



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CRITERIOS DE ÉXITO Y FRACASO EN IMPLANTES
DENTALES OSEOINTEGRADOS.

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:

ANGELUS SAUZA URRUTIA

TUTOR: Esp. ARTURO FLORES ESPINOSA



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.

Agradezco a Dios por haberme permitido existir y ser siempre el guía de mi camino.

A la UNAM, por ser la máxima casa de estudios, mi segundo hogar, y haberme formado profesionalmente, a mi Tutor Esp. Arturo Flores Espinosa y a la Coordinadora Mtra. Amalia Cruz Chávez, que fueron mis guías durante éste Seminario de Titulación.

A mi Papá que siempre me enseñó que la única herencia en la vida era la educación, cuánta razón tenía, sé que desde allá arriba, estás muy orgulloso de mí, ¡Ésto va por ti!

A mi madre, que sin ella, no sería lo quien soy, por sacarme adelante y enseñarme que soy capaz de lograr lo que me proponga, por ser mamá y papá y siempre dar de más, no tengo manera de agradecerle a la vida por tenerte como madre, Te amo!

A mi segunda madre, por siempre tomar ese papel y nunca soltar mi mano, ser mi incondicional, confidente e impulsora en todo, gracias por tu amor y apoyo, Te amo!

A mis hermanas por su apoyo incondicional, por enseñarme que siempre se puede lograr más en la vida y no conformarme, las amo!

A Marco por ser mi incondicional y compañero de vida, le doy gracias a Dios por ponerte en mi destino, por ser el mejor padre que nuestro hijo (a) podría tener Te amo amor de mi vida!

A América, sin ti, definitivamente no sería quien soy, gracias por ser el gran Ser humano que eres, por ser mi maestra, amiga, y ser la mejor en lo que haces, por siempre dar sin esperar recibir nada a cambio, sabes, pocas personas en el mundo como tú, eres un orgullo!

A Sam y Angie, sin ustedes nada de esto hubiera sido lo mismo, no tienen idea de cuánto las amo, por estar en las buenas, en las malas y en las peores, tres mosqueteras por siempre!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	7
CAPÍTULO 1. TEJIDOS PERIIMPLANTARES.....	8
1.1 Tejidos periimplantares.....	8
1.2 Encía.....	9
1.3 Calidad ósea.....	15
1.4 Clasificación de Misch para la Densidad Ósea.....	17
CAPÍTULO 2. IMPLANTOLOGÍA.....	19
2.1 Definición de implantología.....	19
2.2 Definición de implante.....	19
2.3 Implantes cortantes y no cortantes.....	21
2.4 Concepto de osteointegración.....	22
2.5 Indicaciones.....	23
2.6 Contraindicaciones.....	26
CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO.....	32
3.1 Diagnóstico en implantología.....	32
3.2 Examen de tejidos duros (Seibert).....	33
3.3 Examen radiográfico.....	34
3.3.1 Radiografía periapical.....	34
3.3.2 Radiografía panorámica.....	34
3.3.3 Radiografía oclusal.....	34

3.3.4 Radiografía cefalométrica.....	35
3.3.5 Radiografía tomográfica.....	35
3.3.6 Radiografía computarizada.....	35
3.3.7 Radiografía de resonancia magnética	
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DEL ÉXITO Y FRACASO DE LOS IMPLANTES DENTALES OSEOINTEGRADOS.....	37
4.1 Parámetros e índices clínicos.....	41
4.1.1 Dolor.....	42
4.1.2 Movilidad.....	42
4.1.3 Evaluación radiográfica y pérdida de la cresta ósea.....	44
4.1.4 Profundidad de sondaje.....	45
4.1.5 Índice de sangrado.....	46
4.1.6 Longevidad.....	47
4.2 Clasificación de factores de riesgo y fracasos de los implantes dentales.....	47
CONCLUSIONES.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

INTRODUCCIÓN

Desde las antiguas civilizaciones hasta nuestra época se han utilizado muchas técnicas para que el paciente obtenga la restauración de los dientes perdidos por diversas causas.

El proceso biológico de la oseointegración ofrece un resultado excelente y un pronóstico predecible a largo plazo, si se cumplen con todos los requisitos en la planificación, en la ejecución y en el mantenimiento del tratamiento.

La terapia odontológica con implantes dentales, es un tratamiento que debe tener planeación quirúrgica y protésica adecuada para evitar fracasos.

Entre los factores que influyen en el éxito de los implantes se encuentran la condición del paciente, las características del sitio receptor y de la técnica, y el tipo de rehabilitación protésica.

OBJETIVO

Identificar los factores que contribuyen al éxito o fracaso de los implantes dentales.

Realizar un correcto diagnóstico, para poder hacer el plan de tratamiento específico de cada caso.

CAPÍTULO 1. TEJIDOS PERIIMPLANTARES

1.1 Tejidos periimplantares

Las estructuras periimplantares dependen del sistema del implante, la posición y el procedimiento clínico utilizado; tomando en cuenta que el implante es el apoyo o anclaje de una prótesis dental, el pilar y la restauración deben emerger a través del tejido conectivo y el epitelio.

Los tejidos periimplantares protegen al implante de cambios presentados por bacterias; trauma mecánico causado por procedimientos restaurativos, fuerzas masticatorias y el mantenimiento de la higiene oral.

Se considera un éxito clínico a la forma de mantener no sólo la integración con el hueso, sino también con los tejidos adyacentes.

Existen factores que pueden afectar el ambiente del tejido blando, por lo que es importante mantener al tejido periimplantar saludable para conservar la oseointegración a largo plazo (figura 1)¹

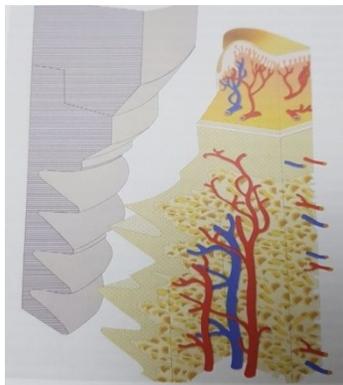


Figura 1 Interrelación del implante y los tejidos periimplantares.¹

1.2 Encía

La mucosa bucal, se continúa con la piel de los labios y con la mucosa del paladar blando y de la faringe.²

La mucosa bucal se compone de la mucosa masticatoria, que incluye la encía y el revestimiento del paladar duro, la mucosa especializada, que cubre el dorso de la lengua y la parte restante denominada mucosa de revestimiento.²

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea por la porción cervical de los dientes. Se compone de una capa epitelial y un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia. La encía adquiere su forma y textura definitivas con la erupción de los dientes.¹

En sentido coronario, la encía de color rosado coralino termina en el margen gingival libre que tiene contornos festoneados. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar (mucosa de revestimiento), laxa y de color rojo más oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria por lo general fácilmente reconocible denominada unión mucogingival o línea mucogingival (figura 2,3)².



Figura 2 La encía se compone de una capa epitelial y un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia.²



Figura 3. En el paladar no hay línea mucogingival ya que el paladar duro y la apófisis alveolar del maxilar superior están revestidos por el mismo tipo de mucosa masticatoria.²

Se pueden distinguir tres partes de la encía (figura 4)²



Figura 4. Se pueden distinguir las tres partes de la encía: Encía libre (EL), Encía interdental, Encía adherida o insertada (EA).²

La encía libre es de color rosado coralino. Tiene superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras lingual o palatina de los dientes.

En las caras vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se extiende desde el orden gingival en sentido apical hasta el surco gingival libre que se halla a la altura correspondiente a la unión amelo cementaria (CEJ). En sentido apical, la encía adherida está delimitada por la unión mucogingival (MGJ).²

La forma de la encía interdental (papila interdental) está determinada por la relación entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el recorrido de la unión amelo cementaria.

En los sectores anteriores de la dentadura, la papila interdental es de forma piramidal, mientras que en la región de molares, las papilas son más aplanadas en sentido vestíbulo-lingual. A causa de la presencia de las papilas interdentales, el margen gingival libre sigue un curso festoneado, más o menos acentuado sobre los dientes.

La encía adherida está delimitada en sentido coronal por el surco gingival libre (GG) o, situada o nivel de la unión amelo cementaria. El surco gingival libre es a menudo más pronunciado en la cara vestibular de los dientes y se observa con mayor frecuencia en las regiones de los molares inferiores y de los premolares superiores.²

La encía adherida es de textura firme, de color rosado coralino y a veces presenta pequeñas depresiones en su superficie. Las depresiones, denominadas “punteado” le dan aspecto de cáscara de naranja.

La encía está adherida firmemente al hueso alveolar y subyacente y al cemento por fibras de tejido conjuntivo y por esa razón es comparativamente más inmóvil en relación con el tejido subyacente (figura 5)²

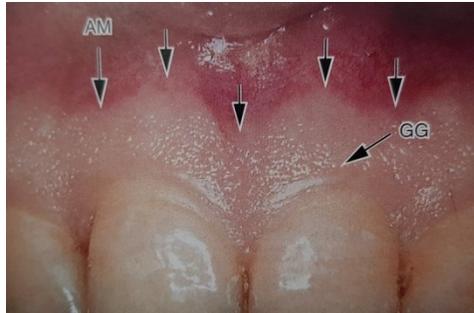


Figura 5 La encía adherida está delimitada en sentido coronal por el surco gingival libre (GG) o, cuando no está presente, por el plano horizontal situado a nivel de la unión amelocementaria.²

En general, las similitudes entre los tejidos periodontales y periimplantares se limitan a la forma y función de las estructuras epiteliales de los tejidos blandos. La mucosa alrededor de los implantes es llamada mucosa preimplantar y sus características se establecen durante el proceso de cicatrización de la herida posterior a la colocación del implante.

