

EVALUACION CLINICA Y RADIOGRAFICA DE IMPLANTES  
DENTALES OSTEointegrados COLOCADOS EN LA REGION  
ANTERIOR DEL MAXILAR SUPERIOR

Tesis presentada por

ANNELISE BEECK CAZALI

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontologia de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala que practicò el Examen General Pùblico previo a optar al Titulo de

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, noviembre de 1999

Dh  
09  
TC(344)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramirez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Martini Galindo
Vocal Quinto:	Br. Alejandro Rendón Terraza
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramirez
Vocal Segundo:	Dr. Fernando De León Moreno
Vocal Tercero:	Dr. Arturo Peña Arias
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y A LA SANTISIMA VIRGEN

A MIS PADRES:

Karl R. Beeck Arriola

Mercedes Cazali de Beeck

A MIS ABUELITOS:

Johann Beeck Reimers (+)

Martina Arriola de Beeck

Salomòn Cazali Rivera

Adelina Reyes de Cazali (+)

A MIS HERMANOS:

Wendy Beeck Cazali

Hans Beeck Cazali

A MI SOBRINA:

Cynthia A. Guerra Beeck

A MIS TIOS Y PRIMOS:

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS, EN ESPECIAL: Ingrid, Nineth, Allan,

William, Marlen, Rita, Roberto, Ricardo, Alejandro, Diego, Manola,

Manuel, Erick.

## TESIS QUE DEDICO

A GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A MI ASESOR:

Dr. Fernando De León Moreno

A MIS PADRINOS:

Dr. Gustavo Leal Monterroso

Lic. Carlos García Regàs

Ing. Karl Beeck Arriola

Licda. Mercedes de Beeck

A MIS CATEDRATICOS

ESPECIALMENTE A:

Dr. Gustavo Leal Monterroso

Licda. Susana de Meza, por su

constante apoyo a mi superación

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado "EVALUACION CLINICA Y RADIOGRAFICA DE IMPLANTES DENTALES OSTEointegrados colocados en la region anterior del maxilar superior", conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Titulo de CIRUJANO DENTISTA.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a: Dr. Arturo Peña, Dr. James Hazbun y a los Doctores de Centro Dental, por su ayuda en la elaboración de este trabajo y a todas las personas que me brindaron su colaboración para culminar felizmente mi Carrera, y a vosotros distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, aceptad mi más alta consideración y respeto.

## INDICE

SUMARIO	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	4
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	5
VARIABLES	6
REVISION DE LITERATURA	10
METODOLOGIA	47
PRESENTACION DE RESULTADOS	53
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFIA	84

## SUMARIO

Esta investigación proporciona información sobre los hallazgos clínicos y radiográficos de cuarenta y cinco implantes dentales osteointegrados colocados y restaurados en la región anterior del maxilar superior de veintisiete pacientes de tres clínicas dentales especializadas de la ciudad capital. Los implantes estaban constituidos de titanio en un 42.2% y en un 57.8% de titanio con recubrimiento de hidroxiapatita. Se evaluó el periimplante, no encontrándose alteraciones de color y contorno en ninguno de los implantes dentales evaluados, tampoco hubo presencia de cálculos. No hubo presencia de áreas radiolucidas a su alrededor, la pérdida ósea fue menor de 1 milímetro en un 64.4% y de 3 milímetros que fue la máxima en un 15.6% de los casos evaluados. El tiempo mínimo que tienen los implantes dentales evaluados de estar en función es de un año; encontrándose dos casos con más de diez años.

Un 66.7% de los pacientes utilizan regularmente enjuagatorios bucales como coadyuvantes de la fisioterapia bucal y un 25.9% dicen utilizar seda dental además del cepillado.

El porcentaje de éxito global para los implantes dentales evaluados fue del 100%, debido a este elevado resultado, nos permite afirmar que los implantes dentales son una alternativa confiable para la rehabilitación protésica de pacientes parcial o totalmente edéntulos en la región anterior del maxilar superior.

## I. INTRODUCCION

La Odontología ha tenido muchos adelantos científicos a través del tiempo y de éstos indudablemente uno de los más importantes e innovadores ha sido el de los implantes dentales osteointegrados, los cuales se han aplicado tratando de resolver problemas protésicos de diversa índole, entre ellos los problemas estéticos y funcionales.

El desarrollo de la implantología y la fiabilidad de las prótesis implanto-soportadas han hecho que éstas sean posibilidades terapéuticas predecibles. En Guatemala los implantes dentales fabricados con diversos materiales han proporcionado una alternativa nueva, en el tratamiento protésico que se ha venido brindando. La presente investigación está dirigida a evaluar clínica y radiográficamente los implantes dentales osteointegrados colocados en la región nterosuperior, los cuales son considerados como una forma de rehabilitar pacientes que por diversas causas han perdido varias piezas dentarias o en algunos casos todas. En esta investigación se abordan aspectos como lo son : la evaluación del paciente, la historia médica, las bases para el diagnóstico clínico y radiográfico, la estética y los materiales empleados los cuales son altamente compatibles con el organismo. Se hace una vista retrospectiva para conocer las técnicas consideradas como precursoras y los posibles procedimientos empleados, es decir los antecedentes. Se presentan también los principios de integración de los implantes, radiografías necesarias, procedimientos, estética y complicaciones, cada uno de estos segmentos apunta datos, los cuales son corroborados en la evaluación clínica realizada a la muestra.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente los implantes dentales osteointegrados que más se utilizan, son los fabricados de titanio comercialmente puro o de aleación de titanio y con forma de cilindro, también los hay con cubierta de hidroxiapatita (9,12,13) En la ciudad de Guatemala existen clínicas especializadas en la colocación de implantes dentales, y existe una investigación que evaluó clínica y radiográficamente implantes dentales osteointegrados en la sínfisis mandibular (13), no así una investigación que evalúe y muestre los resultados obtenidos mediante la terapia con estos dispositivos en la región anterior del maxilar superior.

### III. JUSTIFICACION

La industria dental, con su enorme potencial, está afanada por brindarle a la odontología restauradora avances, en lo que respecta a desarrollar técnicas, equipos y biomateriales, los cuales deben ser evaluados(9).

Los implantes dentales constituyen una alternativa de rehabilitación para pacientes edéntulos parciales o totales, pero su comportamiento aún no ha sido evaluado en la región anterior del maxilar superior (12)

El odontólogo general aún no está convencido favorablemente con este tipo de tratamiento.

#### IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

##### GENERAL

Evaluar clínica y radiográficamente los implantes osteointegrados, colocados en la región anterior del maxilar superior en una muestra de pacientes tratados en unas clínicas dentales de la ciudad de Guatemala.

##### ESPECIFICOS

Evaluar y determinar clínicamente el estado del tejido periimplantario e implante dental.

Evaluar y determinar radiográficamente el estado de los tejidos periimplantarios e implantes dentales.

Describir los diferentes sistemas de implantes dentales tanto óseo como biointegrados más utilizados en la actualidad.

## V. VARIABLES

### VARIABLE DEPENDIENTE

- Implantes dentales

### VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad del paciente
- Tiempo que llevan los implantes dentales en función
- Higiene bucal
- Tipo de prótesis con la que fue restaurado el implante
- Material de construcción del implante
- Forma del implante
- Número de implantes colocados y restaurados
- Longitud del implante
- Paralelismo del implante evaluado con respecto a dientes o implantes dentales adyacentes

## DEFINICION DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACION

- Implantes dentales : contruidos de titanio comercialmente puro o de titanio-aluminio-vanadio, que serán considerados como exitosos o no.
- Edad : expresa los años cumplidos que tiene el paciente y se obtiene de la ficha clínica del paciente. Tiempo que llevan los implantes dentales en función : expresa los años que tiene cada uno de los implantes dentales a evaluar, desde que se colocó la prótesis definitiva.
- Higiene bucal : adecuada técnica de cepillado y uso de enjuagues bucales para un mejor control de la placa bacteriana.
- Tipo de prótesis : se refiere a sí la prótesis estaba construida de acrílico, metal, porcelana o combinaciones de estos materiales.
- Material de construcción del implante : se refiere al material del que está fabricado el implante.
- Forma del implante: se refiere a la forma que pueda tener el implante.
- Número de implantes : expresa la cantidad de implantes que posea el paciente
- Longitud del implante : se refiere al tamaño del implante, expresado en milímetros.
- Paralelismo del implante evaluado con respecto a dientes o implantes dentales adyacentes : se considera normal un implante que presenta paralelismo en sentido mesio-distal.

## INDICADORES DE LAS VARIABLES

### CLINICOS

- Fecha de restauración de los implantes dentales : se obtiene de la ficha clínica del paciente.
- Longitud del implante : se obtiene de la ficha clínica del paciente.

### PRESENCIA DE ALTERACIONES PERIIMPLANTARIAS

- Cambio de color : se considera normal la mucosa periimplantaria que presente un color rosa pálido, no así los colores más intensos que van de rojo claro a rojo oscuro.
- Cambios de contorno : se considera normal todo el margen periimplantar que se encuentra rodeando la porción transmucosa del implante dental, no así a márgenes aumentados de tamaño.
- Cambio de consistencia : en vista de que los implantes dentales se pueden colocar en áreas de mucosa queratinizada o no así como insertada y no insertada, cualquiera de los hallazgos en este caso, se consideran normales.
- Presencia de exudado o sangre : si al presionar digitalmente (palpación) se detecta sangre o exudado, se considera anormal.
- Presencia de movilidad clínica (en implantes dentales individuales) : se considera normal la ausencia de movilidad, no así de cualquiera detectada clínicamente a la palpación.
- Presencia de síntomas : se considera como exitoso todo implante cuyo paciente no

refiera ningún síntoma relacionado al mismo. Se considera como fracaso cuando presenta alguno de los siguientes síntomas :

- ° dolor : permanente o no
- ° parestesia : permanente o no
- ° presencia de placa bacteriana en el periimplante : se evidenciará con líquido revelador.

