



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVOLUCIÓN EN LA LONGITUD 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:

PAULINA RUVALCABA MENCHACA

TUTORA: Esp. YADELSY ELENA SÁNCHEZ ZAMBRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Y la Facultad de Odontología:

Por ser mi hogar durante tantos años, por acercarme a excelentes personas y docentes. Ser parte de la máxima casa de estudios y por el orgullo de ser Universitaria.

Dra Yadelsy:

Gracias por cada una de las cosas que ha hecho por mí, por cada oportunidad, cada consejo y cada muestra de apoyo que he recibido de usted. Gracias por compartirme sus infinitos conocimientos y por el tiempo dedicado a este trabajo un placer coincidir en esta vida con profesionistas como usted.

Mamá:

Por ser la persona con más carácter y fortaleza que conozco, por enseñarme que nada puede ser imposible si se lucha. Todo lo que soy es un reflejo de tu grandeza y de tu empeño. Gracias por tu incondicional amor, apoyo y por creer en mí.

Angy:

Lo que has hecho por mí es la más grande muestra de apoyo y amor que una persona puede recibir, gracias por cada esfuerzo y por darme la mano cuando más lo necesite, serás una madre increíble.

Ceci, Chío, Vane y Juanito:

Son la mejor pequeña gran familia que pude tener, gracias por su apoyo incondicional en el camino y por estar siempre presentes.

Selene, Juanito:

Ustedes son los mejores seres humanos que esta vida pudo poner en el camino, es un placer compartir mi vida a su lado. Gracias por su amistad por estar y permanecer al pasar de los años.

Ro:

Gracias por el apoyo en esta última etapa, por tomar mi mano y dar ese último gramo de esfuerzo en todo esto y gracias por todas las lecciones que has traído a mi vida, sabes que estaré siempre que lo necesites MHB.

Dani:

Por entender, apoyar y soportar todos los esfuerzos de estos últimos meses, gracias por las oportunidades y el apoyo tanto laboral como personalmente. Gracias por tu amistad.

Dianita, Bere:

Ustedes han conocido todas mis facetas, gracias por estar presente y darme siempre su apoyo y alentarme en todos los momentos dentro y fuera de la escuela.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	8
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES	9
1.1 Implantes dentales	9
1.2 Oseointegración.....	10
1.3 Consideraciones anatómicas para la colocación de los implantes.	12
1.4 Principios de la Prótesis sobre implantes.	19
CAPÍTULO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES DENTALES.	24
2.1 De acuerdo a su longitud	24
2.2 De acuerdo a su diámetro	26
2.3 De acuerdo a su conexión	26
2.4 De acuerdo a su configuración.....	28
CAPÍTULO 3. BIOMECÁNICA DE LOS IMPLANTES DENTALES.	30
CAPÍTULO 4. IMPLANTES CORTOS Y LARGOS	33
4.1 IMPLANTES LARGOS	33
4.1.1 Indicaciones ^{21,22,23,25}	33
4.1.2 Contraindicación ^{22,23,24}	33
4.1.3 Ventajas ^{24,24,26}	33
4.1.4 Desventajas ^{21,24,25}	34
4.2 IMPLANTES CORTOS	34
4.2.1 Indicaciones ^{21,22,25,}	34
4.2.2 Contraindicaciones ²²	35
4.2.3 Ventajas ^{21,23,24,25}	35
4.2.4 Desventajas ^{21,22,25}	35
CAPÍTULO 5. INFLUENCIA EN EL DIÁMETRO Y LONGITUD DE IMPLANTES EN LA PÉRDIDA TARDIA DE IMPLANTES DENTALES.	37
CAPÍTULO 6. CASAS COMERCIALES	39
6.1 Mis Implants	39

6.2 Straumann	40
6.3 Nobel	41
6.4 Biohorizons	43
6.5 Adin.....	44
CONCLUSIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46



INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales existen desde tiempos remotos, dónde la sustitución de una pieza dental pérdida era de vital importancia tanto estética como funcionalmente. Desde entonces los estudios respecto a éstos han ido mejorando a través del tiempo. En un tratamiento donde los implantes formen parte la finalidad principal es reponer los dientes perdidos de manera fija en la mayoría de los casos o como medio de retención en algunas prótesis removibles evitando utilizar piezas adyacentes y obteniendo la retención, estabilidad y el soporte deseado. De igual manera ayuda a mantener el volumen y la altura ósea de los rebordes cuando los dientes ya se han perdido.

En la actualidad la importancia de rehabilitar a un paciente parcial y totalmente desdentado ha hecho que la implantología se convierta en una de las ramas más importantes de la odontología. Anteriormente previo a los tratamientos con implantes los pacientes eran sometidos a procedimientos quirúrgicos extensos y pocos conservadores. El uso de los implantes dentales cortos ha simplificado este tipo de tratamiento ofreciéndole al paciente mayor comodidad, menor tiempo en la ejecución de los mismos y pronósticos favorable a largo plazo.

Los tratamientos con implantes dentales han sido modificados a través del tiempo. Anteriormente los implantes largos y de mayor diámetro era lo ideal. Sin embargo, muchos años de investigación han permitido que los implantes cortos sean una opción de tratamiento en pacientes donde no se encuentran las condiciones ideales, ya sea por la presencia de senos maxilares neumatizados, rebordes atróficos entre otros. Las diversas casas comerciales se han encargado de proporcionar una gama de posibilidades



en cuanto diseño, longitud y diámetro de los implantes ofreciendo así una alternativa para cada caso en particular.



OBJETIVO

Realizar una revisión de la literatura disponible en medios electrónicos e impresos con relación a los implantes cortos y largos, sus principales características e implicaciones clínicas en tratamientos restauradores complejos.



CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

La implantología dental es la segunda disciplina más antigua de la odontología. Los implantes datan de hace más de 4000 años. La oseointegración se ha convertido en algo común en la disciplina implantología y describe no solo una situación microscópica, sino también un estado clínico.

