



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

PRÓTESIS HÍBRIDA FIJA: UNA ALTERNATIVA PARA LA  
REHABILITACIÓN EN LA ZONA MANDIBULAR.

**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:

LIZBETH ADRIANA RAMÍREZ HERNÁNDEZ

TUTOR: Esp. ALEJANDRO BENAVIDES RÍOS

MÉXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

A Dios le agradezco por permitirme terminar esta etapa de mi vida, que no ha sido un camino fácil, por siempre darme esa fortaleza para salir adelante a enseñarme que siempre se debe tener fe en cada momento y nunca rendirse ante nada. Gracias Dios por siempre estar a mi lado y darme bendiciones en mi vida.

A mi mamá le agradezco por luchar para darme lo mejor, por esos momentos de sacrificios y por enseñarme muchas cosas de la vida. Te admiro, te respeto y te quiero mucho.

A mi tía Inés por siempre estar conmigo, por tu apoyo incondicional en cuanto en lo académico y en lo personal. Por compartir todos aquellos momentos buenos y malos, tus consejos, los ánimos. Que me has dado la fortaleza para llegar hasta aquí e ir de la mano conmigo y no dejarme caer. Gracias por todo tu amor tía te quiero mucho.

A mis primos Jessica y Alejandro por estar presentes en cada momento y en risas interminables.

Agradezco a todas aquellas personas importantes que estuvieron presentes a lo largo de este camino a mi tía Cristi por cuidarme, Rosario Robles, Laura Robles y a la familia Hersch, gracias por su cariño.

Agradezco al señor Julio Trejo por ser parte fundamental en mi vida.

A mis amigas por brindarme su amistad tan valiosa, su confianza y por dejarme compartir con ustedes grandes momentos Mimi, Rosita, Janita, Fab, Yadira, Roció, Lili, Bini, Alyn, Clau Salinas, Marianita.

Agradezco a mi tutor el Esp. Alejandro Benavides Ríos y a la coordinadora del seminario María Luisa Cervantes Espinosa por su paciencia y comprensión.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Odontología por pertenecer a esta gran institución.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II GENERALIDADES DE LA MANDÍBULA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Morfogénesis .....	11
2.1.1 Anatomía de la mandíbula.....	13
2.1.2 Inervación.....	15
2.1.3 Vascularización .....	16
2.2 Patrones de reabsorción ósea.....	17
2.2.1 Clasificación de los patrones de reabsorción ósea .....	18
2.2.1.1 Clasificación de Wical y Swoope.....	18
2.2.1.2 Clasificación de Lekholm y Zarb.....	20
2.2.1.3 Clasificación de Cawood y Howell.....	22
<b>CAPÍTULO III PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA .....</b>	<b>23</b>
3.1 Definición.....	23
3.1.1 Indicaciones .....	25
3.1.2 Ventajas .....	26
3.1.3 Desventajas.....	26
3.2 Tipos de prótesis fija implantosoportada .....	27
3.2.1 Prótesis fija metal-cerámica .....	27

---

3.2.2 Indicaciones .....	28
3.2.3 Ventajas .....	29
3.2.4 Desventajas.....	29
3.2.5 Prótesis híbrida fija .....	29
<b>CAPÍTULO IV REHABILITACIÓN DE LA ZONA MANDIBULAR CON UNA PRÓTESIS HÍBRIDA FIJA .....</b>	<b>31</b>
4.1 Indicaciones.....	32
4.2 Ventajas.....	32
4.3 Desventajas .....	33
4.4 Secuencia en la realización de una prótesis híbrida fija .....	33
4.4.1 Diagnóstico .....	33
4.4.2 Cirugía .....	35
4.4.3 Diseño y confección de la prótesis híbrida fija .....	38
4.4.4 Mantenimiento .....	51
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>53</b>

---

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la rehabilitación en la zona mandibular edéntula, se ha convertido en un reto para el odontólogo restaurador; ya que al proporcionar poca retención, provoca una inestabilidad a la prótesis completa mucosoportada.

La pérdida de los dientes provoca en la mandíbula deficiencias anatómicas y al usar las técnicas convencionales de rehabilitación, como la mencionada prótesis, frecuentemente termina con dificultades de adaptación debido a que dicha prótesis se torna inestable, el paciente no puede masticar algunos alimentos, presenta deficiencia fonética, problemas de autoestima y finalmente el abandono de la prótesis.