### RADIOGRAFICOS

- Paralelismo del implante dental evaluado con respecto a dientes o implantes dentales adyacentes : se considera normal un implante dental que presenta paralelismo en sentido mesio-distal, no así el que presenta inclinaciones detectables radiográficamente.
- Presencia de áreas radiolucientes : se considera exitoso el implante dental que no presenta área radioluciente alguna desde la porción más coronal del nivel óseo hacia apical del mismo.
- Pérdida ósea : se considera normal la pérdida ósea encontrada alrededor de un implante dental siempre que no exceda el tercio coronal del implante dental, no así cualquier pérdida más allá de dicho tercio.

Los criterios de éxito de un implante que se evaluarán son :

- el implante no debe presentar movilidad
- no debe haber zonas radiolucientes alrededor del mismo
- no debe haber signos o síntomas persistentes de función alterada

## VI. REVISIÓN DE LITERATURA

### HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA

Desde la época de la prehistoria, la humanidad ha sufrido patología dental y sus consecuencias. Estudios realizados en la dentición de hombres primitivos revelan una enorme incidencia de caries dental.

Desde épocas remotas, el hombre ha intentado aplicar la implantología como solución a una desdentación parcial o total. En la mayoría de los casos, estos intentos fracasaron debido a una falta de conocimiento de las bases biológicas de la implantología.

Esta ciencia tiene sus orígenes en la antigüedad. Distintas culturas, como la egipcia, la griega, la inca, la maya o la azteca, han intentado usar la implantología en un intento de sustituir dientes perdidos utilizando diversos materiales(10).

### IMPLANTOLOGÍA EN LA ANTIGÜEDAD

En el año 1,100, el tratado de Abulcasis expuso el método para transplantar y reimplantar dientes ausentes. En 1809, Maggiolo describió la fabricación de raíces de oro para soportar coronas sobre ellas. El implante se construía con tres piezas de oro soldadas. En 1887, Harris implantó un diente de porcelana con raíz de platino. En 1893, Andrew halló un cráneo perteneciente a la era precolombina en el que se había reemplazado un incisivo lateral por una piedra preciosa.

En 1911, Greenfield describió y realizó un implante endoóseo. La cavidad para el implante se preparaba con una trefina y el implante se introducía con una cesta de iridio-platino, soldado con oro de 24 kilates. Era el primer esbozo del diseño de los implantes actuales.

En 1931, en Honduras, se halló un fragmento de mandíbula de origen maya, en la que se habían implantado piedras talladas en forma de raíz en los alveolos de tres incisivos inferiores. En 1970 se comprobó radiográficamente que el hueso que rodeaba dichas piezas era semejante al encontrado en implantes modernos.

En 1943, Dahl sugirió la fabricación de un implante subperióstico. Este se basaba en unos gruesos pilares planos y tornillos sobre la cresta alveolar. A principios de los años 60 Scialom utilizó un implante endoóseo en forma de trípode para anclar a coronas unitarias y a puentes fijos permanentes.

De 1963-1966, Fragan y Linkow desarrollaron un tipo de implante en forma de hoja de cromo, níquel y vanadio ( 10).

En 1964, Branemark y colaboradores, comunicaron el empleo de cámaras ópticas de titanio implantadas en fémur de conejos. Produjeron las cámaras para un estudio microscópico *in vivo* e *in situ* de la médula ósea. Sus resultados mostraron la posibilidad de conseguir un anclaje firme de titanio al hueso, sin reacción hística adversa. Comprendieron estas extraordinarias perspectivas y aplicaron la técnica a una situación de soporte de carga en la cavidad bucal de perros sabuesos. No hubo signos de aflojamiento y los extensos análisis histológicos indicaron que se consiguió un estrecho contacto óseo, iniciándose así la era de la osteointegración. Reforzados por estos prometedores experimentos en animales, empezaron las

aplicaciones clínicas en humanos siempre en la década de los 60's. El éxito de un sistema de implante se definió como el logro de una forma consecutiva del 75% de permanencia en boca de los implantes colocados de una forma funcional, asintomática y durante un mínimo de cinco años.

En 1982, Branemark presentó los primeros estudios longitudinales con pacientes consecutivos demostrando el éxito de los implantes dentales de quince años. La osteointegración fundamentada en los principios de Branemark, es una realidad que constituye uno de los avances más importantes en la odontología moderna. ( 3 ).

## PRINCIPIOS DE INTEGRACION DE LOS IMPLANTES DENTALES

### OSTEOINTEGRACION

Es la conexión firme, íntima y duradera entre la superficie del implante y el hueso que lo sustenta. La relación más estrecha entre metal y hueso la establecen una capa de óxidos de titanio y otra capa de glucoproteínas. El titanio es un metal que se oxida con facilidad y se recubre espontáneamente por una capa de óxidos. Estos óxidos a diferencia de otros óxidos metálicos, son altamente resistentes a la corrosión(5).

La osteointegración de implantes dentales en el hueso alveolar, depende de los siguientes actores : el material, el macrodiseño del implante dental, la estructura de su superficie, la reparación ósea, no dañar el tejido óseo, la congruencia del lecho óseo, la estabilidad primaria del implante y la intensidad de las cargas a las que se someta el implante durante la fase de osteointegración (7).

La osteointegración del implante es el objetivo principal, aún en los casos en que se supone que hay biocompatibilidad química y funcional del material del implante. Biocompatibilidad química significa estabilidad corrosiva y se consigue casi por completo cuando el implante está elaborado con titanio.

El titanio se hace pasivo inmediatamente, ya que se oxida espontáneamente. El óxido se queda en la superficie y es tan estable termodinámicamente que apenas libera iones de titanio. Si llega a liberar iones lo hace en cantidades tan pequeñas que

no cabe esperar que se produzcan reacciones biológicas. Las células vivas pueden unirse a la superficie de titanio y desarrollarse en dicha zona.

La denominada biocompatibilidad funcional o bioestabilidad que es un factor de gran importancia para que se produzca la osteointegración, depende de la propiedades del material con el que se han elaborado los implantes. Las propiedades del titanio son elasticidad, ductibilidad y diseño. La biocompatibilidad funcional está determinada por una estabilidad primaria y una estabilidad secundaria. La estabilidad primaria depende del diseño del implante y de su adaptabilidad al lecho implantario, es decir de la congruencia entre el implante y lecho óseo, lo que a su vez se encuentra directamente relacionado con la técnica operatoria. La estabilidad secundaria por su parte, depende del material y de la superficie del mismo.

Las superficies estructuradas permiten, junto a la unión química, que el hueso se engrane sólidamente en las superficies del implante, permitiendo un anclaje duradero incluso cuando se le someta a cargas funcionales. La microrrugosidad del implante y los óxidos facilitan la bioadherencia y aumentan la superficie de contacto. El tratamiento adecuado de la superficie del implante por parte del fabricante, eliminando los microcontaminantes físicos, químicos y biológicos antes de su implantación es también un factor importante de éxito. Es por ello que los implantes no son esterilizados con medios convencionales que favorecen el depósito de contaminantes fisicoquímicos. En su esterilización se emplean técnicas como la radiación ultravioleta(8,10).

## SISTEMAS DE IMPLANTES DE USO ACTUAL

### IMPLANTES BRANEMARK

Los trabajos realizados por Branemark han conducido no sólo a la elaboración de un determinado tipo de implante, sino especialmente de un sistema completo de colocación de raíces artificiales. Los implantes Branemark están aceptados por la ADA.

Es un tornillo de titanio comercialmente puro. El extremo apical contiene una apertura que permite la penetración de hueso en su interior y el roscado automático. El cuello se ensancha ; se encuentra pulido y terminado en una cabeza hexagonal, provista en su centro de una rosca, en la que encaja la porción transepitelial del implante. La superficie es rugosa, con objeto de acrecentar el área de contacto con el hueso y la retención secundaria. Sus longitudes varían de 7-20mm y su diámetro interno puede ser de 3.75 ó 4mm. Durante la fase de sumersión del implante, la rosca interna está protegida por un tornillo de titanio que cubre la cabeza hexagonal. La metodología se ha optimizado y actualmente se logra un 87.5% de resultados favorables en el maxilar superior y 97.4% en la mandíbula.

### IMPLANTES STERI OSS DE DENAR

Son implantes roscados de titanio comercialmente puro y se suministran en tres tamaños : 3.5, 3.8 y 4mm de diámetro. Existen también implantes recubiertos de hidroxiapatita. El extremo apical del implante es autorroscable y contiene una apertura. El extremo cervical del implante se ensancha. La superficie del implante es

rugosa, lo que aumenta la retención secundaria y el área de contacto con el hueso, excepto en la porción superior donde el implante está pulido. Esta superficie persigue que en caso de resorción ósea posoperatoria, no pueda retenerse la placa bacteriana en esta zona de contacto gingival.

El ensanchamiento cervical muestra una caja roscada que suele tener forma hexagonal. La rosca interna facilita el anclaje del elemento transgingival, mientras que el hexágono permite introducir los instrumentos necesarios para la fijación adecuada del implante.

Las perspectivas clínicas y el número de casos tratados no permiten extraer todavía conclusiones válidas.

#### IMPLANTES ASTRA

Es un tornillo de titanio comercialmente puro y tiene dos diámetros y siete longitudes diferentes. La porción apical del implante es autoroscable y ligeramente cónica, para poder iniciar la maniobra con facilidad. El elemento cervical es liso en una distancia de 2mm, antes de que se inicie la rosca. Este implante no tiene un ensanchamiento cervical.