La mucosa periimplantar puede ser un tejido queratinizado firme por medio de fibras de colágena al periostio o una mucosa no queratinizada, que proveen un sellado transmucoso contras irritantes bacterianos y suficiente estabilidad estructural para resistir el trauma mecánico encontrado en la cavidad oral.²

Existen muchos factores que tienen influencia en la salud de los tejidos periimplantares a largo plazo, que pueden afectar la salud de los tejidos preimplantares.²

Después de la colocación del implante, la cicatrización de la herida en la mucosa es un proceso delicado que requiere varias semanas para la remodelación de los tejidos. La interfaz tejido blando – implante juega un papel importante en el mantenimiento a largo plazo de un nivel estable del hueso marginal.²

Epitelio de unión

Posterior a la colocación quirúrgica del implante, los fibroblastos del tejido conectivo y de la mucosa forman una unión biológica aparente a la capa de óxido de titanio (TiO₂) en la porción apical del pilar del implante, con una capa delgada de células, y termina a dos mm del margen gingival y +- 1.5 mm de la cresta ósea. Se une al titanio formando una interfaz entre las células epiteliales y la superficie del titanio, se caracteriza por la presencia de hemidesmosomas que ayudan a formar una lámina basal interna que actúa como un sellado biológico (figura 6)¹.

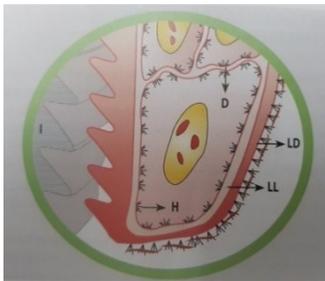


Figura 6 Representación gráfica de la unión de las células del epitelio de unión en un.¹ Implante, D- Desmosoma ente las células del epitelio, H- Hemidesmosoma, L-lámina Densa, LL- Lámina lúcida

Epitelio del surco

Se forma adyacente al implante dental para proveer protección celular inmunológica, tiene incluido un rico plexo vascular que no presenta el potencial de las conexiones anastomosantes derivadas de los vasos del ligamento periodontal; puede contribuir aparentemente a la pérdida ósea marginal observada.¹

Epitelio oral

Se presente como una delgada capa de tejido queratinizado que provee protección a las fuerzas mecánicas de masticación, procedimientos restaurativos y de higiene oral.¹

Tejido conectivo

Que rodea al implante deriva en un empalme de fibras que se originan de la cresta alveolar a la encía libre y forman dos grupos de fibras principales que se proyectan de forma circunferencial y paralelamente a la superficie

del implante y/o al aditamento; los haces nunca están insertados en el implante; se establecen varias semanas posterior a la colocación del implante; con un alto porcentaje de fibras colágenas y un bajo porcentaje de fibroblastos. Algunas de las fibras se alinean como haces gruesos en zonas distantes desde el implante. Se observan mayores cantidades de colágeno tipo V y VI. Este tejido conectivo adyacente al implante es relativamente acelular y avascular comparado con sus análogos tejidos periodontales; en general es un tejido conectivo denso adyacente al implante similar histológicamente a la cicatriz del tejido, rico en colágeno y pobre en elementos celulares, comparado con tejidos lejanos a la zona del implante. Estas diferencias en el tejido conectivo hacen que los implantes sean más susceptibles a cambios mecánicos o bacterianos. La función de estas fibras es desconocida, pero su presencia ayuda a crear un sello de tejido blando alrededor del implante, proporcionando estabilidad mecánica (figura 7)¹

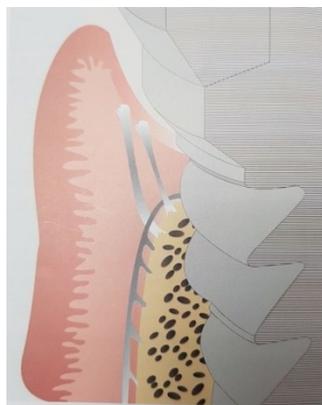


Figura 7. Fibras del tejido conectivo en un implante.¹

La ausencia del ligamento periodontal tiene consecuencias clínicas importantes por lo que cualquier falta de armonía oclusiva tiene repercusiones en la interfaz hueso-implante; además de la reducción de la sensibilidad táctil y función refleja; por lo que esta interfaz y su rigidez son un aspecto biomecánico predominante en el mantenimiento del tiempo y la intensidad de la carga.

Así como la interfaz tejido blando-implante juega un papel importante en el mantenimiento a largo plazo de un nivel estable del hueso marginal.

El sistema vascular de la mucosa periimplantaria

Contiene menor cantidad de vasos sanguíneos, presentando irrigación de los vasos de la mucosa periimplantar y del hueso haciéndolo limitado debido a la ausencia de un ligamento periodontal.

Se originan desde los vasos sanguíneos supra- periósticos en el exterior de la cresta alveolar; dando las ramas de la mucosa supra alveolar y formando los capilares debajo del epitelio oral, y el plexo vascular situado inmediatamente lateral al epitelio de unión, anatómicamente similares a las que se encuentran en el periodonto normal. En el tejido conectivo y la unión transmucosa del implante contienen sólo unos pocos vasos debido a que existe un tejido conectivo denso con una vascularización limitada, los cuales podrían ser identificados como ramas terminales de los vasos sanguíneos supra-periostio. El tejido cicatrizal presenta poco suplemento sanguíneo, por lo que el tejido peri-implantar puede ser menos resistente a los impactos mecánicos y microbiológicos (Figura 8)¹

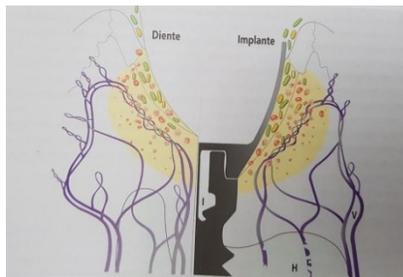


Figura 8. Comparación de la vascularización en implante y diente.¹ I – Implante, H- Hueso, V- Vasos sanguíneos.¹

Espesor biológico

El establecimiento del adecuado espesor biológico alrededor del implante es crucial para la salud de las estructuras periimplantares, y puede contribuir a la pérdida ósea marginal observada posteriormente. Se define como la suma de la altura del epitelio de unión (+- 2mm), el tejido conectivo supracrestal (+-1mm) y el surco (+- 1mm), consiste en un rango alrededor de tres a cinco mm. El cuerpo responde a los cambios donde emerge el diente (figura 9)¹

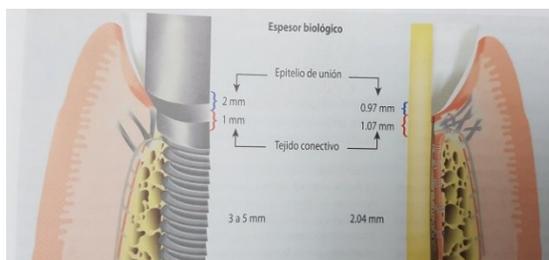


Figura 9 Comparación del espesor biológico entre implante y diente.¹

El trauma asociado con la preparación del lecho quirúrgico, la carga oclusal sobre el implante, la inflamación peri-implantar y el establecimiento del espesor biológico alrededor del implante durante la cicatrización, tienen repercusión en la pérdida ósea secundaria a la pérdida del tejido blando.

Existe un espacio entre el tornillo de cierre y entre el cuerpo del implante que es similar entre la conexión-pilar la cual ha sido denominada micro-espacio o microgap de una dimensión de 0 nm tiene conexión directa metal-metal, relacionado con la respuesta inflamatoria asociado con la formación de infiltrado inflamatorio.

Cuando se encuentra expuesto al entorno oral, se suele observar una pérdida ósea de por lo menos 0.5 mm por debajo de la conexión.

1.3 Calidad Ósea

La densidad del hueso disponible en un área edéntula es un factor determinante en el plan de tratamiento, el diseño del implante, la técnica quirúrgica, el tiempo de cicatrización y la carga ósea inicial progresiva durante la rehabilitación protésica.

El hueso es un órgano capaz de remodelarse, la función del hueso está influida por múltiples factores entre los que se encuentran: hormonas, vitaminas y las influencias mecánicas.

Los parámetros biomecánicos, tal como el tiempo que el paciente ha estado edéntulo son predominantes.

La mandíbula se diseña como una unidad de absorción de fuerza. Por tanto cuando los dientes están presentes, la cortical ósea externa es más densa y gruesa al igual que el hueso trabecular.

El maxilar es una unidad de distribución de fuerza. Como consecuencia, el maxilar tiene una tabla cortical delgada y un hueso trabecular fino soportando los dientes.

El hueso es más denso alrededor de los dientes (cresta), comparado con las regiones alrededor de los ápices. La densidad ósea de los maxilares también disminuye tras la pérdida dental.

El cambio de densidad tras la pérdida dental es mayor en la región posterior del maxilar y menor en la zona anterior mandibular.

El hueso cortical y trabecular del cuerpo se ven constantemente modificados por el modelado o el remodelado. El modelado comprende áreas independientes de formación y reabsorción en la misma área, que sustituye a un hueso previo ya existente y afecta primariamente al recambio interno del hueso, incluyendo la región donde se pierden los dientes o el hueso próximo a un implante dental.

La consideración de la densidad ósea y su relación con la implantología oral ha existido durante más de 25 años. Se clasifica en tres categorías:

Hueso tipo I: Este tipo de hueso ideal consiste en la presencia de algunas trabéculas espaciadas con pequeños espacios medulares.¹

Hueso tipo II: el hueso tiene espacios medulares ligeramente mayores con menor uniformidad en el patrón óseo.

Hueso tipo III: existen grandes espacios medulares entre las trabéculas óseas.

En 1985 se describieron cuatro calidades óseas encontradas en la región anterior de los maxilares:

Calidad 1: constituida por hueso compacto homogéneo.

Calidad 2: gruesa capa de hueso compacto alrededor de un núcleo de hueso trabecular denso.

Calidad 3: delgada capa de hueso cortical alrededor de un hueso denso trabecular de resistencia favorable.

