



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UNA PRÓTESIS
PARCIAL FIJA DE TRES UNIDADES CONTRA UN
IMPLANTE UNITARIO EN LA ZONA POSTERIOR.

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:

JANNET AKEMI KAMEYAMA CAMPUZANO

TUTOR: C.D. JORGE PIMENTEL HERNÁNDEZ

MÉXICO, D.F.

2009



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 Facultad de Odontología. UNAM.

A todos mis profesores que con su apoyo y enseñanza me guiaron a mi meta. En especial al C.D. Jorge Pimentel Hernández por su apoyo incondicional para realizar este trabajo.

A mis padres que con su cariño y sacrificio han hecho posible el término de mis estudios.

C.D. Francisco Osamu Kameyama Kawabe
Eva Jannet Campuzano López

A mis hermanos por su cariño, buenos consejos y momentos de diversión.

Hazael Seichi Kameyama Campuzano
Eric Osamu Kameyama Campuzano

A mis tíos por su cariño y por compartir su conocimiento conmigo.

C.D. Elim Mirella Campuzano López
C.D. Eric Campuzano López
C.D. Roberto Minoru Kameyama Kawabe

Gracias a Dios por iluminar siempre mi camino.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	7
Capítulo I ANTECEDENTES	
1.1 Historia de Prótesis	8
1.2 Historia de Implantología	12
Capítulo II PRÓTESIS PARCIAL FIJA	
2.1 Concepto.....	18
2.2 Componentes	
2.2.1 Pilar.....	19
2.2.2 Retenedor.....	19
2.2.3 Póntico.....	20
2.2.3.1 Diseño de Pónticos.....	20
2.2.4 Conector.....	23
2.3 Materiales.....	24
2.4 Indicaciones.....	25
2.5 Contraindicaciones.....	25
2.6 Ventajas.....	26
2.7 Desventajas.....	26
2.8 Consideraciones clínicas	
2.8.1 Biológicas.....	27
2.8.2 Mecánicas.....	29
2.8.3 Estéticas.....	29
2.9 Principios de tallado.....	30
2.10 Diagnóstico y plan de tratamiento.....	31
Capítulo III IMPLANTOLOGÍA	
3.1 Clasificación.....	38
3.2 Formas.....	39
3.3 Componentes.....	41
3.3.1 Cuerpo del implante.....	41

3.3.2	Módulo de cresta.....	41
3.3.3	Ápice.....	41
3.4	Componentes protésicos.....	42
3.5	Estado de la superficie del material.....	44
3.6	Materiales.....	45
3.7	Oseointegración.....	47
3.8	Elección del paciente.....	49
3.9	Diagnóstico	
3.9.1	Imagen.....	51
3.9.2	Modelos diagnósticos.....	53
3.9.3	Guías quirúrgicas.....	54
Capítulo IV	ALTERNATIVAS PARA LA SUSTITUCIÓN DE UN DIENTE POSTERIOR	
4.1	Ventajas de sustitución de dientes ausentes.....	57
Capítulo V	SUSTITUCIÓN CON PRÓTESIS PARCIAL FIJA	
5.1	Contraindicaciones.....	60
5.2	Ventajas.....	60
5.3	Desventajas.....	61
5.4	Sustitución del primer molar con prótesis parcial fija.....	
5.5	Planificación.....	62
5.6	Complicaciones	
5.6.1	Pérdida de retención.....	63
5.6.2	Fractura de la porcelana.....	64
5.6.3	Enfermedad periodontal.....	65
5.6.4	Caries.....	66
5.6.5	Endodoncia.....	67
Capítulo VI	SUSTITUCIÓN CON IMPLANTES UNITARIOS	
6.1	Implantes unitarios posteriores.....	71
6.2	Contraindicaciones.....	73
6.3	Ventajas.....	74
6.4	Desventajas.....	75
6.5	Selección del implante.....	75
6.6	Complicaciones	

6.6.1 Quirúrgicas.....	76
6.6.2 Pérdida del implante.....	77
6.6.3. Tejido blando alrededor del implante.....	78
6.7 Sustitución del primer molar con implante.....	81
6.8 Sustitución del primer molar con dos implantes.....	84
6.9 Criterios de éxito.....	87
6.10 Escala de calidad del implante.....	87
6.11 Mantenimiento del implante.....	89
6.12 Pasos a seguir para la elaboración del tratamiento prótesis/implante.....	90
CONCLUSIONES.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos muy remotos el hombre ha intentado sustituir los dientes perdidos, ya sea por caries, traumatismos o enfermedad periodontal por otros elementos que restauren la función y la estética.

Los hallazgos arqueológicos hablan de la reposición no solo en vivos, si no también en muertos con la intención de embellecer el recuerdo de la persona fallecida.

La necesidad de la prótesis dental surge como respuesta lógica a la ausencia de los dientes, elementos necesarios para la masticación e importantes para el prestigio y las relaciones sociales.

En las dos últimas décadas ha sido muy trascendental la evolución científica y tecnológica en la odontología para el bien de la salud de la población. A pesar de todos los avances, la pérdida de dientes sigue siendo un problema. Cuando este diente ha sido perdido tiene que ser reemplazado protésicamente para evitar alteraciones funcionales, estéticas, fonéticas, biológicas y mecánicas que tiene el potencial de provocar al sistema masticatorio.

Existe una gran variedad de técnicas para sustituir aquellos dientes que se han perdido, que van desde una prótesis removible hasta prótesis fija totalmente de cerámica o un implante.

La Prótesis fija es la restauración o reemplazo de dientes por sustitutos artificiales que son adheridos a las raíces o conectados a un implante.

Esta se lleva a cabo por un desgaste selectivo ya sea en esmalte o dentina de los dientes pilares, es decir, dientes naturales que nos sirve para la sujeción de la prótesis. Está formada por un diente pilar, retenedores, pónicos y conectores.

Los principales motivos para elegir una prótesis parcial fija de tres unidades tiene que ver con las limitaciones de los implantes unitarios.

Una opción de tratamiento para sustituir un diente posterior es un implante unitario ya que se observaron varias limitaciones en la prótesis parcial fija. Muchos creen que la forma mas natural de sustituir ese diente es con la colocación de un implante.

Los implantes unitarios son los que tienen la tasa mas alta de supervivencia de todas las opciones de tratamiento empleadas para sustituir un diente posterior.

En este caso vamos a hablar de la sustitución de ese diente por medio de un implante dental o por una prótesis parcial fija de 3 unidades.

OBJETIVO

Determinar las ventajas y desventajas de la sustitución de un diente posterior con una prótesis parcial fija de tres unidades o de un implante unitario para un tratamiento exitoso.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 Historia de Prótesis

La historia de la odontología data desde los siglos 3500 y 3000 a.C. en Mesopotamia, sus escritos en tablillas de arcilla sobrevivieron y de ahí es de donde deriva la mayor parte del conocimiento de la medicina y la odontología.

Se encontró en código legal de Hammurabi en los años 1792 a 1750 a.C. y se ha conservado para nosotros, en ella se anuncian castigos y recompensas para los practicantes de la medicina y de la odontología.¹

Los primeros ejemplos de prótesis posiblemente fueron fabricados por metalúrgicos muy hábiles. Los médicos y cirujanos barberos se encargaban de realizar las extracciones, mientras que los ofebres y otros artesanos se dedicaban a fabricar las restauraciones artificiales (fig. 1).¹

Los primeros aparatos dentales surgieron en el año 2900 a.C. Se deben a las artesanías de los etruscos y al descubrimiento de las minas de oro en Nibia.

Los Fenicios fue un pueblo de los antiguos egipcios y hebreos, vivieron en lo que hoy es Líbano se cree que en este pueblo existieron médicos muy hábiles que hacían restauraciones dentales muy sofisticadas, se encontró una prótesis fija que constaba de cuatro incisivos inferiores naturales sujetando entre ellos dos dientes tallados de marfil que reemplazaban a los dos incisivos desaparecidos. Estos estaban unidos a sus piezas contiguas por hilos de alambre de oro (fig. 2).¹

También se encontró una mandíbula de 500 años a.C. en la que los incisivos inferiores estaban dañados gravemente de enfermedad periodontal y estaban sujetos entre si con una ligadura hecha con alambre de oro.

En el año 754 a.C. los etruscos fueron los artesanos más habilidosos de la época

producían puentes muy complejos en los que empleaban bandas de oro soldadas entre si por pónicos hechos de diferentes piezas dentales de humanos o de animales. Para el año 300 a.C. se descubre la artesanía romana y se confirma que ya se utilizaban las coronas.¹

Con los egipcios en el reino antiguo se encontró un puente fijo en donde el incisivo central actuaba como pónico sujetado por los dientes laterales.

En Japón para el año 1603 a 1867 en el periodo de Tokugawa se elaboraban prótesis dentales de madera y coronas con espiga que se cree se introducían a los dientes naturales.¹

En el año 1678-1761 Pierre Fauchard nacido en Gran Bretaña fue el fundador de la odontología científica moderna, describió técnicas operatorias como la confección de prótesis, describió como se debían hacer los puentes y las dentaduras completas, propuso utilizar dientes de humanos o de marfil de hipopótamo, toro o elefante.¹ Etienne Bourdet en esta época fue un dentista francés el usó varillas de marfil para alinear los dientes que estaban mal colocados.

En Francia, Alemania e Italia se utilizaban dientes artificiales de marfil tallados y sujetos a los dientes de al lado con alambres de oro y plata.

En 1700 Mathew Gottfried es el primer autor que habla del uso de modelos de cera para trabajos protésicos. Lorenz Heister fue el primero que empezó a hablar de prótesis removibles (1683-1758). En 1789 se empezó a utilizar la porcelana cocida para la fabricación de dientes.¹

Para el año 1797 Nicolas de Dubois del libro Disertación sobre dientes artificiales muestra ya algunos de los dientes de porcelana y presentó una dentadura hecha con porcelana cocida.

En 1756 Philip Pfaff describió por primera vez la toma de impresiones con modelos de escayola preparados a partir de impresiones de cera en distintas zonas de la boca. En 1774 Duchanteu realiza una dentadura de porcelana y en 1775 Paúl Revere coloca un puente tallado en marfil ligado a los dientes con

alambre de plata.

En 1805 J.B Garito construyó un puente y mencionó el articulador para este fin. En 1845 S.S White utiliza los dientes artificiales y en 1869 W.O.M. Morrison realiza una corona metálica. En 1889-1890 Harnes emplea en particular diseños fijos.

Con el nacimiento del siglo XX diferentes materiales y procesos empleados en la odontología restauradora experimentaron numerosas mejoras.

En 1904 William H. Taggart presenta una maquina de colados, perfecciono este método para incrustaciones de oro y diseño una maquina para ello.

En 1920 Forest H Bunting realizó el primer tratamiento protésico. En 1925 aparece el primer estampado de cintas elásticas, el hidrocoloide. En 1935 surgen técnicas para incrustaciones vaciadas y se empieza a utilizar la resina acrílica polimerizable para los dientes artificiales. En 1936 se utilizan resinas sintéticas para bases de dentaduras y el cocido al vacío de porcelana. ¹

En 1989 se inició la Tecnología CAD-CAM poco se podía imaginar su evolución y que hoy estarían disponibles tantos sistemas y posibilidades técnicas con la aplicación de nuevos materiales. Aunque numerosos expertos usaron el término CAD-CAM para las estaciones gráficas su nombre es Computer Aided Dessing y Computer Aided Manufacturing (diseño asistido por ordenador y fabricación asistida por ordenador).⁵

Las técnicas CAD-CAM se introdujeron en Odontología en 1971, siendo al principio más experimentales y teóricas que clínicas ⁵ (fig. 3).³

En 1979, Heitlinger y Rodder y luego Mörmann y Brandestini en 1980, empezaron a trabajar en este campo y durante esta década aparecieron diferentes sistemas como los de Duret, el sistema Minnesota y el sistema Cerec.⁵

El primer prototipo se presento en la conferencia Entreteins de Garantiere, en

Francia, en 1983. Duret realizó una demostración fabricando una corona posterior para su mujer, el 30 de noviembre de 1985. Los problemas de la tecnología computarizada en Odontología es la impresión óptica; la computadora y el software, el material, herramientas y maquinaria y finalmente los costos.⁵



Fig. 1 Primer Prótesis etrusca



Fig. 2 Prótesis Fenicia



Fig. 3 Sistema CAD-CAM

1.2 Historia de Implantología

Los hallazgos arqueológicos hablan de la reposición no solo en vivos si no en muertos, con la intención de embellecer el recuerdo de la persona fallecida. La primera prótesis de la que se tiene no es un diente artificial o un diente natural atado a dientes vecinos, como se ha encontrado en cráneos egipcios o fenicios, si no que es una implantación necropsica realizada durante el Neolítico (hace 9000 años). Este hallazgo tuvo lugar en el poblado de Faid Suard en Argelia. El cráneo encontrado era de una mujer joven y presentaba un trozo de falange de un dedo introducido en el alvéolo del segundo premolar superior derecho. Los restos

antropológicos mas remotos de implantes dentales colocados in vivo son de la cultura maya.²

El arqueólogo Wilson Popenoe, en 1931 descubrió en la playa de los muertos de Honduras un cráneo que presentaba tres fragmentos de concha introducidos en los alvéolos de los incisivos. Este cráneo data del año 600 a.C. Los estudios radiológicos determinaron la formación de hueso compacto alrededor de los implantes, haciendo suponer que se colocaron en vida.²

En el siglo X, el andaluz islámico Abulcasis, nacido en 936 en Cordoba escribe; “En alguna ocasión, cuando uno de los dientes se ha caído, puede reponerse otra vez en los alvéolos y unirlos de manera indicada (con hilos de oro) y así se mantienen en su lugar. Esta operación debe ser realizada con gran delicadeza por manos habilidosas”. Esto es la descripción de un reimplante dentario.²

En diferentes épocas y culturas la sustitución de un diente fue concebida de muy distintas maneras. Así, en el medioevo de los cirujanos barberos pusieron de moda los trasplantes dentales por las exigencias de los nobles y militares de rango, utilizando como donantes a los plebeyos, sirvientes y soldados. Estas prácticas fueron abandonadas por los continuos fracasos y la posibilidad de transmisión de enfermedades.²

Destacaron en este campo los cirujanos Pierre Fauchard, Ambrosio Paré y John Hunter. Ambrosio Paré aconsejaba volver a colocar el diente en su alveolo si por equivocación había sido extraído (fig. 4)¹. Los siglos XVII y XVIII se vieron dominados por múltiples intentos de trasplantes dentarios, con un claro epicentro en Francia la cual influyó en toda Europa y América del Norte.^{2,3}

Durante el siglo XIX y XX, se vio un retroceso en el auge de la trasplantación por motivos morales e higiénicos y también hubo una decepción por los resultados de la autotrasplantación.

