversas geometrías de rosca que le proporcionan más agarre al hueso y más superficie de contacto. 12
3. Ápice: Es la punta o extremo final , es la parte más profunda del implante . Tiene diversas formas. En algunos diseños presenta perforaciones para que el hueso crezca en su interior.12

### 3.1 Tornillo de cobertura:

Es un tapón que se coloca sobre el implante, concretamente sobre el módulo de la cresta, antes de finalizar la primera etapa quirúrgica. La finalidad de este tapón de cobertura es evitar el crecimiento de tejidos en el interior de la rosca que posee el módulo.12

### 3.2. Pilar de cicatrización:

Tras producirse la osteointegración tiene lugar una segunda etapa quirúrgica, en la que se desenrosca y retira el tornillo de cobertura y se enrosca el pilar de cicatrización. La función es prolongar el cuerpo del implante sobre los tejidos blandos y permitir la unión de la mucosas gingival al módulo de la cresta, dando así lugar al sellado gingival.12



Imagen 3. pilar de cicatrización. Eva Maria Fuentes Dopico, Prótesis sobre implantes, editorial síntesis. 2017

### 3.3. Conexión Protésica:

Es la zona a través de la cual se conecta el implante al pilar. Se presenta un tipo conexión macho-hembra. Sobre esta se va a trabajar y conectar la superestructura protésica.12

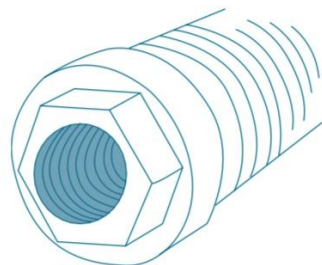
Tipos de conexiones protésicas:

Conexiones anti rotatorias: Evitan la rotación de las prótesis sobre el módulo de la cresta del implante. Sirven para rehabilitaciones unitarias.12

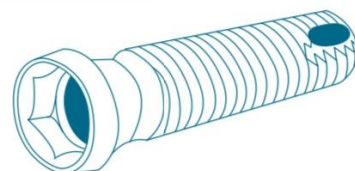
Conexiones rotatorias: no impiden la rotación. No permiten rehabilitar las coronas unitarias y realizar telescópicas que no sean cónicas. 12

Las conexiones proteicas presentan forma de hexágono y se clasifican en:

1. Conexión a hexágono externo: la conexión del implante está afuera del implante, la conexión pilar tiene la misma forma pero está hacia adentro.
2. Conexión a hexágono interno: la conexión del implante está hacia adentro del implante, la conexión pilar está hacia afuera.12



**Figura 2.10**  
Hexágono externo



**Figura 2.11**  
Hexágono interno

Imagen 4.  
Hexágono externo  
Hexágono interno  
Eva Maria Fuentes Dopico, Prótesis sobre implantes, editorial síntesis. 2017

### 3.4. Llaves protésicas:

Las llaves para manipular los componentes protésicos son diversas y disponen de tamaño pequeño, mediano y grande. Las llaves más pequeñas son para el sector posterior y las llaves más grandes son para el sector anterior.13

3.5. Pilar: Aditamento que unido al implante, sostiene la prótesis, esto es la porción del implante que sostiene la prótesis.<sup>12</sup>

Existen diferentes tipos de Pilares:

- Pilar cónico ( recto y en ángulo): Este pilar es apropiado para prótesis atornilladas está formado por un cuerpo hexagonal de formato cónico y una cinta metálica de altura valorable. Se puede usar para prótesis unitarias y múltiples. El componente en ángulo se comercializa con dos inclinaciones entre 15 y 30 grados, con la finalidad de corregir la inclinación de los implantes para permitir la confección de la prótesis en un único eje. Está indicado en rehabilitaciones múltiples, rehabilitación unitaria, implantes divergentes y convergentes, espacios entre arcos igual o superior a 7mm, espesor de los tejidos blandos igual o superior a 2mm cuando hay necesidad estética.<sup>13</sup>
- Pilar cónico bajo : Se utiliza más en la prótesis atornillada. Se indicó con la finalidad de rehabilitar espacios menores diendo el espacio mínimo interoclusal de 4,5mm. Para la confección de una prótesis unitaria se aplica el polar anti rotacional, mientras que el rotacional se aplica en caso de prótesis múltiples. El componente en el ángulo generalmente se compone de 2 inclinaciones entre los 15 y 30 grados. Está indicado en rehabilitaciones múltiples, rehabilitación unitaria, implantes divergentes o convergentes, espacio entre los arcos igual o superior a 5 mm, espacio

entre los tejidos blandos igual o superior a 2mm cuando existe necesidad estética.



Imagen 5. Aditamentos en un implante. Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

- Pilar de preparación:** Es una de las opciones para prótesis cementada generalmente está disponible recto y en ángulo. Este componente tiene forma circular y es todo de titanio, ya presenta una forma de preparación para la corona, ambos pueden ser desgastados lo que puede hacerse en el laboratorio o clínicamente. El uso es exclusivo para prótesis cementada sea unitaria o múltiple.<sup>13</sup>

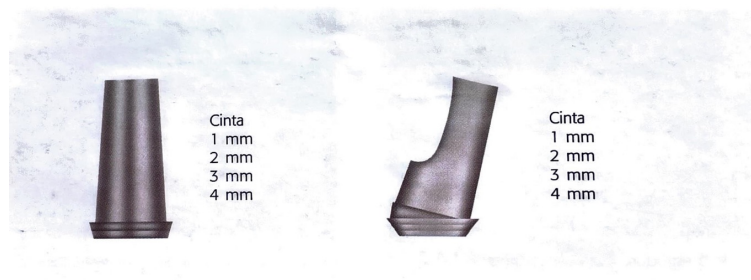


Imagen 6. Pilar de preparación recto y pilar de preparación en ángulo. Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

- Pilar UCLA:** Es el más versátil de los intermediarios protésicos, permite confeccionar tanto prótesis atornilladas como cementadas, unitarias o múltiples. Puede ser usado en casi todas las situaciones, incluso para lugares con mínimo espesor blando y para implantes en agulo. Está disponible en plástico, aleación oro y el plástico con cinta metálica. Este pilar tiene por finalidad permitir modificaciones de la forma obtenida por

encerado para lograr la forma deseada. En caso de prótesis fija se utiliza el UCLA rotacional para que sea posible la inserción en los implantes. Está indicado para prótesis unitaria cementada, prótesis múltiple cementada, prótesis atornillada, prótesis múltiple atornillada, sobredentaduras.13



Imagen 7. Forma del pilar UCLA  
.Andrea Bianchi Prótesis  
Implantosoportada, editorial  
actualidades medico  
odontologicas Latinoamerica 1  
mayo 2001

- Pilar estético: Está disponible en material cerámico de alta resistencia como alúmina o zirconia. Se utiliza en la en la región anterior, por su estética. Está contraindicado cuando se aplica elevadas cargas masticatorias como en la región de los molares en pacientes con hábitos parafuncionales, o también en implantes con inclinación mayor de 30 grados pues el pilar se vuelve frágil y más propenso a la fractura.

Está indicado en prótesis unitaria cementada o atornillada con elevada exigencia estética.13

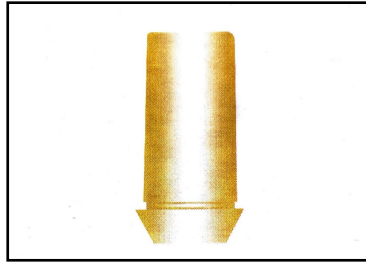


Imagen 8. Forma del pilar estético. Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

- Pilar o ring: Este pilar se conecta al implante y contiene una esfera que proporciona el mecanismo retentivo del sistema bola o ring. Se indica que los implantes sean paralelos entre sí. El encaje consiste en un conjunto macho- hembra en el cual el macho es el propio pilar directamente conectado al implante y la hembra se compone de un anillo de goma y una cápsula que lo envuelve, estando retenidos en la prótesis. Está indicado en sobredentaduras.

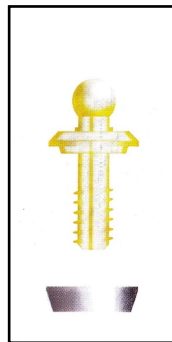


Imagen 9. Forma del pilar o ring. Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

- Pilar para restauraciones provisionales: El pilar para restauraciones provisionales es un UCLA metálico puede ser liso para prótesis cementadas o con hendiduras para las prótesis atornilladas. Pueden

realizarse los desgastes necesarios para adecuarlo a cada caso clínico específico de acuerdo con la disponibilidad de espacio.<sup>13</sup>

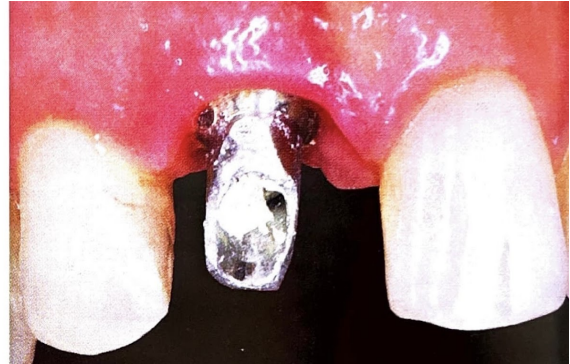


Imagen 10. componente intermediario para prótesis atornillada.

Imagen 11. componente intermediario desgastado en vestibular.

Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

#### **4. Tipos de implantes dentales:**

##### **4.1 Implantes Endoóseos:**

Diseñado para poder ser insertado en el hueso basal o alveolar en cualquiera de los maxilares manteniendo el cuerpo de este en el interior del hueso, existen dos tipos de implantes endoóseos, laminares y radiculares.