Calidad 4: delgada capa de hueso cortical alrededor de un núcleo de hueso esponjoso de baja densidad (figura 10)¹

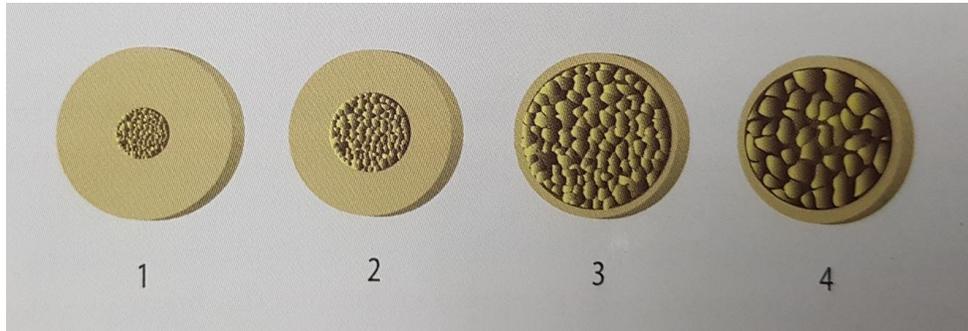


Figura 10. Tipos de calidad ósea¹

En 1988 Misch propuso cuatro grupos de densidades óseas independientemente de la región de los maxilares, basándose en características macroscópicas del hueso cortical y trabecular.

1.4 Clasificación de Misch para la densidad ósea

El hueso cortical denso o poroso se encuentra en las superficies externas del hueso e incluye la cresta de un alveolo edéntulo. Las trabéculas gruesas y finas se encuentran en la cortical externa ósea y ocasionalmente en la superficie crestal de un alveolo residual edéntulo. Estas cuatro estructuras macroscópicas se organizan desde la menos densa hasta la más densa. Estas constituyen las cuatro categorías óseas descritas por Misch (D1, D2, D3, D4); localizadas en las áreas edéntulas del maxilar y la mandíbula.

El hueso D1 es un hueso cortical denso.

El hueso D2 es un hueso con cortical de densa a porosa en la cresta y, en el interior del hueso, presenta hueso trabecular grueso.

El hueso D3 tiene una cresta cortical porosa delgada y hueso trabecular fino en la región más cercana al implante

El hueso D4 no tiene casi hueso cortical crestal

El hueso D5 es un hueso muy blando, con mineralización incompleta y con amplios espacios intertrabeculares. Suele ser inmaduro como el de un injerto sinusal en desarrollo (figura 11)¹

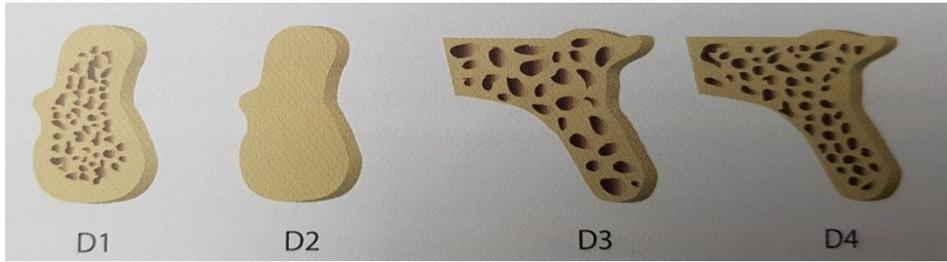


Figura 11 Tipos de densidad ósea.¹

CAPÍTULO 2. IMPLANTOLOGÍA

2.1 Definición de implantología

Rama de la Odontología que se encarga de la colocación de implantes oseointegrados para sustituir los dientes perdidos en el maxilar o la mandíbula.

Se encarga del diagnóstico, tratamiento y manejo de los problemas presentes en los implantes dentales.³

2.2 Definición de implante dental

Un implante endóseo es un material aloplástico insertado quirúrgicamente en un reborde óseo residual.

Dispositivo designado para ser insertado quirúrgicamente dentro del cuerpo.³

Componentes del implante dental:

- **Cuerpo del implante:** es la porción del implante dental que se introduce en el hueso, generalmente con aspecto de tornillo aunque también existen otros tipos. A su vez, este cuerpo se compone de tres partes que son:
Plataforma del implante: es la porción superior
Cuerpo: es la porción intermedia
Ápice: es la punta o extremo final.⁴Fig.12¹

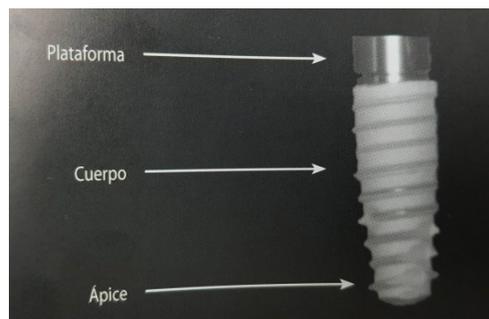


Figura 12 Partes del implante dental.¹

-
- Tornillo de cierre: después de insertar durante la primera etapa quirúrgica el cuerpo del implante en el hueso, se coloca un tornillo sobre el implante a nivel de la cresta, con el fin de evitar el crecimiento del tejido blando en el interior del implante.¹Fig.13¹



Figura 13. Tornillo de cierre del implante.¹

- Tornillo de cicatrización: tras haberse producido la oseointegración se realiza una segunda etapa quirúrgica, en la que se retira el tornillo de cierre y se coloca el tornillo de cicatrización, cuya función es prolongar el cuerpo del implante sobre los tejidos blandos, y permitir la conformación de la mucosa gingival con la plataforma del implante, dando así lugar al sellado gingival.^{4,5}Fig.14¹



Figura 14 Tornillo de cicatrización.¹

- Pilar protésico: es la porción del implante que sostiene la prótesis. Según el método por el que se sujete la prótesis al implante, se distinguen dos tipos de pilares: pilar para prótesis atornillada, pilar para prótesis cementada.^{4,5}Fig.15¹



Figura 15 Pilar protésico.¹

2.3 Implantes cortantes y no cortantes

Los implantes no cortantes requieren una manipulación cuidadosa del sitio receptor, que incluye la preparación de una vía estandarizada (rosca) en el interior del conducto de tejido duro. Esta vía de entrada (rosca) se efectúa con una terraja dotada de bordes cortantes (figura 17)²



Figura 17 Implante no cortante.²

Los implantes cortantes o de autorroscado son diseñados con bordes cortantes en la parte apical. Las roscas del tornillo se preparan durante el tallado de un surco continuo en el cuerpo del cilindro de titanio (figura 18)².



Figura 18. Herramienta formadora de rosca, que se utiliza para cortar una vía en las paredes del conducto de tejido duro. Mediante esta preparación se obtiene congruencia entre la cavidad del hospedador y el implante.²

2.4 Concepto de Oseointegración

Es la conexión íntima, directa y funcional, entre el tejido óseo vivo, sano y la superficie de un implante dental a nivel microscópico, sometido a carga masticatoria. También llamada fusión ósea o anquilosis.⁶Fig.19¹



Figura 19. Microfotografía de la oseointegración. Osteocito sobre la superficie de un implante.¹

La colocación quirúrgica de un implante endoóseo inicia una serie de eventos biológicos asociados con una cicatrización de las heridas: inflamación, proliferación y maduración.

La cicatrización ósea y de los tejidos blandos alrededor de los implantes constituye un proceso dinámico y el resultado de numerosos factores, entre los que se encuentran: una técnica quirúrgica atraumática; realización de la osteotomía, respuesta del sistema inmunológico del

huésped; diseño macro y microscópico de los implantes, instalación de los implantes en la osteotomía; cicatrización de la herida y protocolo de sometimiento de carga.⁶Fig.20¹

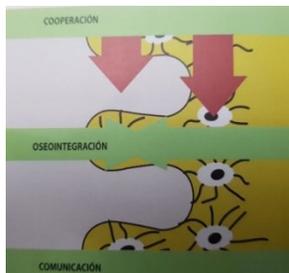


Figura 20 Representación gráfica de oseointegración.¹

Se menciona como un proceso donde se logra la fijación rígida de materiales aloplásticos al hueso, de manera clínicamente asintomática y se mantiene durante la carga funcional.

Una planificación adecuada del tratamiento protésico con implantes es fundamental para lograr un éxito a largo plazo. La obtención de la información a partir de una cuidadosa historia clínica es crucial como primer paso en la planificación del tratamiento.⁷

El odontólogo debe considerar una serie de factores que pueden afectar el proceso de oseointegración del implante. El análisis de los diferentes factores por parte de los especialistas involucrados en el tratamiento del paciente será el pilar fundamental para el logro exitoso del proceso de oseointegración del implante.⁸

2.5 Indicaciones para la colocación de Implantes Dentales

Realizar una historia clínica médica y un estudio dental completo proporciona al estado actual de salud sistémico y oral del paciente para destacar las consideraciones sistémicas, locales y anatómicas que permitan colocar los implantes dentales endoóseos detectando los factores de riesgo de periimplantitis y fracaso de implantes, sin exponer la integridad del paciente y

logrando un buen pronóstico de los implantes con el control de las razones que pueden producir el fracaso de los implantes dentales.⁹

Para la valoración del riesgo del fracaso de los implantes se debe realizar

Consideraciones anatómicas

El conocimiento de la anatomía de los maxilares es esencial para la realización de una intervención quirúrgica con implantes dentales para evitar lesiones graves e irreversibles en los pacientes.^{10,11}

Los sectores de interés para la cirugía con implantes pueden dividirse en zona anterior y posterior del maxilar y la mandíbula.^{12,13}

Zona posterior de la mandíbula

Se encuentra por detrás del foramen mentoniano y está formada por el cuerpo y rama mandibular.^{12,14} En esta zona, en el plano submucoso, corren los vasos y nervios por lo que se requiere levantar colgajos de espesor total para no lesionar los troncos nerviosos y los vasos principales.