El empleo de implantes dentales en el tratamiento del edentulismo total y parcial se ha convertido en una modalidad terapéutica en aquellos pacientes que por cualquier razón no desean ser sometidos a Prótesis Removibles o Dentaduras totales.¹

1.1 Implantes dentales

Un implante endóseo es un material aloplástico insertado quirúrgicamente en un reborde óseo residual. De forma cilíndrica o cónica similar a la de una raíz dental, el cual se implanta dentro del hueso maxilar o mandibular para proveer retención y soporte a la prótesis fija o removible. Consta de tres partes: ápice, cuerpo y módulo de cresta.²

En un implante se debe diferenciar tres partes: el implante dental o fijación implantológica que se queda dentro del hueso; el pilar transepitelial, que emerge hacia el exterior y conecta la corona al implante; y la corona que sería el diente visible. Figura 1 ⁹

El implante tiene forma de tornillo. Este tornillo puede ser recto o con forma anatómica y se puede diferenciar en tres partes: el cuerpo es la parte fundamental del implante, normalmente es roscado con espiras externas e internas para la fijación de los tornillos; el cabezal, que es la parte estructural del implante y permite el ajuste de los pilares o aditamentos protésicos; y el

cuello o porción tras mucosa o plataforma que conecta las estructuras protésicas con la parte osteointegrada del implante.

La superficie de los implantes puede ser, básicamente, pulida o rugosa. La superficie pulida propuesta por el profesor Branemark, es de titanio comercialmente puro y tiene un aspecto metálico brillante. La superficie rugosa también de titanio, se consigue mediante adición, es decir, añadiendo normalmente plasma de titanio o hidroxiapatita al cuerpo de titanio; o mediante sustracción, creando oquedades en el cuerpo del implante mediante métodos físicos o químicos. 4



Figura1. Representación esquemática de un implante oseointegrado dentro del hueso 9

1.2 Oseointegración

La oseointegración fue definida, por primera vez como “la conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo y la superficie de un implante endoóseo cargado funcionalmente”, se produce una unión mecánica directa.

El concepto de la oseointegración basado en la investigación de Branemark y colaboradores comenzó en 1952, se utilizó titanio por que presentaba

mejores características mecánicas y de biocompatibilidad, estos estudios indicaron la posibilidad de establecer la verdadera integración entre tejido óseo y el titanio, y lo definió como la “condición en la que el titanio se rodea de hueso sin interposición de tejidos blandos y es capaz de soportar carga funcional”.⁵

Para Zarb y Albrektsson en 1991 la “oseointegración” es un proceso en el que se obtiene y mantiene la fijación rígida y clínicamente asintomática de materiales aloplásticos durante la carga funcional.

El principal objetivo de la superficie del implante es aumentar el área de contacto óseo y con ello la retención mecánica, así se acelera el proceso de oseointegración, aumentando la calidad y cantidad de hueso formado alrededor del implante para poder mejorar su desempeño clínico.⁶ Figura 2 y 3 ⁷



Figura 2 Estado óseo reciente a la colocación de un implante dental⁷

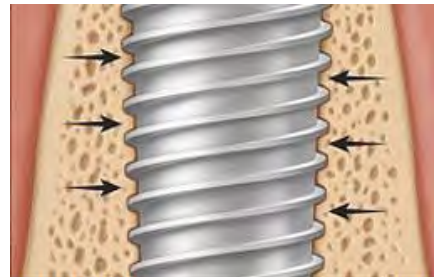


Figura 3 Oseointegración posterior a la colocación del implante⁷

La oseointegración está dividida en 3 fases:

- Formación de hueso reticular. Va desde el primer día hasta aproximadamente la cuarta semana.
- Adaptación de la masa ósea a la carga. A partir del segundo mes. Consiste en el depósito de hueso laminar y de fibras paralelas.



- Adaptación de la estructura ósea a la carga. A partir del tercer mes y durante toda la vida. Es la remodelación y sustitución ósea.⁸

La capacidad del titanio de integrarse en el hueso se reconoce por la presencia de hueso regenerado a lo largo de la superficie del implante (hueso trabecular penetrado en los poros de la superficie), complejo proceso fisicoquímico y estructural que debe considerarse a nivel molecular.

1.3 Consideraciones anatómicas para la colocación de los implantes.

En el tratamiento con implantes dentales el diagnóstico es la parte más importante en éxito a largo plazo. Resulta obvio la necesidad de un especialista en el área tanto quirúrgica como protésica que se complementen a la hora de planificar y ejecutar estos planes de tratamientos.

La selección del implante, número, diámetro y longitud dependerá en gran medida del número de dientes ausentes y al diseño de la prótesis definitiva. Todo esto se hace tomando en cuenta la cantidad de hueso disponible. Mientras más extensa sea la brecha edéntula mayor número de implantes dentales serán necesarios.⁹

Para la colocación de implantes es necesario reunir ciertas condiciones relacionadas con la zona a tratar que facilitan la planificación, cirugía y rehabilitación de los mismos. Sin embargo, la mayoría de los pacientes que requieren implantes dentales no las reúnen. Razón por la cual, a continuación se mencionan las consideraciones anatómicas más importantes a tomar en cuenta en maxila y mandíbula cuando se planifican implantes. De no ser tomadas en cuenta se podría generar cualquier tipo de Parestesias e incluso problemas más graves como hemorragias extensas o problemas sinusales crónicos. Los principales límites anatómicos a considerar son:

- **Seno maxilar**

Los Senos Maxilares son cavidades neumáticas y forman parte de los senos paranasales son los de mayor tamaño, ocupan el cuerpo de los maxilares y comunican con el meato nasal medio.

El suelo del seno maxilar está formado por la porción alveolar del maxilar. Las raíces de los dientes maxilares, particularmente las de los dos primeros molares, a menudo producen elevaciones cónicas en el suelo del seno.

La irrigación arterial del seno maxilar procede principalmente se ramas alveolares superiores de la arteria maxilar.

El espacio que se encuentra entre la base del maxilar y el suelo del seno es de gran importancia para la colocación de los implantes debido a la longitud de este. Figura 4₁₀

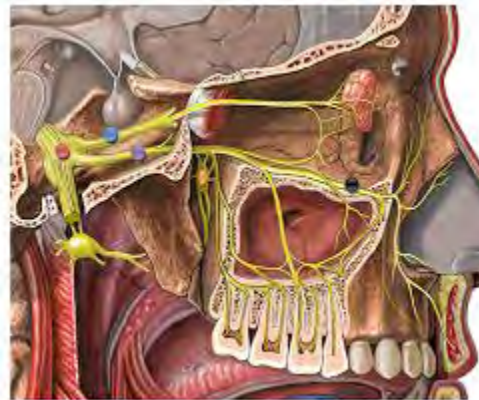


Figura 4 Corte sagital del seno maxilar se muestra el contacto con raíces de molares superiores.10

El seno maxilar es importante cuando se planifica la colocación de implantes en el cuadrante I y II a nivel de premolares y molares. Si no se cuenta con el espacio suficiente entre la cresta ósea y el piso del seno maxilar es necesario realizar algún abordaje quirúrgico que mejoren las condiciones. Las técnicas que se hacen de manera frecuente son: 1.Abordaje lateral y 2. Abordaje transcrestal.