Con el advenimiento de los implantes dentales, se abre un abanico de alternativas para la rehabilitación protésica de la zona mandibular con colocación de implantes oseointegrados, pudiendo utilizar una prótesis fija implantomucosoportada, eliminando así, las deficiencias que se presentaban con una prótesis convencional.

Para la rehabilitación de la zona mandibular hay que considerar todos aquellos factores que se nos interponen como la cantidad y calidad de hueso remanente y el grado de reabsorción ósea, así como las posibilidades económicas del paciente, dándole un uso optimizado a los implantes colocando ya sea una prótesis fija o una removible conforme a las preferencias del paciente y a la factibilidad de rehabilitación.

Se ha reportado que con los implantes osteointegrados se conserva el volumen del hueso alveolar además de proporcionar una mayor retención a la prótesis Implantosoportada, debido a que la presencia misma de los implantes actúa como un rompe-fuerzas que evita que las cargas oclusales tangenciales reabsorban el hueso alveolar de manera prematura.

El propósito de esta tesina es dar a conocer la prótesis híbrida como una alternativa que nos proporciona más estabilidad para rehabilitar la zona mandibular edéntula, con dos ventajas al mismo tiempo: es removible para el odontólogo y fija para el paciente, proporcionando a éste funcionalidad sin afectar cuestiones estéticas y fonéticas, así como fácil control de higiene de los pilares y los tejidos periimplantados.

## **OBJETIVO**

Describir técnicamente una alternativa para el uso de una prótesis híbrida fija en la rehabilitación de la zona mandibular edéntula.

## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES

Dentro de la historia de los tratamientos de prótesis completas publicados, encontramos las diseñadas por el Cirujano Francés Pierre Fauchard en el año 1728, quien describe dos prótesis completas superiores cuya retención dependía de la presión atmosférica. Cabe mencionar que 200 años atrás los japoneses también elaboraban prótesis completas superiores e inferiores sujetadas por adhesión y presión atmosférica, llegándose a encontrar más de 120 dentaduras completas de madera, comprendidas dentro del siglo XVI a mediados del siglo XIX (fig. 1)<sup>1</sup>.

A



B

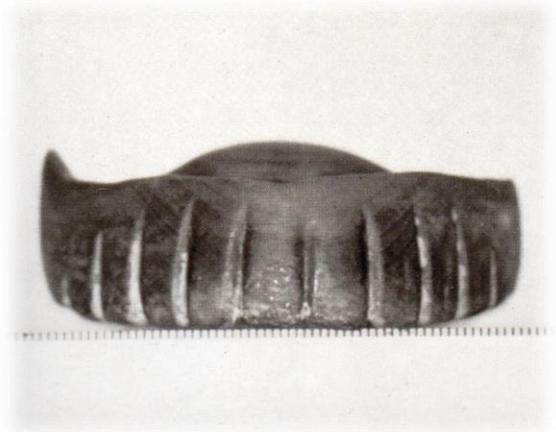


Fig. 1 Prótesis dentaria superior completa tallada en madera de boj. A) Vista oclusal, B) Vista frontal.

Conforme se fueron presentando complicaciones por deficiencias del reborde alveolar y retención de dichas prótesis, empezaron a innovarse nuevas alternativas, hasta llegar a las prótesis implantorretenidas. Se han encontrado antecedentes de implantes humanos desde el año 600 (AC), en el que fueron utilizadas por diferentes culturas (Egipcias, Etruscas e Incas), aunque nunca se usaron dispositivos de prótesis dentales<sup>2</sup>.

En 1915 Greenfield y Donell, científicos estadounidenses, describieron el concepto de implantación en el alveolo, tan innovadores y actuales como la relación que existe entre el hueso y el implante, usando como materiales iridio y oro de 24 quilates. En el año 1935 se emprendieron una serie de diseños implantarios<sup>2</sup>.

Se dieron algunos fracasos con estos, debido a que no se retenían en el hueso, fue cuando Per Irgvar Branemark en 1960 introdujo el término de *osteointegración*, que es la conexión estructural y funcional directa entre el hueso vivo y la superficie del implante<sup>3</sup>.