Los implantes endoóseos son los más utilizados actualmente, están diseñados con una macroestructura que mejora la estabilidad inicial y con una microestructura o textura superficial que estimula la osteointegración.<sup>14</sup>

##### **4.2 Implantes laminares:**

Son de forma aplanada y pueden ser de una sola pieza o de dos piezas, son de aleación de Cr NiV también pueden ser de aleaciones de titanio, óxidos de aluminio o de materiales de carbono vítreo.<sup>14</sup>

##### **4.3 Implantes Cilíndricos:**

Dispositivo endoso constituido por un cilindro retoque se encaja a presión o golpes en la osteotomía quirúrgica. La estabilidad primaria de estos implantes depende de una textura superficial muy irregular que aumenta la resistencia

friccional que se opone a su salida del hueso. Para la superficie de estos implantes se puede utilizar hidroxiapatita, plasma de titanio pulverizado y esferas metálicas sinterizadas a la superficie del implante.<sup>14</sup>

#### 4.4 Implantes Roscados:

Los implantes roscados incorporan una rosca en su cuerpo o en la mayor parte de este, son los más utilizados. Se incluye con una rosca troncocónica y el diámetro del cuerpo se va reduciendo hacia el ápice.<sup>14</sup>

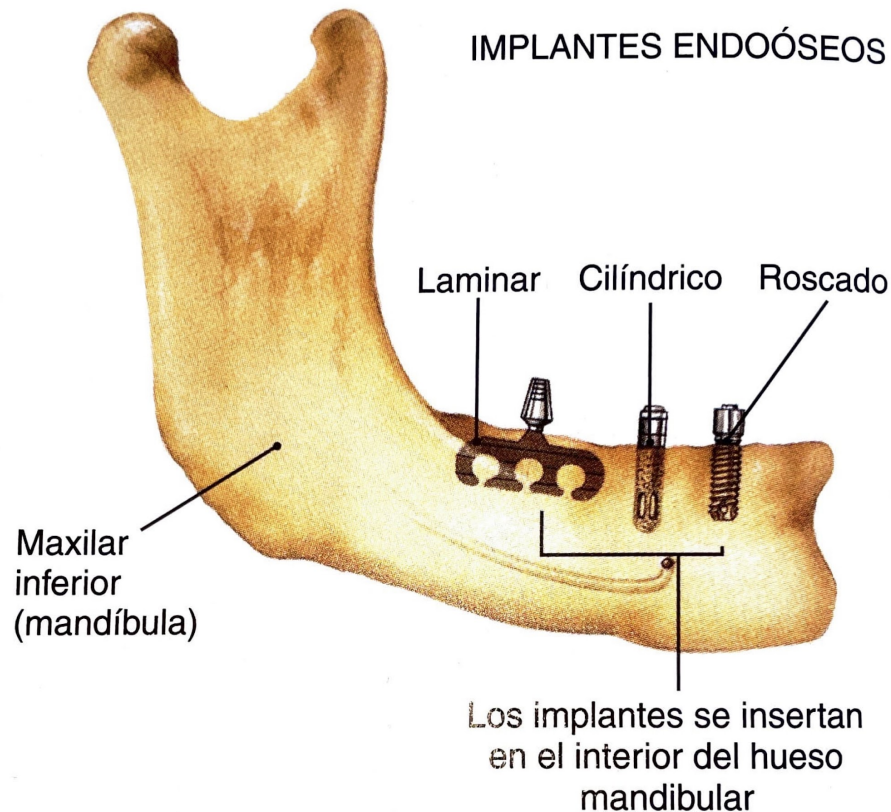


Imagen 12. Diseño del Implante endoóseo. Se pueden observar los diferentes diseños. Randolph R. Resnik Implantología contemporánea.pág 24 editorial edsilver 4ta edición 2020.

#### 4.5 Implantes unitarios y de dos piezas:

Constan de un cuerpo de implante que proporciona el anclaje al hueso y una plataforma que representa un elemento de conexión. Esta conexión sirve para acoplar al implante diferentes instrumentos y componentes, tienen un pilar o una prótesis.<sup>14</sup>

#### 4.6 Implantes de pequeño diámetro:



Son implantes roscados con un diámetro de 1,8- 2,9 mm y una longitud que oscila entre 10 a 18mm. Están indicados en pacientes con bordes residuales finos en los que no se pueda insertar implantes estándares de 3mm o más.<sup>14</sup>

#### 4.7 Implantes a nivel óseo y a nivel tisular:

La mayoría de los implantes radiculares se pueden clasificar como implantes a nivel óseo, están diseñados para que el cuello quede a nivel de la cresta ósea. Este diseño da una mayor flexibilidad para la creación de un perfil de emergencia a través de los tejidos blandos en las restauraciones de los implantes.

Los implantes a nivel tisular están diseñados para que el cuello quede a nivel del borde de los tejidos blandos de la encía. Los implantes a nivel tisular fueron diseñados para incrementar la distancia de la interfase implante-pilar desde la superficie del hueso con el objeto de proporcionar la anchura biológica necesaria.<sup>14</sup>

Los implantes a nivel óseo con conexiones cónicas y plataformas modificadas que cumplen con las funciones similares a los implantes a nivel tisular.<sup>14</sup>



Imagen 13. Implantes a nivel óseo y nivel tisular. Randolph R. Resnik Implantología contemporánea. pág 24 editorial edsilver 4ta edición 2020.

## 5. Prótesis atornillada y prótesis cementada:

Es importante describir la diferencia entre estas dos ya que no siempre el intermediario va a ser siempre atornillado al implante. Esto se debe a que el implante tiene área interna con escasa superficie para la colocación de pernos, principalmente en la altura. Otro factor sería la presencia de cemento en el contorno del margen del pilar del implante. 13

### 5.1 Prótesis Atornillada:

Ventajas:

- Instalación y Remoción sencilla.
- Uso de pilares fresados, lo que garantiza gran precisión de ajuste.
- No es necesario usar cemento.13

Desventajas

- Anatomía oclusal alterada debido a abertura del tornillo.
- Dificultad para confeccionar un perfil de emergencia anatómico, pues no hay acompañamiento y sustento para el tejido gingival.13
- Alto índice de fractura de la porcelana.
- Menor resistencia al desatornillado.
- Imposibilidad de ejecutar en espacios oclusales pequeños(inferiores a 7 mm)13

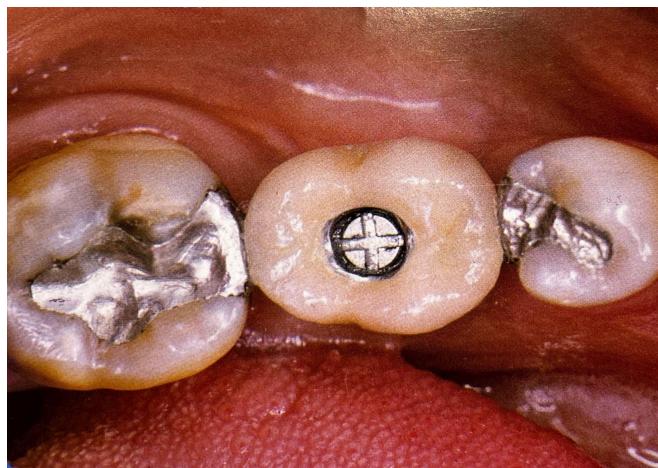


Imagen 14. Prótesis atornillada. Andrea Bianchi Prótesis Implantosoportada, editorial actualidades medico odontologicas Latinoamerica 1 mayo 2001

## 5.2 Prótesis Cementada:

Ventajas:

- Anatomía oclusal inalterada.
- Perfil de emergencia anatómica.
- Mayor resistencia al desatornillado.
- Mayor resistencia de los tornillos a la fractura por ser de mayor tamaño.
- Facilidad para confeccionar.

Desventajas:

- Fácil de remover.
- El propio proceso de cementación.

## 6. Osteointegración:

Según la definición de Branemark se basa en una consistencia estructural y funcional continua, así como de forma simbiótica entre un material aloplástico y los tejidos vivos. La osteointegración es la aceptación y adaptación funcional de un implante insertado en el hueso. El éxito del proceso depende de la función de dos procesos previos: la osteoinducción y la osteoconducción. El éxito de la osteointegración se basa en dos factores: la calidad (densidad) y el volumen de hueso disponible.

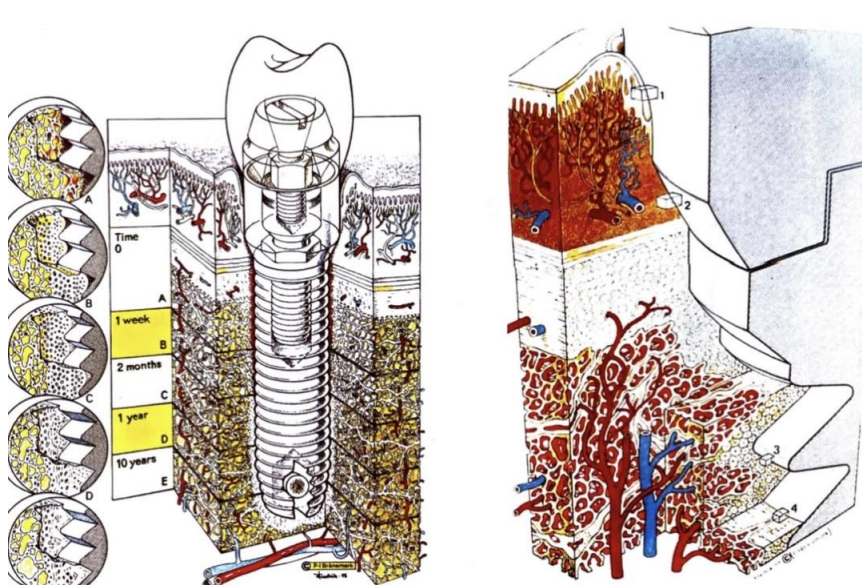


Imagen 15. Proceso de osteointegración. MP Rocha Diago Implantología Oral. Editorial Ars médica 2006

La biología de la osteointegración está estrechamente relacionada con el tiempo, lo cual significa que durante las primeras 3 o 4 semanas de haber sido colocado el implante de titanio, no se obtienen signos de osteointegración alguna, sino que, posteriormente, a los tres meses es que se detecta el contacto entre el hueso y el implante dental, momento en que se nota una mayor resistencia a la fuerza de tracción, lo que se incrementará entre los 6 y 72 meses. 11

Para obtener una buena osteointegración se deben controlar los siguientes factores :

1. La biocompatibilidad, el diseño y las condiciones de la superficie del implante de titanio.
2. La topografía de la superficie del implante.
3. El estado del lecho del hueso.
4. La técnica o el protocolo quirúrgico de inserción.
5. La carga de los implantes

Las fallas o complicaciones biológicas ocurren cuando la osteointegración no se mantiene después de la instalación de los implantes o cuando no es mantenida a través de los años. En relación con las fallas o complicaciones mecánicas diversos factores han sido sugeridos como posibles causas como por ejemplo: inadecuada adaptación de la estructura protética, bruxismo, desajustes oclusales, diseño de las estructuras protésicas, localización de los implantes, diámetro de los implantes, etcétera.