- Abordaje lateral o Técnica de Ventana lateral (Caldwell-Luc)

Descrita originalmente en 1893 por George Caldwell y un año más tarde por Gay Luc. Consiste en el abordaje del seno maxilar por vía vestibular a través de la fosa canina.

Tatum en 1977, propuso como alternativa el aumento quirúrgico del volumen óseo de la cavidad del seno maxilar con una técnica Caldwell-Luc modificada, a la que denominó elevación de piso de seno maxilar. Para ello fracturaba parcialmente el reborde de la cresta de arcada maxilar con el fin de elevar la membrana del seno, para luego colocar injerto autólogo y a los seis meses colocar el implante endóseo. Figura 5₁

Esta técnica se lleva a cabo cuando existe un espacio menor a 7 mm entre la base del maxilar y el piso del seno.



Figura 5. Elevación del seno maxilar con la técnica Caldwell-Luc₁₀

- Técnica transcrestal

La técnica transcrestal se caracteriza por un abordaje del seno maxilar desde la cresta corono-apicalmente, sin necesidad de realizar exposición de las paredes del seno maxilar. Tatum fue el primero en describir esta técnica auxiliar para la colocación de implantes en rebordes con insuficiente grosor vestibulopalatino, a partir de tres instrumentos denominados formadores de canales que ingresaban desde el reborde de la

cresta alveolar, para establecer profundidad y dirección del nuevo alveolo formado.

Robert Summers en 1994 y 1995 publicó una serie de artículos donde indicaba el uso de instrumentos cónicos graduados en longitud y grosor que se denominaban osteótomos. Al introducir estos instrumentos progresivamente en el orden indicado se expande lateralmente el hueso vestibular y palatino y lo compactan conforme se vaya realizando la penetración.
Figura 6

Esta técnica es realizada en la misma cita en la que se colocara el implante dental y está indicada cuando hay una distancia igual o mayor a los 7 mm entre la base del maxilar y el techo del seno.¹⁰



Figura 6 Elevación de son maxilar utilizando osteótomos.¹⁰

- **Nervio dentario inferior**

Es una rama del nervio mandibular V3 que a su vez pertenece al nervio trigémino. Nace en la fosa infratemporal, se dirige hacia abajo pasando por delante de la arteria dentaria. Acompañado de los vasos dentarios inferiores.

El nervio dentario inferior pasa entre la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula y el músculo pterigoideo medial, en el espacio pterigomandibular.

Acompañado por los vasos dentarios inferiores, el nervio penetra en el conducto dentario, donde puede presentar diferentes disposiciones. El nervio dentario inferior sigue un recorrido por debajo de los ápices de los molares y premolares hasta llegar al agujero mentoniano, donde se divide en dos ramas terminales, el nervio mentoniano y el nervio incisivo. Figura 7₁₀

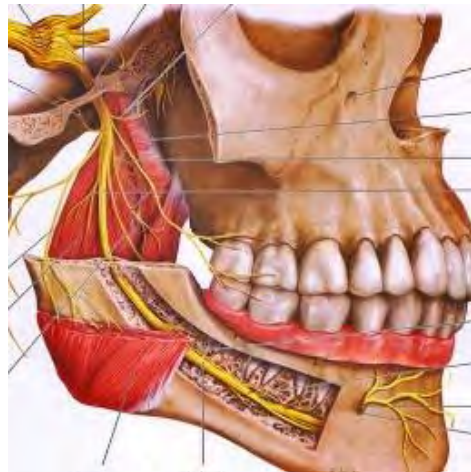


Figura 7 Trayecto del nervio dentario inferior.¹⁰

Esta estructura es considerada de importancia al momento de la colocación de implantes en el cuadrante III y IV en zona de molares y premolares, ya que puede provocarse una lesión durante el fresado cuando se coloca un implante.

En casos con importante reabsorción ósea normalmente por pérdida prolongada de molares inferiores, el Nervio dentario inferior se ubica

de manera superficial y la altura para colocar el implante dental puede ser escasa y al ajustar el fresado se roce el nervio.

El grado de lesión del nervio dependerá de la cercanía con la que se haya tocado el mismo, si la lesión es pequeña se provocara una parestesia transitoria que se recuperara con ayuda de terapia y medicamentos; pero si la lesión involucró la totalidad del nervio esta parestesia podría ser permanente.¹⁰

- **Agujero mentoniano**

Se define como una apertura en la superficie lateral de la mandíbula. En este punto el nervio alveolar inferior se bifurca dando origen al nervio mentoniano y al nervio incisivo, las cuales son ramas terminales y responsables de la inervación sensorial de los tejidos blandos de la zona vestibular, el labio inferior y la barbilla hasta la línea media mandibular.

Figura 8.¹⁰

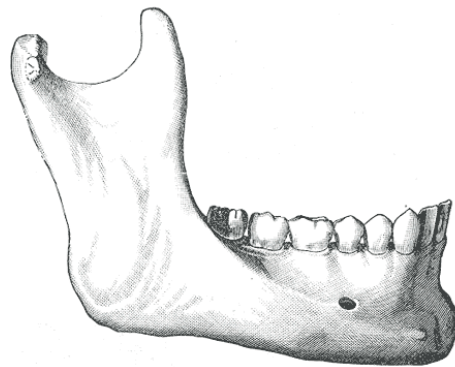


Figura 8 Localización del agujero mentoniano a nivel de premolares inferiores¹⁰

Esta estructura anatómica se debe tomar en cuenta cuando se colocaran implantes en zona de premolares o cuando se realizaran técnicas para la colocación de sobredentaduras ya que los implantes son colocados en el espacio disponible entre cada agujero mentoniano.



- **Disponibilidad de hueso**

División A (hueso abundante)

Este se forma después de extraído el diente, la abundancia de volumen óseo permanece unos pocos años, aunque la altura del hueso interseptal se reduce y disminuye habitualmente la anchura original del alveolo en más de un 30% dentro de los dos años siguientes.

División B

A medida que se reabsorbe el hueso, la anchura ósea disponible disminuye, en primer lugar a expensas de la tabla cortical vestibular debido a que el hueso cortical es más grueso por la vertiente lingual del hueso alveolar, en especial del maxilar. Durante el primer año se produce una reducción del 25% de la anchura ósea y de un 40% entre el primer y tercer año después de la extracción de un diente.

División C

Es deficiente en una o varias dimensiones (altura, longitud, anchura, angulación o proporción entre altura coronaria y ósea). Por ello la anchura puede ser inferior a 2.5 mm, la altura coronaria mayor a 15 mm, y la angulación ósea supera los 30 grados, independientemente de la posición del cuerpo implantario en la localización desdentada.