Con estos avances de los implantes osteointegrados, los pacientes edéntulos se vieron beneficiados con nuevas alternativas para el manejo de prótesis totales implantomucosoportadas como tratamiento de primera elección.

En Harvard en 1978, se reunieron varios científicos para definir lo que es un bioimplante y establecer los materiales que se podrían aceptar y utilizar. Definiéndolo como un dispositivo médico que se hace con uno o más biomateriales. Ahora los implantes son realizados principalmente de titanio<sup>2</sup>.

Lundquist, Zarb, Symington y Carlsson, en 1983 desarrollaron la prótesis híbrida fija mediante la unión de dientes de la dentadura compuesta de resina acrílico-polimerizado a una subestructura metálica<sup>4</sup>.

Dicha prótesis se comienza a utilizar desde hace más de 40 años en pacientes desdentados; Zarb en 1983 las denominó como High Water,

prótesis fija removable (fixed detachable) o prótesis híbrida, como la llamó Cobb en el 2003.

En 1993 Moreano, innovo este tipo de prótesis con la aplicación de aditamentos (ataches) que permitiría al paciente removerlas.

Golden en el 2000 hace modificaciones en la fabricación de esta prótesis colocando dos estructuras metálicas superpuestas, ya que se presentaban problemas con la angulación de los implantes (fig. 2)<sup>5</sup>.

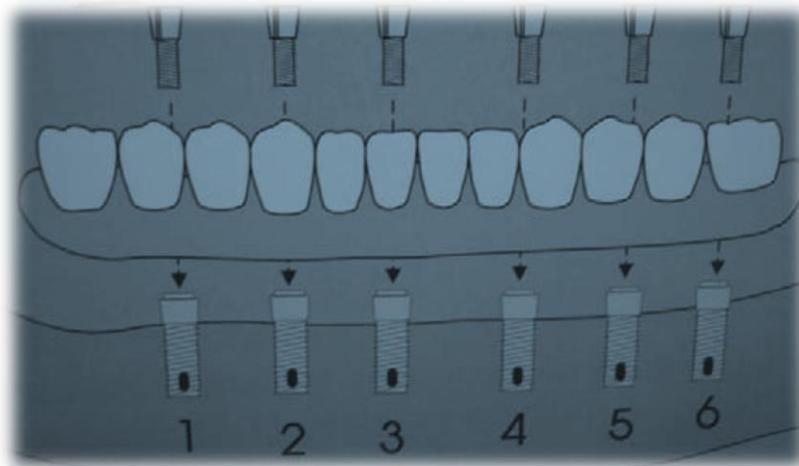


Fig.2 Diagrama prótesis fija implantosoportada. Ganz 1993.

---

## CAPÍTULO II

### GENERALIDADES DE LA MANDÍBULA

La mandíbula, único hueso móvil de la cara, se localiza en el tercio inferior de la misma, se presenta en forma de herradura y junto al hueso hioides, forman el arco de fijación de los músculos del piso bucal.

Castro en 1985 describe la mandíbula como un hueso impar, a la cual se le implantan los dientes inferiores y se articula por las extremidades con los huesos temporales; menciona que en la región anterior a los lados de la línea media, se encuentra un orificio que corresponde al foramen mentoniano<sup>6</sup>.

#### 2.1 Morfogénesis

La cabeza deriva del mesénquima del mesodermo paraxial y la lámina del mesodermo, dentro de su desarrollo, las características más importantes de ésta y el cuello, es la formación de los arcos branquiales o faríngeos que aparecen en la cuarta y quinta semana de gestación.

Estas van a estar constituidas por barras de tejido mesenquimatoso separadas por surcos profundos, las hendiduras branquiales. Y conforme va avanzando el desarrollo de los arcos y de las hendiduras, aparecen las bolsas faríngeas.

Los arcos faríngeos van a contribuir a la formación de cuello y cara; al terminar la cuarta semana, el centro de la cara ya va estar constituido por el estomodeo, rodeado por el primer par de arcos faríngeos.

Del primer arco faríngeo en su porción dorsal, está el proceso maxilar el cual se extiende hacia adelante y por debajo, en su porción ventral el proceso mandibular que contiene el cartílago de Meckel.