El hecho de que se produzca el fracaso temprano suele deberse a causas como el sobrecalentamiento del lecho, la ausencia de estabilidad primaria en el momento de la colocación del implante, una carga prematura o la contaminación microbiológica que alteran el proceso normal de cicatrización de los tejidos blandos e impiden que la unión íntima entre el hueso y el implante llegue a formarse. Sin embargo, en el caso de los fracasos tardíos las causas son diferentes, ya que la osteointegración ya se ha producido y lo que ocurre es una alteración de este proceso o la imposibilidad de mantenerla a largo plazo. Las causas de este tipo de fracasos están relacionadas con sobrecargas oclusales o infección por placa bacteriana que induce una pérdida de hueso de soporte. Se

concluye que la no osteointegración y la periimplantitis fueron las causas más frecuentes de los fracasos en la fase inicial del tratamiento.<sup>5</sup>

### 6.1 Proceso de Osteointegración:

El sitio del reborde alveolar edéntulo que se selecciona para la inserción de un implante está recubierto por una mucosa, en la mayoría de los casos queratinizada, que protege al compartimiento de tejido duro. La superficie de la parte ósea del reborde, el hueso compacto, está revestida por periostio, debajo del cual se encuentra una capa de hueso cortical. Este hueso sirve como envoltura para el hueso esponjoso trabecular y la médula ósea que está incluida en la porción central del reborde.<sup>11</sup>

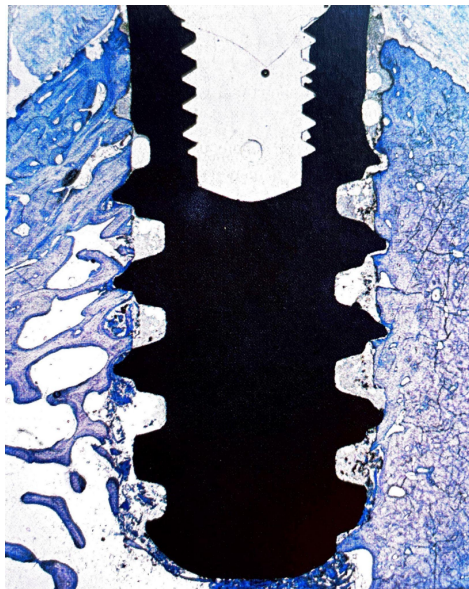


Imagen 16. Corte por desgaste en el que se ve el implante con los tejidos que lo rodean inmediatamente después de la instalación. La región roscada está encajada en las paredes de tejido duro. El espacio vacío entre dos perfiles de rosca consecutivos incluye la cámara de curación. Jan Lindhe Periodontología Clínica e Implantología odontológica. Editorial médica panamericana, 6ta edición. 2017

Para que después de la instalación el implante adquiera las condiciones adecuadas para la curación es preciso que tenga buena estabilidad mecánica. La estabilidad mecánica adecuada se obtiene si las porciones marginal y / o "apical" del sitio albergan una cantidad suficiente de hueso compacto y/o cuando el hueso esponjoso contribuye con una cantidad suficiente de trabéculas. El daño

ocasionado a los tejidos duros y blandos inicia el proceso de curación de las heridas, que en última instancia permite 1) que el implante se "anquilose" con el hueso, es decir, que quede oseointegrado y 2) que se establezca una delicada inserción mucosa o barrera sobre el titanio, que servirá como sellado que impide la llegada de los productos de la cavidad bucal al tejido óseo de anclaje.<sup>11</sup>



Imagen 17. La cámara de curación está llena de sangre y se está formando un coágulo. Jan Lindhe Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Editorial Médica Panamericana, 6ta edición. 2017

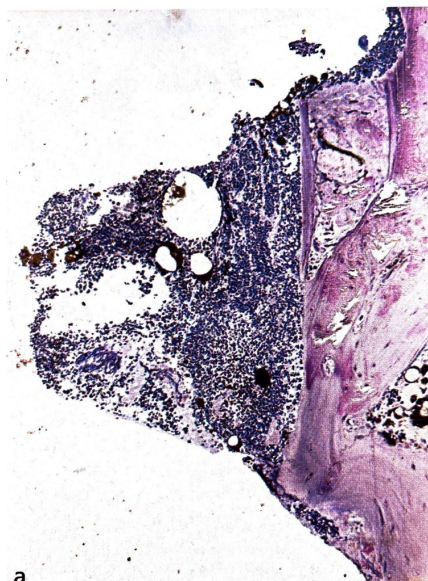


Imagen 18. La cámara de curación 2 horas después de la instalación del Implante cortes por descalcificación. La cámara de curación está llena de sangre. Jan Lindhe Periodontología Clínica e Implantología odontológica. Editorial médica panamericana, 6ta edición. 2017

La curación del tejido óseo cortado (trepanado, N. del T.) es un proceso complejo que implica diferentes pasos en las partes cortical y esponjosa del sitio quirúrgico. En la región del hueso cortical debe producirse una resorción del tejido mineralizado avascular y necrosado antes de que pueda formarse nuevo hueso sobre la superficie del implante. Por otra parte, en la región esponjosa del sitio receptor se forma hueso reticular y ocurre la oseointegración temprana en el proceso de curación. 11

Durante la preparación del sitio y la adaptación del implante, las trabéculas óseas que estaban en la porción apical del sitio fueron impulsadas hacia el espacio medular, los vasos sanguíneos se cortaron y se produjo sangrado. En el transcurso de los siguientes días el coágulo madura y es sustituido por tejido de granulación rico en neutrófilos y macrófagos. Los leucocitos empiezan a descontaminar la herida y desde los espacios medulares del hueso vital periférico proliferan hacia el tejido de granulación formado. 11

Una semana después de la inserción de implante los macrófagos reparadores y las células mesenquimáticas indiferenciadas comienzan a producir y liberar

factores de crecimiento que estimulan la fibroplasia por medio de las cuales se forma tejido conectivo provisional en las regiones apical y trabecular del sitio del implante y en los sitios de la furcación de un implante en forma de tornillo. El sitio de furcación puede definirse como las partes internas de las regiones del implante que después de la inserción carecen de contacto con el hueso circundante. En esta etapa los osteoclastos empiezan a aparecer en los espacios medulares del hueso más alejados de la superficie del implante del hueso necrosado y se reabsorbe gradualmente. El tejido conectivo provisional es rico en vasos neoformación, fibroblastos y células mesenquimáticas indiferenciadas madura gradualmente hasta formar hueso reticulado (osteonas primarias) para rellenar el espacio con tejido óseo. Esta fase de la curación del hueso y de formación ósea inicial se denomina modelado. La característica dominante en esta etapa de la curación es la formación de hueso nuevo osteointegración. A la fase de modelado le sigue la fase de remodelado en la cuál el hueso reticular es reemplazado por el hueso laminar, con un buen potencial para resistir y distribuir las cargas, El hueso reticular se elimina en forma gradual mediante un proceso de actividad osteoclástica y es reemplazado por hueso laminar y médula ósea.



A medida que se produce la curación, todas las porciones del hueso original son reemplazadas por hueso nuevo.11

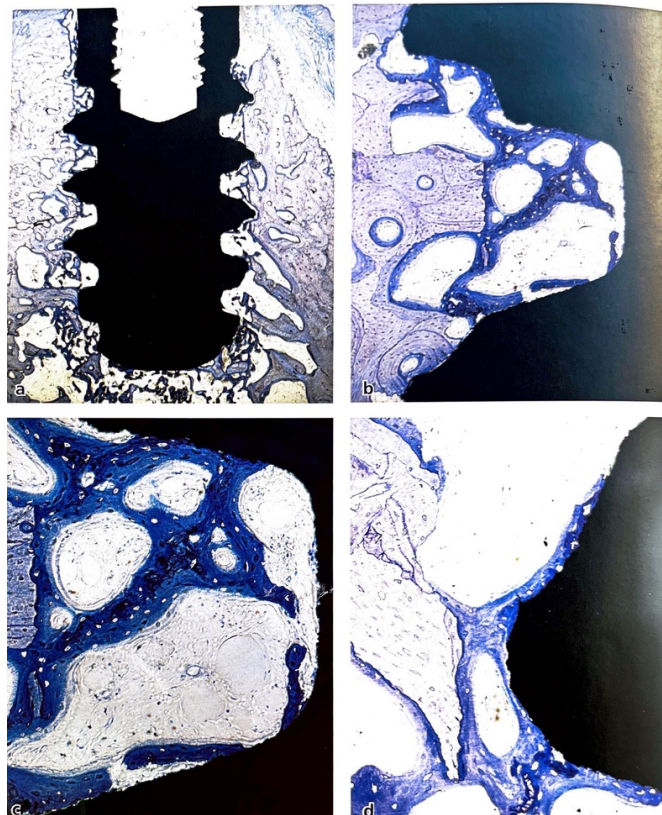


Imagen 19. Cortes por desgaste que ilustran, con distintos aumentos los tejidos ubicados en las cámaras de curación después de 2 semanas.(a) En el apical del dispositivo metálico se observa hueso reticular con tinción más oscura que el resto. (b,c,d). La mayor parte de la superficie implantaria está recubierta por hueso.Jan Lindhe Periodontología Clínica e Implantología odontológica. Editorial médica panamericana,6ta edición. 2017

## 7. Estabilidad primaria y secundaria.

La estabilidad primaria es un determinante en la colocación inmediata de implantes . La colocación en carga funcional de un implante sin movilidad es esencial para lograr la osteointegración. Micro movimientos de más de 100  $\mu\text{m}$  son suficientes para afectar la cicatrización entre el implante y el hueso.La estabilidad primaria depende del contacto mecánico, por fricción, entre el implante y el hueso del paciente y puede medirse como la fuerza que se requiere para poner el implante en el hueso. Después de colocar el implante, la estabilidad primaria disminuye, debido a una secuencia de procesos curativos celulares y extracelulares que se producen en la interfase hueso implante. Después de la

cicatrización periimplantar comienza con la formación de un coágulo de sangre, las células osteogénicas depositan la matriz calcificada, que es seguida por la formación de hueso nuevo y hueso trabecular de reparación. Esta formación de hueso previo proporciona la fijación biológica al implante. El grado de estabilidad alcanzado con los protocolos utilizados depende de varios factores, incluyendo la densidad y la calidad ósea, la forma y la superficie del implante, y la técnica quirúrgica.