A principios del siglo XIX se llevó a cabo la colocación de los primeros implantes metálicos intraalveolares, Maggiolo dentista que en 1809 introdujo un implante de oro en un alveolo de un diente recién extraído el cual constaba de tres piezas. El siguiente avance llegó a manos de la cirugía, ya que los cirujanos introducían alambres, clavos y placas en los huesos para resolver fracturas.²

Harris en 1887 implantó una raíz de platino revestida de plomo en un alvéolo creado artificialmente. Durante las primeras décadas del siglo XX destacó R.E Payne, quien presentó su técnica de implantación en el tercer Congreso Dental Internacional celebrado en 1901, utilizando para ello una cápsula de plata colocada en el alvéolo de una raíz. Posteriormente en 1909 Algrave demostró el fracaso de esta técnica con la plata, dada la toxicidad de este metal en el hueso. E.J Greenfield podría ser considerado como el científico que documentó en 1915 las bases de la implantología moderna, haciendo referencia a las normas sanitarias de limpieza y esterilidad, introduciendo conceptos innovadores y actuales como la íntima asociación entre el hueso y el implante así mismo el concepto de implante sumergido, la curación del tejido bucal y la inmovilidad del implante, aconsejó el periodo de curación de 3 meses sin ningún tipo de sobrecarga.^{2,3}

El problema estaba en encontrar el material idóneo, durante la primera Guerra Mundial se insertaron tornillos, clavos y placas en los hospitales y fracasaron todos, en la boca nadie se atrevía. Venable y Strock en 1937 publicaron sus estudios sobre cientos de fracturas tratadas con prótesis e implantes elaborados con un nuevo material: aleación de cromo-cobalto-molibdeno (Vitallium). La odontología se aprovechó de esto y así surgieron las dos escuelas clásicas. La subperióstica del sueco Dahl y la intraósea de Strock.²

En la década de los cincuenta se trabajaba en Italia la implantología Yuxtaósea: Marziani abría, tomaba la impresión de hueso y luego, al mes volvía a abrir y colocaba la estructura de tantalio. Formiggini diseñó un implante intraóseo en

espiral. El tercer gran país europeo por su importancia en la implantología fue España. Pascual Vallespín en Zaragoza, realizó novedosas modificaciones en la técnica de implantes subperiósticos, introduciendo conceptos vigentes hoy en día. El profesor Trobo Hermosa ya realizaba la técnica descrita por él como: Reimplantación inmediata de raíces aloplásticas metálicas. Carol Murillo colocó en 1954 varios implantes intraalveolares de acrílico que fracasaron. Formiggini escribió el primer libro sobre implantología en España, Conceptos Fundamentales de Endoimplantología. En 1959 se crea la Sociedad Española de implantología una de las más antiguas del mundo.³

La década de los años sesenta estuvo dominada por el trabajo de Linkow, que desarrolló el implante de rosca de Lew y el de hoja, predominó hasta la década de los ochenta.

En la conferencia celebrada en Harvard en 1978, se presentaron estudios experimentales del grupo sueco de Goteborg dirigido por P.I Branemark y T Albrektsson (fig. 5).⁴

En 1952, el profesor Branemark comenzó a realizar una investigación con estudios microscópicos in Vitro de la médula ósea en el peroné de conejo para conocer mejor la vascularización tras practicar traumatismos óseos. El estudio se llevo a cabo introduciendo una cámara óptica de titanio en el hueso del conejo; al ir a retirar la cámara comprobó que no podía retirarla del hueso, ya que la estructura de titanio se había incorporado por completo al hueso, y el tejido mineralizado era totalmente congruente con las microirregularidades de la superficie de titanio. A este hecho se le denominó oseointegración y a partir de entonces se empezaron a realizar estudios para rehabilitar animales edentulos que resultaron eficaces, por lo que surgió la idea de crear un sustituto para la raíz de los dientes que estuviera anclado en el hueso maxilar. En 1952 presentaron los ensayos de los resultado de Adell sobre una muestra de 2.768 implantes colocados en 410 maxilares de 371 pacientes. Schoroeder en los años cuarenta desarrollo el concepto de anquilosis

funcional, equivalente a la oseointegración.²

Con la publicación de los trabajos de Branemark en 1965 que demostraba que podía lograrse la oseointegración, la implantología experimentó un cambio muy sustancial (fig.6).⁴ En 1967 Shanhaus desarrollo los implantes cerámicos roscados, y en 1967 Linkow aportó el implante Vetplant, cuyo tornillo era autorroscable. Posteriormente en 1968 apareció el implante endoóseo en extensión mas conocido como implante laminar, realizado en titanio ligero y resistente a la corrosión.⁴

En 1971, el Dr. Cosme Salomó diseñó los implantes endoóseos a esfera, consistentes en una esfera y un vástago cilíndrico, ambos de tantalio.

Otro diseño de implantes oseointegrados constituye el IMZ (intra-Movil-Zylinder) desarrollado a partir de trabajos de investigación universitarios en Alemania sobre implantes cilíndricos no roscados con tratamiento de superficie a base de plasma de titanio y con un dispositivo de rompedoras sobre la base del implante, intentando remendar la resiliencia del ligamento periodontal.

A principios de la década de los ochenta, Calcotek corporation desarrollo la calcita: hidroxapatita cerámica policristalina. Más tarde a lo largo de esta década son desarrollados por distintos centros de investigación y con apoyo industrial implantes con estructura de titanio recubierto de hidroxapatita, por lo general endoóseos.^{2, 3}

La implantología es hoy una técnica con base científica y con lejanos antecedentes históricos la cual ha ido evolucionando con la necesidad de restituir la pérdida dentaria. Las mayores exigencias y los continuos avances experimentados en el campo de la implantología han permitido el desarrollo y perfeccionamiento de implantes, aditamentos protésicos y procedimientos quirúrgicos con las técnicas de regeneración ósea y la manipulación de tejidos blandos, mejorando con ello las condiciones de recepción de los implantes y su

posterior mantenimiento.^{2,3}



Fig. 4 Pierre Fauchard



Fig. 5: P.I Branemark

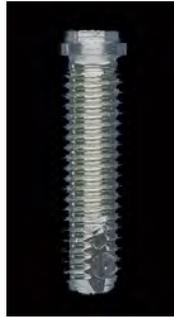


Fig. 6: Implante Branemark original de titanio

CAPITULO II

PRÓTESIS PARCIAL FIJA

El objetivo ideal de la odontología moderna es reestablecer al paciente su silueta, función, estética, habla y salud normales. El reemplazo de las piezas dentales que faltan se realiza mediante la confección de prótesis removibles, prótesis fijas y ahora los implantes.

2.1 Concepto.

Es un aparato protético permanentemente unido a los dientes remanentes que sustituye uno o más dientes ausentes.⁷

Es el arte y la ciencia de restaurar los dientes dañados o destruidos mediante restauraciones coladas de metal, metal-cerámica y totalmente cerámica, la cual esta diseñada para que el paciente no pueda retirarla por si mismo, devolviendo su anatomía y fisiología.⁸

Se dedica al reemplazo de la porción coronal de los dientes o de uno o más dientes naturales perdidos y sus estructuras asociadas por medio de prótesis dentales (fig.7-8).⁶

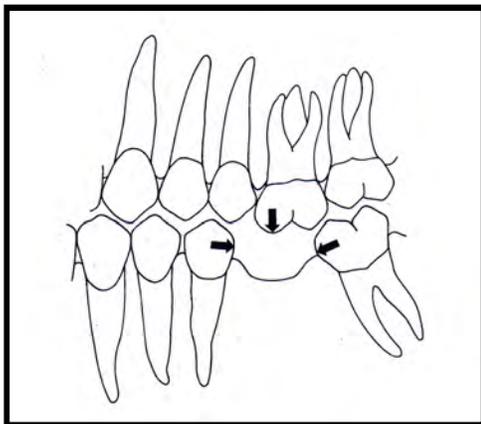


Fig.7 Pérdida del primer molar inferior

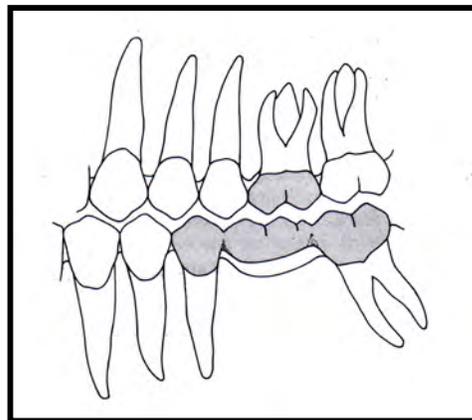


Fig.8 Colocación de PPF de 3 unidades

2.2 Componentes.

2.2.1 Pilar: Es un diente natural que se utiliza, si la proporción y configuración de la corona-raíz es adecuada, para sostener una prótesis fija con una brecha corta desdentada. La función del pilar es como elemento de unión para una prótesis parcial fija, también le da soporte, retención y ayuda a equilibrar las fuerzas ejercidas por ésta durante la masticación.⁶

La proporción óptima corona-raíz para un diente pilar en una PPF es de 2:3. La proporción de 1:1 es la mínima aceptable para un pilar en condiciones normales (fig. 9).⁶

Los tejidos que se tienen que tomar en cuenta para la relación de los pilares son la proporción y configuración de la raíz, el hueso y la zona del ligamento periodontal.

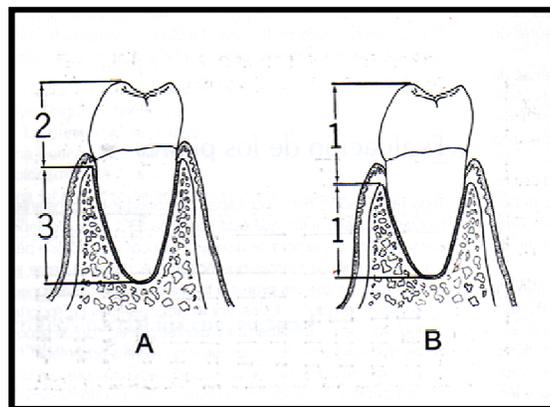


Fig. 9 (A) Proporción óptima corona-raíz. (B) Proporción mínima aceptable

2.2.2. Retenedor: Es una restauración extracoronaria que está cementada a los dientes pilares preparados y mantiene a la prótesis en su lugar, rodean a la pieza dentaria sujetando la estructura base de la prótesis. Dan soporte y retención a la estructura base con la prótesis o pónicos, proporcionan estabilidad al sujetarse con los dientes pilares (fig. 10)⁶

2.2.3. Pónico: Diente artificial que esta suspendido entre los dientes pilares, constituye la razón de ser de una prótesis parcial fija. La extensión y forma del contacto del pónico con el reborde son muy importantes. Se ha considerado en contacto tisular excesivo como un factor fundamental del fracaso de las PPF. El

área de contacto entre el pónico y el reborde debe ser pequeña, mientras que la parte del pónico que toca el reborde debe ser lo más convexa posible. Se ha demostrado que los tejidos bajo el pónico son capaces de mantenerse sin inflamación siempre y cuando el paciente use seda dental. (Fig. 10)⁶

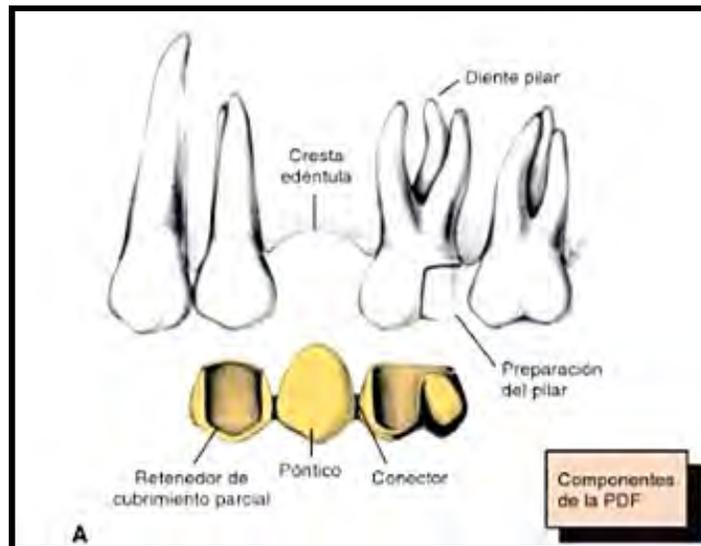


Fig. 10 Componentes de PPF

2.2.3.1. Diseño de Pónicos.

- Silla de Montar: Forma un contacto amplio y cóncavo con el reborde obliterando las troneras vestibular lingual y proximal. Se considera antihigiénico por su dificultad a la hora de limpiarse su empleo no se recomienda (fig.11).⁶

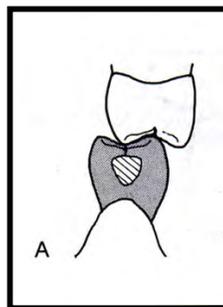


Fig.11 Silla de montar

- Silla de montar modificada: Posee casi todas las superficies convexas para una limpieza fácil. Este diseño con un recubrimiento de porcelana, es el modelo de pónico mas utilizado en la zona estética de las prótesis parciales fijas superiores e inferiores. (Fig.12)⁶

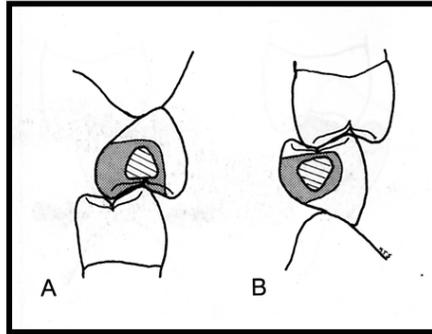


Fig. 12 Silla de montar modificado, (A) superior, (B) inferior

- Higiénico: Se utiliza para describir a los pónicos que no tienen contacto con el reborde edéntulo, se emplea en una zona no estética en particular para sustituir primeros molares inferiores. Con frecuencia el pónico se realiza con una configuración totalmente convexa tanto vestibulolingual como mesiodistalmente. Este diseño hace que sea más fácil la utilización de la seda dental (fig.13).⁶

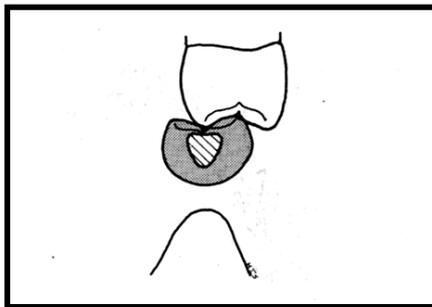


Fig. 13 Higiénico.

- Cónico: Es redondeado y por lo tanto fácil de limpiar, sin embargo su punta es pequeña en relación a su tamaño total, su adaptación es buena en un reborde mandibular delgado (fig. 14).⁶ Su empleo se limita a la sustitución de dientes sobre rebordes delgados en la zona no estética.

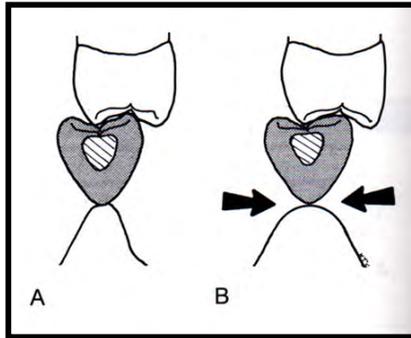


Fig. 14 (A) Póntico cónico con reborde delgado de manera correcta, (B) manera incorrecta con un reborde ancho y plano.

- Ovalado: Es con terminación redondeada que se utiliza cuando la estética constituye un factor importante. Su limpieza se utiliza fácilmente con seda dental. Este póntico actúa adecuadamente acompañado de un reborde plano y ancho, dando la apariencia de salir del mismo (fig. 15).⁶

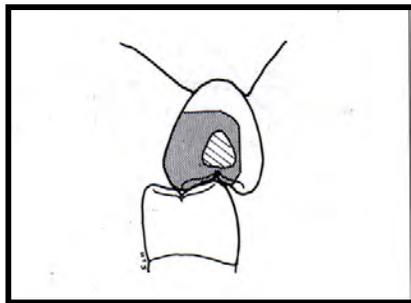


Fig. 15 Se adapta a la depresión del reborde.

2.2.4. Conector: Es la parte de un puente que une la pieza intermedia al retenedor y representa un punto de contacto modificado entre los dientes (fig. 10).⁶

- Rígido: Proporciona una unión rígida entre el póntico y el retenedor y no permite movimientos individuales de las distintas unidades de la prótesis. Suele ser el conector de elección en la mayoría de los puentes.

- Semirígido: Permite algunos movimientos individuales de las unidades que se reúnen en el puente.

Se utiliza en tres situaciones:

- A) Cuando el retenedor no tiene suficiente retención y hay que romper la fuerza transmitida desde el pónico al retenedor por medio del conector.
 - B) Cuando no es posible reparar al retenedor con su línea de entrada acorde con la dirección de la línea de entrada general del puente y el conector puede compensar esta diferencia.
 - C) Cuando se desea descomponer un puente complejo, e una o mas unidades, por conveniencia de la construcción, cementación o mantenimiento pero conservando un medio de ferulización entre los dientes.
- Conector lingual: Se extiende desde el retenedor, hasta la pieza intermedia, sobre la superficie de la mucosa y no se aplica el área de contacto, el conector se usa en los casos en donde hay grandes diastemas. La barra lingual facilita reemplazar dientes con una prótesis fija respeta el diastema natural sin que quede exposición en la zona interproximal.