La mandíbula se va a formar por la osificación membranosa del tejido mesenquimatoso que rodea al cartílago de Meckel (fig.3)<sup>7</sup>.

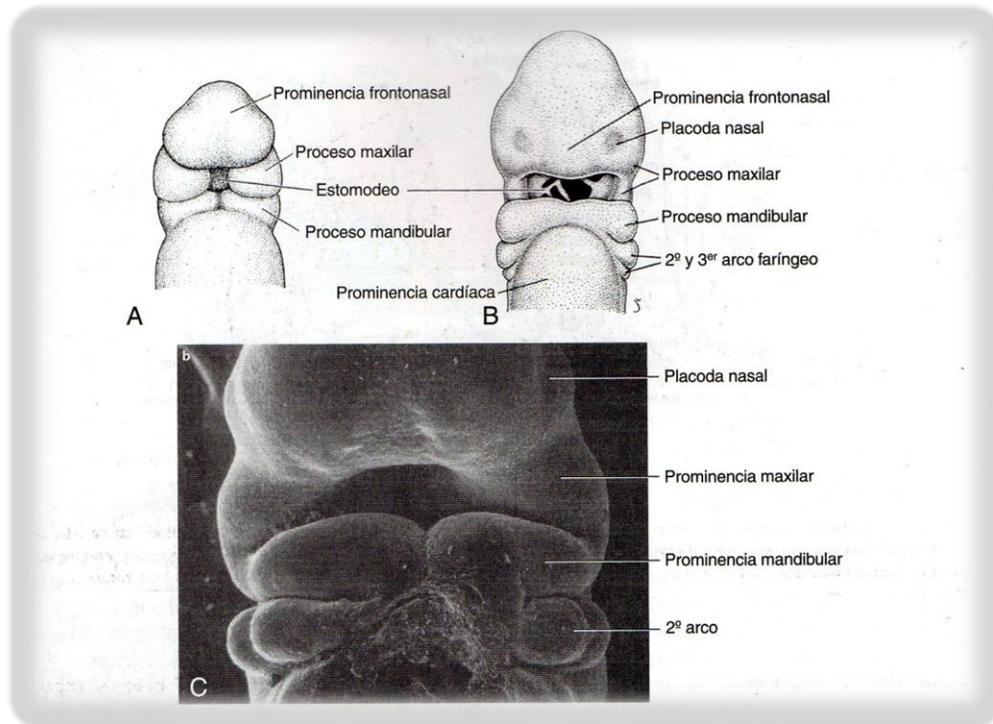


Fig.3 A) Vista frontal de un embrión de alrededor de 24 días. El estomodeo, cerrado temporalmente por la membrana bucofaríngea, está rodeado por cinco prominencias mesenquimatosas. B) Embrión algo mayor, visto de frente, donde se ve la rotura de la membrana bucofaríngea y a la formación de placodas nasales en la prominencia frontonasal. C) Micrografía electrónica de barrido de un embrión humano similar al que se ilustra en B.

### 2.1.1 Anatomía de la mandíbula

En su estructura ósea la mandíbula, es un hueso impar, la cual va a estar constituida<sup>8</sup>: Fig.4<sup>9</sup>.

- Dos ramas de la mandíbula.
- Orificio mandibular, en el centro de la cara medial de la rama de mandíbula.
- A nivel del orificio el surco milohiideo.
- Un cóndilo o cabeza de la mandíbula, a nivel del borde superior de cada rama y en zona posterior, la apófisis coronoides.
- Entre la apófisis coronoides y el cóndilo, se encuentra la escotadura de la mandíbula.
- Caudalmente a la cabeza de la mandíbula, se encuentra el cuello de la mandíbula.
- En la parte medial del cuello, se localiza la fosita pterigoidea.
- Ángulo de la mandíbula, que es la unión del borde posterior de la rama de la mandíbula con la base de cuerpo.
- Espina de Spix, en la cara interna de la rama de la mandíbula, delante del orificio mandibular.
- Su cuerpo es una robusta lámina ósea cóncava dorsalmente, con una cara superficial convexa, limitada caudalmente por un reborde redondeado que va a ser la base de la mandíbula.
- Cranealmente a la base de la mandíbula, presenta un arco alveolar.
- Eminencias alveolares, formadas por el relieve de las raíces dentarias.