La estabilidad primaria ha sido identificada por muchos autores como el único factor clínico importante influenciador del éxito de la colocación inmediata de implantes, ya que la transmisión de micromovimientos al cuerpo del implante puede causar una grave pérdida ósea en la cresta o falta de osteointegración. La estabilidad primaria afecta la estabilidad secundaria del implante, porque esta última resulta de la posterior osteogénesis de contacto y remodelación ósea. Así, la estabilidad primaria mecánica es sustituida gradualmente por la estabilidad secundaria proporcionada por el nuevo hueso formado, como parte de la osteointegración durante el período de cicatrización.<sup>7</sup>

## **8. Clasificación Ósea utilizada en Implantes Dentales.**

Las clasificaciones con base en la densidad ósea y su relación con la implantología oral han existido durante algunos años. Sin embargo, tres de ellas son las más utilizadas y están expuestas.

8.1 Clasificación de Linkow. Linkow (1970, como se citó en Misch, 2009), realizó una clasificación ósea en tres categorías:

- Hueso Tipo I. Se considera un hueso ideal para las prótesis sobre implantes y se caracteriza por la presencia de algunas trabéculas espaciadas con espacios medulares pequeños. <sup>3</sup>
- Hueso Tipo II. El hueso tiene espacios medulares ligeramente mayores con uniformidad en el patrón óseo menor. Se considera que este hueso presenta las características suficientes para que pueda soportar implantes dentales.<sup>3</sup>

- Hueso Tipo III. Este tipo de hueso provoca desadaptación del implante y se caracteriza por la presencia de grandes espacios medulares entre las trabéculas óseas. 3

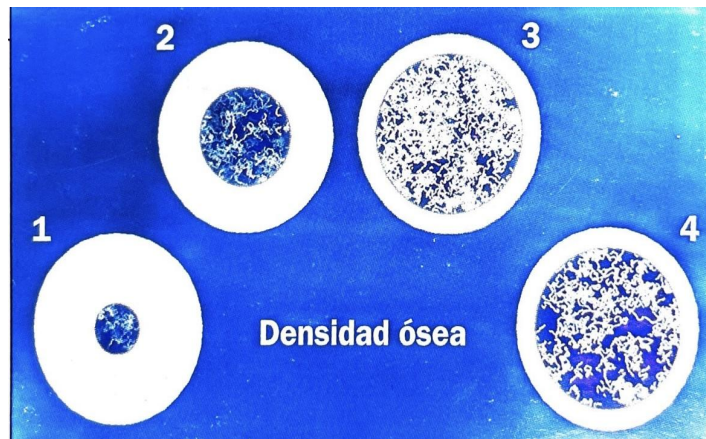


Imagen 20. Densidad Ósea. Rocha Diago MP Implantología Oral. Editorial Ars médica 2006

## 8.2. Clasificación de Lekholm y Zarb. Lekholm y Zarb (1985).

Establecieron cuatro calidades óseas:

- Calidad 1. Constituido por hueso compacto homogéneo
- Calidad 2. presenta una gruesa capa de hueso compacto alrededor de un núcleo de hueso trabecular denso.3
- Calidad 3. Muestra una delgada capa de hueso cortical alrededor de un hueso denso trabecular de resistencia favorable.3
- Calidad 4. se aprecia una delgada capa de hueso cortical alrededor de un núcleo de hueso esponjoso de baja densidad.3

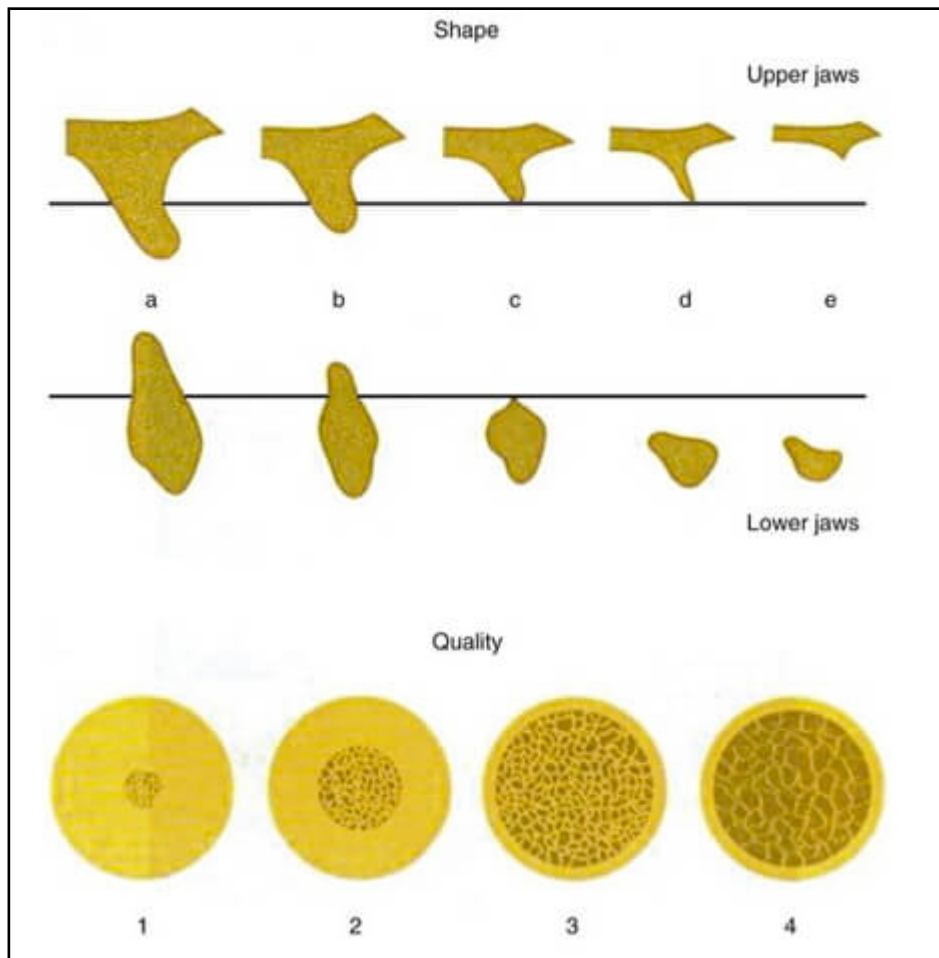


Imagen 20. Clasificación de la forma residual de los maxilares y la calidad del hueso de los maxilares, según Lekholm y Zarb-1985 Jan Lindhe Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Editorial médica panamericana, 6ta edición. 2017

## 9. Características clínicas tempranas de fracasos en implantes dentales:

Durante la fase quirúrgica y la fase de cicatrización de los implantes pueden actuar diversos factores que dificultan el desarrollo de la osteointegración y provocan el fracaso prematuro o temprano. 14

Los factores etiológicos durante la fase quirúrgica, la escasa disponibilidad ósea, los procedimientos de regeneración o la preparación de un lecho de mayor diámetro al del implante pueden comprometer su estabilidad primaria. Otro factor relacionado con la fase quirúrgica es el sobrecalentamiento del lecho a partir de los 47 grados aumenta el riesgo de necrosis ósea ya por lo tanto el fracaso de la osteointegración. Además la ruptura espontánea de la sutura que deja expuesto el implante sumergido aumenta el riesgo de infección por comunicación directa con la cavidad oral. Esto ocurre hasta en un 13.7 % de los casos y es

debido a los factores como la tensión del colgajo, una posición supracrestal excesiva del implante o la formación de secuestros óseos tras la preparación quirúrgica 14. El uso de prótesis removibles de forma provisional durante el periodo de osteointegración de los implantes puede crear traumatismos repetidos sobre todo si los tornillos de cicatrización están expuestos.14 Para evitar este tipo de complicaciones las prótesis removibles deben rebasar con materiales blandos y ser usadas con la menor frecuencia posible.14

#### 9.1. Contaminación de la superficie del implante:

La contaminación de la superficie del implante durante la osteointegración es otro de los factores causales de fracaso prematuro. Un estudio realizado por Kronstrom y cols en 2001 demostró que este fracaso se produce cuando se coloniza la superficie mediante una respuesta de anticuerpos IgG elevada.14

#### 9.2. Perforación de la Mucosa Nasal:

La mucosas nasal y respiratoria es el principal reservorio de Staphylococcus Aureus, por lo que la invasión del seno maxilar por la perforación de la membrana puede incrementar el riesgo de fracaso en pacientes infectados con esta bacteria.14

#### 9.3. Manifestaciones clínicas:

- Inflamación de los tejidos que rodean el implante asociado a no dolor.14
- Presencia de movimientos en sentido vertical u horizontal son indicativos de una encapsulación fibrosa alrededor de la superficie y por la tanto la pérdida de osteointegración.14
- Dolor a la presión. 14

#### 9.4. Factores Locales de Riesgo:

Una de las principales causas de fracaso en los implantes, es una malposición de los implantes, las razones por las cuales puede haber una malposición de los implantes son :

- Inadecuado diagnóstico
- Inadecuado planeamiento

- Inadecuado volumen de hueso
- Inadecuado espacio vertical y horizontal
- Inadecuada selección de implantes.
- falta de conocimiento y experiencia del implantólogo.

Otros factores:

- Las condiciones sistémicas.
- Historial de periodontitis y pacientes fumadores.
- Los factores mecánicos y técnicos.
- 

Los parámetros de diagnóstico son los mismos que se utilizan en periodoncia tales como:

- Radiografía periapical
- Profundidad de sondeo
- Nivel de inserción.
- Sangrado con el sondeo
- Supuración y movilidad.