División D (hueso deficiente)

La reabsorción ósea a largo plazo puede dar lugar a la pérdida completa de la apófisis alveolar, acompañada de una atrofia del hueso basal. La atrofia grave describe la situación clínica del reborde división D. La pérdida ósea puede continuar más allá de la zona donde estaban previamente las raíces



de los dientes y englobar incluso, el hueso que queda sobre el nervio dentario inferior y la espina nasal del maxilar.

Por lo tanto, en las divisiones Ay B las condiciones óseas son más favorables para la colocación de implantes, la mayoría de las veces no se deben realizar procedimientos quirúrgicos previos. En las divisiones C y D las condiciones óseas son menos favorables, por lo cual la mayoría de las veces será necesario algún procedimiento quirúrgico previo: aumento óseo, elevación de seno e incluso imposibilitar la colocación de implantes. ¹

1.4 Principios de la Prótesis sobre implantes.

Para Sahin y colaboradores un buen pronóstico a largo plazo para la rehabilitación de implantes con Prótesis Fijas implantosoportadas debe considerar diversos factores como la densidad ósea, propiedades mecánicas de la interfase hueso-implante, diseño implantario, tipo de prótesis, magnitud y dirección de las fuerzas oclusales, número y distribución de los implantes oseointegrados entre otros. Figura 9.

El diseño de la Prótesis definitivas juega un papel importante en la selección del tipo de implante, número, posición, longitud y diámetro. Investigaciones recientes reportan un 96.2% a 100% de éxito para Prótesis Parciales Fijas sobre implantes en un periodo a 5 años. ¹



Figura 9. Prótesis implantosoportadas en el sector posterior.

- **Sobredentaduras**

Son Prótesis dentales completas implantoreténidas mucosoportadas realizadas sobre implantes situados en el reborde y estos pueden variar en número de 2, 4, 6 implantes.

Cuando el paciente no quiere ser portador de Prótesis Removible puede ser una excelente opción de tratamiento. Los implantes dentales proporcionan la retención de las Dentaduras y el soporte depende de la mucosa. Son más utilizadas en mandíbula donde la falta de retención y movimiento de las dentaduras son la principal molestia que refiere el paciente totalmente edéntulo.

Dependiendo del diseño de la prótesis dependerá el número de implantes a utilizar. El medio de retención será seleccionado de igual manera con base a las expectativas del paciente. En la mayoría de los casos con dos a tres implantes suelen ser utilizados aditamentos axiales tipo bola o Locator y de 4 a 6 implantes suelen diseñarse barras para la ferulización de los implantes. Figura 10₁₂



Figura 10. Sobredentadura con aditamentos axiales Locator.

- Prótesis fijas implantosoportadas

La construcción de prótesis completas implantosoportadas requieren una minuciosa planificación de los procesos terapéuticos tanto quirúrgicos como protésicos. El número y la localización de los implantes varía de 6 a 8. Los anclajes de barra permiten una menor carga de los pilares en prótesis híbrida en mandíbula implanto soportada. Figura 11₁₃



Figura 11 Prótesis Implantosoportada por 8 implantes.

- All-on-4

Para Prótesis Fija Implantoportada la mayoría de las veces está indicado la colocación de seis a ocho implantes. Sin embargo, cuando las condiciones o límites anatómicos no lo permiten está muy documentada la técnica All- on- 4.

Este concepto de tratamiento es una rentable solución sin injertos que proporciona a los pacientes una prótesis fija de arcada completa el día de la cirugía sin necesidad de hacer procedimientos extras como elevaciones de seno o lateralizaciones de Nervio Dentario Inferior. Figura 12¹⁴



Figura 12. Sistema All-on-4

Sus características incluyen:

- Rehabilitación de arcada completa solo con cuatro implantes
Dos implantes rectos en la parte anterior y dos inclinados hasta 45° en la parte posterior. En Maxilar todos los implantes se encuentran por delante de la pared anterior del seno maxilar, los dos más anteriores paralelos entre si y los más posteriores angulados esquivando la pared anterior del seno maxilar. En mandíbula los cuatro implantes están ubicados por delante del agujero mentoniano.



- Función inmediata (puente provisional fijo)
Para pacientes que cumplan los requisitos para implantes con carga inmediata.
- Procedimiento sin injertos
Se evita el injerto de hueso inclinando los implantes posteriores utilizando el hueso disponible.¹⁵



CAPÍTULO 2. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES DENTALES.

Los implantes dentales son una forma efectiva de reemplazar los dientes perdidos. Hoy en día, se pueden encontrar en el mercado formas, diámetros y longitudes diferentes. La elección de éstos dependerá de las circunstancias y características en cada uno de los pacientes.

Los implantes se clasifican de diferentes manera dependiendo de su longitud, diámetro, tipo de conexión y forma.

2.1 De acuerdo a su longitud

La diversidad de rehabilitaciones protésicas implanto asistidas se ha logrado entre otras cosas por la variabilidad en el diseño de los implantes y su diferentes longitudes, ya que se toma en cuenta las limitaciones anatómicas del reborde alveolar y la presencia de estructura nobles como lo son el seno maxilar, el nervio alveolar inferior también ha influido en el desarrollo y las modificaciones de la longitud de los implantes.⁴

Implantes largos

Se consideran implantes largos aquellos que miden más de 10 mm de longitud. Están indicados en casos en los cuales se cuente con una disponibilidad de hueso adecuada, cuando no hay estructuras anatómicas que puedan interferir en la colocación de éste y cuando se quiere sustituir un diente que llevara una importante carga protésica. Figura 13₄



Figura 13. Implantes largos. 10 y 14 mm respectivamente 4

Implante corto

Se considera un implante corto cuando mide de 8 mm o menos de longitud, estos se utilizan cuando hay poco espacio vertical o éste se encuentra limitado, atrofia severa de los maxilares o cuando no se puede realizar una cirugía con el objetivo de recuperar altura ósea. Figura 14₄



Figura 14. Implantes cortos 6 y 8 mm respectivamente.4

2.2 De acuerdo a su diámetro

Hay que diferenciar el diámetro de la plataforma y el diámetro del núcleo del implante, lo más normal es tener diámetros de 3, 4, 5 mm, mucha de la pérdida de longitud en el implante es sustituido por un diámetro más amplio lo cual permite que se realice la estabilidad primaria. Los implantes más anchos reducirán el estrés mecánico que se transmite a la interfase del cuello del implante. Figura 15₄



Figura 15 Diversos diámetros en implantes dentales.4

2.3 De acuerdo a su conexión

El tipo de conexión de un implante es la parte de unión del pilar con el implante, esta puede ser de conexión interna o externa. La diferencia entre ambas conexiones es la presencia de o ausencia de una figura geométrica que se extiende sobre la superficie de la corona del implante.