- Tubérculos mentonianos, que se observan a los lados de la protuberancia mentoniana.
- Línea oblicua, que cruza diagonalmente toda la cara externa del hueso, termina en el borde anterior de la rama de la mandíbula.
- El orificio mentoiano, que se encuentra cranealmente a la línea oblicua y a nivel del primer o segundo molar, que va a ser la salida del conducto dentario.
- En la cara interna del cuerpo de la mandíbula, está situada la espina mentoniana.
- La línea milohiodea que surge de las prominencias inferiores, quien cruza en dirección al borde anterior de la rama de la mandíbula.
- Cranealmente a la línea milohiodea está la fosilla submandibular.

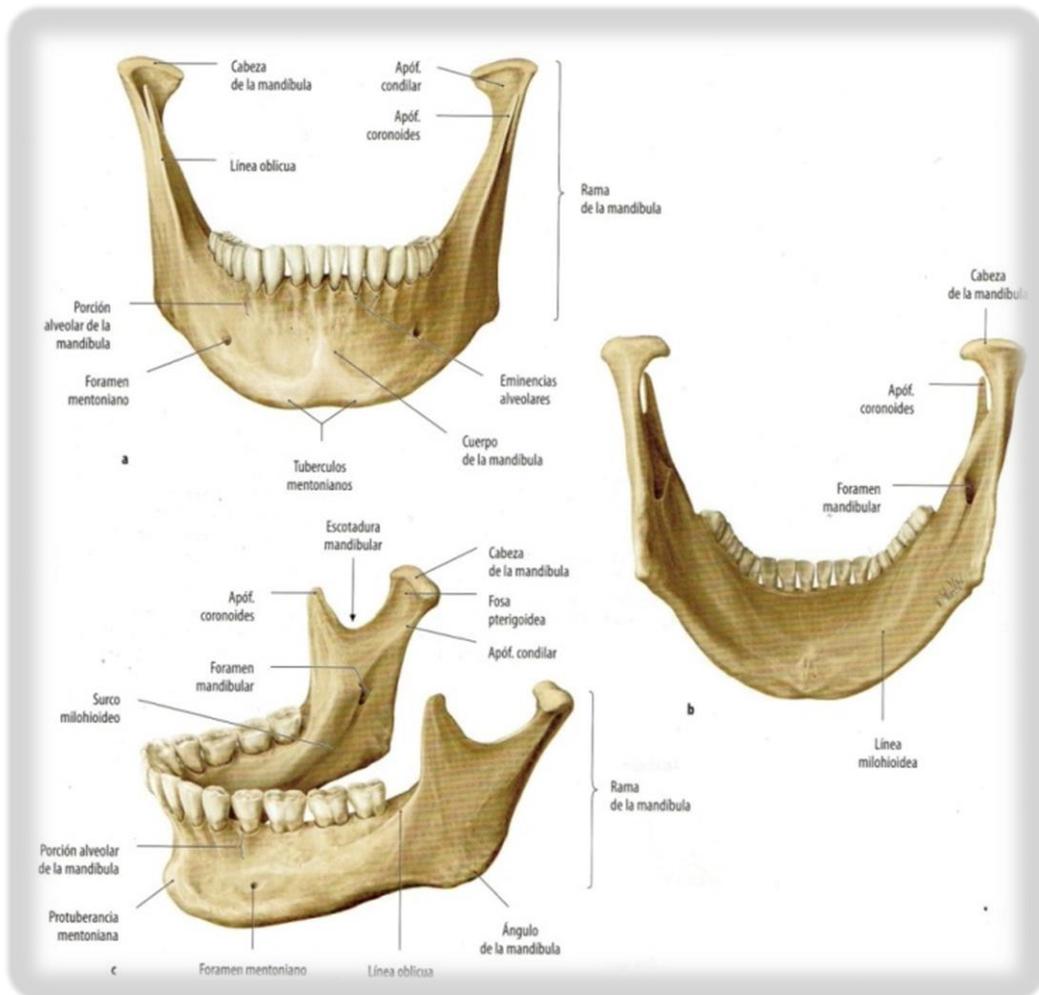


Fig. 4 A) Versión frontal de la mandíbula. B) Versión dorsal. C) Versión dorsal oblicua.