La superficie se halla tratada por un método de sustracción, que aumenta su energía, su humectabilidad y la superficie de contacto con el hueso. La parte interna del implante se compone de un tronco de cono y después de una rosca que permite atornillar el muñón transepitelial. El conjunto del tronco de cono-rosca ofrece un anclaje eficaz a los elementos protésicos y una gran resistencia a las fuerzas laterales.

La valoración clínica de este implante roscado se inició en Suecia en 1986 y en Francia en 1987, una vez que se comprobó su capacidad de osteointegración en los estudios histológicos. Los resultados globales se corresponden con un 97% de éxito en la mandíbula y 90% en el maxilar superior.

#### IMPLANTES CILINDRICOS

El implante cilíndrico de desarrollo reciente, reúne todas las innovaciones de los implantes roscados y comparte el mismo material quirúrgico, incluidas las brocas. Los diámetros se corresponden con los orificios finales del implante roscado : 3.35 y 3.85mm. tiene dos ranuras laterales y un cuello de superficie lisa en una extensión de 2mm, con lo que se pretende evitar el contacto de la encía con una superficie rugosa en caso de resorción ósea. La superficie se trata mediante la sustracción, con objeto de obtener la rugosidad necesaria. La porción interna del implante se compone de un tronco de cono seguido de una rosca sobre la que se atornilla el pilar transeptal, idéntico al de un roscado. El conjunto del tronco de cono-rosca permite un bloqueo más eficaz de los elementos protésicos y una enorme resistencia a las fuerzas laterales.

El estudio clínico realizado en la actualidad con el implante cilíndrico Astra, después de verificar su osteointegración en un estudio animal, no ha finalizado todavía. Los resultados preliminares, se corresponden con los de los implantes cilíndricos, es decir un alto índice de resultados satisfactorios en el maxilar superior y resultados correctos en la mandíbula.

## IMPLANTES IMZ

Los implantes IMZ son cilindros de titanio comercialmente puro con extremo redondeado y atravesado por dos aberturas en la porción apical que permiten la penetración ósea. El implante está recubierto de una capa de plasma de titanio que se deposita mediante pulverización y aumenta la superficie de contacto con el hueso, lo que garantiza su retención después de la reosificación, reparte mejor las tensiones oclusales dentro del hueso y facilita la inmovilización primaria del implante en la cavidad receptora. La pulverización de titanio aumenta seis veces la superficie del implante, en relación con la misma superficie lisa. El extremo superior está pulido en una extensión de 2mm con objeto de que la encía nunca entre en contacto con la superficie rugosa del implante en caso de reabsorción ósea.

Existen implantes que están recubiertos de hidroxiapatita y tienen los mismos diámetros y longitudes que los de titanio.

La mayoría de los fracasos ocurren en los primeros seis meses anteriores a la conexión del implante como consecuencia de su expulsión espontánea o durante la conexión.

## IMPLANTES CORE-VENT

Es el implante más antiguo de la gama Core-Vent con el que se dispone actualmente de una experiencia clínica de más de nueve años. La osteointegración ha sido demostrada en numerosos trabajos de investigación en animales y en clínica y los resultados publicados son excelentes. Este modelo ha sido aceptado por la ADA. Está compuesto de una aleación de titanio-aluminio6-vanadio4, ha evolucionado

considerablemente hasta adaptarse a las normas actuales de la implantología. El implante actual sólo dispone de una caja que es inicialmente hexagonal y se sigue de una rosca, lo que permite colocar todos los tipos de prótesis.

#### IMPLANTES SCREW-VENT

Se componen de tornillos de titanio comercialmente puro. La osteointegración ha sido demostrada por numerosos autores. Este modelo muestra la originalidad de no tener un ensanchamiento cervical y por otra parte una caja de alojamiento hexagonal que impide la rotación del falso muñón cementado en las restauraciones. El extremo apical del implante es autoroscable y contiene una apertura que se modifica, para hacerse oblonga en los implantes. Esta modificación tiene como objetivo, reforzar el tejido óseo que atraviesa el implante y bloquea de esta manera, cualquier rotación del mismo.

El cuello muestra una caja con una rosca en los primeros 4mm de forma hexagonal. La rosca facilita el anclaje del elemento transgingival, mientras que el hexágono permite, por otra parte introducir los instrumentos necesarios para fijar adecuadamente el implante y por otro lado, bloquear e impedir la rotación axial de las restauraciones protésicas unitarias.

#### IMPLANTES MICRO-VENT

Se componen de titanio comercialmente puro, están recubiertos con hidroxiapatita. Los implantes son a la vez impactados y roscados. Tienen la particularidad de no disponer de ensanchamiento en el cuello y por otra parte, de tener un alojamiento

hexagonal, que impide la rotación del falso muñón cementado. Únicamente el extremo apical contiene un auténtico paso de rosca, mientras que el resto del implante se encuentra acanalado.

La superficie es rugosa, gracias a la hidroxiapatita, por eso aumenta el grado de retención secundaria y la superficie de contacto con el hueso.

#### IMPLANTES BIO-VENT

Son implantes cilíndricos de titanio recubierto por una capa de plasma de hidroxiapatita pulverizada. El extremo apical es redondeado y contiene una apertura. Las cuatro gargantas laterales facilitan la inmovilización secundaria de los implantes. El implante está totalmente recubierto con hidroxiapatita.

#### IMPLANTES TBR

La superficie es lisa en una extensión del cuello de 1mm que se halla en contacto con la cortical ósea. Luego la superficie se encuentra acanalada, en forma de anillo, lo que garantiza la retención vertical después de la cicatrización ósea. La base tiene forma de cruz, con una apertura a nivel de las cuatro láminas metálicas. Esta forma tan original, que diferencia inmediatamente el implante TBR de los otros modelos, facilita un bloqueo antigiratorio muy interesante, de acuerdo con el fabricante, en los huesos con escasa trabeculación, así como su enclavamiento óseo.

## IMPLANTES BIS

Tienen forma de tornillo acanalado y están fabricados de titanio comercialmente puro.

Estos implantes tienen, como particularidad, un ligero ensanchamiento cervical, similar al de los tornillos Branemark o Denar; el cuello muestra una superficie reflectante, extraordinariamente lisa y pulida. El implante contiene además, un cuerpo roscado para su introducción con seis vertientes diferentes que impide la rotación del falso muñón cementado en las restauraciones unitarias. Los implantes contienen una apertura considerable de forma oblonga en uno de sus extremos. Este respiradero, para la estabilización secundaria, permite el paso de tejido óseo a través del implante y evita toda rotación de acuerdo con el fabricante. La superficie es rugosa, para aumentar la retención secundaria y el área de contacto con el hueso, salvo en el cuello que está pulido para evitar la retención de placa bacteriana.

## IMPLANTES INTEGRAL

Se trata de cilindros de titanio recubiertos de plasma de hidroxiapatita pulverizado. El extremo apical se encuentra redondeado y tiene cuatro celdillas circulares que permiten una inmovilización secundaria del implante. El implante está totalmente recubierto de hidroxiapatita. La tapa roscada de protección es de titanio y contiene una caja hexagonal.

Los resultados al cabo de 5 años indican un 95% de resultados favorables. No se observaron diferencias considerables entre el maxilar superior y la mandíbula, como ocurre con los implantes cilíndricos.

## IMPLANTES BONEFIT

Existen tres tipos de implante Bonefit : un implante roscado macizo, otro implante roscado hueco y un implante cilíndrico hueco. Este último modelo puede ser recto o con cabezal angulado de 15°.

La originalidad de este sistema, con relación a todos los demás implantes osteointegrados, consiste en que después de la implantación quirúrgica, el implante queda a nivel de la encía y no al hueso. Este método evita la segunda intervención para conectar el implante, intervención que requiere anestesia, incisión y sutura, y resulta siempre desagradable para el paciente.

La principal dificultad reside en la implantación correcta, sin ninguna carga, de estos implantes. La entrada al lecho protésico se debe respetar durante las primeras semanas.

Después hay que rebajar al máximo la base de la prótesis para no transmitir ninguna sobrecarga al implante (8).

## DIAGNOSTICO CLINICO Y RADIOGRAFICO

### EXAMEN CLINICO

#### EXPLORACION DE LA MUCOSA BUCAL

Se debe explorar la cavidad bucal de una forma detallada para observar las posibles lesiones que deberían tratarse antes de proceder a la intervención, por ejemplo, estomatitis

herpética, candidiasis. Así mismo en caso de extrema resorción ósea, se deben tener en cuenta las inserciones musculares que podrían interferir en la futura posición de los implantes.

Idealmente los implantes deberían situarse en encía adherida. Cuando se sitúan en mucosa móvil, el paciente debe mantener una correcta higiene alrededor de los implantes.

Durante la inspección en los pacientes parcialmente edéntulos, se deben registrar las caries, el estado periodontal, la localización de los dientes perdidos, evaluar la oclusión y la posición de los dientes.

La palpación, debe estimar el grosor de la mucosa alveolar e identificar sitios con exceso de tejido fibroso. Además debe permitir la detección de agudezas en los rebordes alveolares así como irregularidades y el ancho de los mismos (2,10).

## EXAMEN RADIOGRAFICO

### RADIOGRAFIAS

El éxito de los implantes dentales depende altamente de un buen plan de tratamiento preoperatorio en el cual la evaluación radiográfica del área edéntula y sitio potencial del implante juegan un papel importante.

Un examen radiográfico y clínico minucioso hacen posible que el cirujano pueda calcular la cantidad y calidad del hueso presente y visualizar la localización y relación entre estructuras anatómicas internas.

Durante la elaboración del plan de tratamiento y antes de poner el implante dental, el cirujano debe ser capaz de medir la altura y ancho del proceso alveolar para seleccionar el tamaño apropiado del implante a utilizar (5).

Son diferentes los tipos de radiografía que pueden utilizarse, incluyendo las intrabucales (periapicales, oclusal), panorámica, cefalométrica, tomografía axial computarizada y resonancia magnética.