La estructura anatómica dominante en esta zona es el haz vascular-nervioso alveolar inferior, que entra a la mandíbula en correspondencia con la espina de Spix sobre la vertiente lingual de la rama mandibular. En promedio, el foramen se ubica a nivel del plano oclusal o junto por encima a uno o dos cm posteriormente al margen anterior de la rama mandibular; después de su entrada al nervio alveolar inferior recorre toda su longitud en el canal mandibular; por debajo de los ápices de los dientes hasta los premolares, donde se divide en sus dos ramas terminales: el nervio mentoniano que atraviesa el agujero homólogo y el nervio incisivo que sigue medialmente hasta anastomosarse con su homólogo contralateral. La arteria alveolar inferior sigue el mismo recorrido.¹³

La distancia de seguridad que debe existir entre el ápice de un implante y el canal mandibular es de 1.5 a dos mm en cirujanos experimentados y de 4 mm en novatos.¹²

El cuerpo de la mandíbula en su cara interna, a nivel de los molares y premolares, puede presentar desniveles linguales acentuados para la inserción del músculo milohioideo, en donde corre la arteria milohioidea y la submentoniana, ramas arteriales de cierta importancia con capacidad de provocar hemorragias importantes y difíciles de controlar al perforar la cortical lingual al momento de preparar el lecho para el implante, esta situación puede poner en peligro la vida del paciente

Zona mandibular anterior

Se localiza por delante de los forámenes mentonianos; la colocación de implantes en la proximidad del foramen mentoniano exige su previa localización en una radiografía panorámica lo que no es suficiente por su recorrido oblicuo en su última porción que podría producir parestesia temporal en la zona del mentón sólo por levantar un colgajo cerca del foramen, por lo que se recomienda colocar el implante mesial al foramen mentoniano con un margen de seguridad de cinco mm.¹³Fig.20¹



Figura 20. Zonas anatómicas de la mandíbula. Zona anterior (1) y zona posterior (2).¹

La colocación de implantes en la zona interforaminal, cuando existen dientes adyacentes, no debe ser más profundo que los ápices de los dientes para evitar dañar el nervio incisivo que produciría una parestesia dental de los dientes adyacentes.

También el sector de la mandíbula puede presentar un desnivel lingual llamado fosas digástricas y la perforación de la tabla lingual puede producir daño a arterias importantes como la submentoniana, submandibular y sublingual.

Zona anterior del maxilar

Es la porción intercanina del maxilar superior que presenta una forma de reloj de arena por una concavidad vestibular marcada; las estructuras anatómicas de importancia son el piso de las fosas nasales y el haz neurovascular nasopalatino que se localiza aproximadamente a un cm posterior de la papila interincisiva, el daño a este haz no determina lesiones funcionales de importancia sólo una hemorragia interoperatoria importante.

En algunos casos se ha reportado parestesia en la zona palatina anterior.

El piso de las fosas nasales no debe ser sobrepasado en el momento de la colocación de los implantes, éstos pueden ser colocados de forma bicortical, siendo obligatorio, en este caso, el desprendimiento de la mucosa nasal para evitar su perforación.

Zona posterior del maxilar

Es la porción del maxilar que se desarrolla posteriormente a la fosa canina, está conformada por hueso tipo IV que dificulta la estabilidad primaria de los implantes. El seno maxilar representa la estructura anatómica más importante, su neumatización y la atrofia del reborde dificulta la colocación de implantes en esta zona, pero actualmente existen diferentes técnicas para elevar el piso de seno maxilar y lograr la colocación de los implantes. La perforación del piso del seno maxilar al momento de colocar implantes puede pasarlos de uno a dos mm sin tener complicaciones, pero el margen de seguridad que debe tomarse para no perforar el piso de seno maxilar es de uno a dos mm.^{12,13}Fig.20¹

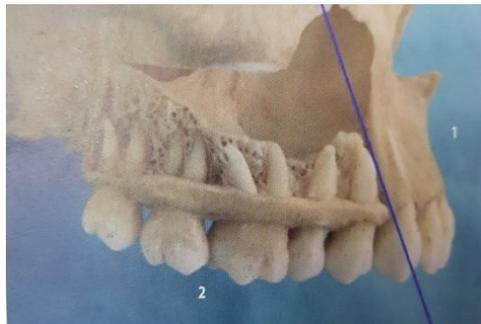


Figura 20. Zonas anatómicas de la maxila. Zona anterior (1) y zona posterior (2).¹

2.6 Contraindicaciones absolutas en el paciente

Comprenden las condiciones de salud general que pueden poner gravemente en riesgo la vida del paciente, como son las cardiopatía con isquemia del miocardio reciente, las enfermedades del sistema leucocitario, las coagulopatías graves (hemofilia A y B), las enfermedades plaquetarias graves (aplasia medular, leucemia mieloide), las neoplasias en desarrollo, las hepatopatías graves (insuficiencia hepática por cirrosis, neoplasias), las nefropatías graves (uremias, insuficiencia renal crónica) y las enfermedades

neurológicas (Parkinson, Alzheimer, ictus con resultados de incapacidad grave).

La edad es importante ya que no se pueden colocar implantes en pacientes que están aún en crecimiento (en las mujeres se colocan después de los 16 años y en los hombres después de 17-18 años de edad).

La dismorfobia es otra contraindicación absoluta psicológica ya que el paciente en esta alteración no tolera cuerpos extraños.¹⁴

Contraindicaciones relativas en el paciente

Son las relacionadas con las condiciones de salud general, las terapias y los hábitos que pueden comprometer el bienestar psicofísico del paciente. Como son:

Edad del paciente

Es importante evaluar la edad biológica del paciente, que es su capacidad de soportar la intervención quirúrgica para la colocación de implantes dentales, actualmente, la edad avanzada del paciente ya no representa una contraindicación para el tratamiento.¹⁴

Diabetes

La oseointegración puede ser lograda en la mayor parte de los pacientes diabéticos, aun cuando el pronóstico en un plazo mediano-largo es actualmente desconocido,¹⁵ en los pacientes diabéticos pareciera que son más numerosos los fracasos tardíos.¹⁶

Terapia radioactiva

La terapia radioactiva de cabeza y cuello puede producir mucositis, xerostomía, muerte de las células, mayor susceptibilidad a infecciones, tiempos más prolongados de cicatrización y osteoradionecrosis.¹⁷ No existen acuerdos entre los distintos autores en cuanto al intervalo que debe esperarse entre la terapia radioactiva y la colocación de implantes. Algunos autores creen que 12 meses permitirán una recuperación parcial de los tejidos en pacientes con dosis radiactiva superior a 55 Gy, por lo que en estos pacientes se recomienda la terapia con oxígeno hiperbárico.¹⁴

Tabaquismo

La cavidad oral es afectada por los efectos nocivos de humo que son vasoconstricción, microangiopatías, trombopatías, alteración de la función de fibroblastos, macrófagos y leucocitos, metaplasias, displasias y carcinoma in situ.¹⁴

El humo del cigarro también es reconocido como responsable de los retrasos en la cicatrización de heridas quirúrgicas.¹⁸

Osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad sistémica caracterizada por la reducción de la reducción de la masa ósea por unidad de volumen, ante la presencia de una relación normal entre matriz orgánica y fase mineral.¹⁹ La osteoporosis, por norma, no parece ser una contraindicación para el tratamiento con implantes pero en fases avanzadas los medicamentos que se mandan para controlarla como los bifosfanatos han demostrado la aparición de osteonecrosis de la mandíbula cuando se consumen por largo plazo y por vía intravenosa.⁹

Insuficiencia coronaria

En estas situaciones es importante la interconsulta con el cardiólogo para la colocación de implantes, los pacientes que han sufrido un infarto al miocardio se deben de esperar más de seis meses antes de ser sometidos a la cirugía de implantes.¹⁴

Terapia anticoagulante

En estos casos también debe realizarse la interconsulta con su médico tratante para la suspensión del medicamento antes y después de la cirugía con implantes y es esencial evaluar el índice de la coagulación del paciente que debe ser menor a dos para poder someter al paciente a cualquier cirugía dental.¹⁴

Motivación y cumplimiento del paciente:

Se debe evaluar el cumplimiento, compromiso y la higiene oral del paciente para llevar a cabo tratamientos prolongados.⁹

Contraindicaciones locales absolutas y relativas

Contraindicaciones locales absolutas

Son las enfermedades periodontales no controladas y patologías de las mucosas de la cavidad oral.

Enfermedad periodontal no controlada

Los implantes pueden estar comprometidos en estas circunstancias por dos motivos:

1. Presencia de bacterias peiriodontopatógenas que puedan afectar los implantes dentales.
2. Identificación de un fenotipo hiperinflamatorio en pacientes parcialmente edéntulos.

Se ha demostrado que en los pacientes parcialmente edéntulos que han sido tratados por enfermedad periodontal de moderada a avanzada, que mantienen buena higiene oral y con control regular, tienen un porcentaje de supervivencia de los implantes del 97.3%. por otra parte, los pacientes que no tenían un control adecuado de placa, la supervivencia a los cinco años se descendía al 92% y el 62% de los implantes mostraban reabsorción igual o mayor a dos mm.²⁰

Patología de la mucosa oral

La candida es una patología frecuente de los pacientes con prótesis removible y es necesario controlarla antes de la colocación de implantes dentales.¹⁴

Contraindicaciones locales relativas

Son consideraciones locales relativas todas aquellas situaciones en las que la inserción de un implante resulta de bajo riesgo y son cantidad ósea insuficiente mesio-distal y/o apico-coronal, calidad ósea, distancia interoclusal aumentada o disminuida, dinámica mandibular, posición de la arcada y estado de la arcada antagonista; por último, se debe evaluar y controlar parafunciones.^{10,14}

Cantidad ósea insuficiente

La presencia tridimensional de hueso alrededor de los implantes influye significativamente el porcentaje de éxito de los implantes.^{12,14}

Distancia interoclusal aumentada o disminuida

La distancia cresta ósea-superficie oclusal puede ser muy amplia y causar una relación corona-implante inadecuada y antiestética.

La distancia interoclusal necesaria para una prótesis fija convencional sobre implante va desde ocho hasta 12 mm, para una prótesis removible implanto soportada se requieren más de 12 mm.¹⁰

Dinámica mandibular

La dinámica de los músculos masticatorios es la responsable de la cantidad de fuerza ejercida sobre el sistema de implantes. Para esto se toma en cuenta el tamaño del paciente, género, edad y posición de esqueleto. Si la dinámica mandibular es elevada se deben reducir los voladizos de las prótesis, se puede reducir la altura coronaria con aumento óseos, la prótesis podría ser removible para reducir el bruxismo, se debe aumentar el número y tamaño de los implantes para aumentar el área de superficie de carga.¹⁰

Posición de la arcada

La máxima fuerza de oclusión es la región molar y disminuye hacia la zona anterior.