#### 9.5. Condiciones sistémicas:

Algunas condiciones sistémicas representan riesgo biológico en la colocación de los implantes. Las más comunes son diabetes mellitus, osteoporosis y radioterapia. Pacientes con radioterapia se tiene tomar en cuenta un retardo en el tratamiento de implantes debido al gran riesgo que este presenta. Se pueden presentar más de un solo factor de riesgo en los pacientes, haciendo así el tratamiento más complicado.<sup>9</sup>

Osteopenia y osteoporosis: En la enfermedad periimplantaria se relaciona a la baja densidad ósea de (hueso tipo IV) con aumento de riesgo de fracaso del implante. <sup>9</sup>

Diabetes Mellitus: Hay dos formas de diabetes la insulino dependiente (tipo I) y la no insulino dependiente ( tipo II). Estudios demuestran que elevan el riesgo a padecer periimplantitis. 9

Las modificaciones vasculares: El espesamiento de las membranas basales de los pequeños vasos, sucede por la glicosilación enzimática de proteínas y acumulación de depósitos en las paredes vasculares. Estas modificaciones estrechan la luz e interfieren en el transporte a través de las paredes vasculares. 9

Modificaciones en la respuesta del huésped: Varios estudios relatan defectos neutrófilos en la quimiotaxis en la adhesividad y en la fagocitosis. Estas disfunciones pueden disminuir la resistencia del huésped a las infecciones bacterianas.9

Modificaciones metabólicas inducidas por la diabetes promueven anomalías en la remodelación del colágeno. Hay una reducción de la síntesis y aumento de la degradación del colágeno con perjuicio en la cicatrización.9

#### 9.6. Historial de periodontitis tratada y fumar como factor de riesgo en la terapia implantológica:

Existe evidencia en la literatura que demuestra que pacientes que presentaron periodontitis suelen tener altas probabilidades de presentar periimplantitis que pacientes sin historial de periodontitis. Es importante que la enfermedad periodontal se trate antes de colocar algún implante. Los pacientes fumadores tienen alto riesgo de desarrollar periimplantitis. Es importante comentarle a los pacientes que son fumadores crónicos los riesgos que puede tener el consumo excesivo de tabaco.

Hay también evidencia que muestra que pacientes fumadores con periodontitis tienen alto riesgo de pérdida de implantes, así como pérdida de hueso.6

El tabaco en las enfermedades periodontales es un factor de riesgo documentado. Es el factor ambiental más relacionado con la pérdida de inserción, aumenta el riesgo de osteopenia (disminución de la masa ósea y osteoporosis (disminución de la masa ósea con riesgo a fractura).9

Manifestaciones clínicas: Eritema, edema, menos sangrado al sondeo, tejido fibroso hiperestático con bordes gingivales gruesos. La nicotina provoca

vasoconstricción local, reducción del flujo sanguíneo y señales clínicas de inflamación.<sup>9</sup>

Modificaciones sistémicas en la respuesta del huésped: El tabaco tiene potencial para reducir la quimiotaxis, la fagocitosis de los neutrófilos y la producción de anticuerpos.<sup>9</sup>

La supresión de la subclase la inmunoglobulina IgG2 (respuesta predominante en la mayor parte de los patógenos periodontales). Otros efectos en la respuesta inmune son la disminución de número de linfocitos T (T4 y T8); disminución de las funciones de T- auxiliar (T- helper), así también comprometiendo la producción de inmunoglobulinas (anticuerpos). Estudios in vitro evidenciaron que la nicotina pueden suprimir la proliferación de osteoblastos.<sup>9</sup>

Sustancias tóxicas: El tabaco puede afectar directamente los tejidos periodontales. Sustancias tóxicas como nicotina (principal metabolito de la nicotina), estas sustancias penetran el tejido conjuntivo y afectan a los fibroblastos. Las sustancias tóxicas de tabaco se fijan a superficies radiculares e interfieren en el proceso de cicatrización.<sup>9</sup>

#### 9.7. Riesgo mecánico y técnico :

Ciertos riesgos mecánicos y técnicos han sido reportados en la literatura. La supervivencia se define como presencia del implante, pilar o la superestructura, se tiene que encontrar en el sitio original con o sin complicaciones en las exámenes. Algunos de estos riesgos mecánicos son el bruxismo, lapso longitudinal de las superestructuras, materiales protésicos.<sup>9</sup>

#### 9.8. Características clínicas

En los periodos iniciales de la carga del implante se manifiestan los síntomas de fracaso. Se han colocado los muñones protésicos y después se efectúa el trabajo de prótesis provisional. En un lapso de tiempo corto se notaron síntomas como.

14

- Dolor a la presión
- movilidad del implante



- inflamación

## **10. Características clínicas tardías**

Las fallas tardías se caracterizaron por género masculino, mayor edad, más problemas médicos, un promedio de 2 implantes fallidos por paciente, remoción implante tardío y reabsorción ósea de moderada a severa. La tasa de fracaso en el área posterior fue significativamente más alta. Las principales razones del fracaso tardío de los implantes fueron periimplantitis, sobrecarga y fractura del implante. Las fallas tardías de los implantes son el resultado de la ruptura de la osteointegración después del uso diario de las prótesis implantosoportadas. Los datos demuestran que la razón principal de la falla tardía es un inadecuado balance funcional. Existe una mayor prevalencia de falla en los implantes en la zona posterior. Así como también condiciones iatrogénicas como contaminación de la zona, trauma oclusal. 6

Al momento de realizar la colocación de los implantes dentales se debe evaluar lo antecedente del paciente, porque la carga de los implantes dentales transfiere estrés a las estructuras de soporte, haciendo más énfasis en enfermedades sistémicas, reduciendo la capacidad de osteointegración, alguno de los factores que afectan son diabetes, enfermedades inmunológicas, enfermedades en los huesos, fumar. Es importante tomar en cuenta la clasificación oclusal del paciente y la presencia o ausencia de maloclusiones.

Debe de haber una correcta distribución de las cargas oclusales.

Los niveles de higiene y motivación del paciente hacia una salud dental también tienen influencia de riesgo del tratamiento. Los pacientes que tienen una deficiencia de higiene oral tienen mayor riesgo de fracaso. Por último la anatomía local del sitio. Pacientes que se caracterizan por tipo 1 y 2 de hueso tienen alta sobrevivencia a los implantes. Existe mayor riesgo en la etapa de cicatrización y se asocian normalmente con la reducción de hueso. Los implantes deben de colocarse en las zonas donde el tejido es sano y si se confirma una adecuada estabilidad.<sup>6</sup> El tratamiento de implantes se ha convertido en el tratamiento de opción para muchos pacientes. Una vez colocado el implante se debe de evaluar cada cierto tiempo las estructuras periimplantarias.<sup>6</sup>

Áreas a evaluar en tejidos periimplantarios:

- Placa y cálculo
- Sangrado, recesión
- Pérdida de hueso
- Toma de radiografías.

Estructuras Adyacentes : oclusión/ articulación, uso de la superficie oclusal, aflojamiento, fijamiento.

Se recomienda ampliamente el monitoreo de las estructuras periimplantarias, para facilitar el diagnóstico de cualquier enfermedad periimplantaria.

Los principales tipos de complicaciones son :

- Complicaciones de tejido blando.
- Problemas de mantenimiento.
- Falla del sistema retentivo.
- Fractura de la prótesis dental.
- Pérdida de hueso debido a una infección periimplantaria.
- Pérdida de hueso debido a una sobrecarga o ausencia de un ajuste pasivo.
- Complicaciones debido a una insuficiente planeación.<sup>6</sup>

#### 10.1. Complicaciones de tejido blando :

Dentaduras implantosoportadas, deben de estar rodeadas de tejido queratinizado, juega un papel importante para la comodidad del paciente. La ausencia de tejido queratinizado puede resultar doloroso para el paciente y también puede afectar la higiene oral y la destrucción de los tejidos blandos y duros alrededor de los implantes. El tratamiento por lo tanto debe de prever la colocación de los implantes y que el tejido queratinizado cicatrice en contacto con el implante. Por lo tanto si no hay tejido queratinizado se requiere de un injerto de tejido. En algunos casos se puede observar hiperplasia gingival las causas pueden ser insuficiencia de higiene, espacio insuficiente entre la barra y

el tejido, se deben de realizar controles de placa para analizar la higiene del paciente. En algunos casos el tejido tendrá que ser reducido quirúrgicamente.<sup>6</sup>

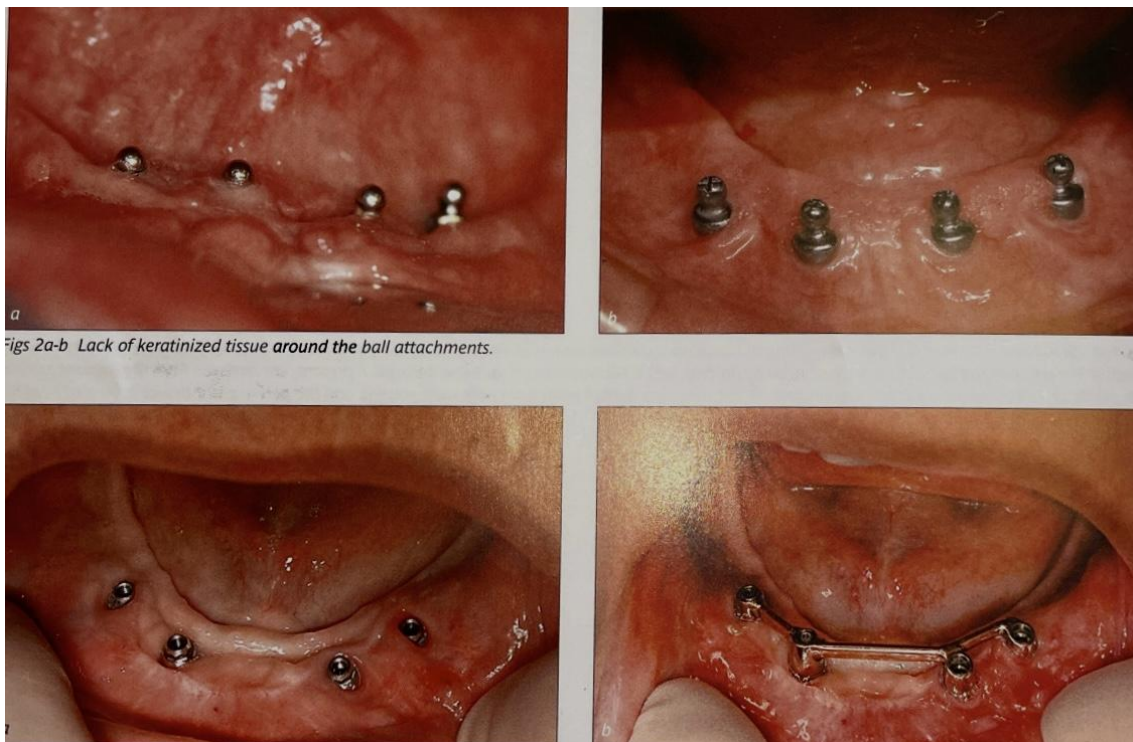


Imagen 21.

A) Falta de tejido queratinizado alrededor de los attachments

B) Ausencia de tejido queratinizado alrededor de los abutments y la barra soportada

ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01.