Conexión Externa

Ha sido la más utilizada desde el principio de la técnica de oseointegración, conexión externa significa que el pilar se conecta con el implante externamente a través de un tornillo.

Alguno de los inconvenientes con este tipo de conexión es que el tornillo puede aflojarse, deformar e incluso romperse.

Este tipo de conexión es apropiada en casos de divergencia entre implantes, ya que facilita su rehabilitación. Así mismo las múltiples propiedades del titanio puro, unidas a la plataforma hexagonal otorgan una gran resistencia y antirrotación al conectar los aditamentos protésicos. Figura 16₄



Figura 16. Implante con tipo de conexión externa

Conexión Interna

Surgió para solucionar los problemas citados, buscando así una mayor estabilidad, mejor sellado bacteriano. Una de las ventajas de la conexión interna es la transmisión de fuerzas directamente de pilar hacia el hexágono interno y su área estabilizadora. Esto debido a que el tornillo que mantiene el pilar fijo al implante está sujeto a menor estrés horizontal. Figura 17₄



Figura 17 Implante dental con tipo de conexión interna hexagonal

2.4 De acuerdo a su configuración

Implantes rectos o cilíndricos

La ventaja de este tipo de implante con respecto a otros es que presenta una mayor superficie funcional disminuyendo la tensión en la interfase entre hueso e implante. Estos implantes se colocan en el hueso de una manera tradicional, es decir, siguiendo un secuencia de fresado que va a provocar un incremento progresivo del lecho implantario. Figura 18₄



Figura 18 Implante dental configuración cilíndrica

Implantes cónicos o de núcleo expansivo

Tiene forma de raíz. Más abultado en las primeras espiras y se va adelgazando hacia apical. De esta forma trata de imitar la forma de los alvéolos tras una extracción. Por lo tanto está indicado en la colocación inmediata después de la extracción dental. Este tipo de implantes, debido a su conicidad, pueden ser fijados directamente en el hueso prácticamente sin fresado. Únicamente se realiza el fresado de la cortical hasta la profundidad máxima de entre 5 y 7mm. Figura 19₄



Figura 19 Implante de configuración cónica

Implantes de una sola pieza o con unión protésica solidaria

Son una alternativa a los implantes convencionales de dos fases quirúrgicas ya que minimizan el proceso en la cirugía y acortan el tiempo en las rehabilitaciones. Son de una sola pieza y por lo tanto están unidos el pilar y el implante. Figura 20₄



Figura 20. Implante unitario principalmente hechos de zirconio



CAPÍTULO 3. BIOMECÁNICA DE LOS IMPLANTES DENTALES.

La ciencia de la ingeniería biomédica, que aplica principios de la ingeniería a organismos vivos estudia la respuesta de los tejidos biológicos ante determinadas cargas. La biomecánica utiliza herramientas y métodos propios de la ingeniería mecánica aplicada para investigar la relación que existe en la estructura y la función de los materiales vivos. Los avances obtenidos en el campo de la prótesis, la implantología y el diseño del instrumental han sido posibles gracias a la teoría y la práctica de la optimización del diseño mecánico.¹⁶

Durante su uso, los implantes dentales están sometidos a cargas oclusales. La magnitud, la frecuencia y la duración de dicha cargas pueden variar de maneras significativas dependiendo de los hábitos parafuncionales del paciente.¹⁷

Existen cargas mecánicas pasivas que también pueden actuar sobre los implantes dentales durante el periodo de cicatrización, debido a la flexión mandibular, al contacto con el tornillo colocado durante la primera fase y a la extensión transmucosa de la segunda fase.

Las fuerzas de la lengua y de los músculos periorales pueden generar cargas horizontales poco intensas, aunque frecuentes sobre los pilares implantarios.¹⁸

Fuerzas:

Las fuerzas que actúan sobre los implantes dentales se denominan cantidades vectoriales; es decir, poseen magnitud y dirección.¹⁸



La dirección de la carga influye muchísimo en la longevidad del implante y en el mantenimiento óseo.

Hay tres ejes de carga predominantes en implantología dental; mesiodistal, vestibulolingual y oclusoapical.¹⁹

El proceso mediante el cual se descomponen tres fuerzas tridimensionales en las partes que componen se denomina resolución de vectores y se puede utilizar con frecuencia en la práctica clínica para aumentar la longevidad de los implantes.

La oclusión es determinante a la hora de considerar la dirección de la carga. La posición de los contactos oclusales sobre la prótesis influye directamente sobre los tipos de componentes de fuerzas que se distribuyen sobre el implante.

Las fuerzas pueden ser de compresión, de tracción o de cizalla. Las fuerzas de compresión intentan desplazar las masas, unas hacia otras. Las fuerzas de tracción apartan los objetos. Las fuerzas de cizalla que actúan sobre los implantes hacen que se deslicen.²⁰

En general el sistema compuesto por la prótesis y el implante reacciona mejor frente a las fuerzas de compresión. El hueso cortical es más fuerte ante la compresión y más débil ante las fuerzas de cizalla. Además los cementos y los tornillos de retención, los componentes del implante y las interfases entre el hueso y el implante se acomodan mejor a las fuerzas de compresión que a las de tracción o cizalla.

El diseño de cuerpo del implante transmite la carga oclusal al hueso. La pérdida ósea adyacente a los implantes cilíndricos y la degradación del recubrimiento afectan a la mecánica del implante.



A medida que aumenta la longitud del implante, aumenta el resto de la superficie total. Como resultado la tendencia más común ha sido colocar un implante lo más largo posible y preferentemente en la tabla cortical adyacente.

Por todo esto es importante determinar el tipo de esquema oclusal que se ha de establecer dependiendo del Diseño Protésico. Quizás sea este el punto medular en el éxito a largo plazo de todos los tratamientos protésicos fijos o removibles.



CAPÍTULO 4. IMPLANTES CORTOS Y LARGOS

4.1 IMPLANTES LARGOS

Se consideran implantes largos aquellos que miden más de 10 mm de longitud.

4.1.1 Indicaciones ^{16, 17,21}

- Cuando las condiciones óseas se consideren ideales en altura y otras dimensiones.
- Cuando hay hueso interradicular reducido, cresta alveolar delgada o en dientes de diámetro cervical pequeño.
- Posterior a injerto en bloque, aumento sinusal, distracción osteogénica o transportación del nervio dentario.