Los implantes colocados en zonas más posteriores tienen mayor riesgo de sobrecarga, pérdida ósea y fracaso.¹⁰

Estado de la arcada antagonista

Los dientes naturales transmiten fuerzas de impacto a través de los contactos oclusales mayores que las de dentaduras mucosoportadas, por lo que, la fuerza máxima generada sobre una prótesis implanto soportada depende de la cantidad de dientes remanentes o tipo de prótesis implanto soportada de la arcada antagonista.¹⁰

Parafunciones

En los pacientes con parafunciones se ha observado un aumento de pérdida de hueso marginal y de implantes; así como un aumento de fracaso tardío con complicaciones protésicas. Se les conoce como parafunciones al bruxismo, apretamiento y empuje de la lengua.^{10,16}

Las observaciones clínicas destacan que una sobrecarga oclusal puede llevar a la pérdida de la oseointegración. Por lo que a la presencia de elevadas fuerzas oclusales es necesario aumentar el número de implantes, reducir las extensiones de las prótesis, conectar la mayor cantidad de implantes posibles y posicionar los implantes en trípode.²²

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO EN IMPLANTOLOGÍA

3.1 Diagnóstico en implantología

Las técnicas de diagnóstico por imagen radiográfica ayudan a desarrollar e implementar un plan de tratamiento coherente y comprensivo para el equipo implantológico y para el paciente.

Objetivos de las imágenes radiográficas:

Los objetivos del diagnóstico por imagen dependen de un número de factores, que incluyen la cantidad y tipo de información requerida y el periodo de tratamiento considerado. La decisión de tomar una imagen junto con la modalidad de qué imagen emplear depende de la integración de estos factores y se puede organizar en tres fases:

- Fase 1: diagnóstico por imágenes implantológicas prequirúrgicas, cuya finalidad es establecer el plan de tratamiento global final. Incluye toda la información quirúrgica y protésica necesaria para determinar la cantidad, calidad y angulación del hueso.
- Fase 2: diagnóstico por imágenes implantológicas quirúrgicas e intraoperatorias. Los objetivos de esta fase son evaluar las zonas quirúrgicas durante e inmediatamente después de la cirugía, evaluar la fase de cicatrización e integración de la cirugía implantológica, y asegurar que la posición del pilar y la fabricación de la prótesis sea la correcta.
- Fase 3: diagnóstico por imágenes implantológicas postprotésicas, el objetivo de esta fase es evaluar el mantenimiento a largo plazo, de la fijación rígida del implante y su función, incluyendo los niveles de la cresta ósea alrededor del mismo.¹⁰

Guías quirúrgicas

Guías de perforador generadas por ordenador fabricadas mediante el proceso de estereolitografía.

Resonancia magnética

Produce imágenes en cortes finos de tejido con una excelente resolución espacial.

Permite una completa flexibilidad en el posicionamiento y ángulo de la secciones de imágenes y puede reproducir múltiples cortes simultáneamente.

Modelos de estudio

Con un modelo de yeso que represente el área edéntula y con información adicional respecto del espesor de los tejidos blandos, el técnico puede reproducir el hueso subyacente. La colocación del implante se puede planificar y realizar en el modelo de yeso, también es posible determinar la posición más conveniente para la restauración permanente.⁹

3.2 Examen de tejidos duros (Seibert)

El colapso de los tejidos duros y blandos puede ser consecuencia de extracciones dentales, enfermedad periodontal avanzada, formación de abscesos, traumatismos etc. Una vez producidas los defectos por el colapso del reborde alveolar, podrían clasificarse en función de la pérdida de dimensión lingual o apicocoronaria.

CLASE I: Constituye una pérdida vestibulo-lingual, conservando la apico coronaria.

CLASE II: constituye una pérdida de la altura apicocoronaria preservando la vestibulo lingual.

CLASE III: existe una pérdida de altura y espesor de la cresta.²Fig.21²⁸

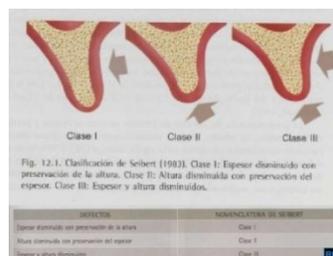


Figura 21 Clasificación Seibert.²³

3.3 Examen radiográfico

3.3.1 Radiografía periapical

- Imagen de una región limitada alveolar mandibular o maxilar
- Proporciona una imagen plana de alta resolución
- Pueden sufrir distorsiones y magnificaciones, por lo cual se recomienda usar técnica de planos paralelos
- Práctica modalidad de alto rendimiento para descartar alteraciones dentales o del hueso local
- Valor limitado en la determinación de la densidad ósea y la mineralización (las tablas corticales laterales impiden una interpretación exacta y no pueden diferenciar cambios sutiles en el hueso trabecular)
- Identifica estructuras críticas pero de poco uso en representar las relaciones espaciales entre las estructuras y el lugar propuesto para el implante.
- Baja dosis de radiación
- Económica.¹

3.3.2 Radiografía panorámica

- Produce una imagen de una sección de las mandíbulas en diferentes espesores y magnificaciones
- Ayuda en la valoración inicial de la altura vertical del hueso
- No demuestra la calidad ósea

- Lleva a conclusiones erróneas acerca de la cantidad a causa de la magnificación y ausencia de tercera dimensión
- Sin relación espacial entre las estructuras.¹

3.3.3 Radiografía oclusal

- Produce imágenes planas de alta resolución del cuerpo de la mandíbula o del maxilar
- Es de muy poca utilidad en implantología
- No revela la verdadera anchura bucolingual e la mandíbula.¹

3.3.4 Radiografía cefalométrica o telerradiografía

- Se realiza con el plano sagital medio del paciente orientado paralelamente al receptor de la imagen
- Muestra una imagen transversal de los alveolos mandibular y maxilar en el plano sagital medio
- La vista transversal de los alveolos muestran la relación espacial entre la oclusión y la estética con el largo, ancho, ángulo y la geometría de los alveolos y son más exactas para las determinaciones de cantidad ósea
- Herramienta útil en el desarrollo de un plan de tratamiento para pacientes completamente edéntulos
- Útil para evaluar la cantidad de hueso en la región anterior previa al injerto tomado de la sínfisis
- Útil para la altura/anchura del hueso en la región anterior, relación esquelética.¹

3.3.5 Tomografía

- Radiografía de sección corporal
- Permite la visualización de una sección de la anatomía del paciente volviendo borrosas las regiones de la anatomía del paciente localizadas por arriba y por debajo de la sección de interés
- Ayuda en la identificación de estructuras críticas como el cana alveolar inferior
- No es útil para determinar la calidad ósea o para identificar enfermedades dentales u óseas.¹

3.3.6 Tomografía computarizada

- Permite la diferenciación y cuantificación entre los tejidos duros y blandos
- Las imágenes de cortes transversales y panorámicos están espaciadas entre sí un mm y permiten una planificación del tratamiento pre quirúrgico exacto
- Proporciona información diagnóstica abundante que es exacta, detallada y específica
- Imagen de alto contraste

-
- Modelos óseos tridimensionales
 - Ofrece una planificación del tratamiento interactivo, determina la densidad ósea
 - Localización de estructuras vitales, determinación de patologías
 - Ayuda en la planificación para aumento óseo.¹

3.3.7 Radiografía de resonancia magnética

- Produce imágenes en cortes finos de tejido con una excelente resolución espacial. Permite una completa flexibilidad en el posicionamiento y ángulo de las secciones de imágenes y puede reproducir múltiples cortes simultáneamente.¹

CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DEL ÉXITO Y FRACASO DE LOS IMPLANTES DENTALES OSEOINTEGRADOS

La aparición de múltiples sistemas de implantes en el mercado ha traído como consecuencia la necesidad de establecer criterios de éxito basados en investigaciones científicas. La razón más importante para establecer un criterio estándar es darle seguridad a la población de pacientes. Cada paciente debe conocer los riesgos y beneficios del procedimiento así como una predicción del tiempo de vida útil de su restauración implantosoportada.^{25,26}

Generalmente, las condiciones ideales que permiten el logro de una rehabilitación implantosoportada, son aquellas que fomentan la función, la fonética y la estética del paciente.²⁴

Diversos autores han propuesto criterios para determinar el éxito de los implantes oseointegrados, Schnittman y Schulman^{27,28}, Cranin et al.²⁸McKinney et al.²⁹, Albrektsson et al.³⁰ y Smith y Zarb.²⁵ Los criterios propuestos por Albrektsson se utilizan ampliamente hoy en día. De acuerdo a este autor los criterios de éxito de un implante son los siguientes:

1. El implante esta inmóvil cuando se evalúa clínicamente
2. No existe evidencia de radiolucencia periimplante evaluada en una radiografía sin distorsión.
3. El promedio de pérdida ósea vertical es menor de 0,2 mm por año después del primer año de servicio.
4. No existe dolor, incomodidad o infección atribuible al implante.
5. El diseño del implante permite la colocación de una corona o prótesis con una apariencia satisfactoria tanto para el paciente como para el odontólogo.
6. Mediante la aplicación de estos criterios se espera un porcentaje de éxito en un 85% a los 5 años de observación y de un 80% a los 10 años de observación para clasificar al implante dentro de los niveles mínimos de éxito.