## 10.2. Problemas de mantenimiento:

El diseño de la estructura siempre debe de permitir una correcta higiene y facilitar el acceso a los instrumentos de limpieza, para así evitar problemas relacionados a la higiene oral.

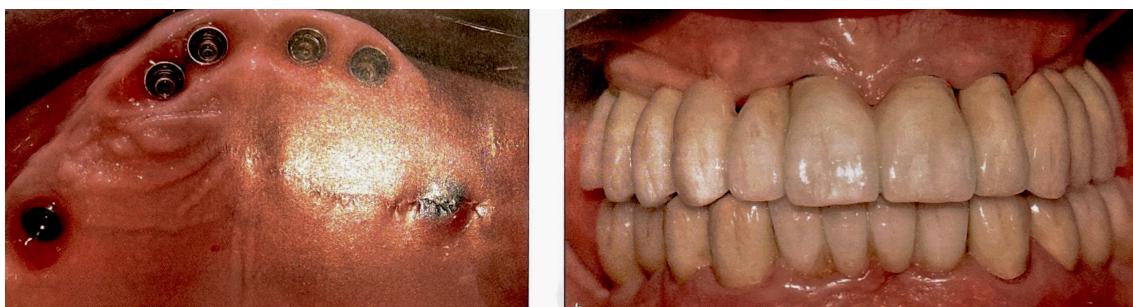


Imagen 22.. Distancia corta entre el implante central y lateral, puede comprometer la zona estática y la higiene oral. ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01

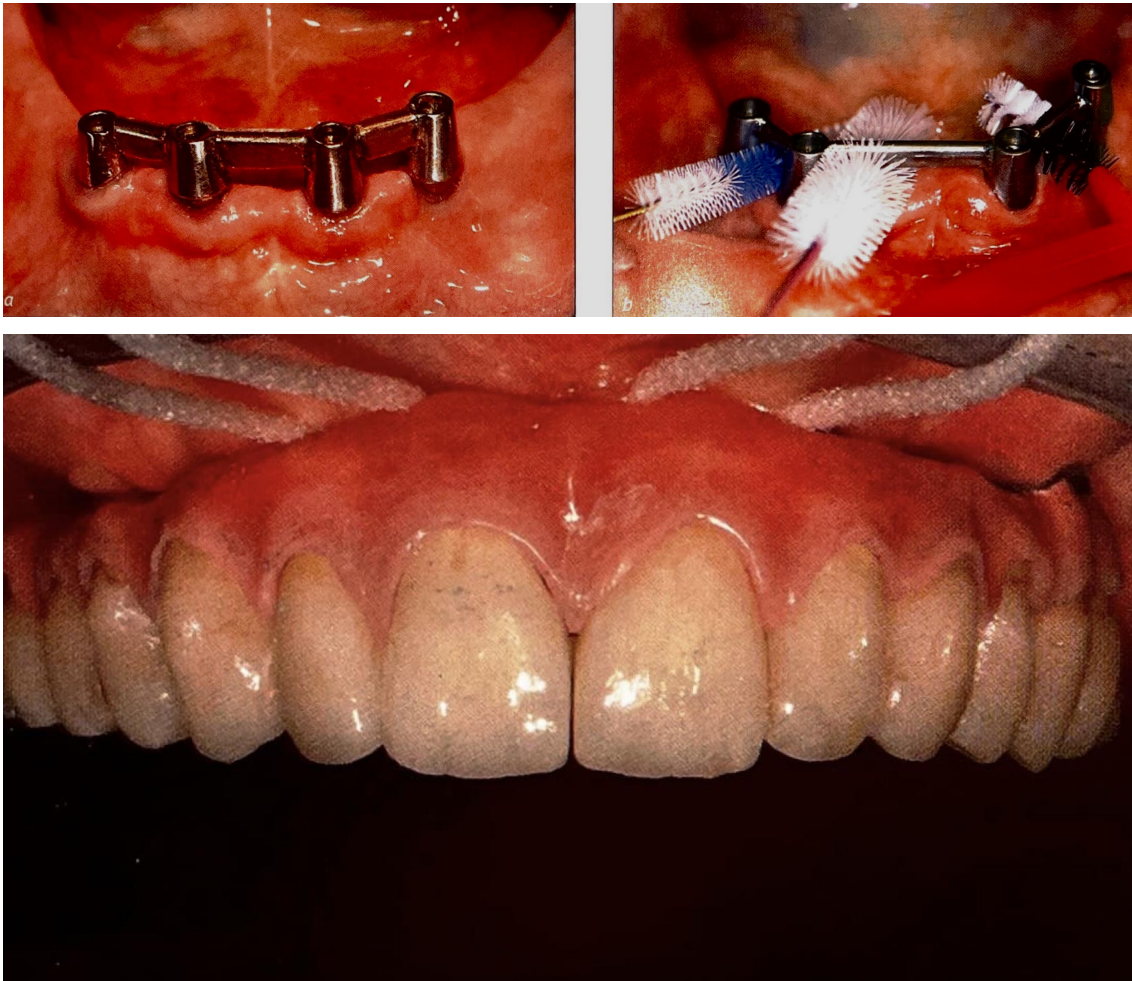


Imagen 23. La adecuada distribución de espacio entre los implantes, es importante para la higiene oral. ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01

### 10.3 Falla del sistema retentivo:

Con el paso del tiempo el sistema retentivo se desgasta debido al uso, cuando los clips y los matices se aflojan los pacientes se quejan de la pérdida de

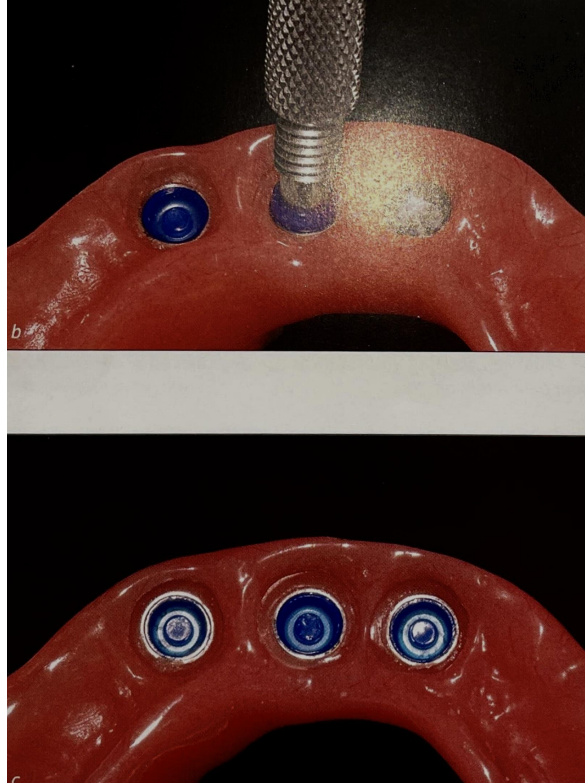
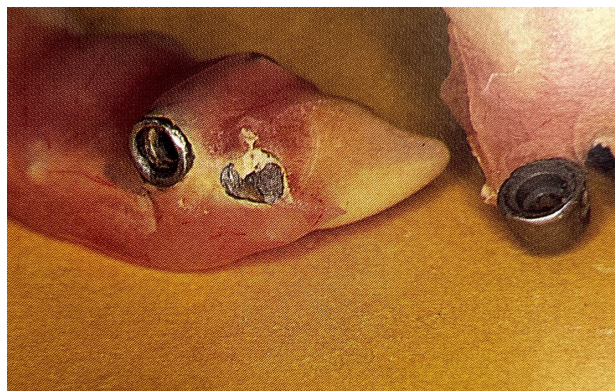


Imagen 24. Se pueden reponer algunos componentes para mejorar la retención. ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01

retención. Existen instrumentos específicos para reactivar la retención, sin embargo algunas veces se tiene que reemplazar la matriz o el clip retentivo.

#### 10.4 Fractura de la Prótesis Dental .

La fractura de los implantes se produce con más frecuencia en restauraciones parcialmente edéntulas que en las restauraciones completas. La correcta



Prótesis fracturada debido a la sobrecarga oclusal. Bert M, Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados, causas tratamientos, prevención, 1994, España, Masson Ma.

distribución puede originar facetas de desgaste y roturas de las piezas dentarias y la superestructura de soporte.<sup>7</sup>

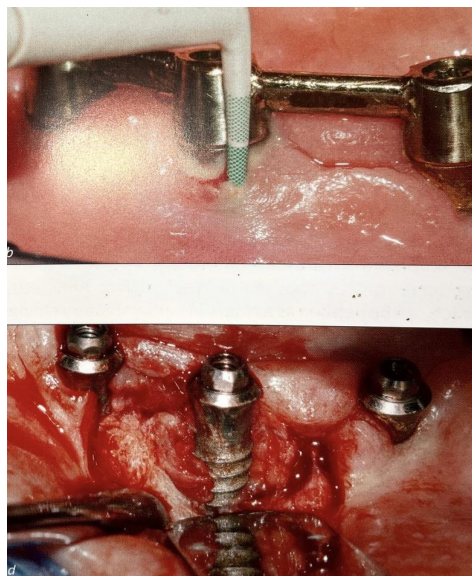
Las causas por las cuales pueden ocurrir las fracturas son:

- Defecto de fabricación de la pieza.
- Discrepancias en la adaptación de la prótesis al pilar.
- Mala distribución de las cargas oclusales durante la función.
- Oclusión prematura
- Bruxismo
- Cargas oclusales en los implantes en malposición.