2.3 Materiales (fig. 16).

- Aleaciones metálicas.
- Metal-porcelana.
- Porcelanas sin metal.
- Cerómeros
- Zirconia



Fig. 16: Distintos materiales para la elaboración de PPF.

2.4 Indicaciones.

- Espacio posterior: dos o menos dientes faltantes.
- Incisivos: cuatro o menos.
- Buen soporte del hueso alveolar.
- Proporción corona raíz adecuada.
- Dientes sin movilidad.
- Preferentemente con pilar distal.
- Morfología radicular favorable.
- Los dientes no vitales pueden emplearse si tienen suficiente estructura coronal.

2.5 Contraindicaciones.

- Mucha pérdida de tejido en la cresta residual.
- Pilares insuficientes.
- Espacios edéntulos múltiples o bilaterales.

- Pacientes con enfermedad periodontal avanzada.
- Presencia de movilidad dentaria.
- Soporte óseo inadecuado.
- Caries muy extensa en los pilares

2.6 Ventajas.

- El tratamiento es más común.
- Reducción del tiempo de tratamiento
- Biológicas: menor retención de placa bacteriana, menor problema periodontal.
- Se restaura la estética/función y la salud entre arcadas
- La tasa de supervivencia a largo plazo es moderada
- Los pilares potenciales tiene movilidad clínica
- Anatómica: permite restaurar conservando el contorno biológico
- Funcionales: soportan el esfuerzo masticatorio disociando fuerzas por vía dentaria al hueso.
- Estabilizan dientes y la de los antagonistas
- Higiénica
- Mayor retención

2.7 Desventajas.

- Desgaste de dientes pilares

- 10 a 15 años de vida media⁷
- Dificultad para devolver la morfología dentaria en el encerado.
- Aumenta la retención de la placa en el pónico, lo que eleva el riesgo de padecer caries y enfermedad periodontal
- No se puede utilizar en brechas amplias.
- Si se fractura se tiene que volver a hacer.
- No mantiene el hueso
- Costo Moderado

2.8 Consideraciones clínicas.

Las preparaciones dentarias, constituyen un acto clínico de vital importancia para el éxito de los tratamientos protésicos. Las características de solidez, estabilidad, retención y sellado de las restauraciones fijas, dependen en gran medida del diseño de las preparaciones. Los instrumentos encargados de lograr el diseño escogido son las fresas.

El conocimiento de las bases biológicas, selección, adecuada ejecución de la técnica y el empleo del instrumental y materiales apropiados para este fin nos garantizan el éxito del tratamiento. Estas condiciones tienen que estar presentes en todas las etapas del tratamiento, es por eso que la fase de las preparaciones dentales es tan importante.

Los principios de una buena preparación dental se dividen en tres:

2.8.1 Biológicas.

Son los procedimientos quirúrgicos que implican los tejidos vivos, deben ejecutarse de manera cuidadosa para evitar lesiones innecesarias ya que pueden dañarse fácilmente los tejidos adyacentes, los tejidos blandos y la pulpa del diente. Si una mala preparación lleva a un ajuste marginal inadecuado o a un contorno deficiente de la corona se hace más fácil la acumulación de placa alrededor de las coronas fijas, impidiendo el

mantenimiento a largo plazo de la restauración. (Fig. 17)⁵

- Prevención del daño durante la preparación dental:

Dientes Adyacentes: Es un error común y que se tiene que evitar. Es recomendado utilizar una matriz metálica alrededor de los dientes adyacentes, pero esta banda también puede ser perforada y lesionar el esmalte subyacente.⁵

Tejidos Blandos: Puede evitarse la lesión de los tejidos blandos de la lengua y de las mejillas retirándolos con el eyector de saliva o con el espejo bucal. Hay que tener especial cuidado con la lengua cuando se están preparando los molares inferiores es su parte lingual.⁵

Pulpa: Se necesita de mucho cuidado para evitar lesiones pulpares durante los procedimientos de prótesis fija, especialmente en la preparación de coronas totales. La degeneración pulpar se produce algunos años después de que se ha hecho la preparación dental.

Las temperaturas extremas, la irritación química y los microorganismos pueden producir una pulpitis irreversible. Cuando se realizan las preparaciones dentales hay que tener en cuenta la estructura de la cámara pulpar. El tamaño de la pulpa evaluada con las radiografías disminuye con la edad. Hasta los 50 años disminuye más oclusocervicalmente que vestibulolingualmente .⁵

- **Causas de Lesión.**

Temperatura: Se genera considerable calor por fricción entre el instrumento rotatorio y la superficie que se prepara. Una presión excesiva una mayor velocidad de rotación y el tipo, forma y estado del instrumento cortante también influyen a que se genere el calor. Con una pieza de mano de alta velocidad y un toque muy ligero permite una eliminación dental eficiente con una generación de calor mínima.⁵

Acción Química: La acción química de ciertos materiales dentales puede causar lesión pulpar, especialmente cuando se aplican en la dentina recién cortada.⁵

Acción Bacteriana: La lesión pulpar bajo las restauraciones se han atribuido a las bacterias que se dejaron ahí o accedieron por microfiltraciones. Es importante eliminar toda dentina cariada antes de colocar una restauración.⁵

2.8.2 Mecánicas.

El diseño de las preparaciones dentales debe seguir ciertos principios mecánicos; en caso contrario la restauración se llega a desalojar distorsionar o fracturar (fig. 17).

Los factores mecánicos se dividen en:

- Formas de retención
- Formas de resistencia
- Deformación

2.8.3 Estéticas.

El dentista debe desarrollar habilidad para determinar las necesidades estéticas del paciente. La mayoría de los pacientes prefieren que sus restauraciones se vean lo más natural posible. Hay que tener precaución en no mejorar la estética a expensas de la salud oral o la eficacia funcional (fig. 17).⁵

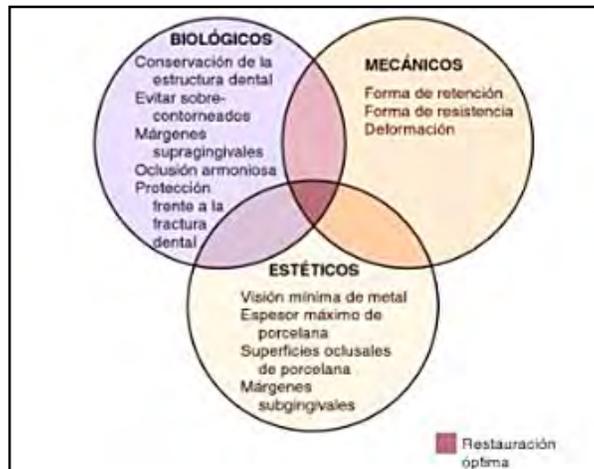


Fig. 17 Consideraciones clínicas para una restauración óptima.

2.9 Principios de Tallado

- **Preservación de la estructura dentaria:** La restauración además de reemplazar las estructuras dentarias perdidas, debe preservar lo que queda de ellas. Las superficies intactas del diente que no sea preciso tocar para lograr una restauración sólida y retentiva deben conservarse. Las superficies sanas del diente no deben ser necesariamente sacrificadas a la fresa en nombre de la conveniencia o la eficiencia (coronas parciales).⁶
- **Retención y Estabilidad:** Para que una restauración cumpla su propósito es imprescindible que permanezca en el diente, inmóvil y en su sitio. La retención evita la movilización de la restauración a lo largo de su eje de inserción o eje longitudinal del tallado. La estabilidad evita la dislocación de la restauración por fuerzas oblicuas o de dirección apical e impide cualquier movimiento de la restauración sometida a fuerzas oclusales.⁶
- **Solidez estructural:** El tallado puede proyectarse de modo que la restauración pueda tener el grueso del material necesario para resistir las fuerzas de la oclusión. Por otra parte los contornos de la restauración deben ser los más próximos a los ideales para evitar tanto problemas periodontales como oclusales.⁶

- Perfección de los márgenes: La restauración únicamente puede sobrevivir en el medio ambiente biológico de la cavidad oral, si sus márgenes están perfectamente adaptados a la línea de terminación del tallado.⁶

2.10 Diagnóstico y plan de tratamiento.

La base para un plan de tratamiento exitoso es un diagnóstico correcto. El diagnóstico implica la recolección de hechos obtenidos de la historia general del paciente, una entrevista con el paciente, examen clínico completo y meticuloso, evaluación crítica de modelos de diagnóstico montados en articulador e interpretación radiográfica.⁵

Los estudios necesarios para preparar un tratamiento de prótesis fija son:

- **Examen Oral**

Comienza con una exploración en busca de malignidades y si se descubre cualquier otro tipo de lesión sospechosa, el paciente debe ser remitido con el especialista adecuado.⁵

- **Evaluación Oral General**

Hay que prestar atención a diversos aspectos. En primer lugar a la higiene oral en general. ¿Cuánta placa bacteriana tiene y en que áreas? (fig. 19)⁵ ¿Cuál es el aspecto periodontal? Debe tomarse en cuenta la presencia y ausencia de inflamación, así como la arquitectura y del punteado gingival. La existencia de bolsas, su localización y su profundidad deben quedar registradas en la ficha (fig. 18).⁵ Igualmente el grado de movilidad de distintas piezas especialmente las que pueden servir como pilares.

Examínese la cresta de las zonas sin dientes y si hay mas de una observar las zonas entre si de las distintas zonas edentulas. Apréciase la presencia de caries y

su localización la cantidad y la localización en combinación con la capacidad de retener placa pueden dar una idea del pronóstico y del rendimiento probable de las nuevas restauraciones. También facilita la elección del tipo de preparaciones que van a convenir.⁵

Las prótesis y restauraciones antiguas se deben examinar cuidadosamente. Hay que decidir si pueden continuar en servicio o si deben ser reemplazadas. También ayuda a establecer el pronóstico de los futuros trabajos. Por último se debe evaluar la oclusión presencia y ausencia de contactos simultáneos en ambos lados de la boca. También es importante la presencia y la magnitud de la guía incisiva.⁵



Fig. 18 Sondeo.



Fig. 19 Deficiente control de placa y caries.

- **Modelos de Estudio**

Son imprescindibles para ver lo que realmente necesita el paciente. Deben obtenerse unas fieles reproducciones de las arcadas dentarias mediante impresiones de alginato exentas de distorsiones. Los modelos no deben tener poros causados por un defecto en el vaciado, ni perlas positivas en las caras oclusales originadas por el atrapado de burbujas de aire durante la toma de impresión.⁵

Para sacar el máximo partido de los modelos, éstos deberán estar montados en un articulador semiajustable (fig. 20).⁵ Para facilitar un mejor análisis crítico de la oclusión. Los modelos articulados nos dan mucha información que van a ser de gran ayuda para diagnosticar los problemas existentes y para establecer un plan

de tratamiento. Permite una visión sin estorbos de las zonas edentulas y una valoración precisa de la longitud de dicha zona así como la altura ocluso-gingival de las piezas.



Fig. 20 Modelos de estudio montados en un articulador Whip Mix.

- **Exploración Radiológica**

Las radiografías se deben examinar cuidadosamente para detectar caries en las superficies proximales, como las recurrentes en el margen de las restauraciones antiguas. Debe explorarse la presencia de lesiones periapicales así como la existencia y calidad de los tratamientos endodóncicos previos (fig. 21)⁵

Se debe examinar el nivel general del hueso, especialmente en la zona de los eventuales pilares y calcular la proporción corona-raíz, longitud, configuración y dirección de sus raíces.



Fig. 21 Radiografía inicial.

- **Valoración de los Pilares**

Las fuerzas que normalmente absorbía el diente ausente va a transmitirse a los dientes pilares a través del pónico, conectores y retenedores. Los pilares están obligados a soportar las fuerzas normalmente dirigidas al diente ausente y a demás las que se dirigen a ellos mismos (fig. 22)⁶

Lo ideal es que el pilar sea un diente vital, aunque un diente con tratamiento de endodoncia, asintomático y con evidencia radiográfica de un buen sellado y de un sellado del conducto adecuado puede ser usado como pilar.

Los tejidos de sostén que rodean al pilar deben estar sanos y exentos de inflamación. No deben mostrar ninguna movilidad.

Las raíces y las estructuras que las soportan deben ser valoradas teniendo en cuenta:

La proporción corona raíz: Es la medida desde la cresta ósea alveolar, de la longitud del diente hacia oclusal. La proporción ideal es de 1:2. Esta proporción tan elevada de 2:3 es un óptimo mas pero se encuentra raramente. Una

proporción 1:1 es la mínima aceptada para una pieza que va a servir como pilar⁶ (fig.9).

La configuración de la raíz: Las raíces que son mas anchas en sentido buco-lingual que en sentido mesio-distal son preferibles a las de sección redonda. Los posteriores multirradiculares con raíces muy separadas ofrecen mejor soporte periodontal que las que tiene raíces convergentes unidas a los que presentan una configuración cónica. Los dientes con forma cónica puede utilizarse como pilares en prótesis cortas y si todos los demás factores son óptimos.⁶

El área de la superficie periodontal: Es un factor importante es la extensión que ocupa el ligamento periodontal que une la raíz del hueso. En dientes voluminosos esta área es mayor por lo que están mejor equipados para soportar un esfuerzo adicional. Hay que tomar en cuenta la ley de Ante “El área de la superficie radicular de los pilares, debe ser igual o superior, a la de las piezas que van a ser reemplazadas por pónicos”.⁶

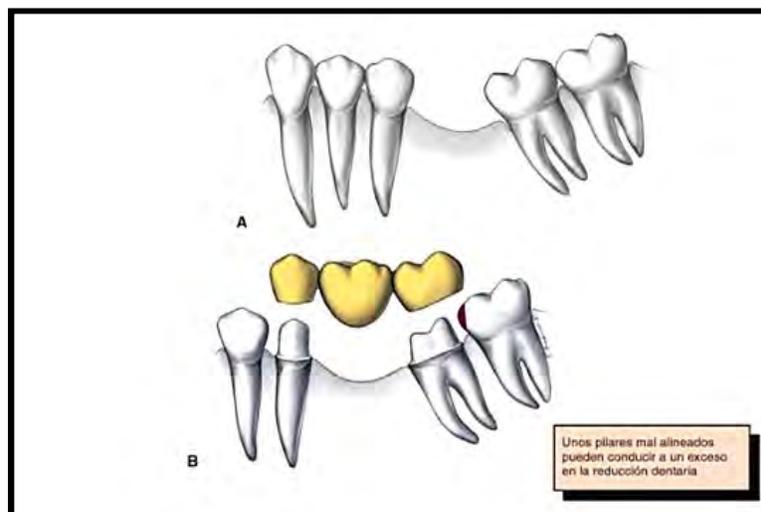


Fig. 22 Valoración de pilares. (A) Mesialización e inclinación de segundos y terceros molares, (B) Una PPF convencional fracasara por que el tercer molar interfiere en el eje de inserción

CAPÍTULO III

IMPLANTOLOGÍA

La Implantología es el estudio o ciencia de la colocación y restauración de los implantes dentales.⁸

Es una disciplina dentro de la odontología que condujo al desarrollo de técnicas quirúrgicas destinadas a lograr no solo la integración de los implantes en los huesos maxilares si no también a la regeneración del tejido óseo perdido o reabsorbido, indispensable para la colocación de esos implantes.

Un **implante dental** es un artefacto destinado a ser el sustituto artificial de la raíz de un diente perdido (fig. 23).⁴

Es un dispositivo protésico hecho de materiales aloplásticos implantado en el tejido oral, bajo la mucosa o capa perióstica y/o dentro del hueso para proveer retención y soporte para una prótesis fija o removible.⁸

El aumento en la necesidad del empleo en tratamientos con implantes procede de una serie de factores como:

- Población envejecida
- Perdida de dientes relacionados con la edad
- Consecuencia de un fracaso en prótesis fija
- Consecuencias anatómicas del edentulismo
- Escaso rendimiento de las prótesis removibles
- Aspectos psicológicos de la perdida dentaria
- Resultados y ventajas de las prótesis sostenidas por implantes.