4.1.2 Contraindicación ^{18, 22,23,}

- Implantes de diámetro pequeño contraindicado en molares.
- Técnicas implican mayor morbilidad, tiempos de cirugía largos y mayor costo.

4.1.3 Ventajas ^{21, 22,23}

- Los implantes largos favorecen un mejor pronóstico biomecánicamente.
- Implantes largos de diámetro pequeño evita daño a raíces adyacentes.
- Implantes largos factor positivo en la oseointegración ya que tienen mayor estabilidad apical.
- Reduce el desplazamiento del implante en el hueso.



4.1.4 Desventajas ^{21, 18,17}

- Tendencia a mayores complicaciones y fracasos después de aumento de seno maxilar (Canizzaro 2009).
- La longitud no siempre disminuye la tensión del implante al pilar y al hueso.
- Necesidad de realizar múltiples procedimientos quirúrgicos. En caso de ser necesario una transposición del Nervio dentario inferior existe un gran riesgo de sufrir parestesia, además de ser una técnica invasiva.

4.2 IMPLANTES CORTOS

Se considera un implante corto cuando mide de 8 mm o menos de longitud.

4.2.1 Indicaciones ^{21, 16, 19,20}

- Como una simple alternativa para resolver las limitaciones anatómicas y fisiológicas.
- En casos de áreas con poca altura de reborde alveolar.
- Cuando no es posible colocar implantes de mayor longitud por cercanía con cavidad sinusal del seno maxilar, nervio dentario inferior.
- Para el uso de sobredentaduras.
- Colocación en ambos maxilares sin complicaciones.
- Propiedades mecánicas mejoradas en interfase.
- Cuando la reconstrucción ósea es un impedimento por decisión del paciente o por cuestiones económicas.



4.2.2 Contraindicaciones ²²

- En pacientes con enfermedad periodontal severa, pacientes con antecedentes de osteoporosis y pacientes que se encuentran bajo tratamiento de bisfocfonatos.

4.2.3 Ventajas ^{21, 22,23,}

- Técnica quirúrgica más sencilla y menos invasiva, reducción de trauma quirúrgico.
- Menor riesgo quirúrgico de: perforaciones de seno, parestesias, calentamiento durante la osteotomía y tocar dientes adyacentes.
- Pueden ser utilizados en pacientes que por razones sistémicas estén comprometidos al ser sometidos a varias cirugías.
- Taza de supervivencia de 99% en mandíbula y 92% en maxila.
- Los implantes cortos fallan 2.5 años después comparado con los implantes estándar.
- Mayor comodidad para el paciente.
- Menos tiempo quirúrgico y procedimiento invasivos
- Mayor aceptabilidad de los planes de tratamiento por parte de los pacientes

4.2.4 Desventajas ^{21, 22,}

- Los implantes cortos presentan una relación desfavorable en biomecánica en la porción entre implante y la corona protésica.
- La estabilidad primaria depende de la técnica quirúrgica y las propiedades del hueso.
- El diámetro del implante puede ser la única manera de incrementar la tolerancia a las fuerzas oclusales.



- Alto costo cuando se requieren procedimientos previos para la colocación de implantes.
- Para la colocación de los implantes cortos requiere mayor pericia por parte del cirujano



CAPÍTULO 5. INFLUENCIA EN EL DIÁMETRO Y LONGITUD DE IMPLANTES EN LA PÉRDIDA TARDIA DE IMPLANTES DENTALES.

La diversidad de rehabilitaciones protésicas implanto asistidas se han logrado, entre otras cosas, por la variabilidad de diseños de implantes y sus diferentes largos y anchos (Misch, 1990; Starr, 2001). Las limitaciones anatómicas del reborde alveolar y presencia de estructuras nobles como el seno maxilar y el nervio alveolar inferior también han influido en el desarrollo de modificaciones de largo y ancho de implantes.

En términos de éxito del tratamiento, algunos autores sostienen que el uso de implantes de entre 10 mm y 13 mm de largo presentan los mejores indicadores de éxito y cuando estos son asociados a diámetros regulares con tratamiento de superficie esta sobrevida es aún mayor.

De esta forma, el fracaso del tratamiento con implantes dentales pueden ser asociados a la curva de aprendizaje del cirujano y rehabilitador, la estabilidad primaria deficiente, el tipo de superficie del implante la cantidad y calidad ósea, entre otros (Tawill y Younan 2003).

En cuanto al diámetro de los implantes, los resultados expuestos han sido variados e inicialmente controversiales. A pesar del manejo bioquímico de los implantes en su superficie y su relación con el tejido duro y blando han mejorado con el desarrollo de la tecnología y la experiencia quirúrgica y protésica han mejorado, aún es posible observar dudas respecto del éxito de implantes de diámetros y el largo extremos después de que la rehabilitación protésica ha sido realizada.

Uno de los puntos más controversiales en cuanto al uso de implantes largos y cortos es la tasa de supervivencia o de éxito referida por cada sistema.



Algunos estudios reportan una tasa de éxito menor con el uso de implantes cortos comparados con implantes largos. De igual manera mencionan la importancia del diámetro en el éxito de los tratamientos con implantes. Es decir, sugieren el uso de implantes cortos pero de mayor diámetro como medida compensatoria. (Block et al., 1990; Goodacre et al., 1999; Bahat, 1993).

Para Renouard & Rangert, 2008 los implantes con longitudes mayores a 13 mm presentan mayor supervivencia o mejores indicadores del éxito al ser comparado con implantes de largo regular. La incorrecta indicación, el trabajo en hueso deficiente y la curva de aprendizaje fueron causas importantes para la pérdida de implantes cortos. Desde el punto de vista biomecánico existe consenso en que el mayor largo no es sinónimo de mayor rendimiento clínico; de hecho, en análisis por elementos finitos se observó que las presiones por cizallamiento con fuerzas oblicuas se concentran en los primeros 7 mm del implante sin diferencias asociadas al largo del implante (Pierrisnard et al., 2000). Por otra parte, si consideramos que la pérdida ósea normal a nivel cervical es cercana a los 0.2 mm al año (Misch; Langer; Spiekermann), es posible esperar que implantes cortos presenten menos contacto óseo al pasar de los años. ²⁶