No obstante, estos criterios describen un implante de calidad ideal para un estudio o reporte clínico pero no manejan los implantes individuales que pueden tener una condición estable en boca luego de un breve período de pérdida ósea.³¹

Los criterios de éxito de implantología continúan siendo complejos. La gran mayoría de los estudios clínicos que presentan éxitos y fracasos no mencionan la calidad del éxito obtenido. El término éxito se ha utilizado de forma intercambiable con el de sobrevida del implante o supervivencia. Sin embargo, la supervivencia del implante por si sola no es criterio aceptable para evaluar un sistema de implantes y se debería incluir también la restauración, por lo que se hace necesario evaluar la supervivencia del implante y de las prótesis de forma conjunta.³²

En el 2007 en el Congreso Internacional de Implantólogos Bucales en la Conferencia de Consenso se modificó la escala de salud James-Misch sobre la calidad de salud de los implantes dentales y se aprobaron 4 categorías clínicas que abarcan condiciones de éxito, sobrevida y fracaso de los implantes dentales.³¹

En esta escala las condiciones de sobrevida para los implantes tienen dos categorías, la categoría de sobrevida satisfactoria que es un implante con condiciones ideales mínimas, este implante no requiere de un manejo clínico y la categoría de sobrevida comprometida en la cual el implante tiene condiciones inferiores a las ideales y requiere de un tratamiento para evitar su fracaso. A su vez, en esta escala se entiende como implante fracasado a aquellos implantes que requieren remoción o que ya se han perdido. El término implante exitoso se utiliza para describir las condiciones clínicas ideales, en un tiempo de 12 meses e los cuales el implante ha servido como aditamento protésico.³¹

Existen otros términos que se han sugerido para el éxito del implante en el tiempo, tales como implante exitoso temprano para aquel implante que tiene de 1 a 3 años de servicio, implante exitoso intermedio para el que tiene de 3 a 7 años e implante exitoso a largo plazo para el implante que tiene más de 7 años.³¹

Se ha planteado que el término éxito en implantodontología debería ser sustituido por el concepto de calidad del estado de salud del implante. James³³ estableció una escala de calidad del estado de salud del implante con cinco niveles posteriormente esta clasificación fue modificada por Misch. Esta escala le permite al odontólogo evaluar un implante empleando los criterios enumerados, situarlo en la categoría

apropiada y luego darle tratamiento en función de esa categoría. El pronóstico también se relaciona con la escala de calidad.

De acuerdo con Misch³² en la escala de calidad de salud del implante, el grupo I tendría las condiciones de salud óptima. No hay dolor a la palpación, percusión o función. No hay movilidad con cargas inferiores a los 500 g, se ha perdido menos de 1,5 mm de hueso de la cresta en comparación con la cirugía de segunda etapa, no hay pérdida ósea en el primer año después de la colocación de la prótesis. Luego del primer año de carga se ha perdido menos de 1mm de hueso, no hay exudado, ni imagen radiolúcida alrededor del cuerpo del implante, la profundidad al sondaje es inferior o igual a 4 mm y está estable luego del primer año. El índice de sangrado es de 0 a 1. Los implantes dentro de este grupo siguen un programa de mantenimiento normal y tienen un pronóstico de bueno a excelente.

El grupo II mostraría una salud satisfactoria y serían implantes estables, aunque pudiesen tener antecedentes o posibilidades de problemas clínicos. No hay dolor a la palpación, percusión o función. No hay movilidad con cargas inferiores a los 500g. La pérdida inicial de hueso se ubica entre 1,5 mm a 3 mm luego de la etapa de descubrimiento del implante o segunda etapa. La profundidad del sondaje puede ser superior a los 4 mm aunque es estable, puede haber antecedentes de exudado transitorio, no hay imagen radiolúcida alrededor del cuerpo del implante, el índice de sangrado se ubica entre 0 y 1 aunque puede estar en 2 transitoriamente. Para este grupo de implantes el tratamiento consistiría en la reducción de las fuerzas o tensiones en el sistema de implante, intervalos más cortos e las citas para la higiene, radiografías anuales y procedimientos para reducción del surco donde este indicado.

Este grupo tiene un pronóstico de bueno a muy bueno, en base a la profundidad del surco perimplantario.

Luego tenemos los implantes del grupo III, estos tienen un estado de salud comprometida, muestran una periimplantitis que puede ir de ligera a moderada. Se evidencia pérdida vertical de hueso en una radiografía, saco periimplantario, sangrado a sondaje, inflamación y enrojecimiento de la mucosa pero sin dolor. Aunque inicialmente no hay movilidad horizontal o vertical, la movilidad horizontal puede aumentar hasta 0,5mm luego de la colocación de la prótesis. Se evidencia pérdida de más de 3 mm en el

hueso de la cresta desde la segunda etapa quirúrgica o más de 1 mm de pérdida ósea en los 3 últimos años. La profundidad de sondaje es de más de 5 mm con una tendencia al aumento y habitualmente hay sangrado. También, se pueden presentar episodios de exudado y puede haber una imagen radio lúcida alrededor de la región de la cresta del implante. Este grupo justifica intervenciones quirúrgicas y protésicas agresivas.

El grupo IV de calidad de salud del implante lo constituye el fracaso clínico. En este caso el implante se deberá retirar si se presentan situaciones tales como; dolor a la palpación, percusión o función, movilidad horizontal de más de 0,5 mm, de cualquier grado de movilidad vertical, pérdida ósea progresiva y sin control, presencia de exudado, más del 50% de pérdida ósea alrededor del implante, imagen radiolúcida generalizada e implantes que se han colocado quirúrgicamente pero es imposible restaurarlos.

Por otro lado, la terminología referente al fracaso del implante a menudo es confusa. Se necesita un seguimiento meticuloso para revelar un implante con fallas y poder ejecutar un tratamiento adecuado. Un implante fracasado puede abarcar una gran variedad de situaciones clínicas que van desde implantes móviles y sintomáticos para implantes que muestran más de 0,2mm de pérdida de hueso periimplante después del primer año de carga o sacos con sangramiento mayores de 5 mm al sondaje.

Menor et al.³³ sugieren que los implantes fracasados se dividan en dos grupos según el tiempo en el que se produzca la falla, estos grupos serían grupo de fracaso temprano y grupo de fracaso tardío.

Ferreira et al.³⁴, también clasificaron el fracaso de los implantes dentales oseointegrados de acuerdo con el periodo de pérdida en pérdida primaria, donde el implante se remueve en el periodo de oseointegración antes de instalar la prótesis y en pérdida tardía en donde se remueve el implante y la prótesis posterior a la instalación de la misma

Por su parte, Jividen y Mish.³⁷, han sugerido que se utilice el tiempo en el que se produce el fracaso como criterio principal para la terminología de fracaso periimplantario.

Así tendríamos un fracaso quirúrgico que describe el intento fallido de colocar el implante en el momento de la cirugía. Esto puede ser a

una fractura ósea durante la osteotomía o por la fenestración de una pared lateral. También, se presentaría el fracaso en la cicatrización ósea, periodo que se da hasta la conexión exitosa del pilar protésico, el fracaso temprano ante la carga, que describe aquel que se produce durante el primer año de función del implante el fracaso intermedio del implante que se produce entre el primero y los cinco años de función del mismo, el fracaso tardío del implante que describe aquellos casos que se producen luego de la función durante más de cinco y menos de diez años de función y el fracaso a largo plazo que se produce luego de diez años de función del implante en boca.^{32,37}

Para Esposito et al., las fallas se pueden dividir en fallas biológicas (relacionadas con el proceso de oseointegración, pueden ser tempranas o tardías), fallas mecánicas de los componentes del sistema (fractura del implante, fractura del aditamento, fractura del tornillo, fractura de la estructura protésica, etc), fallas iatrogénicas (violación de estructuras anatómicas, daños a nervios, posicionamiento errado del implante), otro grupo de falas se ha atribuido a una inadecuada adaptación o inconformidad del paciente (problemas psicológicos, estéticos y fonéticos).

4.1 Parámetros e índices clínicos

Para evaluar el éxito y fracaso de los implantes dentales se utilizan índices periodontales y criterios como I amovilidad y la evaluación radiográfica. También se mencionan criterios subjetivos como la incomodidad y la satisfacción del paciente. El Consejo de la Asociación Dental Americana sobre materiales dentales, instrumentos y equipos determina que a la hora de evaluar un implante oseointegrado, se debe tomar en cuenta lo siguiente: la durabilidad, la pérdida ósea, la salud gingival, la profundidad al sondaje, la influencia sobre los dientes vecinos, la función, la estética, la presencia de infección, molestias, parestesia o anestesia, la intrusión en el conducto dentario inferior y la actitud y satisfacción emocional del paciente.³⁸

El entendimiento de algunos parámetros e índices clínicos para la determinación del éxito o fracaso del implante oseointegrado permite que se evalúen los criterios para obtener la escala de calidad de salud-enfermedad del implante oseointegrado.³¹

4.1.1 Dolor

El dolor y la sensibilidad son criterios subjetivos y dependen de la interpretación del paciente del grado de incomodidad.^{31,38,39} Una vez que el implante ha conseguido su cicatrización primaria la ausencia de dolor bajo fuerzas verticales u horizontales es un criterio subjetivo importante.⁴ A veces el dolor también puede ser producto del ajuste inadecuado del componente protésico o por la presión sobre el tejido blando por parte de la prótesis.^{31,32}

Para evaluar el dolor clínicamente se emplea la percusión y fuerzas de 500g (1,2 psi).

La percusión se emplea como fuerza de impacto sobre el implante y no para chequear el efecto audible asociado como la integración. Generalmente, no se produce dolor a menos de que el implante esté móvil rodeado de tejido inflamado o que se dé el caso de que la fijación tenga algún roce con algún nervio como el dentario inferior o el infraorbitario. La persistencia del dolor durante la percusión o la función con frecuencia amerita desde la realización de algún tratamiento hasta la remoción del implante. El dolor colocará el implante en la categoría de falla.^{31,38,39}

En el pasado se sugería que un sonido tenue o suave a la percusión era indicativo de encapsulamiento con tejido conjuntivo, mientras que un sonido claro indicaba una oseointegración exitosa. Hoy en día se sabe que la percusión no es un indicador ni de salud clínica ni de fijación rígida. El sonido que se produce a la percusión slo se corresponde con la presencia de algo de hueso en la interfase. Misch opina que 2 mm de hueso ó 16 mm en la interfase hueso implante suenan casi idénticos para este autor la percusión se puede utilizar para evaluar dolor en un implante y pudiera conducir a errores si se emplea para determinar el estado de fijación del implante.