### RADIOGRAFÍAS INTRABUCALES

Las radiografías periapicales proveen excelentes imágenes de dientes completos, hueso y de las estructuras dentales periféricas y dan información detallada de pequeñas secciones del ancho buco-lingual y la altura ocluso-apical del hueso disponible. Una limitante es que la localización del nervio dentario inferior es difícil determinar y el forámen mentoneano sólo se ve en un 50% de estas radiografías.

No proveen información de la dimensión del hueso buco-lingual.

La radiografía oclusal sirve para visualizar la mandíbula y el maxilar. Después de

colocar la película intrabucalmente (se muerde ), se coloca el cono perpendicular respecto a la película. Esta vista provee buena información sobre el ancho buco-lingual de la mandíbula. El maxilar a menudo se distorsiona en las radiografías oclusales y la vista no es de mucha ayuda para determinar el ancho del arco.

Por sus limitaciones se recomienda en casos de un sólo implante dental. Radiografías intrabucales le sirven al clínico para estimar aproximadamente la altura del hueso, así como la localización de estructuras anatómicas críticas.

### RADIOGRAFIA PANORAMICA

Es la más utilizada en la implantología y produce una imagen bidimensional del maxilar y la mandíbula y de sus estructuras anatómicas de soporte en un plano frontal. Una panorámica es muy importante cuando se planea colocar varios implantes y en una posición adecuada puede proporcionar información necesaria para implantes únicos.

Entre sus desventajas está que no produce resolución de las áreas anatómicas finas, que se pueden ver con otro tipo de radiografías.

No da información sobre el grosor del hueso y el uso de sólo panorámica puede conducir a errores en la estimación o determinación del ancho del hueso, porque tiene una distorsión del 16-25%. Superposición o traslape de las estructuras puede resultar en una imagen pobre. La mayor desventaja al usar panorámicas es su extrema sensibilidad a los errores por la posición del paciente, lo que puede significar una distorsión geométrica de la imagen.

### RADIOGRAFIA CEFALOMETRICA LATERAL

Se utiliza cuando se planifica colocar los implantes dentales en o cerca de la región sagital media del maxilar o de la mandíbula, donde la trayectoria y la angulación del hueso residual es bien visualizada. También una proyección lateral del cráneo puede ayudar a evaluar factores como la pérdida de hueso en forma vertical y relación intermaxilar (6,15).

## OPERACIÓN ESTERIL DISCIPLINADA, OPERACIÓN ASEPTICA

Si se utiliza un tratamiento prequirúrgico conveniente es posible controlar los contaminantes microbianos encontrados en la enfermedad periodontal y disminuir los peligros de infección del implante al momento de operar.

Los problemas principales al efectuar en el consultorio una operación estéril disciplinada son los costos y el entrenamiento del personal.

Se requiere de un mínimo de cuatro a cinco personas para efectuar operaciones estériles ordenadas: cirujano, asistente, enfermera instrumentista y circulante y algunas veces anesthesiólogo.

La capacitación cuidadosa del equipo humano quirúrgico de osteointegración es un prerrequisito para el tratamiento ordenado. Las sesiones prácticas son importantes para establecer las responsabilidades y la capacitación de los miembros del grupo (5).

## CUIDADO DE LOS INSTRUMENTOS

Para prevenir infecciones posoperatorias o contaminación cruzada del paciente, todos los instrumentos deben ser manipulados siguiendo estrictas medidas de esterilización.

La esterilización es la completa destrucción o eliminación de todos los microorganismos vivientes, se puede realizar por métodos físicos, agentes químicos, radiación o métodos mecánicos.

Después de utilizar los instrumentos, éstos deben ser lavados antes de ser esterilizados.

Si algo no puede ser limpiado , tampoco puede ser esterilizado. Se debe tener cuidado especial con las fresas por su forma (15).

## PROCEDIMIENTO PARA COLOCAR IMPLANTES DENTALES

Una técnica aséptica aceptable es recomendada para todos los procedimientos quirúrgicos. Anestesiarse al paciente según procedimiento de rutina, es decir utilizando anestesia por infiltración.

El uso de los instrumentos apropiados es esencial para el éxito de la cirugía. La irrigación es muy importante, deben correr 20-60ml por minuto, para enfriar y lograr un procedimiento quirúrgico poco traumático. La pieza de mano debe proveer el control necesario de la velocidad y torque. La velocidad de corte debe estar entre 15-2000RPM.

El primer paso es hacer una incisión para separar el mucoperiostio del hueso donde se va a poner el implante dental. La osteotomía puede ahora prepararse para el implante dental. Se inicia la penetración en el hueso con la fresa piloto de 2mm de diámetro. Se penetra hasta la primera o segunda línea. Se usa presión digital intermitente irrigación externa y una velocidad de corte entre 500-600RPM. Se usa la fresa de paralelismo para marcar la localización de la osteotomía del implante dental, ayuda a medir la distancia y el paralelismo entre implante-diente / implante-implante. El siguiente paso es aumentar la osteotomía y establecer la profundidad, usando la fresa 2.5/3mm de diámetro. Penetrar hasta la línea que marca el largo del implante dental previamente seleccionado. Puede aumentarse la velocidad de corte a 1500RPM. Si los implantes dentales que van a colocarse son de 4.5 ó 5.3mm de diámetro, se usa entonces la fresa de  $\frac{3}{4}$  de mm diámetro. Se penetra hasta la línea

que marca el largo escogido. También se utilizan los implantes de 3.7 ó 4.7mm de diámetro.

Una vez terminada la osteotomía , se coloca el implante seleccionado (2) .

Una vez colocados los implantes se cubren con un tornillo de cierre y se reposiciona y sutura el colgajo mucoperióstico. En la herida se aplica un rodete de gasa humedecida con suero fisiológico, que el paciente mantendrá con moderada presión durante una hora.

### CONEXIÓN DE LOS PILARES TRANSEPITELIALES

Una vez transcurridos los meses necesarios para la obtención del fenómeno de osteointegración alrededor de los implantes colocados, se procede a la conexión de los pilares transepiteliales.

#### Incisión de la mucosa

*Incisión circular* : se practica mediante un bisturí, este tipo de incisión sólo debe efectuarse en los casos en que el implante emerge en encía queratinizada.

*Incisión lineal* : en los pacientes con resorciones óseas intensas, en los cuales existe poca encía adherida y la cresta ósea está básicamente cubierta por mucosa, se debe realizar una incisión lineal en la cresta ósea, procurando dividir la porción de encía adherida para que ésta rodee toda la superficie del pilar transepitelial.

#### Eliminación del tornillo de cierre

Una vez expuesta la cabeza del implante, se destornilla el tornillo de cierre que cubre el implante y, a través de cinceles rotatorios, se libera la zona alrededor de hexágono externo de la cabeza del implante de tejido conjuntivo o de hueso

neoformado para que no interfiera en el asentamiento del pilar transepitelial. Es recomendable colocar pilares denominados de cicatrización para permitir la epitelización alrededor del pilar, esperar aproximadamente dos semanas después de la inserción, con el objeto de permitir la maduración de los tejidos, de forma que constituyan un manguito ceñido fuertemente alrededor del pilar. Se ha demostrado que la adhesión se realiza mediante inserciones hemodesmosómicas, con un epitelio interno organizado de células escamosas planas y no queratinizadas.

En el momento de retirar los pilares o las cubiertas de extensión, el manguito de tejido debe presentar tonicidad, es decir no debe aparecer colapsado, como tampoco deben presentarse hemorragias.

En esta fase, ya es posible cuantificar el espesor de los tejidos para saber la longitud del pilar definitivo.

La elección de los pilares definitivos dependerá de :

1. Factores técnicos (tratamiento con puente fijo o con una dentadura superpuesta).
2. Factores funcionales (oclusión, dirección y parafunción).
3. Factores estéticos (posición del implante y apreciación del paciente).
4. Factores higiénicos (facilidad de acceso y destreza manual).

La elección del pilar definitivo también estará determinada por otras consideraciones como el espacio interoclusal, la facilidad de acceso del instrumental, la posición del implante y la inclinación.

Una vez retirado el pilar de cicatrización y calibrada la profundidad del orificio realizado en el tejido, se selecciona y monta el pilar definitivo sobre un portaimplantes.

Se limpia con clorhexidina la pieza de conexión y se ajusta el pilar definitivo, bien ejerciendo una ligera presión manual o utilizando un controlador del torque.

Una vez colocados los pilares definitivos, comienza el proceso de restauración(10)

## COLOCACION DE IMPLANTES CUBIERTOS CON HIDROXIAPATITA SITIOS DE EXTRACCION INMEDIATA O RECIENTE

En pacientes donde se sustituirán los dientes anteriores, las restauraciones provisionales con ajuste adecuado, que no traumatizan el sitio del implante, son importantes.

Extracción dental: la colocación de implantes recubiertos con hidroxiapatita en alveolos de reciente extracción exige diversos pasos y procedimientos un tanto diferentes. La extracción dental debe efectuarse de manera tan atraumática y con tanto cuidado como sea posible para proteger y conservar el hueso alveolar disponible, particularmente las láminas óseas vestibular y lingual (12).

### *Colocación del implante dental*

Debe efectuarse el debridamiento vigoroso del alveolo con curetas y limas para retirar cualquier tejido infectado o inflamatorio, así como restos de ligamento periodontal. Han de aplanarse las irregularidades crestales. Se logra la profundización y modificación alveolar con fresas de tamaño apropiado para lograr un contacto lateral máximo con el cuerpo del implante a colocar.

Entonces se coloca el implante con la longitud y anchura conveniente, con la cara superior del tornillo para cicatrización 1-2mm en sentido apical a la pared alveolar más baja. Además el margen coronal del implante debe encontrarse en o apicalmente a la unión amelocementaria de cualquier diente natural contiguo y permitir libramiento interoclusal suficiente para acomodar la cabeza y la supraestructura.