Fig. 23 Implantes dentales.

3.1. Clasificación.

Los diferentes tipos de implantes pueden ser clasificados de acuerdo a:

- **Composición del Implante.**
 - a. Cerámicos: incluyen vidrio, alúmina (óxido de aluminio), alúmina cálcico y fosfato tricálcico (fig. 24).⁹
 - b. Carbón: Puede ser pirolítico o vítreo.
 - c. Polímeros: incluye polimetilmetacrilato, politetrafluoretileno y fibras de carbón
 - d. Metales: es el material de elección en la actualidad. Debe ser inerte, no corrosivo, no biodegradable y biocompatible. Entre los más comunes se encuentra el titanio comercialmente puro, la aleación de titanio y la de cromo-cobalto-molibdeno (fig. 25).⁹



Fig. 24 Implante cerámico



Fig. 25 Implante de titanio.

- **Interfase resultante hueso-implante.**

- a. Interfase directa: sin presencia de tejido fibroso
 - la primera interfase es la denominada oseointegración que resulta del contacto íntimo y dinámico entre una capa de proteoglicanos proveniente del huésped que lo separa del hueso.⁹
 - La segunda interfase es la biointegración donde una capa de hidroxapatita que recubre el implante la separa del hueso. Pero se considera de interfase directa gracias a la capacidad oseoinductiva de la hidroxapatita.
- b. Interfase indirecta
 - Fibrointegración: tejido fibroso separa el metal del hueso.

3.2. Formas.

Un implante endóstico es un material aloplástico insertado quirúrgicamente en un reborde óseo residual, principalmente con un fundamento protésico. El prefijo “endo” significa dentro y “óstico” significa hueso.⁹

Los implantes con forma de raíz son el diseño utilizado con mayor frecuencia en la restauración del paciente parcial o totalmente desdentado. Son una categoría de implantes endoóseos. La American Academy of Implant Dentistry reconoce el término de implante de forma radicular.²

Existen tres tipos principales de implantes endoóseos:

- Implantes con forma radicular en cilindro; dependen de un acomodamiento de la superficie que proporciona retención microscópica y unión al hueso y habitualmente se presionan o se martillean en la localización ósea preparada, Pueden ser rectos afilados o cónicos (fig. 26).⁷
- Implantes radiculares en tornillo; se enroscan en el lecho óseo y presentan elementos retentivos macroscópicos para la fijación inicial del hueso. Estas formas radiculares pueden ser mecanizadas, texturizadas o recubiertas. Tres de las geometrías básicas de los tornillos son los diseños en rosca en

V, rosca de apoyo y rosca cuadrada que se combinan con diferentes forma geométricas. Se presentan actualmente como con diseños rectos, afilados, cónicos afilados, ovoide y expansor (fig. 26).⁹

- Implantes con forma radicular de combinación; tienen las características macroscópicas de las formas de cilindro y tornillo.



Fig. 26 Tipos de implantes

3.3 Componentes.

3.3.1 Cuerpo del Implante: Es la porción del implante dental que se diseña para ser colocada en el hueso, con el fin de anclar los componentes protésicos. A su vez el cuerpo se compone de tres partes: Módulo de cresta, un cuerpo y un ápice (fg. 27)⁷

3.3.2 Módulo de la Cresta: Es la zona superior diseñada para retener el componente protésico en un sistema de dos piezas. También representa la zona de transición entre el diseño del cuerpo implantario y la región intraósea del implante a nivel de la cresta del reborde. Este puede diseñarse con el fin de sobresalir el tejido blando en algunos sistemas implantarios. La zona de conexión del pilar, tiene, con frecuencia, una plataforma sobre la que se coloca el pilar. Dicha plataforma ofrece resistencia física a las cargas oclusales axiales. Normalmente es liso, con el fin de evitar la acumulación de placa (fig. 27)⁷

3.3.3 Ápice: Es la punta o el extremo final (fig. 27).⁷



Fig. 27 Cuerpo del implante, esta porción está diseñada para colocarla en el hueso.

3.4 Componentes Protésicos.

En el momento de la inserción del implante, o primera etapa quirúrgica se coloca una cobertura de primera etapa (fig.30)⁷ sobre la parte superior del implante con el fin de evitar que el hueso, el tejido blando o residuos invadan la zona de conexión del pilar durante la cicatrización. Si esta atornillada en su sitio se le puede llamar tornillo de cobertura.⁷

La extensión transmucosa (fig.30)⁷ es la segunda etapa del procedimiento, se expone el implante o fijo a la porción transepitelial. Prolonga el implante sobre el tejido blando y da lugar al desarrollo de un sello mucoso alrededor del implante. Este componente implantario también se le denomina pilar de cicatrización.

El Pilar (fig.30)⁷ es la porción del implante que sostiene o retiene una prótesis o la superestructura implantaria. Se define la superestructura como un armazón metálico que se ajusta a los pilares implantarios y proporciona retención a una prótesis removible o una prótesis fija. Se describen tres categorías principales de pilares implantarios, según el método por el cual se sujeta una prótesis o una superestructura al pilar:

- a. Pilar para atornillado: emplea un tornillo para fijar la prótesis o la superestructura (fig.28).⁷
- b. Pilar para cementado: utiliza cemento dental para fijarlas (fig. 29)⁷
- c. Pilar para retenedor: emplea un sistema de retenedor para fijar una prótesis removible.



Estos tres tipos de pilares se clasifican a su vez en (fig. 29)⁷:

- Rectos.
- Angulados.

Un análogo es algo que es similar a otra cosa. Se utiliza un análogo del implante (fig. 30)⁷ en la fabricación del modelo maestro con el fin de hacer una copia de la porción retentiva del cuerpo o pilar del implante.

La cofia protésica (fig. 30)⁷ es un recubrimiento delgado, diseñado habitualmente con el fin de ajustar el pilar implantario para atornillar, y sirve como conexión entre el pilar y la prótesis. La cofia prefabricada es un componente metálico mecanizado de forma precisa para ajustar el pilar. La cofia colada, es un patrón plástico colado en el mismo metal que la superestructura o la prótesis.



Fig. 30 Componentes Protésicos de los implantes

La prótesis o la superestructura atornilladas se fijan al cuerpo del implante o pilar mediante un tornillo protésico (fig.30)⁷

3.5 Estado de la superficie del material.

La superficie de un material tiene una influencia sobre su capacidad de

oseointegración. El titanio presenta una capa de óxido que puede incorporar iones neutros como calcio, fósforo o silicio. El titanio preparado para la implantación no debe entrar en contacto con ningún contaminante como el talco de los guantes, otros metales y suero fisiológico.⁷

Desde un punto de vista macroscópico un material arenoso o rugoso muestra un aumento de sus superficies de contacto en relación al mismo material liso. Este aumento de superficie es un elemento favorable, pues disminuye la presión transmitida al hueso. Cuando el material es una aleación metálica parece que las irregularidades de la superficie favorecen la formación de acumulaciones microscópicas y posteriormente la corrosión.

Desde el punto de vista microscópico, el estado de la superficie facilita que la sangre recubra el material, induciendo una cicatrización rápida y la oseointegración.⁷ La mayoría de los implantes actuales están recubiertos de hidroxapatita, muestran una excelente integración ósea.

3.6 Materiales.

- **Material Aloplástico:** Pueden ser metales, sustancias de origen mineral (cerámicas) y resinas. Las ventajas residen en la disponibilidad ilimitada, su facilidad para la manipulación y su elaboración físico-química. Entre los inconvenientes de estos materiales se encuentra la reacción de cuerpo extraño, que depende de la biocompatibilidad del material.⁹
- **Cerámicas:** Engloba todos los cuerpos sólidos fabricados a partir de materiales de partida inorgánicos, no metálicos obtenidos mediante tratamiento térmico. Los materiales de cerámica de óxido de aluminio y fosfato cálcico son muy importantes en la implantología oseointegrada. Cuando se utiliza una cerámica de fosfato cálcico o las vitrocerámicas se obtiene una unión físico química por la liberación de iones de calcio y fosfato al medio y la inclusión de estos iones en el metabolismo óseo.⁹ Hasta ahora solo se han utilizado en la clínica las cerámicas de fosfato

tricálcico y de hidroxapatita del grupo de las cerámicas de fosfato cálcico

- **Metales:** La intensa sobrecarga mecánica a la que es sometido el implante dentro de la boca exige una elevada resistencia del material aloplástico empleado.
- **Titanio:** La incorporación de los implantes de titanio al hueso y el estrecho contacto entre la superficie del metal y el hueso periimplantario se han demostrado en multitud de estudios histológicos. La interfase titanio hueso puede soportar las fuerzas de presión y cizallamiento intrabucales si la configuración superficial permite su retención mecánica.⁹

Requisitos generales: La inocuidad local y general es un requisito imprescindible que debe garantizarse para todos los biomateriales; no debe resultar tóxico, cancerígenos, alergénicos ni tampoco radioactivos.⁸

Compatibilidad biológica: todo material debe producir una reacción lo más fisiológica posible con los tejidos que lo rodean. La interacción entre el material y los tejidos no debe provocar alteraciones secundarias al organismo ni tampoco una inestabilidad biológica del implante como consecuencia de corrosión, disolución o reabsorción de la superficie del implante.⁸

Un material se considera compatible cuando solo provoca reacciones deseadas o tolerables en el organismo vivo.

Compatibilidad mecánica: Estos materiales deben de disponer de resistencia mecánica.

Aspectos funcionales: El implante que se utilice en la clínica debe mostrar un resultado estético favorable y facilitar las medidas de higiene bucal.⁹

3.7 Oseointegración.

En 1994 se definió como la aparente unión directa o conexión del tejido óseo a un material aloplástico inerte sin intervención de tejido conectivo. Es la interfase entre el hueso y el material aloplástico ⁸ (fig. 31-32).⁴

El concepto de oseointegración nace hacia 1952 con las investigaciones de la universidad de Lund en Suecia. Al inicio de los años sesenta ya se establece la posibilidad de una verdadera oseointegración por la incorporación al tejido óseo las cámaras fabricadas en titanio. Al analizar el comportamiento del titanio ante el tejido óseo, se inició estudios en perros sobre el comportamiento de los tornillos de titanio en diferentes partes del esqueleto, probando una verdadera oseointegración al cicatrizar.⁹

Biomateriales y su interfase.

A nivel óseo la respuesta biológica dependerá de la preparación atraumática del lecho quirúrgico y del biomaterial utilizado, teniendo en cuenta el manejo que se le haya dado a éste.

Titanio: Es un material reactivo capaz de formar una película de óxido de 20 Nm. Estable que permite la osteogénesis de contacto. Una vez formada y pasivada la capa de óxido el implante entra en contacto óptimo con el hueso y se suscita a través del tiempo, una cicatrización anquilótica por medio de un proceso que opera a nivel molecular. Este proceso se inicia por la reacción espontánea del titanio ante el oxígeno, saturándose de éste, hasta formar una fina película de tetraóxido de titanio (Ti_4O_2) de 3 Nm⁹. Que se encuentra ante un exudado inflamatorio rico en suero, agua, glicoproteínas, aminoácidos. En esta matriz de material amorfo, se ha visto en el microscopio la existencia de proteoglicanos que permiten conformar

el llamado cemento oseointerdigitado que ayudaría a completar este evento al unir las fibras colágenas disponibles altamente mineralizadas al metal.⁹



Fig. 31 Se observa un corte histológico de un implante dental oseointegrado. La parte roja es el hueso, la negra es el implante. Se nota la adaptación del hueso con el implante.



Fig. 32 Esta es una imagen en donde el implante no está integrado. El hueso no está bien adaptado a la superficie del implante. El área blanca fue ocupada por tejido conectivo.

Hidroxiapatita: Este biomaterial cerámico de fosfato de calcio policristalino, no poroso y denso, está relacionado con la biointegración y una osteogénesis de intercambio por su comportamiento.⁹

Otros materiales: Con las aleaciones metálicas con cromo, cobalto y tantalio o

productos cerámicos no bioactivos en esta unión con el tejido óseo se ha visto interpuesta una capa de tejido fibroso produciéndose una osteogénesis distante a esta cápsula fibrosa. A este hecho histológico se le ha definido como fibrooseointegración.

3.8 Elección del paciente.

El primer contacto con el paciente, la anamnesis, la primera exploración y por lo tanto el conocimiento personal, desempeñan un papel decisivo para el pronóstico del tratamiento implantológico. El paciente debe recibir una explicación sobre su enfermedad, alternativas de tratamiento, posibles complicaciones y los costos correspondientes.²

a. Contraindicaciones Intrabucales:

Durante el primer examen clínico se deben obtener un número suficiente de datos para saber si esta indicado o no el tratamiento implantológico y protésico. La inspección intrabucal ofrece información sobre la morfología de la cresta alveolar, la relación entre las arcadas, la situación de la mucosa bucal y el estado de higiene del resto de la dentadura.

- Relaciones anatómicas desfavorables entre los maxilares: Se aprecia que no se dispone de suficiente soporte óseo y se observa una relación intermaxilar compleja, se debe renunciar a las medidas implantológicas.
- Relaciones oclusales y funcionales complejas: En caso de dignatia, solo esta indicado de forma excepcional. En general, los trastornos funcionales intensos y prolongados del órgano masticatorio descartan este tratamiento.
- Hallazgos patológicos en los maxilares: Los restos radiculares, quistes, cuerpos extraños, granulomas, alteraciones inflamatorias en el área de

la implantación constituyen una contraindicación transitoria. Es necesario una nueva valoración después del saneamiento y regeneración ósea.

- Radioterapia de los maxilares: Existe lesión celular y de la pared vascular por lo que conviene actuar con gran prudencia. Los Procesos regenerativos se hallan debilitados. Existe peligro de osteoradionecrosis con ulceración crónica del hueso.
- Lesiones patológicas de la mucosa: La leucoplasia o el liquen plano o erosivo impiden la implantación.
- Macroglosia: Los pacientes con desdentación parcial o total de larga evolución pueden experimentar un aumento en el tamaño de la lengua, hay problemas protésicos, parafuncionales.
- Mala higiene del resto de la dentición

c. Contraindicaciones generales y médicas

- Contraindicaciones limitadas en el tiempo:
- Enfermedades inflamatorias o infecciones agudas
- Embarazo: no se debe considerar la intervención quirúrgica, posible aparición de gingivitis gestacional.
- Administración transitoria de determinados medicamentos: Los anticoagulantes e inmunosupresores se administran a menudo de forma transitoria.
- Estado de estrés físico y psíquico.
- Contraindicaciones de tipo psíquico.
- Cumplimiento inadecuado del tratamiento
- Abuso de alcohol y drogas: este tipo de pacientes son muy poco

fiables, cuando se solicita su colaboración o motivación. Además, la malnutrición es frecuente y se asocia a una disminución generalizada de las defensas.

3.9. Diagnóstico.

3.9.1 Imagen.

Las técnicas de diagnóstico por imagen ayudan a desarrollar y poner en práctica un plan de tratamiento coherente para el paciente.

Los objetivos del diagnóstico por imagen pueden organizarse en tres fases.⁷

1. Primera Fase Diagnóstico implantológico por imagen previo a la prótesis, y abarca todas las exploraciones radiológicas pasadas, junto con los nuevos exámenes elegidos para determinar el tipo de tratamiento para el paciente. Esta fase incluye toda la información quirúrgica y protésica necesaria para determinar la cantidad, calidad y angulación del hueso; la relación entre las estructuras vecinas y las futuras localizaciones de los implantes, así como la presencia o ausencia de patologías en la localización futura del implante.⁷
2. Segunda Fase Diagnóstico implantológico por imagen quirúrgico e intervencionista, se centra en ayudar a la intervención quirúrgica y protésica del paciente. Se evalúan las localizaciones quirúrgicas durante e inmediatamente después de la cirugía, ayuda a la posición y orientación óptima de los implantes, evalúa la fase de integración y cicatrización de la cirugía así como asegurar la posición de los pilares y la confección de la prótesis son correctas.⁷
3. Tercera Fase Diagnóstico implantológico por imagen posterior a la prótesis. Esta fase comienza justo después de la colocación de la prótesis y continúa mientras los implantes permanezcan en los maxilares. El objetivo es

evaluar el mantenimiento de los implantes a largo plazo de la fijación y del funcionamiento.⁷

Modalidades de diagnóstico por Imagen (fig.33).