CAPÍTULO 6. CASAS COMERCIALES

6.1 Mis Implants

Tipo de implante	Diámetro	Longitud
V3		
<ul style="list-style-type: none"> • Forma cónica cilíndrica con cuerpo apical estrecho. • Diseño de hilo y autorroscante. • Adecuado en todas las indicaciones quirúrgicas. • Resultados estéticos mejorados 	<ul style="list-style-type: none"> • \varnothing3.30 • \varnothing3.90 • \varnothing4.30 • \varnothing5 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 • 10 • 11.50 • 13 • 16
Seven		
<ul style="list-style-type: none"> • Micro anillos en el cuello del implante. • Colocación más sencilla y rápida. • Hexágono interno. • Forma cónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • \varnothing3.30 • \varnothing3.75 • \varnothing4.20 • \varnothing5 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 • 10 • 11.50 • 13 • 16
C1		
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión cónica para ajustes • Emergencia cóncava. • Modificación de la plataforma. • Tratamiento de superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> • \varnothing3.30 • \varnothing3.75 • \varnothing4.20 • \varnothing5 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 • 10 • 11.50 • 13 • 16

Cuadro 2. Tipos de implantes, diámetros y longitudes distribuidos por Mis Implants 24



6.2 Straumann

Tipo de implante	Diámetro	Longitud
Roxolid Standar		• 6
	• \varnothing 4.8/3.3	• 8
	• \varnothing 4.8/4.1	• 10
	• \varnothing 4.8/4.8	• 12
	• \varnothing 4.8/6.5	• 14
		• 16
Standar Plus	• \varnothing 3.5/3.3	• 4
	• \varnothing 4.8/3.3	• 6
	• \varnothing 4.8/4.1	• 8
	• \varnothing 4.8/4.8	• 10
	• \varnothing 6.5/4.5	• 12
		• 14
Tapered Effect	• \varnothing 4.8/3.3	• 8
	• \varnothing 4.8/3.1	• 10
	• \varnothing 6.5/4.8	• 12
		• 14
Bone Level		• 8
	• \varnothing 3.3	• 10
	• \varnothing 4.1	• 12
	• \varnothing 4.8	• 14
Bone Level Tapered	• \varnothing 3.3	• 8
	• \varnothing 4.1	• 10
	• 4.8	• 12
		• 14
		• 16

Tipo de implante	Diámetro	Longitud	Pilar
Pure Ceramic	• \varnothing 3.5/3.3	• 8	• 4.
	• \varnothing 3.5/3.3	• 10	• 5.5
	• \varnothing 4.8/4.1	• 12	• 4
	• \varnothing 4.8/4.1	• 14	• 5.5

Cuadro 2. Tipos de implante, diámetro y longitud casa comercial Straumann 25

6.3 Nobel

Tipo de implante	Diámetro	Longitud
Branemark System		• 7
MKIII Groovy	• $\varnothing 3.3$	• 8.5
• Para hueso de medio a denso.	• $\varnothing 3.75$	• 10
• Cuerpo recto.	• $\varnothing 4.5$	• 11.5
		• 13
		• 15
		• 18
		• 7
Branemark System	• $\varnothing 3.3$	• 8.5
MKIII Ti-Unite	• $\varnothing 3.75$	• 10
• Para hueso de medio a denso.	• $\varnothing 4$	• 11.5
• Cuerpo recto	• $\varnothing 5$	• 13
cuello		• 15
mecanizado.		• 18
		• 7
Branemark System		• 8.5
MKIV United	• $\varnothing 4$	• 10
• Para hueso blando.	• $\varnothing 5$	• 11.5
• Cuerpo ligeramente cónico.		• 13
• Con cuello mecanizado.		• 15
		• 18
Nobel Speedy Groovy		• 7
• Cuerpo ligeramente cónico	• $\varnothing 3.3$	• 8.5
	• $\varnothing 4$	• 10
	• $\varnothing 5$	• 11.5
• Ápice cónico	• $\varnothing 6$	• 13
• Utilizado en el concepto All-on-4		• 15
• Ti-Unite en el cuello y muescas en las roscas.		• 18

Tipo de Implante	Diámetro	Longitud
Nobel Parallel Conical Connection	• $\varnothing 3.75$	• 7
	• $\varnothing 4.3$	• 8.5
• Uso en todas las calidades de hueso.	• $\varnothing 5$	• 10
	• $\varnothing 5.5$	• 11.5
• Protocolo quirúrgico sencillo y flexible.		• 13
		• 15
• Ápice cónico y rosca desde la punta hasta la plataforma.		• 18
Nobel Active	• $\varnothing 3$	• 7
• Combinación de protocolo de fresado.	• $\varnothing 3.75$	• 8.5
	• $\varnothing 4.3$	• 10
• Idónea para estabilidad primaria.	• $\varnothing 5$	• 11.5
	• $\varnothing 5.5$	• 13
• Cuello en forma de cono invertido		• 15
		• 18
Nobel Replace Conical Connection	• $\varnothing 3$	• 7
	• $\varnothing 3.5$	• 8.5
• Cuerpo cónico.	• $\varnothing 4.3$	• 10
• Codificación por colores.	• $\varnothing 5$	• 11.5
	• $\varnothing 5.5$	• 13
• Protocolo de fresado cónico.		• 15
		• 18
Nobel Replace Conical PMC	• $\varnothing 3.5$	• 8
	• $\varnothing 4.3$	• 10
	• $\varnothing 5$	• 11.5
		• 13
		• 16

Cuadro 3 y 4. Tipos de Implantes, diámetro y longitud casa comercial Nobel 26

6.4 Biohorizons

Tipo de implante	Diámetro	Longitud
Tapered Plus Implants	• \varnothing 3.8	• 7.5
• Mantenimiento de hueso y tejidos blandos	• \varnothing 4.6	• 9
	• \varnothing 5.8	• 10.5
• Estabilidad primaria		• 12
• Conexión hexagonal		• 15
Mount-Free Tapered Internal Implants	• \varnothing 3.0	• 7.5
	• \varnothing 3.4	• 9
• Cuerpo anatómico cónico	• \varnothing 3.8	• 10.5
	• \varnothing 4.6	• 12
• Colocación flexible	• \varnothing 5.8	• 15
• Sellado estable de tejido blando		• 18
• Excelente estabilidad primaria		
Tapered Tissue level Implants	• \varnothing 3.0	• 7.5
	• \varnothing 3.8	• 9
• Cuenta con collar trasmucoso.	• \varnothing 4.6	• 10.5
	• \varnothing 5.8	• 12
• Tecnología para inhibir el crecimiento epitelial.		
• Ideal para espacios reducidos.		
Tapered Short	• \varnothing 4.6	• 6
• Casos con altura de hueso vertical limitada.	• \varnothing 5.8	• 7.5
• Perfil de rosca agresivo.		
• Cuerpo cónico		