Dado que la morfología alveolar no se adapta a la configuración cilíndrica del implante, un material compatible de injertación y relleno óseo como el hueso alogénico seco por congelación o hidroxiapatita, podrían ser útiles para rellenar espacios vacíos.

A menudo es difícil cubrir con tejido blando el alveolo reciente que funciona como sitio de implantación por la abertura de tejido blando que deja el diente retirado. Para obtener el cierre de la herida sobre implantes en alveolos frescos, se utilizan injertos pediculados.

Estos procedimientos para cubrir alveolos frescos con implantes muchas veces requieren que se disminuya la profundidad vestibular y crean un problema mucogingival. Es necesario recuperar la profundidad vestibular conveniente y lograr una zona adecuada de encía queratinizada insertada antes de la intervención quirúrgica de exposición (5,12,15).

## REEMPLAZO DE UN SOLO DIENTE

Cuando se pierde un sólo diente de la región anterior del maxilar, esto hace que el contorno cambie y se produzca reabsorción ósea y disminuya el ancho buco-lingual.

El hueso puede recuperar su grosor después de la pérdida del diente, con la colocación de un injerto óseo. Se debe inhibir el crecimiento de tejido conjuntivo que crece más rápido que el óseo para evitar que migre al sitio de extracción.

Para prevenir el crecimiento de tejido conjuntivo gingival en el sitio de la extracción, se puede utilizar regeneración ósea guiada, colocando una membrana, que permite una regeneración ósea predecible ( 17).

Las membranas pueden ser de considerable beneficio como material de aumento, para tratar defectos óseos asociados a implantes, así como también para aumentar rebordes.

Una desventaja de esta membrana es que se necesita una segunda cirugía para removerla cuando no es reabsorbible.

Otra forma de prevenir el crecimiento de tejido suave, dentro del alveolo, es usando una mezcla de polvo de hueso cortical desmineralizado seco-congelado y fosfato tricálcico beta. Un centímetro cúbico de hueso se mezcla con .375g de fosfato tricálcico en un recipiente estéril y se hidroliza por 30 minutos en solución salina estéril para producir la mezcla osteogénica. Si un diente o un resto radicular está indicado para extracción y se ha contemplado la colocación de un implante dental, se debe tener cuidado durante su extracción. El alveolo se debe curetear, antes de

llenarlo con el material osteogénico. Si hay una infección aguda presente, no se debe colocar la mezcla osteogénica ( 14).

Cuando se pierde un diente, se reabsorbe tanto tejido suave como duro, establecer la mejor localización en la mayoría de los casos implica el uso de regeneración ósea guiada y/o aumento de tejido suave. El objetivo principal es llevar hueso al implante. La evaluación de la arquitectura del tejido suave es de importancia crucial durante la primera cita. El cirujano y el protesista deben visualizar claramente la posición óptima del diente, para calcular el aumento de tejido necesario y así finalizar el plan de tratamiento.

La restauración final determina, el lugar de colocación del implante y las modalidades quirúrgicas.

El aumento de tejido suave debe realizarse lo antes posible para que le provea al clínico un exceso de tejido suave queratinizado para poder trabajar.

La restauración provisional determina la cicatrización del tejido suave y su maduración, además contribuye significativamente en la formación de la papila.

En la primera cita con un paciente que podría requerir un implante dental, el cirujano y el protesista, deben estar de acuerdo en el plan de tratamiento.

El lugar del implante debe ser evaluado desde una perspectiva protésica y estética, para previsualizar la prótesis final. Se deben tomar impresiones para tener modelos de estudio y hacer un encerado de diagnóstico.

Los parámetros cruciales que deben ser considerados son el hueso buco-lingual, el grosor de tejido suave y la magnitud de la reabsorción ósea vertical (18).

La elección del medio más adecuado par restaurar un diente unitario, resulta no

obstante difícil, en especial en la zona anterior del maxilar superior, donde junto con los aspectos profilácticos, higiénico-periodontales y funcionales, hay que conceder gran importancia a los resultados estéticos y fonéticos. Los motivos fundamentales que llevan a pacientes jóvenes a colocarse un implante de diente unitario, son los accidentes y las consecuencias de una ortopedia alveolar, mientras que en los pacientes de mayor edad, la enfermedad periodontal, la caries y las restauraciones de coronas y puentes determinan, cuando no limitan, las posibilidades de rehabilitación protésica.

#### FORMAS DE REHABILITACION DE LOS IMPLANTES DENTALES

- ° PPR
- ° Puentes convencionales con coronas de recubrimiento total
- ° Puente de cerámica con corona maciza (in ceram)
- ° Puentes convencionales con anclaje en parte de la corona
- ° Puentes adhesivos
- ° Implante con corona unitaria

La edad del paciente es un factor determinante al elegir esta posibilidad, así como la ausencia de caries o tener un periodonto sano. Las personas jóvenes exigen una estética óptima. Para el protesista el punto principal de este tipo de prótesis es su funcionalidad, mientras que el paciente valorará más su resultado estético (9, 11,13).

La estética es un factor decisivo a la hora de valorar el resultado de una intervención implantológica. Sin embargo, no siempre pueden realizarse todos los deseos y

esperanzas del paciente, ya que en situaciones anatómicamente complejas no es posible colocar siempre el implante en la posición más favorable desde el punto de vista protético. Conseguir una estética óptima no depende exclusivamente de la posición del implante, sino también de la estabilidad de la mucosa y de la situación del reborde respecto de la mucosa marginal.

En la zona anterior, donde hay gran visibilidad, el reborde óseo vestibular debería quedar ligeramente sumergido, por debajo del margen de la mucosa. Cuando la mucosa presenta una cierta estabilidad es decir en caso de disponer de una encía amplia y queratinizada, es suficiente sumergir el implante aproximadamente de 1/2 - 1mm por debajo de la mucosa.

En caso de contar con reborde alveolar estrecho, puede realizarse el llamado "bone mapping", en el que se mide el grosor de la encía del reborde alveolar, ofreciendo una idea bastante aproximada de la disponibilidad ósea real. Se administra anestesia en la encía antes de tomar estas medidas. Luego se determina en varios lugares con una aguja estéril y un tope de silicona el grosor de la encía, la medida se tomará en el plano vestibular y lingual o palatino. Todo esto se puede corregir con el uso de injertos de hueso y membranas (1).

## ESTETICA

Cuando el desdentamiento afecta la región anterior del maxilar superior y está compensado por una prótesis parcial removible, el reemplazamiento por una prótesis parcial fija, puede dar origen a problemas estéticos importantes. En efecto, la prótesis removible tiene una falsa encía destinada a corregir la pérdida ósea ligada a la extracción de los dientes, pérdida ósea frecuentemente vestibular, estas falsas encías son a veces muy espesas. Previo a cualquier intervención es necesario realizar un montaje sobre una base de resina sin ninguna falsa encía con objeto de prefigurar la prótesis ulterior y comprobar si resulta estética.

## ESTUDIO ESTETICO

El factor estético, despreciado durante largo tiempo, ha llegado a ser uno de los elementos principales en la reflexión periimplantaria ; este tipo de fracasos son mal vistos tanto por el paciente como por el odontólogo. La primera consulta es fundamental en la estrategia de tratamiento con implantes dentales. En este estadio se tendrán en cuenta los deseos del paciente, su grado de exigencia estética y la naturaleza de su sonrisa (gingival o escondiendo el cuello), luego se escogerán los tipos de implantes dentales.

Los problemas ligados a la estética se pueden clasificar en diferentes categorías :

- Problemas ligados a la reabsorción : la pérdida de dientes entraña generalmente una reabsorción ósea en sentido anteroposterior y/o en altura. En el sentido anteroposterior, la reabsorción de la cresta puede entrañar un sostén inadecuado del labio. Es necesario evaluar la estética del labio, acentuación de pilares, pérdida del

borde. Una reabsorción importante en altura dará dientes protésicos muy alargados, verdadero “síndrome del diente largo”, cuando la sonrisa es gingival. Los medios de corrección pueden basarse en falsas encías removibles, mal aceptados por el periodonto y por el paciente o con injertos óseos.

- Problemas ligados al lugar de emergencia de los implantes dentales : es un elemento fundamental del resultado estético final. La aplicación exclusiva de criterios quirúrgicos para la colocación de los implantes dentales sin contar con el protésico entraña en general, catástrofes estéticas : emergencias implantares, situados en huecos, muy linguales o muy bucales. Sólo una guía quirúrgica correctamente modelada permite la colocación de implantes dentales adaptados a la futura concepción de la prótesis.
- Problemas ligados al material del implante, de color metálico que puede producir límites cervicales poco estéticos o coloraciones por transparencia de la encía : los problemas de este tipo serán resueltos con la ayuda de incrustaciones directamente enroscadas en el implante. Ciertos sistemas de la gama Core-Vent permiten ceramizar el muñón. Los injertos de la encía o los colgajos de rotación pueden corregir las transparencias gingivales.
- Problemas ligados a la presencia de diastemas : la ausencia de bloqueo del elemento protésico en los dientes adyacentes obliga a seleccionar un sistema previsto de un bloqueo antirrotacional del muñón contraindicando, en la mayoría de los casos, los muñones enroscados (2,4).

## INJERTOS OSEOS

Los materiales de injertación ósea se clasifican en :

1. Autoinjertos : hueso injertado obtenido de un lugar y trasplantado a otro en el mismo individuo. Este material tiene el potencial para la osteogénesis cuando se usa para injertar hueso y es osteoconductor.
2. Aloinjerto : tejido que se obtiene de individuos de la misma especie, pero con genotipo distintos. El hueso seco por congelación o seco por congelación y desmineralizado, son ejemplos.
3. Aloplásticos : materiales óseos sintéticos, biocompatibles y osteoconductivos. Su costo es elevado.