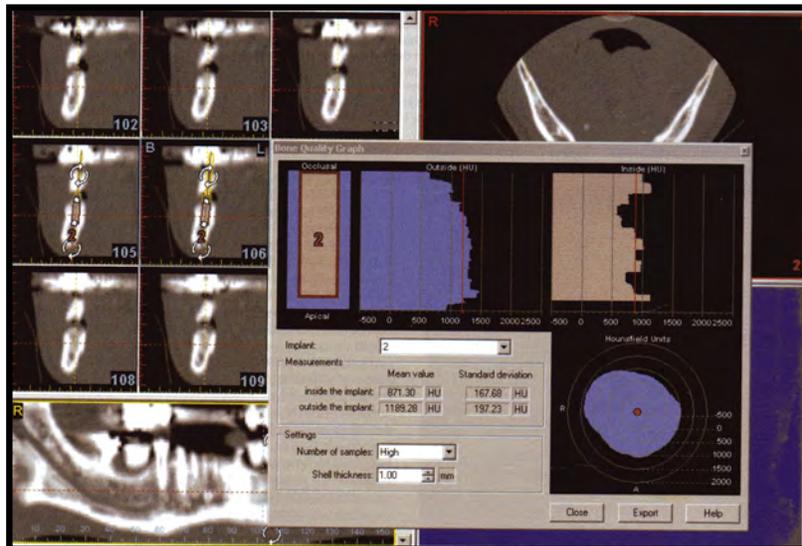
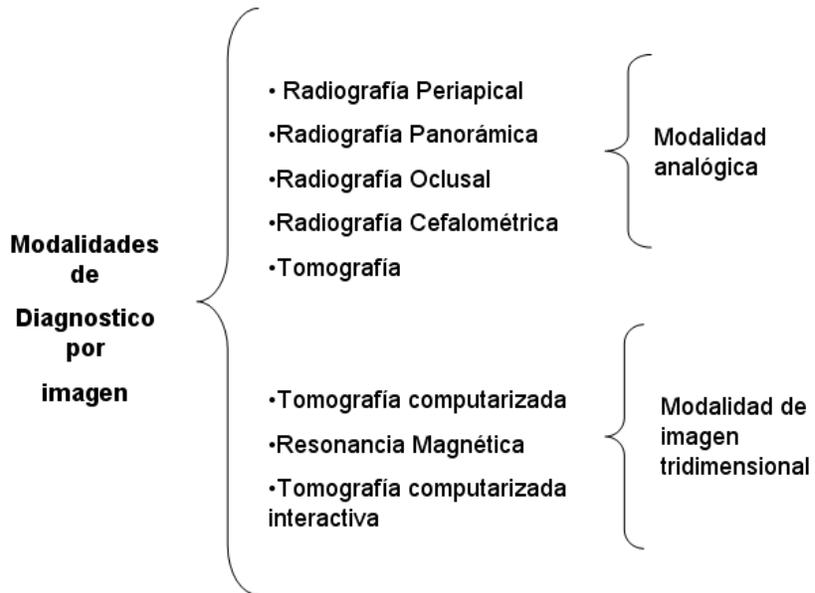


Fig. 33 Tomografía computarizada, nos permite determinar la calidad del hueso adyacente a la superficie futura del implante, y posibilita la planificación de las futuras localizaciones de los implantes.

3.9.2 Modelos diagnósticos.

Pueden ayudar a guiar los pasos previos a los implantes y la prótesis. Una vez que la fase preimplantaria es satisfactoria, la colocación de los implantes debe acomodarse a las limitaciones anatómicas, por lo que puede llevarse acabo la adaptación del plan de tratamiento original (fig. 34).⁷

El valor de los modelos diagnósticos o de estudio es crítico en todos los campos de la odontología, especialmente en la implantología oral. El dentista selecciona la prótesis final, el número y localización de los sitios ideales y opcionales para los pilares así como los esquemas oclusales antes de la cirugía.

Los modelos diagnósticos, los montajes y predicción del tratamiento pueden presentarse a los pacientes con el fin de la aceptación del plan de tratamiento.⁷

Los modelos diagnósticos montados con un registro exacto de la relación céntrica mandibular y de oclusión maxilomandibular en un articulador semiajustable proporcionan mucha información con respecto al tratamiento que influyen en el plan terapéutico prostodóntico final (fig. 35).⁷

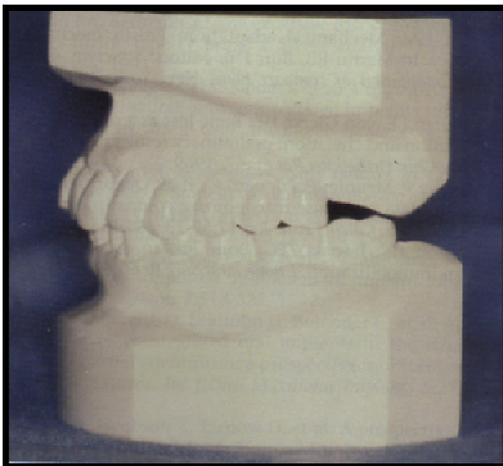


Fig. 34 Modelos de Diagnóstico

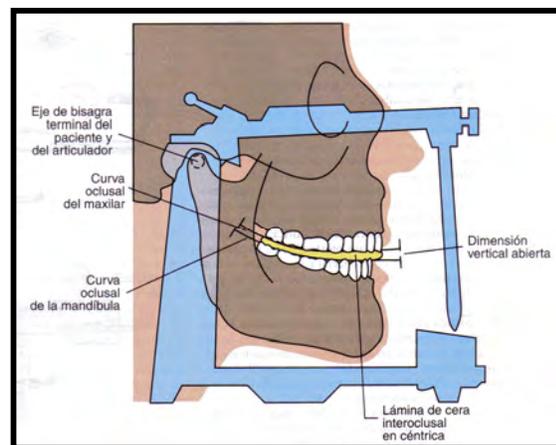


Fig. 35 Modelo montado en articulador Semiajustable.

3.9.3 Guías quirúrgicas.

Para establecer una continuidad lógica entre el diagnóstico, el plan protésico y las fases quirúrgicas, es necesario el uso de un dispositivo de transferencia. Se fabrica la plantilla de la guía quirúrgica tras las citas restauradoras prequirúrgicas y cuando ya se ha determinado el diseño protésico final y el tamaño, angulación y localización de los implantes (fig.36)⁷

La plantilla debe ser estable y rígida cuando esta colocada en su sitio correcto, si la arcada tratada tiene dientes remanentes, la plantilla debe ajustarse sobre o alrededor de un número suficiente de dientes para estabilizarla en posición.

El dentista debe de determinar la angulación ideal para la inserción del implante en el encerado diagnóstico y la plantilla debe señalar esta posición durante la cirugía.⁷

Requisitos de la guía quirúrgica:

- No ser Voluminosa
- Fácil inserción
- No contaminar el campo quirúrgico
- Transparente



Fig. 36 Guía Quirúrgica en un paciente parcialmente desdentado.

CAPÍTULO IV

ALTERNATIVAS PARA LA SUSTITUCIÓN DE UN DIENTE POSTERIOR

Los primeros molares son los dientes permanentes que primero erupcionan y en ocasiones, los primeros que se pierden como consecuencias de caries, fracaso de tratamientos endodóncicos o fracturas.⁷ Los primeros molares desempeñan un papel clave en el mantenimiento de la arcada y en la oclusión. En ocasiones en pacientes adultos se han fabricado una o más coronas para restaurar la integridad de un diente y sustituir otras restauraciones más grandes.¹²

Cuando se pierde un diente posterior y no se repone, se puede producir un movimiento de deriva o migración de los dientes oponentes o adyacentes. Esos posibles movimientos tienen lugar durante el año inmediatamente posterior a la pérdida del contacto normal, y son rápidos y extensos si existe algún problema periodontal y activo. Posteriormente los movimientos van menguando y en una boca sana acaban cesando. Sin embargo cualquier alteración que se produzca en las relaciones oclusales entre las arcadas puede inducir alteraciones en los contactos durante los desplazamientos laterales o protrusivos en la dirección de deslizamiento entre la relación céntrica y la oclusión céntrica.¹²

La pérdida de un primer molar inferior puede dar lugar a la sobreerupción del molar superior oponente. La posición de oclusión céntrica puede mantenerse aparentemente bien, pero en ese caso el contacto inicial en la posición de relación céntrica puede ser entre el reborde marginal distal del segundo premolar inferior y el reborde marginal mesial del molar superior sobreerupcionado.¹²

La razón principal para sustituir un diente ausente es para evitar complicaciones como la inclinación, extrusión, aumento de la retención de placa dentobacteriana, las caries, la enfermedad periodontal y el colapso de la integridad de la arcada.

Entre las opciones de tratamiento alternativas para sustituir un diente posterior

ausente incluyen:

- a. Prótesis parcial removible
- b. Prótesis por adhesión
- c. Prótesis parcial fija**
- d. Prótesis sujetas por implantes**

4.1. Ventajas de sustitución de dientes ausentes.

- **Estética:** En muchos casos en la pérdida de dientes la estética es una consideración fundamental, normalmente en la parte anterior. Hay que valorar el aspecto de los espacios edéntulos teniendo en cuenta la anatomía y el movimiento de la boca.
- **Estabilidad oclusal:** Cuando se extraen dientes se pierde inicialmente la estabilidad oclusal, la inclinación, la sobreerupción de los remanentes conduce eventualmente a una relación oclusal que aunque quizá no sea satisfactoria puede producir interferencias oclusales, no deja de ser estable.
- **Eficacia masticatoria:** Muchos pacientes se adaptan bien para masticar con un gran número de piezas ausentes. Pero por el contrario otras personas tienen una sensación peculiar y persistente de malestar si se ven privados de algún diente posterior. No obstante, cuando mayor número de dientes ausentes más importante es reemplazarlos.
- **Reestablecimiento de la dimensión vertical:** Con la pérdida de varios dientes posteriores se produce un colapso oclusal con desgaste o desplazamiento excesivo de los incisivos. En algunos casos se sustituyen con PPF o PPR con lo cual no solo se compensa la pérdida de dientes si no reestablece la dimensión vertical oclusal.

CAPÍTULO V

SUSTITUCIÓN CON PRÓTESIS PARCIAL FIJA (PPF).

El tratamiento mas empleado para sustituir un diente posterior es la prótesis parcial fija de tres unidades. Este tipo de restauración se puede fabricar en un plazo de 1 a 2 semanas y cumple con los parámetros de un contorno, comodidad, funcionalidad, estética, dicción y salud normales, Gracias a estos beneficios la PPF ha sido el tratamiento de elección durante las últimas seis décadas. En general, se tienen en cuenta pocas consideraciones con respecto al hueso y al tejido blando de la zona del diente que falta.

En estudios realizados la longevidad de las corona son muy dispares.⁷ La vida media de estas restauraciones es de 10.3 años.⁷ La principal causa de fracaso de la corona es la caries, seguida de los tratamientos de endodoncia.

Estas complicaciones son la primera causa de pérdida de un diente posterior en adultos, y como consecuencia existe riesgo de la extracción de la pieza.

En la literatura se han identificado los porcentajes de complicaciones mas comunes en la prótesis fija, entre ellas están en primer lugar las coronas individuales de metal, metal cerámica y libres de metal en un 11%, seguida de PPF en un 27% y coronas totalmente de cerámica 8% es la de menor incidencia, postes y núcleos en un 10%.¹⁴

La PPF de tres unidades tiene ciertas limitaciones en cuanto a la supervivencia de la restauración y de los dientes pilares. El porcentaje de dientes pilares de una restauración fija que requieren una endodoncia es de hasta un 15% frente a un 3% de dientes no pilares que llevan corona.⁷

La salud periodontal a largo plazo de los dientes pilares puede verse también gravemente afectada con pérdida ósea. Entre los resultados mas negativos

obtenidos se incluyen no solo la necesidad de la prótesis que fracase, si no también la pérdida de un pilar y la necesidad de añadir púnticos y pilares en el puente que sustituye.

Los estudios mas recientes indican que los pilares se pierden en un plazo de 10 años, entre el 8 y el 18% de PPF.⁷

5.1. Contraindicaciones

- El apoyo de los pilares no es bueno
- El hueso sin dientes o el tejido blando son inadecuados para la prótesis
- El paciente no permite preparar los dientes adyacentes de la zona
- Pacientes jóvenes con grandes cuernos pulpares en la corona clínica.

5.2. Ventajas.

- Reducción del tiempo del tratamiento (1 o 2 semanas)
- Se restauran la función, estética y salud entre arcadas
- No hay que tener tanto en cuenta el hueso
- La tasa de supervivencia es aceptable

5.3. Desventajas.

- Vida media de 10 a 15 años⁷

- Las complicaciones más comunes son las caries y el fracaso de la endodoncia en el diente pilar
- La mayor retención de placa del pónico incrementa el riesgo de caries y de enfermedad periodontal
- Daño de dientes sanos
- La pérdida de los dientes pilares conlleva el fracaso de la prótesis entre el 8 y el 12% al cabo de 10 años⁷
- No mantiene el hueso

5.4. Sustitución del primer molar con prótesis parcial fija (PPF).

La prótesis parcial fija de tres unidades es el tratamiento más común para sustituir el primero molar inferior. Todos los odontólogos están familiarizados con esta técnica ya que es de gran aceptación entre los profesionales y los pacientes.

Creugers y cols. Calcularon una tasa de supervivencia que era del 74% al cabo de 15 años al analizar 42 artículos realizados desde 1970.⁷

Walton y cols. Y Schwartz y cols. Registraron una vida media de entre los 9.6 y 10.3 años respectivamente. Sin embargo los artículos no son constantes ya que algunos estiman que la pérdida es del 3% al cabo de 23 años y otros establecen pérdidas del 20% al cabo de 3 años.⁷

Muchos dientes pilares se pierden debido a que en el 15% de los casos hay que realizar una endodoncia, cuya tasa de éxito es del 90% al cabo de 8 años.⁷ Además cuando los dientes se ferulizan con un pónico, los pilares son mas propensos a sufrir caries y pueden llegar a un estado tal en que la restauración sea imposible (fig.37).¹²

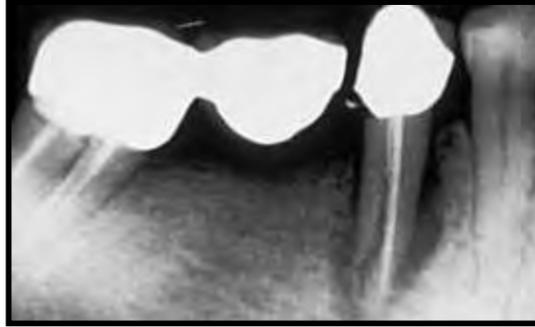


Fig. 37 El fracaso endodóncico, la fractura y el descementado de la restauración suele provocar la pérdida de los pilares.

5.5. Planificación.

Una de las reglas mejor conocida para el diseño de la prótesis fue establecida por Ante en 1926. Ante sugirió que cada pónico debía estar soportado por el equivalente de un diente al menos con la misma superficie radicular cubierta por hueso que habría soportado el diente ausente; un área determinada de membrana periodontal podría soportar hasta dos veces su carga oclusal normal. Por supuesto, la superficie radicular de un diente pilar cubierta de hueso se reduce cuando existe enfermedad periodontal destructiva. En caso de existir enfermedad periodontal, esta se trate y se mantenga la salud del periodonto y siempre que las fuerzas oclusales estén uniformemente distribuidas, la prótesis funcionará bien con solo la cuarta parte del soporta recomendado por Ante.¹³

	Área de superficie radicular (mm ²)	Porcentaje del área de superficie radicular según el cuadrante
MAXILAR		
Central	204	10
Lateral	179	9
Canino	273	14
Primer premolar	234	12
Segundo premolar	220	11
Primer molar	433	22
Segundo molar	431	22
MANDIBULAR		
Central	154	8
Lateral	168	9
Canino	268	15
Primer premolar	180	10
Segundo premolar	207	11
Primer molar	431	24
Segundo molar	426	23

Tomada de Jepsen A: Root surface measurement and a method for x-ray determination of root surface area. *Acta Odontol Scand* 21:35, 1963.