## 2.1.2 Inervación

La inervación de la mandíbula va estar dada por el nervio alveolar inferior, que es una rama terminal del nervio mandibular, de la tercera división del nervio trigémino<sup>10</sup>. Fig. 5<sup>11</sup>.

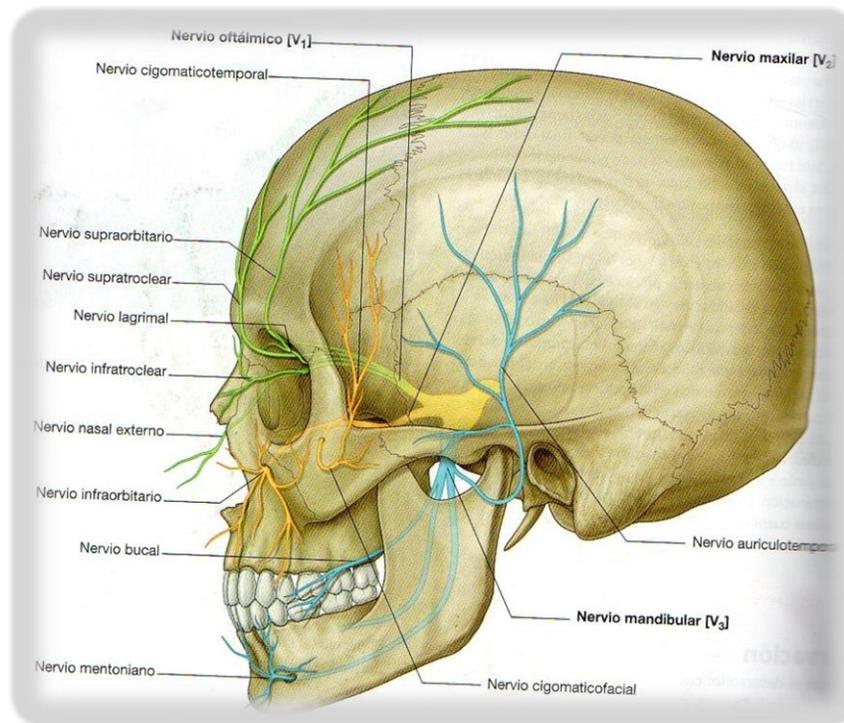


Fig.5 Salida craneal del nervio trigémino.

### 2.1.3 Vascularización

El nervio alveolar inferior va a ir acompañado por la arteria alveolar inferior, que es una rama de la arteria maxilar. La arteria maxilar proviene de la arteria carótida externa. La arteria después de entrar en el foramen mandibular, sigue la misma vía que el nervio dentario inferior por el canal alveolar, quien va a proporcionar las ramas nutrientes a los dientes individuales<sup>10</sup>. Fig. 6<sup>11</sup>.