Los materiales de barreras no resorbibles que se usan para regeneración tisular guiada son los filtros millipore, Gore-tex para aumento, ambos son formas del politetrafluoretileno expandido.

La red Vicryl (poliglactin 910), las tiras de hueso cortical lamelar desmineralizado seco por congelación y la dura madre seca por congelación con ejemplos de barreras biorresorbibles (5).

## COMPLICACIONES

Inflamación aguda alrededor del implante :

Puede haber infección del epitelio y el tejido conjuntivo alrededor del implante como consecuencia de los microorganismos patógenos presentes en la placa adherida al cuello del implante.

Las superficies cubiertas con hidroxiapatita pueden tener afinidad por la placa. Estas infecciones alrededor de los implantes causan por lo general pérdida ósea marginal y de no recibir tratamiento, suelen causar el fracaso del implante colocado.

Movilidad de los implantes :

Si se identifica cierta movilidad de los implantes dentales, es preciso extraer el dispositivo suelto. Los implantes no integrados no sufren osteointegración subsecuente.

La pronta eliminación de un implante disminuye la morbilidad causada por la pérdida de osteointegración. Es necesario un curetaje cuidadoso en el sitio del implante y quitar todo el tejido conjuntivo fibroso.

Fractura del implante :

Es raro que se rompan los implantes, pero cuando ocurre es necesario quitar la parte móvil.

Se debe cortar con cuidado el sitio de fractura y valorar si la parte residual sufrió osteointegración. Si se decide enterrar el implante, se debe insertar un tornillo espaciador estéril o cortar aquel a nivel del hueso (3,4,7).

## COMPLICACIONES FUNCIONALES

Mordeduras labiales, de los carrillos y la lengua : las complicaciones funcionales son mínimas, aunque es preciso considerarlas pues molestan al paciente las mordeduras de los labios, los carrillos y la lengua. Son comunes en el paciente edéntulo desde hace mucho tiempo.

Pudiera ser necesario un mayor traslape horizontal vestibular para la mordedura labial o del carrillo. Ampliar la forma posterior de la arcada, disminuye la mordedura del borde lateral de la lengua ; sin embargo, las consideraciones oclusales, el aspecto facial y los parámetros de la línea de la sonrisa limitan esta solución.

Disfunción de la articulación témporomandibular : a menudo se beneficia mucho cuando se restaura la dimensión vertical oclusal y el soporte dentario anterior. No obstante con la disfunción articular grave de larga duración, la misma sustitución dentaria podría ser inadecuada para proveer comodidad total.

La solución de esta complicación pudiera ser un tratamiento adicional con aparatos oclusales o con cirugía articular.

Hábitos parafuncionales : las costumbres parafuncionales, como el bruxismo y el apretamiento, pueden generar mayor esfuerzo muscular o incluso espasmo cuando las personas pasan del estado edéntulo a la función dentada con anclaje óseo mediante una prótesis fija. Las técnicas de relajación, fisioterapia y el tiempo son a menudo los tratamiento apropiados y conservadores para este estado( 4,5,19).

## CONTRAINDICACIONES GENERALES

Los pacientes de riesgo presentan un estado general tal que la intervención está condenada al fracaso y puede agravar su estado general. Sin embargo, los progresos recientes de la terapéutica médica hacen que se tenga que intervenir a numerosos pacientes con patologías graves en tratamiento farmacológico. Estos pacientes exigen una atención especial y en numerosos casos se hace necesario el contrato por escrito con el médico antes de la implantación.

Insuficiencia Coronaria : no se debe intervenir a los pacientes que hayan presentado recientemente (menos de 3 meses) una crisis de angina de pecho o de infarto. En los pacientes en los que la angina de pecho o el infarto daten de más de seis meses, se pueden colocar los implantes tomando las precauciones clásicas de la cirugía bucal :

- ° establecer contacto por escrito con el clínico
- ° evitar el estrés emocional (miedo a la intervención) que implica una estimulación adrenérgica y aumenta el consumo de oxígeno del miocardio.
- ° prescribir una preparación ansiolítica o sedante, si es necesario
- ° utilizar jeringas que permitan la aspiración
- ° controlar el tiempo de protrombina que indica la actividad anticoagulante
- ° realizar la intervención quirúrgica de manera suave y atraumática, minimizando el estado de ansiedad del paciente.
- ° no prescribir ácido acetilsalicílico ni fenilbutazona o sus derivados, ya que potencian el efecto anticoagulante.

Están estrictamente contraindicados los implantes en personas que padecen :

- Cardiopatías valvulares
- Reumatismo articular agudo
- Insuficiencia renal crónica
- Leucemias agudas

En personas diabéticas la posibilidad de realizar implantes dentales dependerá del control del diabético y de la existencia de complicaciones. En un diabético no insulino dependiente, que esté bien controlado, siga la medicación y no presente ninguna complicación, se podrá colocar implantes con la precaución del control de la cicatrización y de la infección potencial (2,6,10).

En el hiperparatiroidismo los implantes dentales están contraindicados debido a la cualidad de la estructura ósea.

Las enfermedades óseas en general, osteogénesis imperfecta, osteoporosis, osteomalacia o enfermedad de Paget, son contraindicaciones estrictas de los implantes dentales.

El cáncer en general y el cáncer de la lengua, del piso de boca y de los maxilares constituyen una contraindicación evidente de los implantes dentales.

La colocación de los implantes dentales debe ser sistemáticamente descartada en los enfermos con una afección susceptible de agravarse a causa de la intervención o de la enfermedad misma, sea cual fuese la afección ( 8).

Los implantes están contraindicados en aquellos pacientes difíciles o en aquellos que padecen claramente un enfermedad mental.

### LIMITE DE EDAD

No se puede estipular claramente un límite superior de edad en pacientes sanos. En cada caso se deberá decidir si el estado general, la destreza manual y la existencia de facultades intelectuales permiten el implante o no.

Tampoco puede ser definido exactamente un límite inferior de edad. Teniendo en cuenta todos los demás criterios, en principio, es posible el implante, una vez completado el desarrollo maxilar, dado que debe haber cesado el crecimiento para poder considerar la situación del implante (16,17).

## VII. METODOLOGIA

### SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

Se solicitó a tres clínicas dentales, autorización para evaluar a los paciente y el uso del equipo necesario para realizarlo.

Se buscó en los archivos, las fichas clínicas de todos los pacientes que tienen uno o varios implantes osteointegrados en la región anterior del maxilar superior.

Una vez obtenidas las fichas de los pacientes que contaban con implantes dentales en la región anterior se procedió a contactarlos vía telefónica. En una clínica se encontraron cuatro pacientes con un total de cuatro implantes dentales, en la segunda clínica se evaluaron cuatro pacientes con un total de cinco implantes dentales, en la tercera clínica fue donde más pacientes se evaluaron dando un total de diez y nueve pacientes con un total de treinta y seis implantes dentales.

Los operadores fueron tres diferentes.

### EVALUACION CLINICA

Este examen incluyó inspección, palpación y aplicación de solución reveladora de placa.

### EVALUACION RADIOGRAFICA

Se tomó una radiografía periapical, con la técnica del paralelismo y se evaluó aquella.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

TESIS

RECOLECCION DE DATOS

*Datos generales*

Edad :                      Fecha de colocación del implante :

Fecha de restauración del implante :

Tipo de prótesis con que fue restaurado el implante :

Padece de alguna enfermedad sistémica actualmente o si la padecía cuando se le colocó el implante, cuál ? \_\_\_\_\_

Qué tratamiento recibió para tratar la enfermedad sistémica previo a la colocación del implante dental \_\_\_\_\_

*Implante dental*

Longitud :                      Diámetro :                      Material :

Forma :                      Número de implantes colocados :

Región de la cavidad bucal donde se colocó el implante dental :

## EXAMEN CLINICO Y RADIOGRAFICO

*Inspección*

Color : N A Contorno : N A Cálculos : Si No Infección : Si No

*Palpación*

Movilidad : Si, grado No Sangrado : Si No Exudado : seroso  
purulento

Consistencia : firme suave móvil

Índice de placa bacteriana : B L M D

*Examen radiográfico*

Zonas radiolucidas alrededor del implante : Si No

Pérdida ósea : mm

## PREGUNTAS PARA EL PACIENTE

1. Ha tenido molestias desde que se le colocó el implante dental

Si, cual : \_\_\_\_\_

2. Usa alguna solución para enjuagues bucales ?

Si, cual : \_\_\_\_\_

No

3. Utiliza algo más para limpiar las restauraciones de los implantes dentales ?

Si, qué : \_\_\_\_\_

No

## RECOLECCION DE DATOS

### INSTRUCTIVO PARA SU LLENADO

#### DATOS GENERALES

Edad y fecha de colocación y restauración del implante : debe escribirse en números arábigos esta información en el siguiente orden : día-mes-año.

Tipo de prótesis con la que fue restaurado el implante : escribir o anotar el tipo de prótesis, si es fija o móvil, de metal o porcelana etc.

Padece de alguna enfermedad sistémica, cuál : anotar claramente si padece de alguna enfermedad sistémica actualmente o si la padecía cuando le colocaron el implante.

Qué tratamiento recibió para tratar la enfermedad sistémica que padecía : anote si le fue tratada su enfermedad sistémica y cuál fue el tratamiento.