#### 10.5. Pérdida de hueso debido a periimplantitis:

La periimplantitis se puede definir como proceso inflamatorio que afecta el tejido osteointegrado como resultado la pérdida de soporte del hueso .<sup>6</sup>

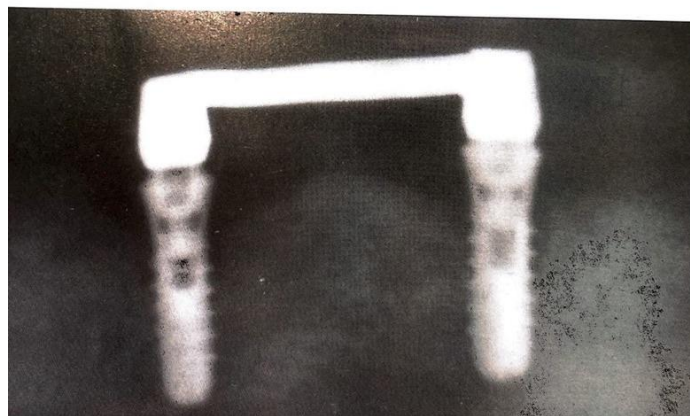
La periimplantitis es un proceso irreversible. Se ha demostrado que la etiología microbiana de la periimplantitis es similar a la que se encuentra en una bolsa con la enfermedad periodontal. La periimplantitis está asociada clínicamente asociada con la presencia de placa y cálculo, sangrado supuración y radiográficamente se puede observar la pérdida de hueso.<sup>6</sup>



En esta imagen se puede observar la pérdida de hueso debido a periimplantitis. ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the

#### 10.6. Pérdida de hueso debido a sobrecarga o ausencia de un ajuste pasivo:

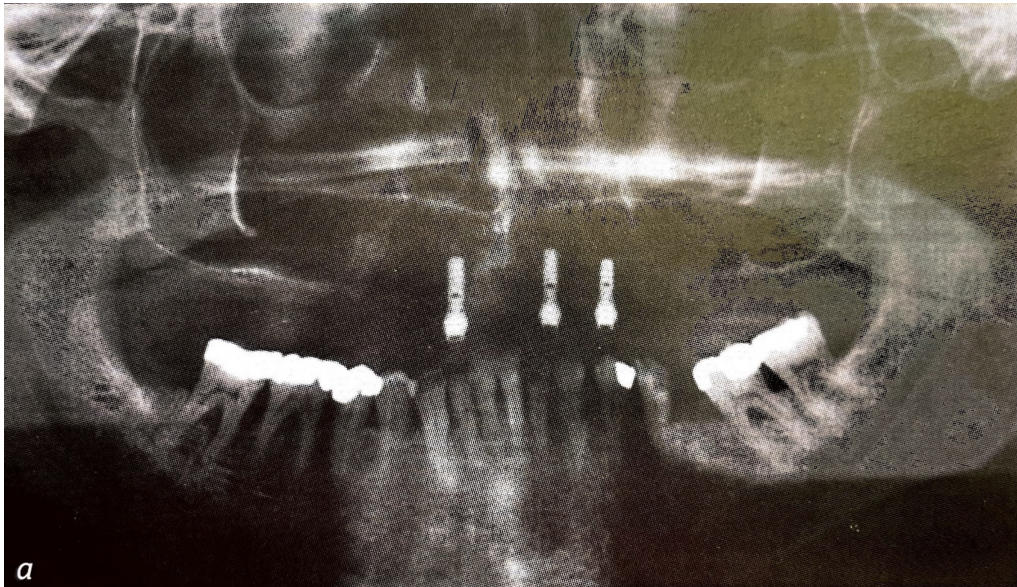
El mecanismo de sobrecarga es difícil diagnosticar. Es importante el ajuste pasivo porque sin este se tiene que remover la estructura y volver a colocar, si este problema no se resuelve puede haber una pérdida ósea. La sobrecarga oclusal debido al bruxismo también puede llevar a la pérdida de hueso, pérdida del implante o fractura del implante.<sup>6</sup>



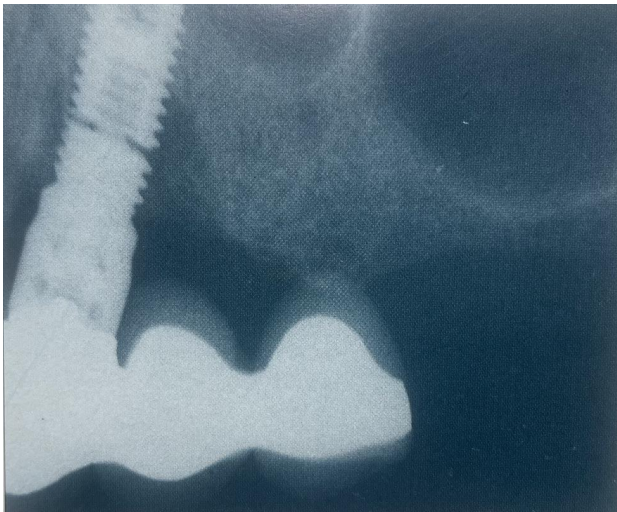
Pérdida de hueso a nivel cervical debido a la ausencia de ajuste pasivo. Se puede observar en la radiografía una zona radiolúcida alrededor del implante eso significa que hay una pérdida de hueso. Después de 6 meses de haber sido colocado, la barra se encontraba desatornillada. ITI guidelines strumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01

### 10.7. Fractura del Implante.

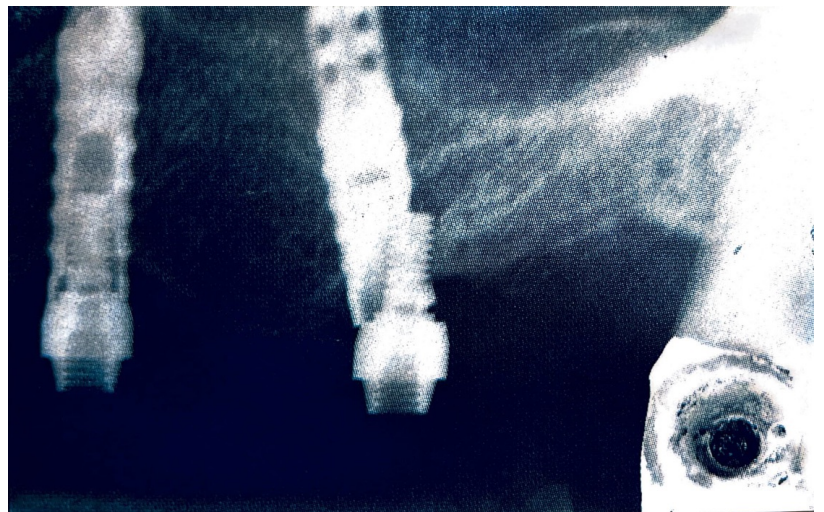
Se puede presentar por una sobrecarga del implante, una causa más profunda puede ser inadecuado diseño del implante, bruxismo, inadecuado ajuste pasivo o un incorrecto ajuste oclusal.



Las fracturas reducen el diámetro del implante. ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01



Fractura del implante. La osteointegración se ha pero el implante está roto. Bert M, Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados, causas tratamientos, prevención,1994, España, Masson Ma.



Fractura del implante. Bert M, Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados, causas tratamientos, prevención,1994, España, Masson Ma.

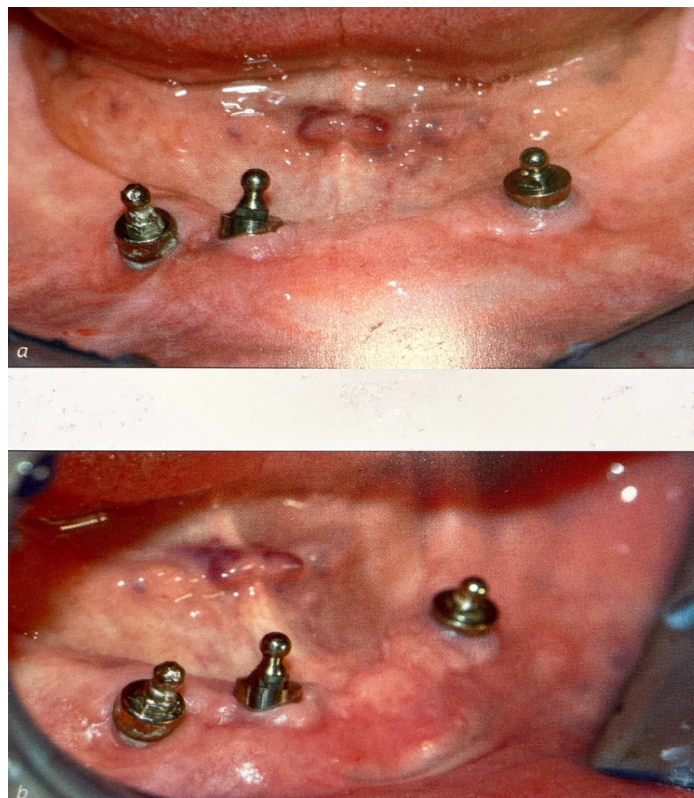


### 10.8 Complicaciones debido a falta de planeación:

Antes de comenzar cualquier tratamiento con implantes es importante tener un buen diagnóstico, el clínico debe de estar familiarizado con un adecuado entrenamiento en la clínica, tener una planeación del tratamiento, estar asociado con técnicas quirúrgicas y restaurativas con los implantes. Tener los conocimientos básicos de anatomía. Los implantes deben de estar colocados acorde a un plan específico, si el tratamiento se realiza con insuficiente planeación y experiencia pueden existir complicaciones que puedan comprometer al implante.<sup>6</sup>

Un criterio que tenemos que considerar es la preservación de la altura ósea y la ausencia de la radiolucidez periimplantaria la pérdida ósea vertical deberá ser menor a 0,2mm/año después del primer año de función del implante.

Varios estudios han demostrado que los implantes con éxito permiten la penetración de la sonda cerca de los 3 mm , en presencia de inflamación la sonda penetra hasta el tejido óseo. La profundidad del sondeo necesita complementarse con el nivel de inserción. <sup>9</sup> El nivel de inserción se debe de



En esta imagen se puede observar como una mala planeación puede hacer que los implantes no se encuentren colocados en la zona que se deseaba. Wismeijer D, Buser D, Belser U, ITI guidelines straumann Volume 6: Extended edentulous spaces

tomar en cuenta porque la distancia entre el borde de la mucosa y un punto de referencia en el implante mensura la hiperplasia y la recesión marginal.<sup>9</sup>El sangrado al sondeo es una señal de la inflamación periimplantaria, el valor previsible negativo (ausencia de sangrado) previene sobre la estabilidad clínica. La supuración puede estar asociada con actividad de enfermedad e indicar la necesidad de terapia antimicrobiana. La movilidad es insensible para la detección de los estadios iniciales de la enfermedad periimplantaria.<sup>9</sup>

#### 10.9 Diagnóstico de mucositis Periimplantaria:

- Sangrado al sondaje: Cuando hay presencia de sangrado al sondeo significa que hay inflamación en los tejidos periodontales.
- Supuración: En las lesiones inflamatorias se produce la destrucción del colágeno y en consecuencia la necrosis tisular. Este proceso lleva la formación de pus supuración e incluso el desarrollo de una fístula. Por lo tanto la supuración debe asociarse con episodios de destrucción tisular activa, lo que indicaría la necesidad de tratamiento antibiótico.
- Profundidad de sondaje: Los valores de la profundidad de sondaje deberían relacionarse con la posición del hombro del implante durante la cirugía, No es lo mismo la colocación del implante sumergido en el sector anterior que en el posterior. Es importante monitorizar y anotar la profundidad de sondaje en el momento de la colocación de la superestructura, para así permitir la comparación de futuras mediciones.