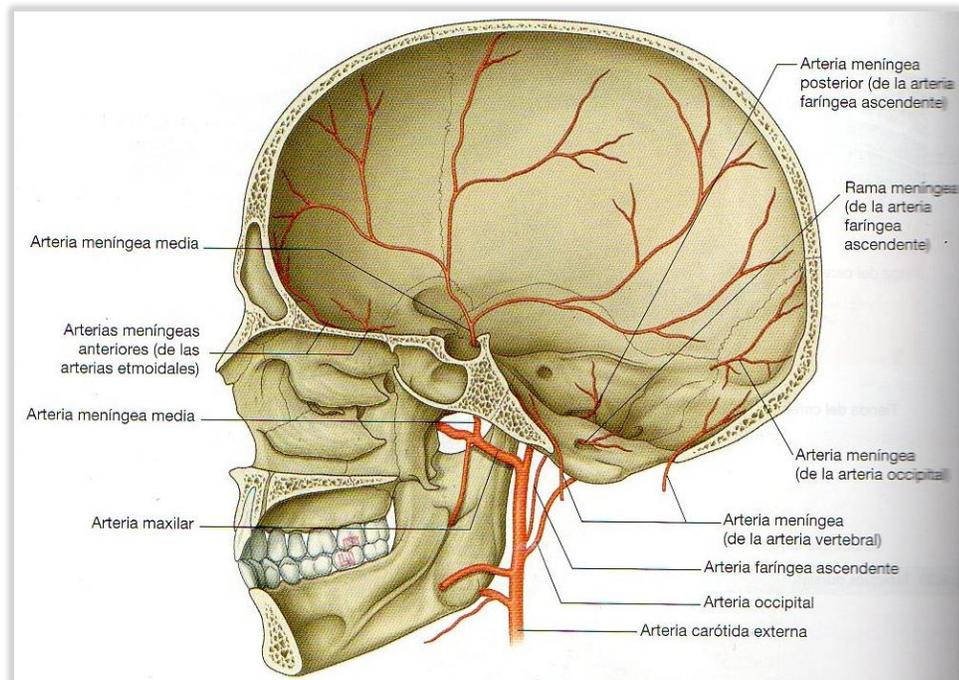


Fig.6 Vascularización arterial de la duramadre.

## 2.2 Patrones de reabsorción ósea de la mandíbula

El reborde desdentado va a sufrir cambios perjudiciales, los cuales se producen en diferentes formas de acuerdo a cada individuo, e indefinidas veces en el mismo paciente. La reabsorción ósea en el paciente desdentado se atribuye a una serie de factores interrelacionados, como el uso o no de dentaduras y la realización continua de extracciones que provocan una reducción de las crestas residuales durante el periodo de cicatrización y en un lapso de seis meses a dos años<sup>12,13</sup>.

La reabsorción ósea en la mandíbula puede ser irreversible puede llegar a ser del 65% del total, con un índice compacto: esponjoso de 1:1; pues el hueso esponjoso sufre una compactación<sup>14</sup>.

Para la fabricación de las prótesis completas es de suma importancia los patrones de reabsorción ósea, en cuanto a cantidad y calidad del hueso remanente y deben ser tomados en cuenta durante la colocación de implantes osteointegrados<sup>12,13</sup>.

## 2.2.1 Clasificación de los patrones de reabsorción ósea

### 2.2.1.1 Clasificación de Wical y Swoope

Wical y Swoope en 1974, desarrollan un sistema con el cual determinan y clasifican la reabsorción mandibular, para la obtención de ésta, es necesaria la medición desde el borde inferior de la mandíbula, hasta el borde inferior del agujero mentoniano, que luego se multiplica por tres y nos dará la altura de la cresta alveolar<sup>12,15</sup>.

Las dividen en 3 patrones

Clase 1. Dos tercios del hueso alveolar mandibular están presentes en el patrón de reabsorción (leve) (fig.7)<sup>12</sup>.

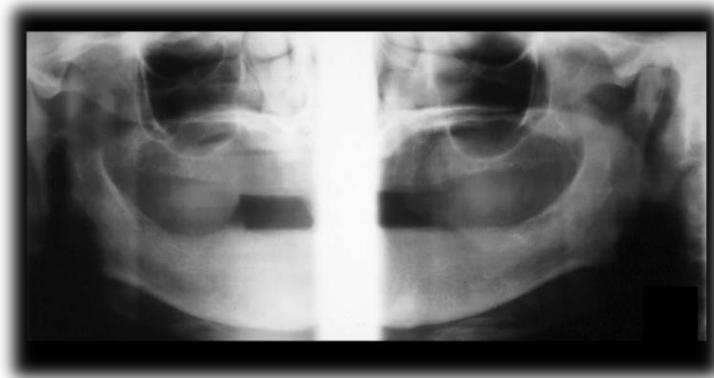


Fig.7 Clase 1 (leve).

Clase 2. Se produce cuando aproximadamente un tercio a dos tercios del hueso alveolar mandibular, sigue siendo (moderada) (fig.8)<sup>12</sup>.