Puesto que el dolor es un criterio subjetivo el odontólogo debe pedirle al paciente que relacione el dolor del implante con un a escala visual del 1 al 10, donde 1 sería una ligera molestia, y 10 el dolor más intenso que el paciente puede percibir. Si el paciente describe un nivel de dolor por encima de 5, el odontólogo debe contemplar la remoción del implante.³⁸

4.1.2 Movilidad

Para estudiar movilidad debeos entender que el termino “fijación rígida” significa ausencia de movilidad clínica cundo se aplican fuerzas verticales u

horizontales bajo 500 g de presión para evaluar los implantes. También, debemos recordar que la oseointegración es un término histológico que se define como la presencia de hueso en contacto directo con la superficie del implante.^{31,38,39}

Para los implantes oseointegrados la falta de movilidad clínica no significa una verdadera ausencia de movilidad. Un implante saludable se puede mover menos de 75 mm y aún aparecer como movilidad clínica cero. Cuando se observa clínicamente, la falta de movilidad casi siempre significa que al menos una porción del implante esta en contacto directo con el hueso, aunque no se pueda determinar el porcentaje de contacto que se establece entre este y el tejido óseo.^{31,38,39}

Se han reconocido diferentes clases de movilidad, la movilidad rotacional, la movilidad lateral u horizontal y la movilidad axial o vertical; así como diferentes grados de movilidad. La movilidad rotacional en ausencia de movilidad horizontal y vertical no necesariamente se asocia con presencia de tejido blando pero podría reflejar una interfase hueso-implante débil o inmadura. En contraste a esto la movilidad horizontal y vertical refleja pérdida ósea y la presencia de una cápsula de tejido conjuntivo.^{31,38,39}

Existe una escala de movilidad clínica de los implantes que va desde el 0 hasta el 4.

Donde 0 es la ausencia de movilidad clínica con 500 g en ninguna dirección, 1 significa un ligero movimiento horizontal detectable, 2 es una movilidad horizontal moderada visible hasta 0,5 mm, 3 es una movilidad horizontal de más de 0,5 mm y 4 un movimiento horizontal visible importante y movimiento vertical.

Un implante clínicamente móvil indica la presencia de tejido conjuntivo entre el hueso y el implante y sugiere una falla clínica. La movilidad clínica se puede determinar por computadora con el uso del Periotest®(Gulden-Medzinteknik, Bensheim an der Bergstrabe, Alemania) que es un dispositivo mecánico computarizado que mide el efecto de amortiguación frente a los objetos al desarrollar una fuerza de 12 a 18 N, o por el uso de diversos instrumentos como por ejemplo dos instrumentos rígidos que aplican una fuerza vestibulolingual de 500 g y se registra la amplitud de movilidad del implante.^{31,38,39}

4.1.3 Evaluación radiográfica y pérdida de la cresta ósea

La evaluación radiográfica permitirá el control de zonas críticas como el área cervical del implante, el área radicular o apical, el estado del ligamento periodontal del diente natural más próximo si este fuera el caso y la presencia de defectos óseos. Con frecuencia, la región del hueso de la cresta es la mejor zona desde el punto de vista diagnóstico para determinar el estado de salud óptimo, satisfactorio o comprometido de un implante. La pérdida de hueso de la cresta se evalúa mejor con radiografías verticales de aleta mordida.³⁹

La presencia de una imagen radiolúcida periimplantaria indica la existencia de tejido blando circundante y esto constituye un signo de fracaso del implante. En la mayoría de los casos cuando se observa una imagen radiolúcida apical e implante presentará movilidad. Lo más probable ante esta situación es que haya ocurrido una perforación de una de las tablas corticales laterales de hueso, una infección o un sobrecalentamiento del hueso. Si el implante presenta movilidad se debe retirar.

La evaluación radiográfica de la cresta ósea constituye un indicador importante de la salud del implante. El nivel de hueso de la cresta se mide desde la posición de la cresta del implante durante la cirugía de segunda etapa o descubrimiento del implante.

Cuando el pilar se une al cuerpo del implante se forma aproximadamente entre 0,5 mm y 1,5mm de tejido conjuntivo en situación apical a esta conexión. Siempre que sea posible el implante se debe insertar al mismo nivel o por encima de la cresta ósea para evitar un aumento en la profundidad del sondaje alrededor del implante luego de la colocación del pilar. La pérdida inicial de hueso entre 0,5 a 1 mm alrededor del implante luego de conectar el pilar en los primeros años de función es el resultado de la tensión excesiva en la interfase hueso implante de la cresta por lo que el odontólogo debe evaluar y reducir los factores de estrés.^{31,38}

El método más común para evaluar la pérdida ósea después de la cicatrización es la evaluación radiográfica mediante radiografías periapicales, aunque esta sólo determina la pérdida ósea mesial y distal, es un método que se ha probado en el tiempo. Los análisis de imágenes asistidas por computadora pueden ser métodos superiores para la medición de la pérdida ósea, pero no se requiere de su uso cuando se establecen los criterios.³¹

Varios estudios han reportado una pérdida de hueso marginal después del primer año de función en un tanto de 0 a 0,2 mm. Se debe tener cuidado cuando un implante pierde hueso y esto se evidencia radiográficamente. Sin embargo, las observaciones clínicas obtenidas mediante sondaje o mediciones radiográficas de 0,1 mm de pérdida ósea al año son sensibles al operador y no son confiables. Por lo que se sugiere que la evaluación clínica de cada implante monitoree la pérdida ósea marginal en incrementos de 1 mm. La medida de la pérdida ósea se debería relacionar con el nivel óseo marginal inicial en el momento de inserción del implante.³⁸

Bajo condiciones ideales el implante debería perder el mínimo de hueso. Sin embargo no es posible cuantificar fielmente cuánta pérdida de hueso indica el éxito o fracaso del implante. En general si más de la mitad de la altura del implante ha perdido el contacto con el hueso de la cresta, el implante se encuentra en situación de riesgo y se puede considerar como un fracaso.³⁸

4.1.4 Profundidad de sondaje

Muchas de las evaluaciones clínicas sobre implantes utilizan la profundidad del surco para evaluar el éxito del implante, se hace un traslado de la evaluación de la respuesta periodontal en la dentición natural. La profundidad del sondaje alrededor de los implantes puede ser de poco valor diagnóstico, a menos que se acompañe de otros signos como por ejemplo radiolucencia periapical, exudado purulento, sangramiento o de la presencia de síntomas como incomodidad o dolor.^{25,31}

La relación entre la profundidad del surco y la salud del implante es controversial, Lekholm et al 27, encontraron en su estudio que la presencia de sacos profundos no estaba acompañada por una pérdida ósea marginal acelerada. Se han reportado implantes estables y rígidos con una profundidad de saco de 2 mm a 6 mm.³¹

Las presiones que se aplican al introducir la sonda son subjetivas. No se ha definido una presión correcta para sondear los implantes. La profundidad del sondaje en los implante puede ser un reflejo del espesor original de los tejidos blandos de la zona antes de que se colocaran los implantes. Tradicionalmente, la profundidad de sondaje alrededor de un implante sano es superior a la de un diente natural sano. Por otro lado, el registro del nivel de adherencia en las áreas perimucosas del implante ayuda al clínico en el monitoreo de estas regiones.^{25,31}

La presencia de una profundidad mayor a 6 mm alrededor de un implante sugiere una mayor incidencia de bacterias anaeróbicas y puede ser necesaria la intervención si hay exudado o inflamación. El sondaje no solo mide la profundidad del saco sino que también puede revelar la consistencia del tejido, la presencia de exudado y la hemorragia.^{25,31,38,39}

El sondaje también podría dañar la frágil inserción en esta zona del implante o dañar su superficie. Aunque parezca que el sondaje de rutina alrededor de implantes sanos no es una garantía, se ha indicado el establecimiento de una medida base o inicial y la correlación con otros signos y síntomas que presente el implante.^{25,31,38}

En el ICOI Consenso de Criterios de Pisa, las profundidades de sondaje no se evaluaron en las condiciones de salud exitosa o satisfactoria del implante pero si se incluyeron en la condición de sobrevida comprometida del mismo.³¹

4.1.5 Índice de sangrado

El índice de sangrado se puede definir como la tendencia al sangrado de la mucosa alveolar alrededor del implante observado cuando se recorre con una sonda periodontal colocada dentro de la mucosa y paralela al margen de los tejidos blandos.³⁷ Este índice se relaciona con la inflamación y con el índice de placa. Es controversial emplear este índice como indicador de la salud del implante.^{38,39}

En comparación con un diente natural, la inflamación del tejido blando originada por las bacterias puede estar restringida a la parte que está por encima de la cresta ósea, debido a la falta de una membrana periodontal en la interfase entre el implante y el hueso. Como resultado de esto, el índice de sangrado pudiera no ser un factor tan importante al evaluar la calidad inicial de la salud el implante. En parte la correlación entre la salud gingival y el éxito del implante parece relacionarse con el estado de la superficie cervical del implante.³⁸

Los clínicos concuerdan en que el estado ideal del tejido blando que rodea un implante es la ausencia de inflamación. Durante el primer año de exámenes clínicos periimplantarios el odontólogo debe registrar el color, la forma y la consistencia en conjunto con el índice de sangramiento al sondaje para realizar un monitoreo completo del estado de salud gingival del implante.³⁹

4.1.6 Longevidad

La supervivencia por sí sola no es un criterio de éxito aceptable para evaluar un sistema implantario, es necesario incluir la restauración, y evaluarlos en forma conjunta. El aspecto más importante del paciente es la restauración.

La longevidad es el parámetro más común para evaluar el éxito de los implantes dentales, y el mantenimiento de hueso alrededor del implante del cuello es el principal factor para determinar un resultado tan positivo.

4.2 Clasificación de factores de riesgo y fracaso de los implantes dentales

El fracaso del implante fue definido de acuerdo a los criterios de Albrektsson y Cols. en el examen clínico, dolor persistente, signos de infección, la presencia de peri-implantitis, radiolucidez, la pérdida ósea progresiva o el implante no puede ser utilizado para la rehabilitación prótesisca.