Fig. 38 Tomada de Jepsen, medida de la superficie radicular y un método para determinar por radiografía el área de la superficie radicular.

5.6 Complicaciones.

Una complicación esta definida como una enfermedad o condición secundaria desarrollada en el curso de una enfermedad o condición primaria.¹⁴ Las complicaciones son una indicación de que el tratamiento fracaso.

5.6.1 Pérdida de retención.

Normalmente es la consecuencia de la pérdida de cementación. El defecto suele radicar en el diseño incorrecto de la preparación, aunque también puede contribuir al mal manejo de los materiales o el fallo masivo de la estructura dental. Con las estructuras extracoronaes se debe emplear un diseño perfectamente retentivo y se debe emplear un cemento para evitar microfiltraciones entre el diente y la restauración. La razón principal por la que puede fallar la cementación es la mezcla incorrecta del cemento o la contaminación en la colocación de la restauración.¹⁵

Cuando una parte de la prótesis pierde su retención, hay un acumulo grande de placa dentobacteriana que se aloja en el espacio existente y se produce un rápido desarrollo de caries en toda la superficie dentinaria de la preparación del diente pilar. Alguna veces el paciente nota que se mueve o experimenta un sabor desagradable derivada de los detritos que son bombeados hacia afuera y hacia adentro con la presión intermitente ejercida por la prótesis.¹⁵

5.6.2 Fractura de la porcelana.

Es relativamente frecuente que se fracture una parte de la porcelana de una restauración. Es muy importante mantener una oclusión adecuada ya que las irregularidades pueden provocar una parafunción en la restauración y un fallo masivo. La porcelana requiere un diseño adecuado y un soporte muy estable. La preparación de la corona debe tener suficiente espesor para la porcelana y que pueda resistir las cargas oclusales.

No es fácil reparar la porcelana y normalmente es necesario sustituir la restauración completa. Existen algunos productos específicos para la reparación de la porcelana fracturada o rota, pero es muy difícil reproducir las propiedades cromáticas con otros materiales.¹⁵

Con objeto de evitar este tipo de fallo hay que diseñar bien la estructura con el grosor adecuado del metal para evitar su distorsión, sobre todo cuando se trata de prótesis de tramos largos. Al ser más rígidas las aleaciones de níquel cromo quizá resulten mas adecuadas para las prótesis de tramo largo.

Si existe algún riesgo de flexión en el área de los pónicos hay que llevar la porcelana hacia el lado lingual de estos para darles mayor rigidez.¹⁶

5.6.3 Enfermedad periodontal.

Se refieren a todas las patologías que afectan al periodonto, principalmente divididas en gingivitis y periodontitis.¹⁶

Esta enfermedad puede ser generalizada o manifestarse en una restauración con defectos de diseño, fabricando o manteniendo el progreso del proceso patológico.¹³

Tras una enfermedad periodontal con pérdida ósea horizontal, el área de la superficie radicular se puede reducir espectacularmente. Debido a la forma cónica de la mayoría de las raíces cuando se ha expuesto la tercera parte de la longitud de la raíz se ha perdido la mitad del área de soporte. Además las fuerzas aplicadas al hueso de soporte se amplifican debido al mayor brazo de palanca asociado con el alargamiento clínico de la corona. Los pilares potenciales se deben evaluar cuidadosamente si se ha producido pérdida ósea significativa. Se puede confeccionar una prótesis fija sobre dientes con soporte periodontal gravemente reducido siempre que se haya recuperado un estado de salud óptimo de los tejidos periodontales y se haya asegurado un mantenimiento a largo plazo. Cuando se intenta realizar una gran restauración sin que se haya obtenido el control de la salud periodontal, los resultados pueden ser desastrosos.⁵

El tejido periodontal sano es un requisito previo a todas las restauraciones fijas. Si los dientes pilares tienen un soporte óseo normal, un descuido ocasional en la eliminación de placa es improbable que afecte al pronóstico a largo plazo. No obstante cuando se va emplear dientes pilares con pérdida ósea grave a causa de la enfermedad periodontal hay muy poca tolerancia (fig.39).⁵

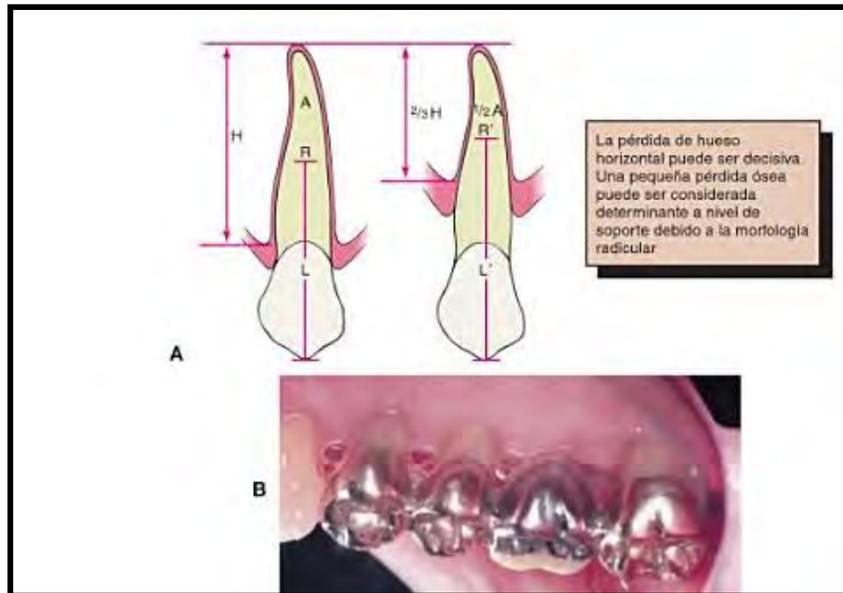


Fig.39 Una pequeña pérdida ósea puede ser considerada determinante a nivel de soporte debido a la morfología radicular.

5.6.4 Caries

Una de las causas más comunes del fracaso del tratamiento protésico es la caries en los pilares. Las zonas expuestas de cemento son especialmente vulnerables sobre todo si están junto al margen de la corona. Por ello se estimula al uso de estrategias que intenten reducir la incidencia de caries en los dientes restaurados, como una elección de la localización y tipo de margen de la restauración, el uso de medicamentos y el empleo de sistemas de resistencia y retención que contrarresten las fuerzas de desprendimiento.

Algo común en la odontología conservadora es realizar los márgenes en la zona supragingival siempre que sea posible. Esto permite la visualización de la terminación, facilita la precisión de la impresión, permite una evaluación posterior a la inserción, mejora las condiciones higiénicas y favorece a la conservación de la anchura biológica. La principal ventaja de la preparación supragingival es que disminuye el riesgo de inflamación que es la principal patología observada en los márgenes subgingivales.⁷

Las caries se pueden reducir más aun por la aplicación profesional de flúor tópico y por la higiene personal diaria (fig.40).¹²

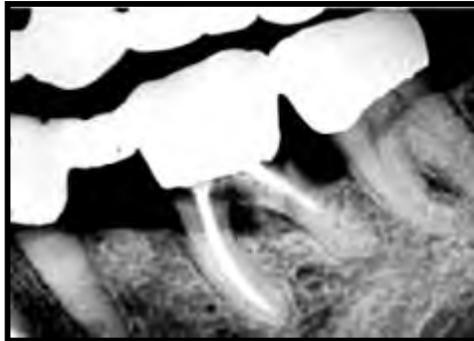


Fig.40 Caries radicular extensiva por debajo de la prótesis parcial fija cementada y enfermedad periodontal.

5.6.5 Endodoncia.

Cuando se prepara un diente para una corona, existe un riesgo del 5.7% de lesión pulpar irreversible y posible necesidad de endodoncia posterior.¹² Además el margen de la corona que esta al lado del pónico presenta más riesgo de caries y en consecuencia la necesidad de endodoncia (fig.41).¹²

Los investigadores han observado que el diente pilar de una PPF fracasa debido a las complicaciones endodóncicas más a menudo que en las que se fabrican sobre dientes vitales.¹² Más del 15% de los pilares para una restauración fija requieren de tratamiento endodóncico, en comparación con el 3% de los dientes con preparación coronaria que no van a ser pilares del puente.



FIG.41 Fracaso de la endodoncia y fractura radicular después del tratamiento

En numerosos artículos se ha observado que algunas complicaciones están asociadas a distintas restauraciones y al tipo de material. Aquí se presentan unas tablas que nos muestran el índice de fracaso debido a diferentes complicaciones en cada tipo de restauración.

Coronas Unitarias: El tipo de coronas incluyen las de metal, metal cerámica y resinas veneer metal. Se observa que la complicación que se da con mayor incidencia es la necesidad del tratamiento de endodoncia y la fractura de la porcelana de la restauración (tabla 1).¹⁴

Tabla I Complicaciones más comunes en las coronas unitarias

Complicación	Número de coronas Estudiadas/afectadas	Promedio
• Necesidad de tratamiento de endodoncia	823/27	3%
• Fractura de porcelana	199/6	3%
• Pérdida de retención	1061/19	2%
• Enfermedad periodontal	986/6	0.6%
• Caries	1105/4	0.4%

Prótesis Parcial Fija (PPF): Las complicaciones de PPF esta determinada por 19 estudios clínicos. Los tipos son metal, metal cerámica y resinas veneer metal. Se estudio un total de 3272 PPF y un total de 866 prótesis estuvieron asociadas a algún tipo de complicación lo que nos da una incidencia del 27% (tabla II). ¹⁴

Tabla II. Complicaciones más comunes en PPF.

Complicación	Numero de prótesis o muñón Estudiado/afectado	Promedio
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Caries</i> 	<p>3360/602 <i>muñón</i> 1354/113 <i>prótesis</i></p>	<p>18% 8%</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tratamiento de</i> • <i>endodoncia</i> 	<p>2514/276 <i>muñón</i> 1357/88 <i>prótesis</i></p>	<p>11% 7%</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de retención 	1906/137 <i>prótesis</i>	7%
<ul style="list-style-type: none"> • Estética 	1024/58 <i>prótesis</i>	6%
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad periodontal 	1440/62 <i>prótesis</i>	4%
<ul style="list-style-type: none"> • Fractura dentaria 	1602/4 <i>prótesis</i>	3%
<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de la prótesis 	1192/24 <i>prótesis</i>	2%
<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de porcelana veneer 	768/12 <i>prótesis</i>	2%

Coronas totalmente cerámicas: Complicaciones fueron observadas en 22 estudios clínicos. Se estudio un total de 4277 coronas y 357 exhibieron algún tipo de complicación, lo que dio una incidencia del 8% (tabla III).¹⁴

Tabla III: Complicaciones en coronas totalmente cerámicas

Complicación	Número de coronas Estudiadas/afectadas	Promedio
• Fractura	4277/318	7%
• Pérdida de retención	545/11	2%
• Salud pulpar	1088/15	1%
• Caries	1650/13	0.08%
• Enfermedad periodontal	940/0	0.0%
		No cambios significativos

CAPÍTULO VI

SUSTITUCIÓN CON IMPLANTES UNITARIOS

6.1. Implantes unitarios posteriores.

Desde la introducción de los implantes oseointegrados, se han realizado muchos estudios en donde se confirma la eficacia de la terapia implantológica. Originalmente los implantes se utilizaban para el tratamiento de pacientes edentulos y estaba asociada a perfeccionar la retención de la dentadura, eficiencia funcional y calidad de vida.⁵

Los implantes ahora son ampliamente aceptados en restauraciones protésicas para pacientes desdentados totales y parciales.

Las complicaciones y fracasos de los implantes pueden suceder rápido, anterior a la integración, quirúrgico durante la colocación o puede ocurrir después de la integración. Sin embargo la pérdida de oseointegración es el fracaso más común, le sigue en menos medida pero igual de catastrófico la fractura del cuerpo del implante.

Hasta 1990 se habían publicado muy pocos estudios a largo plazo centrados en los tratamientos con implantes dentales unitarios oseointegrados en cualquier parte de la boca. Los primeros implantes unitarios eran poco predecibles de lo que se han convertido en los últimos 10 años.

La falta de un solo diente es un problema común en personas de todas las edades. No es inusual perder un diente como resultado de un trauma, enfermedades dentales o defectos congénitos.¹⁷

La restauración de un solo diente posterior es un procedimiento común entre los odontólogos, Por lo tanto un implante unitario para restaurar la falta de un solo diente es una opción de tratamiento (fig. 40).¹²

La predictibilidad de la oseointegración del implante en el sector posterior no es tan buena como en la parte anterior, debido al aumento de las fuerzas oclusales, la cantidad limitada de hueso y la mala calidad del mismo en dicha zona. Las fuerzas oclusales pueden ser de tres a cuatro veces superiores en la región molar en comparación con la región incisiva.¹¹

Los problemas más comunes registrados con las primeras restauraciones de implantes de un solo molar fueron el aflojamiento de los tornillos, además de la reabsorción ósea inducida por la sobrecarga y que parece preceder a la fractura del implante en un número significativo de restauraciones.¹⁸

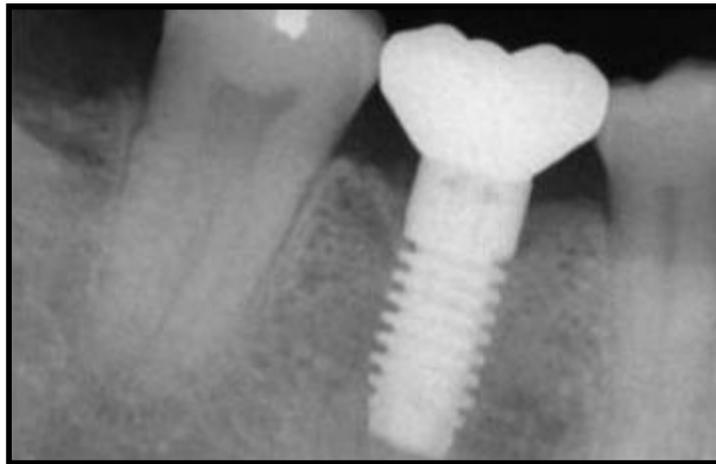


Fig.42 Uso de un implante unitario para sustituir el primer molar inferior.

6.2. Contraindicaciones.

Entre las condiciones locales propias de los implantes se incluyen:

- a) El volumen óseo inadecuado tanto en la altura como en la anchura, esto se puede modificar con un injerto.

- b) Hueso Vestibulopalatino $>7\text{mm}$.⁷
- c) Hueso mediodistal debe ser $<7\text{mm}$ para un implante con un diámetro de $>4\text{mm}$ que deje entre 1 y 2mm desde las raíces adyacentes.⁷
- d) Altura (ya que la cantidad de hueso se encuentra limitada por el dentario inferior o los senos maxilares en la parte superior).⁷
- e) Movilidad moderada a avanzada de 2 a 4 dientes, Si los dientes adyacentes tienen movilidad pero todos los demás índices periodontales están entre los límites normales, si los dientes adyacentes tienen movilidad de moderada a grave, está puede dificultar la el ajuste oclusal de la corona de un implante, por que la corona es el único componente rígido en el espacio. Los dientes posteriores sanos se mueven verticalmente $28\mu\text{m}$ y se desplazan lateralmente menos de $75\mu\text{m}$.⁷ El ajuste oclusal de una fuerza de mordida muy fuerte permite a los dientes moverse dentro del límite fisiológico antes de que la corona del implante esté en oclusión, sin embargo cuando los dientes adyacentes se mueven, no es posible equilibrar las fuerzas, por que la corona del implante entra en contacto antes de que concluya el movimiento de los dientes naturales adyacentes. Como consecuencia el implante soporta la carga de los dientes que se mueven, por tanto están contraindicados.⁷
- f) Tiempo (de 2 a 6 meses)
- g) Ambos dientes adyacentes necesitan coronas, en el caso que se este sustituyendo una PPF de tres unidades que ha fracasado.