Se puede observar en esta imagen como se encuentra placa en el implante también se puede observar la inflamación de la encía. Bert M, Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados, causas tratamientos, prevención, 1994, España, Masson Ma.

#### 10.10. Diagnóstico de Periimplantitis:

Proceso inflamatorio que afecta los tejidos que rodean a un implante osteointegrado en funcionamiento, resultando en una pérdida del hueso de soporte.

La manifestaciones clínicas son:

- sangrado al sondaje
- supuración
- movilidad
- pérdida ósea radiográfica

#### 11. Características Clínicas y métodos de diagnóstico:

Existen algunas características clínicas, pruebas, que nos permiten diagnosticar el estado en el que se encuentra el implante para evaluar si este ha fracasado.

##### 11.1. Prueba periotest:

De las más actuales es la prueba Periotest y el análisis de frecuencia de resonancia. El análisis de frecuencia de resonancia es una prueba para evaluar la estabilidad de implantes mediante la medición de la frecuencia de la oscilación de este, dentro del tejido óseo. El implante es sometido a una ligera fuerza lateral, que ocasiona un desplazamiento lateral del implante debido a la deformación elástica del hueso. Se determinan los efectos de la carga inmediata o temprana y para evaluar los cambios que ocurren durante el periodo de osteointegración.<sup>16</sup>

##### 11.2. Prueba Osstell:

La tecnología patentada de Osstell utiliza análisis de frecuencia de resonancia (RFA) que mide la frecuencia con la que vibra un dispositivo. Al comparar las frecuencias de resonancia, se puede determinar la estabilidad de un implante dental ya que la frecuencia de resonancia cambia con diferentes estabilidades.<sup>16</sup>

### 11.3. Movilidad:

El criterio de inmovilidad debe precisarse. La elasticidad del hueso, sobre todo en el maxilar, permite movilizar el implante, incluso cuando está correctamente osteointegrado. La prueba más válida parece ser la de la percusión con un mango metálico. Si genera un sonido claro, no hay movilidad, mientras que, si el sonido es blando, el implante está rodeado de tejido fibroso. La movilidad generalmente se acompaña de signos clínicos asociados como el dolor. Espacio radiolúcido periimplantario, este espacio está directamente relacionado con la movilidad del implante, estando el mismo originado por el tejido fibroso de la interfase.<sup>14</sup>

### 11.4. Análisis Radiográfico:

El análisis de radiografías sucesivas y reproducibles es un excelente medio de juzgar el éxito clínico. Si se presenta un espacio radiolúcido entre el implante y el hueso se puede decir que hay ausencia de osteointegración. Pérdida ósea marginal, es un criterio importante para valorar el éxito. De hecho, sin una estabilidad relativa del nivel de hueso, el implante está abocado al fracaso, el nivel aceptable de pérdida es de 1,5 mm el primer año, de 0,1 mm los años siguientes y una media de 1,6 mm el primer año y de 0,13 mm los años siguientes. Si existe una mayor pérdida de hueso, puede ser un indicador de fracaso del implante.<sup>14</sup>

Otra manera de evaluar la estabilidad del implante es, primero que nada, una buena historia clínica y tomar en cuenta los factores de riesgo. Se debe prestar la mayor atención posible al fresado, ya que la persistencia térmica del hueso es importante, elimina las calorías muy lentamente. La velocidad de rotación de los instrumentos influye en la temperatura liberada durante la preparación ósea es importante tomar en cuenta la velocidad para que no exista sobrecalentamiento del hueso. En todo momento debe de existir una irrigación para controlar la temperatura. La elección de los taladros y su secuencia de uso influyen en el resultado obtenido. Por eso es importante tomar en cuenta los taladros y sus secuencias para tener resultados favorables. La ausencia de vascularización de la médula provocará problemas de cicatrización es importante que haya una buena vascularización para que se presente la osteointegración. Las

recomendaciones precedentes respecto a la presión excesiva contra el hueso no deben desembocar en una inmovilización insuficiente del implante.<sup>15</sup>

Para que no exista una carga prematura del implante, los implantes deben estar suficientemente enterrados para que sus tapas de protección de rosca se encuentren al ras del hueso. Es necesario que el paciente preste más atención al cepillado del tornillo y de la encía. Las intervenciones implantarias deben desarrollarse en condiciones de asepsia adaptadas a la cirugía oral y con un cobertura antibiótica de amplio espectro para prevenir infecciones de origen quirúrgico. A corto plazo es indispensable esperar un tiempo suficiente antes de poner los implantes en función. Evitar los traumatismos del hueso durante la intervención. Cuando el sector afectado presenta una trabeculación débil, poner el implante en carga de forma progresiva. También de las cosas que más hacen hincapié los artículos y libros es que en todo momento se debe mantener una buena higiene y la prótesis debe tener un buen diseño que le permita al paciente realizar una buena limpieza para que no se acumulen bacterias y placa dentobacteriana.<sup>15</sup>

## 12. Conclusión:

Existen diversas causas por las cuales los implantes fallan, las principales son los hábitos del paciente ya sea fumar y falta de higiene, tenemos que tener en cuenta que es difícil para el paciente cambiar sus hábitos para que el tratamiento funcione, pero una vez logrado eso ya estamos del otro lado. Es importante también tener una buena historia clínica y un plan de tratamiento bien establecido, para que no se presenten accidentes al momento de colocar el implante. Los conocimientos necesarios para ofrecer un tratamiento óptimo. Por otro lado considerar los tiempos de osteointegración para saber cuándo rehabilitar el implante, cuando se presenta mayor porcentaje de fracaso y los cuidados que debe tener el paciente para que este no falle. La estabilidad de los implantes se divide en dos fases. Inicialmente, la estabilidad primaria que es netamente mecánica, ya que corresponde a la resistencia y rigidez de la unión hueso implante por la presión de este, al momento de su inserción, determinando si es posible o no someterlo a carga. Posteriormente ocurre la estabilidad secundaria, también llamada estabilidad biológica, donde se produce la formación de hueso en contacto directo con la superficie del implante. Al

momento de la cirugía de implantes, la estabilidad primaria presenta el 100 % de su estabilidad, mientras que la estabilidad secundaria el 0 %. La estabilidad primaria y la secundaria son inversamente proporcionales, alrededor de la tercera semana se cruzan alcanzando ambas aproximadamente el 30 %. Se estabilizan a las 8 semanas post-quirúrgicas, cuando la estabilidad primaria empieza a tender a 0 % y la secundaria al 80 % producto de la oseointegración. Existen distintos métodos para cuantificar la estabilidad de los implantes oseointegrados. Métodos invasivos como los histológicos y microscópicos, que representan el Gold Standard, pero carecen de reproducibilidad clínica, y métodos no invasivos como el torque de inserción, el torque de remoción y la respuesta a la percusión. En este último se basa el Periotest y el análisis de frecuencia de resonancia, en inglés Resonance Frequency Analysis, RFA.

## Bibliografía.

1. Palma-Carrillo C, Maestre-Ferrin L, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-N Diago M. Risk factors associated with early failure of dental implants. A literature review. Med oral cir Bucal 2011 Jul 1;16 (4): e514-7
2. Che Lozano MD, Serquen Olano K, Complicaciones y Fracasos de los Implantes dentales una revisión a la literatura. Rev. Salud y vida Sipanense 2020 7(2) : 157-169
3. Vanegas JC, Landínez N, A. Garzón-Alvarado D, Generalidades de la interfase hueso-implante dental. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas 2009;28(3):130-146
4. Pérez Padrón A, Pérez Quiñones JA, Cid Rodríguez M del C, Díaz Martell Y, Saborit Carvajal T, García Martí CD. Causas y complicaciones de los fracasos de la implantología dental. Matanzas. Rev Méd Electrón . 2018 Jul-Ago
5. Yifat M, Saber O, Ofer M, Gavriel C, Joseph N, Characteristics of Early versus Late Implant failure : a Retrospective Study 2009 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J Oral Maxillofac Surg 67:2649-2652, 2009
6. Wismeijer D, Buser D, Belser U, ITI guidelines straumann Volume 4: Loading Protocols in Implant Dentistry: Edentulous Patients (ITI Treatment Guides) Volume 6: Extended edentulous spaces in the anterior zone, 1st Edition, Quintessence Pub Co, 2010 Jan 01
7. Nuno P, Evaluación de la estabilidad primaria como el factor clave en la rehabilitación oral con implantes inmediatos post extracción. Sevilla 2017
8. Randolph R, Misch Implantología Contemporanea 2021, 23 Nov 2020 4ta edición, editorial Edsilver,( pág 22).
9. Cicero J , Daub W , Implantes oseointegrados Cirugía y Prótesis, feb 2003, artes médicas, 5ta edición.
10. Vanegas Acosta JC, Landínez Parra NS, Garzón-Alvarado DA. Mecanobiología de la interfase hueso-implante dental. Revista Cubana de Estomatología. marzo de 2010;471 :14-36.

11. Lindhe J, Periodontología Clínica e Implantología odontológica. Editorial médica panamericana, 6ta edición. 2017
12. Dopico EM, Prótesis Sobre implantes, S.A.; 1ra edición March 23, 2017.
13. Bianchi A, Prótesis implantosoportada, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica 1 mayo 2001
14. Santoro FLP, Maiorana CHM, Lázaro P, Herrero M, Osteointegración Avanzada, 1era edición, julio 2010, Español, Ripano.
15. Bert M, Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados, causas tratamientos, prevención, 1994, España, Masson Ma.
16. Gutiérrez OG, Marinov XG, Chelmes MC, Pozo JA, MF Ávila, Alucema SD, Narváez VD, Evaluación y Comparación de la Estabilidad de Implantes Dentales en el Maxilar y la Mandíbula en Tres Tiempos Distintos, Mediante Análisis de Frecuencia de Resonancia. Int. J. Odontostomat. 475-481, 2016.