Originalmente los fracasos de los implantes se concentraron durante el periodo de cicatrización y principio en la fase de carga.

La mayoría de las complicaciones fueron relacionadas con los pilares sueltos, perdidos o destruidos, movilidad del implante, la pérdida ósea periapical y rotación, este último se define como la estabilidad inicial del implante que no puede ser girada a la presión de la mano.³⁰

Factores locales

- Infecciones orales, endodóncicas y periodontales
- Pobre control de placa dentobacteriana
- Hábitos parafuncionales
- Anatomía del reborde
- Calidad ósea

Factores sistémicos

- La edad del paciente
- Fumar
- Medicación con bifosfonatos, anticoagulantes, quimioterapia etc
- Inmunosupresión
- Diabetes mellitus

-
- Osteoporosis
 - Radioterapia
 - Trastornos autoinmunes, genéticos y linfoproliferativos
 - Xerostomía

Factores conductuales

- Pacientes con altas expectativas del tratamiento
- Abuso de sustancias adictivas
- Falta de entendimiento o comunicación

Factores de riesgo

Existen contraindicaciones relacionadas con el estado sistémico del paciente y la cavidad oral, que son consideradas factores de riesgo para la colocación de los implantes dentales. Las contraindicaciones se dividen en absolutas y relativas.

Factores de diagnóstico para la evaluación de riesgos estéticos

- Expectativas del paciente
- Hábito de fumar
- Altura del labio (línea de la sonrisa)
- Biotipo gingival (sitio quirúrgico)
- Forma del diente ausente y de los dientes contiguos
- Características del espacio edéntulo
- Ancho del tejido blando y duro
- Altura del tejido blando y duro
- Infección en el sitio y nivel de la cresta ósea de los dientes adyacentes
- Restauraciones de los dientes adyacentes al sitio del implante.

CONCLUSIONES

La introducción de la implantología en la práctica diaria ha generado cambios muy importantes en las diferentes áreas de la odontología.

En la actualidad un mejor conocimiento de los fenómenos biológicos y el avance en la tecnología de los materiales han promovido la visión multidisciplinaria de esta rama de la odontología, integrando así a profesionales de la cirugía, prótesis, periodoncia y ortodoncia para resolver tanto funcional como estéticamente de los problemas bucales que refieren nuestros pacientes.

Actualmente, es una alternativa de tratamiento que desafortunadamente por su alto costo, no está al alcance de todos los pacientes, para poder ser portadores de un implante.

Es muy importante el conocimiento del estado sistémico, la anatomía del maxilar y la mandíbula del paciente para obtener un diagnóstico correcto que permita elaborar un pronóstico y plan de tratamiento certero con la finalidad de devolver la función, la estética y evitar lesiones graves e irreversibles.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vargas A, Yáñez R, Monteagudo C, Periodontología e Implantología., México, D.F. Ed. Médica Panamericana, 2016, 379-403 p.
2. Lang P. Niklaus, Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.6a.ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Panamericana, 2017.
3. The American Academy of Periodontology (AAP), Glossary of Periodontal Terms, 4ª ed., Chicago, 2001.
4. Craning N., "Glossary of Implant Terms", en The Journal of Oral Implantology, Las Vegas, ProQuest Medical Library, 2007.
5. Misch, C., "Generic Root Form Component Terminology", en Misch, C., Contemporary Implant Dentistry, Madrid, Elsevier, 2009, pp. 26-37.
6. Branemark, The Osseointegration Book, Berlín, Quintessence books, 2005.
7. Bascones A. Aspectos medicos en el paciente implantológico y periodontal. En: Bascones A, Bodereau E, Maddalena A, Maddalena L. Odontología restauradora contemporánea, implantes y estética. Madrid: Ediciones Avances Médico-Dentales; 2002.p.37-49.
8. Sanchís J.M, Donado A, Peñarrocha M. Diagnóstico. En: Peñarrocha M. Implantología Oral. Barcelona: Medicina stm Editores;2001.p.35-50.
9. Hammerle, C., Araujo, M., Lindhe, J., Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Oxford, Wiley Blackwell, 2015, pp.1073-1088.
10. Misch, C., "Treatment Planning: Force Factors Related to Patient Conditions", en Misch, C., Contemporary Implant Dentistry, Madrid, Elsevier, 2009,pp.105-129.
11. Salama A., "Condiciones diagnósticas para la terapia implantológica estética", en Salama, A., Fundamentos de estética en implantología, Venezuela, Amolca, 2010,pp.13-78.

-
12. González, J., Hueto, J., “Anatomía y fisiología del edentulismo”, en Boneu, F., Vidal, E., Manual básico de implantología, Madrid, Riopa, 2009, pp.17-29.
 13. Gatti, C., Chiapasco, M., Casentini, P., Procopio, C., “Manual ilustrado de implantología oral”, en Chiapasco, M., Casentini, P., Anatomía topográfica de los maxilares finalizada la cirugía implantar, Venezuela, Amolca, 2010, pp.45-70.
 14. Gatti, C., Chiapasco, M., Casentini, P., Procopio, C., “Manual ilustrado de implantología oral”, en Gatti, C., Casentini, P., Procopio, C., Indicaciones, diagnóstico y plan de tratamiento, Venezuela Amolca, 2010, pp.21-44.
 15. Fiorellini, J., Nevis, M., “Dental Implant Consideratios in The Diabetic Patient”, en Periodontology 2000,2000,23, pp.73-77.
 16. Esposito, M., Hirsch, J., Lekholm, U., Thomsen, P., “Biological Factors Contributing to Failures of Osseointegrated Oral Implants. Success Criteria and Epidemiology”, en Eur. J. Oral Sci., 1998,106, pp.527-551.
 17. Coppel, J. S., Fu, K., Marks, J., Silvermann, S., “Late Effects of Radiation Therapy in the Head and Neck Region”, en Int. J. Radia. Oncol. Biol. Phus., 1995, 31,pp.1141-1164.
 18. Bain, C., Moy, P., “The Association between The Failure of Dental Implants and Cigarette Smoking”, en, JOMI, 1993,8,pp. 609-615.
 19. Harrison, J., “Osteoporosis”, en Tam, C. S., Heersche, J. N. M., Murray, T.M., Metabolic Bone Disease: Cellular and Tissue Mechanism, Boca Raton, CrC Press, 1989, pp.240-267.
 20. Wenstrom, J., Ekestubbe, A., Grondal, K., karlsson, S., Lindhe, J., “Oral Rehabilitation with Implant-Supported Fixed Partial Dentures in Periodontitis-Susceptible Subjects. A 5 Years Prospective Study”, en J. Clin. Periodontal., 2004, 31, pp.713-724.

-
21. Isidor, F., "Histological Evaluation of Peri-Implant Bone at Implant Subjected to Occlusal Overload or Plaque Accumulation", en Clin. Oral Impl. Res., 1997,8,pp.1-9.
 22. Buser, D., Belser, U., Lang, N.P., "The Original One Stage Dental Implant System and Its Clinical Application", en Periodontology 2000, 1988, 17, pp.232-236.
 23. Exámen de tejidos duros (Seibert).
<https://es.scribd.com/doc/128440390/Seibert>
 24. Romero E, Vogel G. Aspectos diagnósticos y prótesis de las rehabilitaciones implantosoportadas. En: Chiapasco M, Romero E. Rehabilitación implantosportada en casos complejos. Madrid: Editorial Amolca; 2006. P. 1-51.
 25. Smith D, Zarb G. Criteria for success of osseointegrated endosseus implants. Oral Surg, Oral Med, Oral Patho. 1989; 62: 567-72
 26. Heredia D, Bustillos J. Criterios de éxito en implantes dentales. Rev Fed Odontol Colomb. 2005;23:16-18.
 27. Schnittman PA, Schulman LB. Recommendations of the consensus development conference on dental implants. J Am Dent Assoc.1979; 98:373-377.
 28. Cranin AN, Silverbrand H, Sher J. The requeriments of dental implants. En: Smith DC, Williams DF, editors. Biocompatibility of dental materials. Boca Ratón Fl: CRC Press.1982; 92-102.
 29. McKinney RV, Koth DC, Steflik DE. Clinical standars for dental implants. En: Clark JW editor. Clinical Dentistry. Harperstown, PA: Harper and Row; 1984; p.27-41.
 30. Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants. 1986; 1: 1-25.

-
31. Misch CE, Morton P, Wang HL, et al. Implant success, survival and failure: The International Congress of Oral Implantologist (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent.* 2008;17:5-15.
 32. Misch CE, Meffert R. Escala de calidad de salud del implante: evaluación clínica de la continuidad salud enfermedad. En: Misch CE. *Prótesis dental sobre implantes.* Madrid: Elsevier España; 2006. P.596-603.
 33. James RA. Perimplant considerations. *Dent Clin North Am.* 1980;24:415-420.
 34. Manor Y, Oubaid S, Mardinger O, Chausbu G, Nissan J. Characteristic of early versus late implant failure: A retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67: 2649-2652.
 35. Ferreira C, Rodriguez J, Duque H, Ortega R, Mazzoretto R. Relación entre éxito y fracaso en los procedimientos implantológicos: Análisis retrospectivo de 6 años. *Acta odontológica Venezolana.* 2010;48.
 36. Levin L. Dealing with dental implant failures. *J Appl Oral Sci.* 2008;16:171-5.
 37. Jividen G, Misch CE. Reverse torque testing and early loading failure help or hinderance. *J Oral Implantol.* 2000;26:82-90.
 38. Misch CE. Un implante no es un diente, comparación de los índices periodontales. En: Misch CE. *Prótesis dental sobre implantes.* Madrid: Elsevier España; 2006. P.18-31.
 39. Bascones A. Criterios clínicos, microbiológicos y mantenimiento a largo plazo. En: Bascones A, Bodereau E, Maddalena A, Maddalena L. *Odontología restauradora contemporánea, implantes y estética.* Madrid: Ediciones Avances Médico-Dentales; 2002.p.262-273.



.

..