6.3. Ventajas

- La tasa de longevidad es más alta que la de la PPF

- No es necesario preparar los dientes adyacentes
- Disminuye el riesgo de caries en los dientes adyacentes
- Disminuye el riesgo de endodoncia en los dientes adyacentes
- Mejora la higiene
- Disminuye el riesgo de sensibilidad al frío o al contacto
- Mejora la estética
- Mantiene el Hueso en la zona desdentada
- Disminuye el riesgo de pérdida del diente pilar
- Conlleva ventajas psicológicas.

Los implantes unitarios posteriores son la mejor solución cuando los dientes adyacentes están sanos, o cuando el paciente se niega a que le preparen estos dientes para fabricar una prótesis parcial fija.

Al no tener que preparar los dientes adyacentes para coronas, se obtienen muchas ventajas adicionales; disminuye el riesgo de caries, de tratamiento endodóncico en los dientes pilares, es más fácil limpiar las superficies proximales de los dientes adyacentes lo que disminuye la presencia de caries y de enfermedad periodontal, disminuye el riesgo de sensibilidad, mejora la estética, mantiene el hueso en la zona desdentada y disminuye el riesgo de pérdida de los dientes pilares a causa de un fallo en la endodoncia o por caries.

6.4. Desventajas.

- Consecuencia del fracaso del implante
- Costo
- Tratamiento Prolongado

Las consecuencias del fracaso del implante a corto plazo pueden ser mayores en el caso de un implante unitario, a pesar de que la tasa de éxito quirúrgico es alta, el fracaso de un implante casi siempre provoca una pérdida ósea. Si el paciente debe repetir el tratamiento es necesario hacer un injerto de hueso. El fracaso de

un implante no afecta a los dientes adyacentes y no aumenta el riesgo de pérdida de piezas.⁷

6.5. Selección del cuerpo del implante.

El cuerpo del implante unitario posterior debe tener una serie de características específicas para reducir las complicaciones. El problema más común es el aflojamiento de los tornillos del pilar. Se recomienda usar el diseño de módulo de la cresta y de la conexión pilar que disminuyan las fuerzas sobre el tornillo del pilar.

El implante debe tener un dispositivo antirrotacional, con una geometría externa e interna hexagonal. Cuando mayor sea la altura o la profundidad del componente antirrotacional, menor será la fuerza transmitida al tornillo del pilar. Otros elementos que son cruciales en el diseño y la longitud del tornillo del pilar, así como la precisión del ajuste de los componentes (fig. 43).¹²

El cuerpo del implante debe estar hecho de una aleación de titanio para reducir la fractura a largo plazo. Los implantes roscados aportan una mayor superficie funcional que los implantes cilíndricos, mientras que los implantes cónicos aportan menos fijación y una superficie menor que los implantes de paredes paralelas.

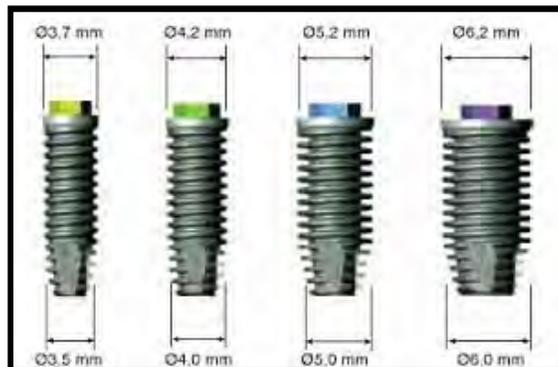


Fig. 43 El implante unitario debe tener un diámetro de 3.5 a 6mm, una longitud de 9 a 15mm.

6.6. Complicaciones.

Las complicaciones de los implantes están reportadas en 6 categorías que son las de mayor frecuencia.

6.6.1. Quirúrgicas.

Existen muchas complicaciones que se han identificado en la literatura, pero solo 3 de ellas se han estudiado en un número significativo de pacientes

- Hemorragias 24%
- Perturbación neurosensorial después de la cirugía en un 7%, se observó que esta disminuía al cabo de 1 año, Solo un grupo pequeño presentó esta complicación después de 5 años.
- Fractura mandibular la incidencia es de 0.3% con un rango de 0.2 a 0.8% (tabla I).¹⁴

Tabla I. Complicaciones Quirúrgicas

Complicación	Número de pacientes Estudiados/afectados	Promedio
• Hemorragias	379/92	24%
• Alteración neurosensorial	2142/151	7%
• Fractura mandibular	1523/4	0.03%

6.6.2. Pérdida del implante

Esta se evaluó en relación a los siguientes factores: Prótesis/arcada, tiempo de pérdida, longitud del implante, calidad del hueso y condiciones sistémicas.¹⁴

Tabla II. Pérdida del implante.¹⁴

Prótesis/arcada	Número de implantes Estudiado/perdido	Promedio
• <i>Sobredentaduras maxilar</i>	1103/206	19%
• Dentadura total maxilar	4559/443	10%
• Prótesis parcial fija maxilar	3297/213	6%
• Sobredentaduras mandíbula	2567/157	6%
• Dentadura total mandíbula	5683/242	4%
• Prótesis parcial fija mandíbula	9991/255	3%
• Coronas unitarias en mandíbula y maxilar.	1512/42	3%

Tabla III. Tiempo de pérdida del Implante.¹⁴

Prótesis	Número de implantes perdidos	Número antes de colocar la prótesis (%)	Número después de colocar la prótesis (%)
• Dentadura fija sobre implante	248	135 (54%)	113 (46%)
• Sobredentaduras	293	176 (60%)	117 (40%)
• Prótesis parcial fija	170	104 (61%)	66 (39%)
• Coronas unitarias	15	7 (47%)	8 (53%)

Hueso Perdido

Muchos estudios proveen datos le hueso marginal perdido durante el primer año de colocación del implante. El promedio de hueso perdido es de 0.9mm (en un rango de 0.4 a 1.6mm). El promedio de hueso perdido por año después del primer año es de 0.1mm (en un rango de 0 a 0.2mm). Un estudio de una dentadura total

sobre implantes en la mandíbula se midió el promedio de hueso perdido y fue de 0.9mm después de 10 años y un total de 1.2mm después de 15 años.¹⁴

6.6.3 Tejido blando alrededor del implante

Las complicaciones que se han mencionado en varios estudios incluyen: La fenestración y dehiscencia en la segunda etapa quirúrgica ha sido reportado en 6 estudios en un rango de 2 y 13%.¹⁴ Los datos determinaron que de 3156 implantes 223 fueron afectados esto significa un promedio del 7%. La inflamación gingival ha sido reportada en 13 estudios con un porcentaje de 1 a 32%, en donde de 17 565 implantes 1060 fueron afectados lo que nos da un porcentaje del 6%. Diez estudios reportan la incidencia de las fístulas a nivel de la conexión entre el muñón con el implante. El porcentaje fue de 1% en donde de 11 764 implantes 117 fueron afectados. El rango de incidencia es de 0.002% a 25%.¹⁴

Tabla IV. Complicación de tejido blando alrededor del implante

Complicación	Número de implantes Colocados/afectados	Promedio
• Fenestración/dehiscencia	3156/223	7%
• Inflamación gingival	17565/1060	6%
• Fístulas	11764/117	1%

En la tabla V observamos las complicaciones más comunes en los implantes, y se muestra que la pérdida del implante mandibular en una prótesis parcial fija tiene una incidencia del 6%.¹⁴

Tabla V. Complicaciones más comunes

	Número Colocados/afectados	Promedio
--	---------------------------------------	-----------------

• Pérdida del implante en pacientes diabéticos	1053/39 implantes	9%
• Base de resina acrílica fracturada	649/47 prótesis	7%
• Alteración neurosensorial	2142/151 pacientes	7%
• Prótesis atornilladas perdidas	4501/312 tornillos	7%
• Fenestración/dehiscencia	3156/223 implantes	7%
• Complicaciones fonéticas	730/51 prótesis	7%
• Muñón atornillado perdido	6256/365 tornillos	6%
• Inflamación gingival	17565/1060	6%
• Pérdida del implante en mandíbula por radiación	1296/79 implantes	6%
• Implante perdido en prótesis parcial fija maxilar	3297/213 implantes	6%
• Implante perdido en prótesis parcial fija mandibular	2567/157 implantes	6%
• Implantes perdidos en no fumadores	4862/239 implantes	5%
• Implantes perdidos en hueso tipo I-III	3192/113 implantes	4%
• Implante perdido con sobredentadura mandibular	5683/242 implantes	4%
• Prótesis atornillada fracturada	7094/282 tornillos	3%
• Esqueleto metálico fracturado	2358/70 prótesis	3%
• Implantes perdidos con una longitud > 10mm.	3015/105 implantes	3%
• Implante perdido con dentaduras mandibulares	9991/255 implantes	3%
• Implantes perdidos con coronas unitarias	1512/42 implantes	2%
• Muñón atornillado fracturado	13160/244 tornillos	1%
• Fístulas	11764/117/ implantes	1%
• Fractura del implante	12157/142 implantes	1%
• Fractura mandibular.	1523/4 pacientes	0.3%

6.7 Sustitución del primer molar con implante

El primer molar es uno de los dientes del segmento posterior que suele perderse con más frecuencia. Normalmente la dimensión mesiodistal varía entre los 8 y los 14mm, dependiendo del tamaño del diente original y cuanto se haya desplazado el segundo molar hacia mesial antes de colocar el implante (fig. 44-45).²⁰



Fig. 44 Sustitución del primer molar con implante, restauración final

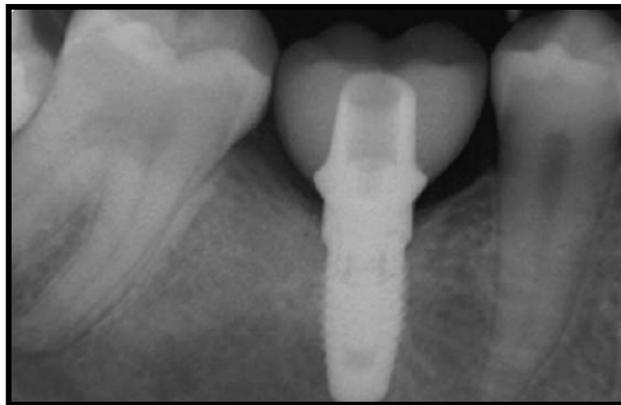


Fig. 45 Radiografía 12 meses después de la colocación del implante

Cuando se coloca un implante de 4 o 5mm de diámetro para dar soporte a una corona con una dimensión mesiodistal de 14mm, se puede crear un voladizo entre 4 y 5mm sobre las crestas marginales de la corona (fig. 46).⁷ El aumento de las fuerzas oclusales puede producir pérdida ósea, dificultad del cuidado, aumenta el

aflojamiento del tornillo del pilar y el fracaso del pilar y del implante debido a estas sobrecargas.⁷

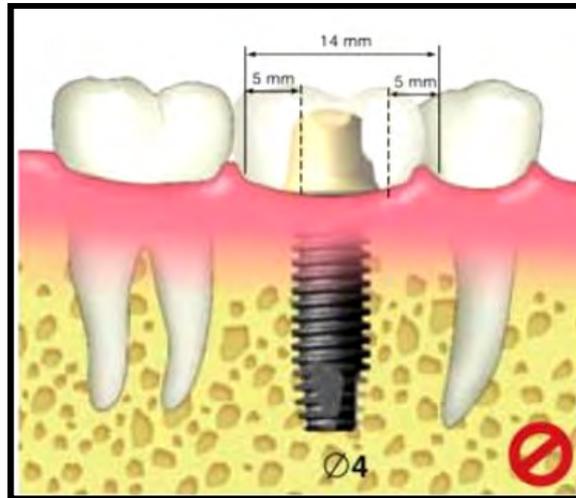


Fig. 46 Cuando se coloca un implante de 4 a 5mm de diámetro para reemplazar un molar de 14mm de anchura mesiodistal, en las superficies proximales se crea una extensión en voladizo de 5mm.

El aumento de las fuerzas oclusales (parafunción) produce pérdida ósea, dificulta el cuidado casero, aumenta el aflojamiento del tornillo del pilar y el fracaso del pilar y del implante debido a sobrecargas.

Algunos factores que influyen en la etiología del fracaso del implante incluye la sobrecarga oclusal, la localización del implante, la restauración inadecuada, el diseño de la prótesis, la pérdida progresiva de hueso, fatiga del metal, diámetro del implante, defectos en la manufactura y la actividad galvánica.⁵

Según Rangert y cols. La reabsorción ósea producida por sobrecarga puede predecir a la fractura del implante en un número significativo de casos, en los que siempre que se han sustituido molares con implantes unitarios. Muchos estudios asocian la sobrecarga oclusal a una historia de hábitos parafuncionales y bruxismo.⁵

Estudios reportan que el riesgo de que los componentes de un implante se fracture es mayor en pacientes con restauraciones parciales y en la región posterior; otro estudio de implantes unitarios reporta que las fracturas suelen ocurrir solo en la región posterior y primordialmente en la zona del primer molar mandibular.⁵ Por tanto, siempre que sea posible, es recomendable colocar un implante con un diámetro más grande para mejorar las propiedades mecánicas del sistema de implante, aumentando en área superficial, haciéndolo más resistente frente a la fractura de los componentes, aumentando la estabilidad del pilar y mejorando el perfil de emergencia.⁷

Cuando la dimensión mesiodistal del diente ausente varía entre los 8 y los 14mm y la anchura vestibulolingual supera los 7mm, se recomienda colocar un implante con un diámetro de entre 5 y 6mm (fig. 47).⁷

Langer y cols. Recomiendan utilizar implantes con un diámetro mayor en huesos de escasa calidad o para sustituir inmediatamente los implantes que fracasan.⁷ En el caso en el que el implante es de un diámetro más grande no es tan necesario que este sea tan largo. Esto es una ventaja ya que se ha reducido la altura vertical del hueso posterior con respecto a las zonas anatómicas como el seno maxilar o el conducto dentario inferior.

Según Becker y Becker se realizó un estudio en donde se reemplazaba un molar faltante con coronas sobre un implante unitario en la zona posterior y se observó que fue exitoso en un 95.7%. Factores como la cantidad y calidad del hueso, la longitud de los implantes, reducir al mínimo los contactos oclusales fueron favorables para obtener esta tasa de éxito.¹⁹

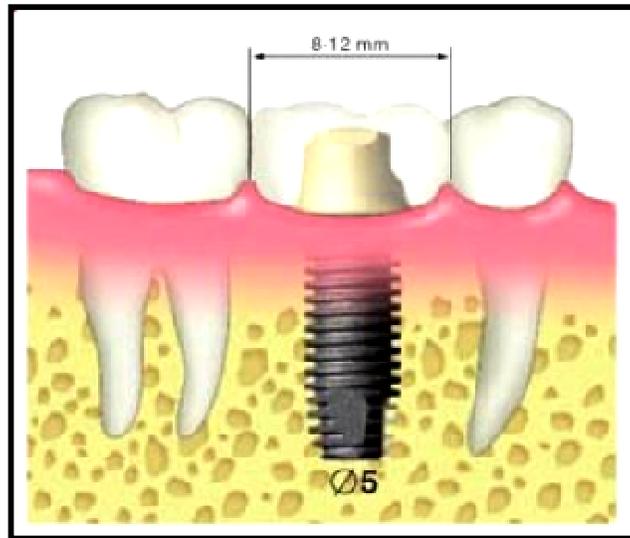


Fig.47 Cuando el espacio mesiodistal varía entre los 8 y 12mm y la dimensión vestibulolingual lo permite, es mejor sustituir el diente ausente con un implante de mayor diámetro.