#### RESPECTO AL IMPLANTE DENTAL

Longitud : anotar el largo del implante colocado, en milímetros

Diámetro : anotar el diámetro del implante colocado, en milímetros

Material : registrar el material del que está hecho el implante

Forma : registrar la forma del implante colocado

Número de implantes : escribir la cantidad de implantes colocados

Región de la cavidad bucal donde se colocó el implante : registrar en nomenclatura universal el lugar donde se colocó el implante dental

## EXAMEN CLINICO Y RADIOGRAFICO

### INSPECCION

Color : registrar si la coloración alrededor del implante es normal o anormal

Contorno : registrar si el contorno alrededor del implante es normal o anormal

Cálculos : registrar si existe la presencia o no adheridos alrededor de implante

Infección : registrar si existe la presencia o no de infección alrededor del implante

### PALPACION

Movilidad : registrar si existe movilidad patológica en el implante y el grado que presente.

Sangrado : registrar si existe sangrado o no en la región periimplantaria.

Exudado : registrar si existe exudado o no en la región periimplantaria y el tipo de exudado espontáneo.

Consistencia : registrar si la consistencia en la región periimplantaria es firme, suave o móvil

Índice de placa bacteriana : registrar la presencia de placa bacteriana en la región periimplantaria, indicando en qué región se encuentra (bucal, lingual, mesial, distal)

### EXAMEN RADIOGRAFICO

En base a la radiografía, establecer si existe área roentgenoluciente o no alrededor del implante.

Pérdida ósea : registrar midiendo si existe pérdida ósea al comparar la radiografía actual con la tomada luego de colocar el implante, expresado en milímetros.

## PREGUNTAS PARA EL PACIENTE

1. En este espacio indicará si ha tenido o no, molestias posterior a la colocación del implante dental ; en caso de haber tenido indique cuál (es) ha(n) sido
2. Usa alguna solución para enjuagues bucales. En caso afirmativo, indique cual
3. Utiliza algo más para limpiar las restauraciones de los implantes. En este espacio indique que otro producto adicional al enjuagatorio utiliza.

## PRESENTACION DE RESULTADOS

El trabajo de campo se realizó utilizando una boleta de recolección de datos dirigida a 27 pacientes a los cuales se les evaluaron 45 implantes dentales.

Los resultados obtenidos y presentados a continuación son cifras absolutas en cada respuesta con su porcentaje respectivo.

Cuadro 1. Edad en años cumplidos de la muestra evaluada  
(por grupos de edad)

GRUPOS DE EDAD	NUMERO	%
15 – 19	2	7.4
25 – 29	2	7.4
30 – 34	4	14.8
40 – 44	1	3.7
45 – +	18	66.7
TOTAL	27	100

Según el cuadro, la distribución de la muestra se encuentra ubicada en su mayoría arriba de los 45 años.

Cuadro 2. Fecha de colocación de los implantes

AÑO		NUMERO DE IMPLANTES	%
1988		1	2.2
1989		2	4.4
1994		5	8.8
1995		16	35.5
1996		9	22.3
1997		6	13.4
1998		6	13.4
1988-1998	TOTAL	45	100

En cuanto al año de colocación, un tercio de los implantes dentales evaluados tienen cuatro años de haber sido colocados, el resto varía entre uno y diez años.

Cuadro 3. Fecha de restauración de los implantes

AÑO	NUMERO DE IMPLANTES RESTAURADOS	%
1988	1	2.2
1990	2	4.4
1994	5	17.8
1996	13	20
1997	11	28.9
1998	13	26.7
1988-1998   TOTAL	45	100

Llama la atención que más de la mitad de los implantes dentales evaluados, tienen entre uno y dos años de estar en funcionamiento.

Cuadro 4. Tipo de prótesis con la que se restauraron los implantes

TIPO	CANTIDAD	%
PPF*	10	22.2
CTMP**	14	31.1
Sobredentadura fija	5	11.1
Sobredentadura removible	6	13.3
PT***	10	22.2
TOTAL	45	100

Obsérvese que un alto número de los implantes dentales fueron restaurados con corona total de porcelana, se restauraron con prótesis total y prótesis parcial fija igual número de casos.

\* Prótesis parcial fija

\*\* Corona total de metal porcelana

\*\*\* Prótesis total

Cuadro 5. Historia médica de los pacientes evaluados

Padece o padeció de alguna enfermedad	Antes del implante	Posterior al implante	%
Sí	1*	1*	3.7
No	26	26	96.3
TOTAL	27	27	100

De las persona evaluadas solo hubo una que manifestó padecer una enfermedad sistémica anterior y posterior a la colocación del implante dental.

\* El uno correspondiente al 3.7%, manifiesta la misma afección antes y después del implante; una arritmia cardiaca.

Cuadro 6. Tratamiento dado a los pacientes para tratar la enfermedad sistémica previo a la colocación de los implantes dentales

TRATAMIENTO	No. De paciente	%
Empleo de medicamento	1	3.7
No necesita medicamento	26	96.3
TOTAL	27	100

Véase que únicamente la persona que manifestó padecer alguna enfermedad es quien e encuentra bajo tratamiento.

Cuadro 7. Longitud en milímetros de los implantes dentales evaluados

MILIMETROS	No. De CASOS	%
10	6	13.3
13	7	15.6
16	30	66.7
18	2	4.4
TOTAL	45	100

Obsérvese que un 64.4% de los implantes dentales evaluados miden 16 milímetros de largo.

Cuadro 8. Diámetro en milímetros de los implantes dentales evaluados

DIAMETRO	No. De CASOS	%
3.3	24	51
3.7	21	49
TOTAL	45	100

Observese que las respuestas obtenidas se dividen en dos categorías, siendo la distribución similar.

Cuadro 9. Material de fabricación de los implantes dentales evaluados

MATERIAL	No. De CASOS	%
Titanio	19	42.2
Titanio con hidroxiapatita	26	57.8
TOTAL	45	100

Obsérvese que el cuadro se divide en dos categorías, encontrándose mayor número de casos de implantes de titanio con hidroxiapatita.

Cuadro 10. Forma de los implantes dentales evaluados

FORMA	No. De CASOS	%
Cilíndrica	45	100
TOTAL	45	100

Llama la atención que solo una forma de implante dental fue la usada en los casos evaluados.

Cuadro 10. Forma de los implantes dentales evaluados

FORMA	No. De CASOS	%
Cilíndrica	45	100
TOTAL	45	100

llama la atención que solo una forma de implante dental fue la usada en los casos evaluados.

Cuadro 12. Región de la cavidad bucal donde se colocaron los implantes dentales evaluados, en fórmula FDI

REGION	No. De CASOS	%
1.3	11	24.4
1.2	7	15.6
1.1	6	13.3
2.1	8	17.8
2.2	6	13.3
2.3	7	15.6
TOTAL	45	100

Obsérvese que la región correspondiente a caninos es donde más implantes han sido colocados. Para la región correspondiente a incisivos centrales y laterales el número es similar.

Cuadro 13. Color de la mucosa periimplantaria de los implantes dentales evaluados

COLOR	No. De CASOS	%
NORMAL	45	100
AUMENTADO	0	0
TOTAL	45	100

Nótese que todos los implantes dentales evaluados tienen una mucosa periimplantar normal.

Cuadro 14. Contorno de la mucosa periimplantaria de los implantes dentales evaluados

CONTORNO	No. De CASOS	%
NORMAL	45	100
AUMENTADO	0	0
TOTAL	45	100

Obsérvese que en todos los casos evaluados el contorno de la mucosa periimplantaria fue normal.

Cuadro 15. Presencia de cálculos suprapariimplantarios en los implantes dentales evaluados

PRESENCIA DE CALCULOS	No. De CASOS	%
SI	0	0
NO	45	100
TOTAL	45	100

De las personas evaluadas todas presentan ausencia de cálculos alrededor del implante dental.

Cuadro 16. Presencia de infección en el tejido periimplantario de los implantes dentales evaluados

PRESENCIA DE INFECCION	No. De CASOS	%
SI	0	0
NO	45	100
TOTAL	45	100

Obsérvese que tampoco se encuentra presencia de infección en el tejido periimplantar.

Cuadro 17. Manifestación de movilidad a la palpación de los implantes dentales evaluados

MOVILIDAD	No. De CASOS	%
SI	0	0
NO	45	100
TOTAL	45	100

Ninguno de los implantes dentales manifiesta movilidad, lo cual es importante para tener éxito.

Cuadro 18. Presencia de sangrado a la palpación de los implantes dentales evaluados

SANGRADO	No. De CASOS	%
SI	0	0
NO	45	100
TOTAL	45	100

Obsérvese que a la palpación de los implantes dentales evaluados ninguno presentó sangrado.

Cuadro 19. Presencia de exudado a la palpación de los implantes dentales evaluados

EXUDADO	No. De CASOS	%
SEROSO	0	0
PURULENTO	0	0
AUSENTE	45	100
TOTAL	45	100

Obsérvese que tampoco hubo presencia de exudado en los implantes dentales evaluados.

Cuadro 20. Consistencia de la mucosa periimplantaria de los implantes dentales evaluados

CONSISTENCIA	No. De CASOS	%
FIRME	45	100
SUAVE	0	0
MOVIL	0	0
TOTAL	45	100

Obsérvese que la mucosa periimplantaria de todos los implantes dentales evaluados fue firme.

Cuadro 21. Índice de placa bacteriana por superficies de los implantes dentales evaluados

PRESENCIA DE PLACA POR SUPERFICIE	No. De CASOS	%
BUCAL	0	0
LINGUAL	0	0
MESIAL	0	0
DISTAL	0	0
NINGUNA	45	100
TOTAL	45	100

De las personas evaluadas ninguna presentó placa bacteriana alrededor de los implantes dentales evaluados.

Cuadro 22. Presencia de zonas radiolucientes alrededor de los implantes dentales evaluados

ZONA RADIOLUCENTE	No. De CASOS	%
SI	0	0
NO	45	100
TOTAL	45	100

Obsérvese que ninguno de los implantes dentales evaluados presentó zona radioluciente, lo cual en caso positivo hubiese indicado el fracaso del implante.