Cuadro 5. Tipos de implantes, diámetros y longitudes distribuidos por Biohorizons 13

6.5 Adin

Tipo de Implante	Diámetro	Longitud
Touareg		• 6
• Ápice romo para la elevación atraumática de seno maxilar.	• $\varnothing 3.5$ • $\varnothing 3.75$ • $\varnothing 4.2$ • $\varnothing 5$	• 8 • 10 • 11.5 • 13
• Implante cónico.	• $\varnothing 6$	• 16
• Diseño en espiral.		• 18
• Conexión Hexagonal interna.		
Swell		
• Óptimo para hueso denso.	• $\varnothing 3.3$ • $\varnothing 3.75$	• 6 • 8
• Paredes paralelas.	• $\varnothing 4.2$	• 10
• Doble espiral en "V".	• $\varnothing 5$ • $\varnothing 6$	• 11.5 • 13
• Mejor distribución de cargas.		• 16 • 18
• Rugosidades microscópicas y grabado ácido.		
Close Fit		• 8
• Núcleo cónico.	• $\varnothing 2.75$	• 10
• Doble rosca.	• $\varnothing 3.0$	• 11.5
• Oseointegración óptima.	• $\varnothing 3.5$ • $\varnothing 4.3$	• 13 • 15
• Autorroscante.	• $\varnothing 5$	• 16
• Cirugía mínima invasión.		• 18

Cuadro 6. Tipos de implantes, diámetros y longitudes distribuidos Adin 27



CONCLUSIONES

Hoy en día, se encuentra en el mercado una gran cantidad de información con relación a los implantes dentales. Formas, tamaños, diámetros, superficies y longitudes que dificultan al clínico la selección del tipo de implante. Una elección errónea podría comprometer los resultados funcionales y estéticos que se espera en cada uno de los tratamientos dentales. Determinar la longitud del implante suele ser una de las principales dudas que se presentan en la etapa diagnóstica.

Los implantes largos fueron los primeros en ser utilizados. Los implantes cortos fueron posteriormente introducidos en el mercado con alta probabilidad de éxito. Ambas longitudes muestran tasas de éxito a largo y corto plazo, siempre y cuando se siga de manera estricta los protocolos quirúrgicos y protésicos establecidos.

Los implantes cortos constituyen una alternativa de tratamiento en pacientes con senos maxilares neumatizados, reabsorciones óseas severas y con limitaciones anatómicas para la colocación de implantes. Independientemente de la longitud del implante comprender la biomecánica y funcionamiento de cada uno de los tratamientos protésicos es esencial en el éxito a largo plazo de tratamientos implantosoportados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Vargas Casillas AP, Yañez Ocampo B, Monteagudo Arrieta CA. Periodontología e Implantología. 1ª ed. Cd de México: Editorial Medica Panamericana, 2016. Pp 143-165
- 2.-Martinez Treviño J. Cirugía Oral y Maxilofacial. Cd de México: Editorial El Manual Moderno, 2009. Pp. 65-74
- 3.- Lindhe J, Long N, Karring T. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 2009. Cd de México: Editorial Medica Panamericana, 2009. Pp 254-264
- 4.- Misch C, DDS, MDS. Protesis Dental Sobre Implantes. Madrid: Elsevier, 2006
- 5.-<http://www.clinicas10.com>
- 6.- Navarro Vila C, García Marín F, Ochadiano Calcoya S. Cirugía Oral. Madrid: Editorial ARAN, 2008 Pp. 135-138
- 7.- www.clinicadentalquiris.es
- 8.- Microdent. Implantología 2.0 un libro abierto. Madrid: Editorial Ripano, 2012 Pp. 6-53
- 9.- Moore K, Dalley A, Agur A. Moore Anatomía con orientación clínica. Cd de México: Editorial Wolters Kluwer, 2013. 954, 961,973, 980-990
- 10.- Netter FH. Atlas de Anatomía Humana. 5ta ed. Cd de México: Editorial Elsevier, 2015 Pp. 245, 265, 670-676
- 11.- Sherinf S, Susarla SM, Hwang JW, Weber HP, Wright RF. Clinical and patient reported long term evaluation of srew and cement retained implant restorations a 5 year prospective study. Clin Oral Investig. 2011; 15(6): 613-619



- 12.- García Velloso S, Bravo M, Subirán C, Echeverría JJ. Retrospectiva study of the long-term survival of 980 implants placed in a periodontal practice. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010 May-Jun; 25(3): 99-109
- 13.- <http://www.bihorizons.com>
- 14.- <http://www.reddental.com>
- 15.- <http://www.dentoflex.com>
- 16.- Barqueo E, Contreras I, Rodríguez N. Implante corto como alternativa para evitar los injertos óseos: reporte caso clínico. *Acta Odontológica Venezolana*. 2012 50(4): 23-25.
- 17.- Ozgur K, Akbulut N, Kursun S, Argun D. Survival Rate of Short, Locking Taper Implants with a Plateau Design: A 5 Year Retrospective Study. *Bio Med Res*. 2015 15(19): 8.
- 18.- Sharma A, Siddiqui A, Sharma T, Kapoor V. Comparative Study of Survival of Short Length Implants with that of Long Length Dental Implants. *International Journal of Scientific*. 2015 April 3(1) 170-174.
- 19.- Hasan I, Bourauel C, Mundt T. Biomechanics and Load Resistance of Short Dental Implants: A Review of the Literature. *ISRN Dentistry*. 2013 4(5) 145-150.
- 20.- Monje A, Chan HL, Fu JH, Suarez F, Galindo F, Wang HL. Are Short Dental Implants <math>< 10\text{mm}</math> Effective? A Meta-Analysis on Prospective Clinical Trials. *J Periodontol*. July 2013 71(1).
- 21.- Abhishek V, Deepika PC. Short dental implants: Does size really matter?. *Journal of Dental Implants*. Dec 2014. 4(2) 158-164.



-
- 22.- Marinez H, Tecocianu J, Celleti R, Lazzar R. Small Diameter Implants: Indications and Contraindications. Journal of Esthetic Dentistry, 2000 12; 186-194.
 - 23.- Thomas D, Haas R, Tutak M, Garcia A. Randomized controlled multicentre study comparing ahort dental implants (6mm) versus longer dental implants (11-15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures. Journal Of Clinical Periodontology. 2015 42: 72-80
 - 24.- <http://mobile.mis-implants.com>
 - 25.- <http://www.straumann.es>
 26. <http://www.nobelbiocare.com>
 27. <http://www.adinimplantsmexico.com>