6.8 Sustitución del primer molar con dos implantes.

Cuando la dimensión mesiodistal supera los 14mm, el odontólogo debe considerar la posibilidad de colocar, al menos, dos implantes para poder restaurar la zona (fig .48).⁷

Cuando se utilizan dos implantes para restaurar la zona posterior, se pueden eliminar las cargas mesiodistales no axiales. La superficie total que sirve de soporte es mayor cuando se utilizan dos implantes que cuando se utiliza uno con un diámetro mayor, además los dos implantes de tamaño estándar reducen más la tensión que un solo implante con un diámetro más grande, lo que contribuye a reducir la incidencia de aflojamiento del tornillo del pilar.

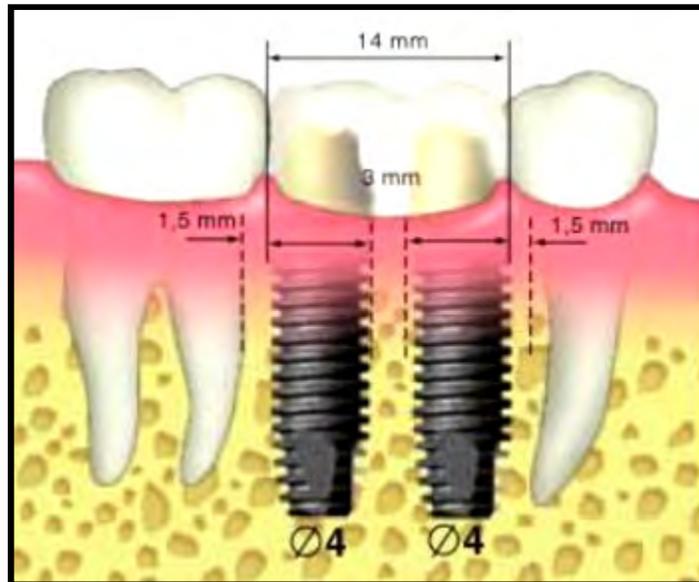


Fig.48 Cuando el espacio mesiodistal varía entre 14 y 20mm es recomendable utilizar dos implantes para restaurar la zona.

En 1996 Balshi y cols. Realizaron un estudio comparativo sobre el uso de uno y dos implantes para sustituir un molar. La tasa de éxito al cabo de 3 años fue del 99%, en el caso del grupo al que se le colocó un solo implante fue de 48 %, las principales complicaciones fueron la movilidad de la prótesis y el aflojamiento del tornillo. Esta tasa se redujo al 8% en el grupo con dos implantes. Por lo tanto siempre que la dimensión mesiodistal supere los 14 mm, es recomendable utilizar dos implantes para sustituir un molar, con el fin de reducir las cargas en voladizo y el aflojamiento del tornillo pilar.⁷

Cuando el espacio posterior mide 14mm o más, es necesario calcular el diámetro más grande para los dos implantes. Para ello se restan 6mm de la distancia interdental y se divide el resultado entre 2.

Es decir:

$(16\text{mm} (1,5\text{mm por cada diente para el tejido blando y el riesgo quirúrgico y } 3\text{mm entre los implantes)} - 6\text{mm}) / 2 = 5\text{mm. Para cada implante}^7$

Siempre que sea posible, es recomendable utilizar dos implantes de tamaño estándar, o un implante con un diámetro normal y el otro con un diámetro mayor para sustituir molares.

Los molares naturales tienen un 200% más de superficie radicular que los premolares, por tanto, el soporte del implante en la zona de molares debe ser mayor que en la del premolar.⁷

Sin embargo colocar dos implantes supone un mayor riesgo quirúrgico, protésico e higiénico. El objetivo principal es obtener un espacio de, al menos 14mm, en vez de uno que varíe de los 12 a 14mm.

Opciones para sustituir un molar.

Dimensión mesiodistal (mm)	Diámetro del implante
7	4mm
8 – 12	5mm
12 – 14	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener espacio adicional y colocar dos implantes de 4mm de diámetro
14	<ul style="list-style-type: none"> • Con una dimensión de 14mm, colocar dos implantes de 4mm de diámetro. • Con una dimensión de 15mm, colocar un implante de 5mm y otro de 4mm. • Con una dimensión de 16mm, colocar dos implantes de 5mm.

6.9 Criterios de éxito.

- Un solo implante, sin retención, no presenta movilidad cuando se examina clínicamente.
- Una radiografía no pone de manifiesto ninguna evidencia de imagen radiolúcida preimplantaria
- La pérdida vertical de hueso es inferior a 0.2mm al año, después del primer año de servicio del implante
- En rendimiento clínico de cada implante se caracteriza por la ausencia de signos persistentes o irreversibles tales como dolor, infecciones, neuropatías, parestesia o invasión del conducto dentario inferior.
- El contexto de lo opuesto, una tasa de éxito de 85% a final de un período de observación de 5 años y de un 80% al final de una de 10 años son criterios mínimos de éxito.

6.10 Escala de calidad del implante

Grupo 1 Salud Óptima

Manejo: Mantenimiento normal

Consideraciones clínicas: Sin dolor o sensibilidad a la palpación, percusión o función, fijación rígida; sin movilidad horizontal o vertical bajo una carga de 500g.

Menos a 1.5mm de pérdida de hueso de la cresta a partir de la segunda cirugía, menos a 1mm de pérdida ósea en los 3 años anteriores.

Después del primer año, profundidad de sondaje <4mm. Sin antecedentes de exudado, sin imagen radiolúcida, índice de sangrado de 0 a 1.⁷

Grupo II Salud Satisfactoria

Manejo: reducción de tensiones, acortamiento de los intervalos entre las citas de higiene, gingivopatía, radiografías anuales.

Consideraciones clínicas: Sin dolor o sensibilidad a la palpación, percusión o función. Fijación rígida; sin movilidad horizontal o vertical bajo una carga de 500g. <1mm de pérdida ósea en el período de tiempo de los tres años anteriores, posibilidad de >4mm de profundidad de sondaje debido al espesor original del tejido o de la pérdida ósea del primer año, pero estable en el último periodo de 3 años. Pudo o no haber antecedentes de exudado transitorio, sin imagen radiolúcida. Puede haber un sangrado provisional al sondaje de índice de 2.⁷

Grupo II Salud Comprometida

Reducción de tensiones, terapia farmacológica, antibióticos, clorhexidina, reapertura quirúrgica, cirugía de revisión, cambio de la prótesis o de los implantes. Consideraciones Clínicas: Sin dolor a la palpación percusión o función. Puede haber una ligera sensibilidad. Fijación inicial rígida; de 0 0.5mm de movilidad horizontal después de la colocación de la prótesis; sin movilidad vertical. >3mm de pérdida ósea durante el primer año, >1mm de pérdida de hueso de la cresta en los tres años precedentes.

Puede haber o no antecedentes de exudado durante 1 o 2 semanas en los últimos 3 años. Puede haber una ligera imagen radiolúcida alrededor de la porción de la cresta del implante, con un índice de sangrado de 1 a 3.⁷

Grupo IV Fracaso clínico

Reducción de tensiones, retirada del implante.

Consideraciones clínicas: Dolor a la palpación, percusión y función.

>0.5mm de movilidad horizontal; cualquier movilidad vertical

Pérdida ósea progresiva sin control, Imagen radiolúcida generalizada.⁷

Grupo V Fracaso Absoluto

Injerto óseo

Consideraciones clínicas: retirara quirúrgica de los implantes, Implantes exfoliados.⁷

6.11 Mantenimiento del implante.

Papel del paciente.

- Mantener un control de placa del 85% a aun mejor.
- Utilizar cepillos interdetales, manuales o eléctricos
- Sumergir los cepillos en solución de clorhexidina al 0.12%
- Utilizar hilos y cintas sumergidos en clorhexidina (super floss)

Papel del higienista.

- Revisar la eficacia del control de placa (85%)
- Revisar cambios inflamatorios
- Si existe alguna situación patológica, sondar ligeramente con una sonda de plástico
- Raspar únicamente a nivel supragingival
- Revisar problemas tales como el aflojamiento de la superestructura, rotura de tornillo o puntos dolorosos
- No es necesario sondar si no existe ningún estado patológico

Papel clínico del dentista.

- Revisar al paciente cada 3-4 meses
- Revisar la eficacia del 85% del control de placa
- Realizar exposiciones radiográficas cada 12-18 meses si no existe ninguna situación patológica y cuando sea necesario si existe alguna
- Si el implante requiere alguna preparación, eliminar el tejido de granulación, desintoxicar o un injerto con regeneración ósea guiada en caso necesario
- Esperar de 10 a 12 semanas antes de colocar el implante en completo funcionamiento. Revisar con el fin de observar si es necesario reparar el implante.
- Documentar todos los procedimientos y datos.

6.12 Pasos a seguir en la elaboración del tratamiento.

PRÓTESIS PACIAL FIJA	IMPLANTE
<ol style="list-style-type: none">1. Modelos de estudio (articulados)2. Provisionales3. Preparaciones4. Ajuste de Provisional5. Manejo de tejido Blando6. Toma de impresión7. Prueba de la Estructura8. Prueba Cerámica9. Cementación10. Tiempo de 1 a 2 semanas	<ol style="list-style-type: none">1. Modelos de estudio (articulados)2. Guía Quirúrgica3. Colocación Quirúrgica4. Provisional5. Descubrimiento del Implante6. Toma de Impresión7. Prueba cerámica8. Cementación o atornillado9. Tiempo de 2 a 6 meses

CONCLUSIONES

Es muy común entre la población tener ausencia de uno o varios dientes ya sea por caries, enfermedad periodontal, accidentes, defectos congénitos y hasta por errores cometidos por el propio Odontólogo.

Los primeros molares son los dientes permanentes que primero erupcionan y en ocasiones, los primeros que se pierden como consecuencias de caries, fracaso de tratamientos endodóncicos o fracturas. Estos desempeñan un papel clave en el mantenimiento de la arcada y en la oclusión.

Observamos como opciones de tratamiento para sustituir el primer molar inferior prótesis parcial fija de tres unidades o el implante unitario. En este estudio se da a conocer la información necesaria para que el clínico depende de las condiciones del paciente elija una opción adecuada de tratamiento para sustituir ese molar perdido.

La prótesis parcial fija es el tratamiento más empleado para sustituir dientes posteriores y el odontólogo esta más familiarizado con esta técnica ya que es parte elemental de su formación académica. Este tipo de restauraciones se pueden fabricar en un plazo de 1a 2 semanas y cumple con los parámetros de contorno comodidad, funcionalidad, estética y salud normal.

Tiene ciertas limitaciones en cuanto a la supervivencia de la restauración y de los dientes pilares. La vida media de estas restauraciones es de 10.3 años y su principal causa de fracaso es caries seguida de los tratamientos de endodoncia.

Entre las complicaciones más comunes del tipo de restauración y con mayor porcentaje esta prótesis parcial fija en un 27%.

Los estudios no son constantes ya que algunos estiman una pérdida de 3% al cabo de 23 años y otros el 20% al cabo de tres años. Lo que nos da un rango amplio de no saber la predictibilidad del tratamiento. El requerimiento de tratamiento de endodoncia de los pilares es de un 15% y la pérdida de estos esta

entre el 8 – 18% al cabo de 10 años. La tasa de éxito de estos pilares con endodoncia es del 90% al cabo de 8 años.

En un estudio realizado se observaron 3272 prótesis parciales fijas y un total de 866 mostraron algún tipo de complicación lo que nos dio una incidencia del 27%.

A pesar de algunas limitaciones la prótesis parcial fija de tres unidades seguirá siendo un tratamiento de elección para restaurar la pérdida del primer molar inferior, ya que es el tratamiento más común y cumple con los parámetros necesarios de una buena restauración. Influye mucho la habilidad y conocimiento del Odontólogo ya que hay que llevar a cabo los protocolos de tratamiento junto con un buen diagnóstico y plan de tratamiento.

Normalmente se elegía colocar un implante por todas aquellas limitaciones de la prótesis parcial fija, pero se ha observado que los implantes unitarios en la zona posterior se han vuelto un tratamiento de elección y muy exitoso para los requerimientos del paciente.

La tasa de longevidad es más alta que la de las prótesis parciales fijas y tiene una tasa de supervivencia del 94% en un plazo de 10 años. Sin embargo la longevidad de la corona del implante no ha quedado determinada de manera adecuada.

Es imposible calcular el total de incidencias de complicaciones de los implantes. La literatura identificó complicaciones que incluyen quirúrgicas la mas alta fue la hemorragia con un 24%, la pérdida del implante fue mayor en el maxilar 6% en la mandíbula 3%, las complicaciones de los tejidos blandos alrededor del implante fue la fenestración y dehiscencia con un 7%.

A pesar de algunas limitaciones y desafíos clínicos el implante unitario en la zona del primer molar inferior representa un tratamiento deseable y justificable. Ocurren muchas ventajas como consecuencia de no preparar los dientes adyacentes para coronas lo que disminuye el riesgo de caries y de tratamiento endodóncico. Mejorar la habilidad para limpiar las superficies proximales de los dientes adyacentes disminuye el riesgo de que los pilares se pierdan por caries. Estas

ventajas son muy significativas para la salud de los dientes adyacentes y el mantenimiento de la arcada.

Se observó exitosamente a largo plazo la oseointegración del implante que proporciona anclaje a la restauración del diente individual, por lo que el implante unitario posterior puede ser el tratamiento de elección en este tipo de situaciones.

Debemos recordar que la razón fundamental para realizar o recomendar un tratamiento no debería basarse únicamente en la duración del tratamiento o la dificultad a la hora de llevarlos a cabo, si no que debería escogerse por ser la mejor solución a largo plazo para cada individuo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ring Malvin E. Historia Ilustrada de la Odontología. Barcelona. Editorial Doyma; 1985.
2. Spiekermann Hubertus. Atlas de Implantología. Editorial: Masson S.A.
3. Gracia Roco Oscar, Reseña Histórica de la Implantología Dental, publicación 2007.
4. History of dental implants, http://www.netdds.net/ContentPages/content_implants_hx.html.
5. Rossentiel Stephen F. Prótesis Fija Contemporánea. 4ª edición, Editorial Elsevier, España; 2009.
6. Shillingburg Herbert T. Fundamentos Escenciales en Prótesis Fija. Tercera edición. Editorial: Quintessence S.L.
7. Misch Carl E. Prótesis dental sobre implantes. Editorial: Elsevier, España; 2006.
8. Academy of Denture Prosthetic Dentistry, Glossary of Prosthodontics terms, Editorial; Mosby 1968.
9. Echeverri Arias Mauricio, Bernal Dulcey Guillermo, Gonzalez Juan Manuel. Oseointegración. ECOE ediciones.
10. Goodacre C. Bernal G. Rungcharassaeng K. Clinical complications with implants and implant protheses. J. Of Prosthetic Dentistry, 2003;90:121-32.
11. Misch C. Misch F. Silc J. Barboza E. Posterior Implant Single-tooth and Status of Adjacent teeth Durimg a 10 years Period: A Retrospective Report. J. Periodontol, 2008; 73:2378-2382
12. Misch Carl E. Implantología Contemporanea. 3ª Edición, Editorial: Elsevier España 2009.
13. Smith Bernard. Planificación y Confección de coronas y puentes, Segunda Edición. Editorial: Salvat.

14. Goodacre C. Bernal G. Rungcharassaeng K. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J of Prosthetic dentistry*, 2003;90:31-41
15. Mount Graham J. *Conservación y Restauración de la Estructura Dental*. 2ª Edición, 1999.
16. Preti Giulio, Aimetti M. *Rehabilitación Protésica Tomo I*, Editorial: Amolca. 2004.
17. Mayer T. Hawley C. Gunsolley J. Feldman S. The single-tooth Implant: A viable Alternative for Single-tooth Replacement. *J. Periodontol.* July 2002. 73; 687-692.
18. Martinez A. Farias M. *Implantes Unitarios. Una solución actual*. Scielo, 2009: versión impresa ISSN 1699-6585
19. Becker W. Becker B. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: A retrospective study. *J.of Prosthetic dentistry*, 1995;74:51-55.
20. Rao W. Benzi R. Single mandibular first molar implants with flapless guided surgery and immediate function; Preliminary clinical and radiographic results of a prospective study. *J ProsthetDent* 2007;97 S3-S14.