Cuadro 23. Pérdida ósea vertical en milímetros desde la porción más coronal de los implantes dentales evaluados

AÑO		1988	1990	1994	1996	1997	1998	%
Pérdida ósea	- 1 mm	1		4	8	8	8	64.4
	1 mm.		2	1	1			8.9
	2 mm.						5	11.1
	3 mm.				4	3		15.6
	Total	1	2	5	13	11	13	100

Obsérvese que la pérdida ósea fue menor de un milímetro en un 64.4% de los casos evaluados, lo cual es significativo para el éxito a largo plazo.

Cuadro 24. Manifestación de molestias en los pacientes, desde la colocación de los implantes dentales evaluados

MANIFESTACION DE MOLESTIA	No. De CASOS	%
SI *	1	3.7
NO	26	96.3
TOTAL	27	100

En las personas evaluadas únicamente una manifestó molestias, debe aclararse que la molestia indicada no está relacionada al implante en sí, sino a la presencia de más metal en boca.

\* Sabor metálico

Cuadro 25. Uso de alguna solución para enjuagues bucales por parte de los pacientes

SOLUCION	No. De CASOS	%
CARIAX	5	18.5
SCOPE	4	14.8
LISTERINE	4	14.8
ORAL B	1	3.7
LISTERMINT	1	3.7
PLAX	3	11.1
NINGUNO	9	33.3
TOTAL	27	100

Obsérvese que los enjuagues bucales son de amplio uso, ya que dos terceras partes de los pacientes evaluados dicen utilizar alguna con regularidad.

Cuadro 26. Uso de otros materiales utilizados por los pacientes para limpiar las restauraciones de los implantes dentales evaluados

MATERIAL	No. De CASOS	%
SEDA DENTAL	7	25.9
SUPEFLOSS	2	7.4
CEPILLO ELECTRICO	1	3.7
NINGUNO	17	62.9
TOTAL	27	100

Obsérvese que un alto número de pacientes no utiliza algo extra para su limpieza, sin embargo gracias a una buena técnica de cepillado logran tener una buena higiene bucal.

## CONCLUSIONES

En la presente investigación se evaluaron 45 implantes dentales osteointegrados y colocados a 27 pacientes, con forma básica de cilindro, los cuales fueron restaurados entre 1988 y 1998, colocados únicamente en la región anterior del maxilar superior.

La región anterior del maxilar superior es un área adecuada para la colocación de implantes dentales osteointegrados.

Los 45 implantes dentales se consideraron como exitosos y no presentaron ninguna molestia.

Hubo un paciente que manifestó sentir un sabor metálico, lo cual no se toma como molestia ya que los síntomas que indican fracaso son dolor, parestesia o presencia de placa bacteriana.

La edad del paciente no influyó en el resultado, ya que se obtuvo éxito tanto en jóvenes como en adultos.

El año de colocación varió entre 1988 y 1998, por lo que hay implantes que tienen más de 10 años de haber sido colocados y no presentan ningún problema.

Los tipos de tratamiento más utilizados para restaurar los implantes fueron coronas totales, prótesis fija y total, lo cual nos indica que los pacientes evaluados son personas que han perdido desde una sola pieza hasta el total de las mismas.

La mayoría de implantes utilizados tienen una longitud de 16mm, lo que nos indica que estos pacientes habían preservado bastante hueso en la región anteroposterior del maxilar superior.

Sólo se utilizaron dos diámetros diferentes de implantes; de 3.3 y de 3.7.

Los implantes dentales mayormente usados son los de titanio con recubrimiento de hidroxiapatita.

Todos los implantes dentales evaluados fueron de forma cilíndrica.

La mayoría de los pacientes evaluados cuentan con un solo implante dental.

La región anatómica correspondiente a caninos fue donde más implantes fueron colocados.

Al hacer la evaluación del color y el contorno de la mucosa periimplantar se encontró que todos estos fueron normales.

La razón por la que el estado periimplantar se observa normal en todos los casos se debe a que los pacientes visitan periódicamente a su dentista para el control respectivo; el que menos lo hace, lo visita una vez al año.

No hubo presencia de infección en el total de los casos evaluados.

Ningún implante manifestó movilidad.

A la palpación de la mucosa periimplantar no hubo presencia de sangrado y/o exudado.

La consistencia de la mucosa periimplantar fue firme en todos los casos.

No hubo presencia de placa bacteriana alrededor de los implantes dentales evaluados.

Ninguno de los implantes dentales evaluados presentó zona radioluciente.

La pérdida ósea fue menor de 1 mm en un 64.4% de los implantes evaluados.

Dos terceras partes de los pacientes evaluados utilizan algún enjuague bucal como complemento de su higiene bucal.

Unicamente diez pacientes dicen utilizar algún coadyuvante adicional para su higiene bucal (seda dental, superfloss, cepillo eléctrico)

## RECOMENDACIONES

Incluir dentro del p nsu m de la carrera de Cirujano Dentista, dentro de los cursos que correspondan, conocimientos básicos sobre implantes dentales, ya que actualmente no se imparte este tema.

Se recomienda reevaluar esta muestra de estudio dentro de tres años para poder determinar el grado de éxito o fracaso de los mismos.

Evaluar los implantes dentales colocados en las otras áreas anatómicas de la cavidad bucal, como la región posterior de la mandíbula y la región posterior del maxilar superior; para determinar el grado de éxito o fracaso de los mismos.

Tomar en consideración que para reponer dientes anterosuperiores, el uso de implantes dentales es una alternativa más dentro de los tratamientos restauradores, por ser esta una región donde el éxito es alto.

## BIBLIOGRAFIA

1. Albrektsoon, T.-- Bone tissue response.—pp.110-115.-- in Tissue-integrated protheses / P.I. Branemark, ed.-- Chicago : Quintessence Publishing, 1985.--
2. Babbush, Charles A.-- Implantes dentales / Charles A. Babbush ; trad. por Claudia Patricia Cervera Pineda .-- México: Interamericana Mc-Graw-Hill, 1994.-- pp.96-104
3. Balshi, Thomas J.-- Prevención y solución de las complicaciones con los implantes dentales oseointegrados.-- pp.835-884 En: Oseointegración /Charles L.Berman, ed. Huésped .-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1989.--
4. Berman L., Charles.-- Complicaciones: prevención, reconocimiento y tratamiento.-- pp 651-680.-- En: Oseointegración / Charles L. Berman, ed. huésped ; trad. por José A. Ramos Tercero.-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1989.-- (Clínicas Odontológicas de Norteamérica vol.4)
5. Bert, Marc.— Implantes osteointegrados / Marc Bert, Patrick Missika ; trad. por Ignacio Navascués Benlloch, José Antonio Puig Vidiella.—Barcelona : Masson, 1994.-- pp.104-115
6. -----.-- Implantología quirúrgica y protésica / Marc Bert, Patrick Missika ; trad. por José Antonio Puig Villeda.-- Barcelona : Masson, 1997.-- 324 p
7. Ericsson, Leo, Orlan Glantz, Paul Branemark.-- Use of implants in restorative therapy in patients with reduced periodontal tissue support.-- pp. 801-807.-- En: Quintessence International.-- vol. 19, no.4 ( noviembre 1998)
8. Foitzik, Christian.-- ITI Sistema de implantes dentales / C. Foitzik.— Madrid: Avances, 1994.-- 284 p.
9. Krauser, Jan.-- Implantes dentales cubiertos con hidroxiapatita: fundamentos biológicos y técnica quirúrgica.-- pp.897-922 En: Oseointegración / C.L. Berman, ed. Huésped ; por José A. Ramos Tercero.-- México: Nueva Editorial Interamericana, 1989.-- pp.897-922.
10. El manual de odontología / José Javier Echeverría García, Emili Cuéncia Sala, Directores.—Barcelona : Masson, 1995.-- 1,615 p.
11. Marinello, Christopher.P., K.G. Huber-Kruger , P. Sharer.-- Overdenture supported by osseointegrated fixtures: a case report.-- pp.431-437.-- En: Quintessence International.-- vol.22, no.6 (junio 1991)



12. Ornell, Louis James Hirsh, Ian Erricksson, Paul Branemark.-- Single tooth rehabilitation using osseointegration. A modified surgical and prosthodontic approach.-- pp.871-876.-- En: Quintessence International.-- vol.19, No.12 (diciembre 1988)
13. Pineda Cordón, J.R.-- Evaluación clínica y radiográfica de 46 implantes dentales osteointegrados colocados en la sínfisis mandibular.--Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1995.-- 97 p.
14. Pylant, Timothy, Robert Gilbert., Michael.C. Key.,-- A retrospective evaluation of enosseous titanium implants in the partially edentulous patient.--p.195-202.--En: International Journal Oral Maxillofac Implants.-- vol.7, no.2 (febrero 1992)
15. Raspall, Guillermo.-- Cirugía Oral / Guillermo Raspall.-- Madrid : Editorial Médica Panamericana,1995.-- pp.136-144
16. Schroeder, Arthur.-- Implantología oral: el sistema ITI / Arthur Schroeder, Frank Sutter, Gilbert Krekeler; trad. por Pilar Rodríguez López, Eduardo López-Huerta Madrigal.--Madrid : Editorial Médica Panamericana, 1993.-- 376 p.
17. Sher, C.-- Loss of ridge width and the single tooth implant: clinical Report / C. Sher.-- London: s.e., 1997.-- pp.20-40
18. Sullivan, Daniel Y.-- Función de los implantes osteointegrados en la odontología estética.-- pp.173-179.-- En: Estética /Stephen Bergen, Director huésped ; trad. por José A. Ramos Tercero.-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1989.-- (Clínicas odontológicas de Norteamérica vol.2)
19. Tobón, S.M.-- Implantes de osteointegración (caso clínico).-- pp.15-20.-- En: CES Odontología.-- vol.5, no.1 (junio 1992)

Vo. Bo.