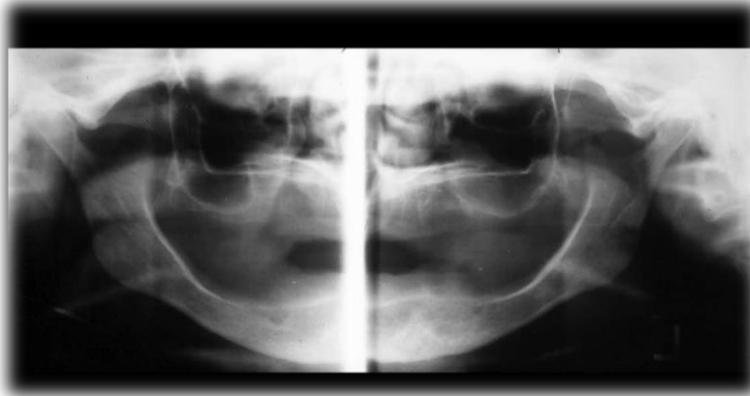


Fig.8 Clase 2 (moderada).

Clase 3. Aproximadamente un tercio o menos del hueso alveolar mandibular (grave) (fig.9)<sup>12</sup>.



Fig.9 Clase 3 (grave).

### 2.2.1.2 Clasificación de Lekholm y Zarb

Lekholm y Zarb en 1985 elaboran la siguiente clasificación<sup>14,15</sup>:

Con respecto a las dimensiones óseas (fig.10)<sup>14</sup>:

- A: Mayor parte del reborde está presente
- B: Reabsorción moderada del reborde alveolar
- C: Reabsorción alveolar avanzada y solo hueso basal permanece
- D: Reabsorción parcial del hueso basal
- E: Reabsorción extrema del hueso basal

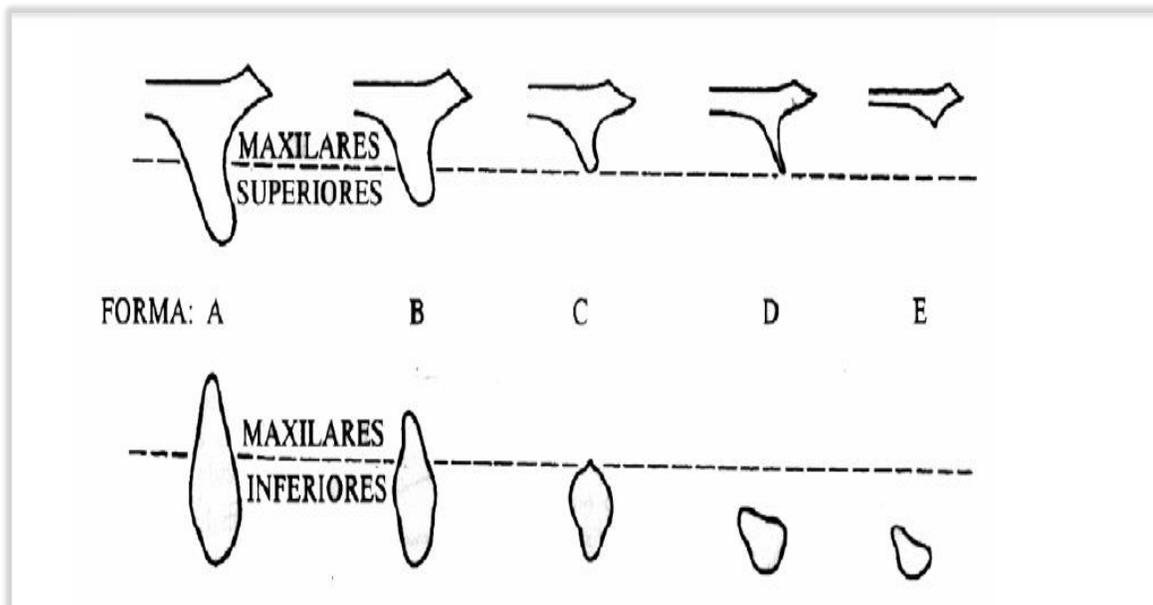


Fig.10 Con respecto a la dimensión ósea: A) Mayor parte del reborde está presente. B) Reabsorción moderada del reborde alveolar. C) Reabsorción alveolar avanzada y solo hueso basal permanece. D) Reabsorción parcial del hueso basal. E) Reabsorción extrema del hueso basal.

Con respecto a la calidad ósea (fig.11)<sup>14</sup>:

1: Hueso compacto homogéneo

2: Gruesa capa de hueso compacto envuelve a un núcleo de hueso trabecular

3: Delgada capa de hueso cortical envuelve a un núcleo de hueso trabecular de baja densidad pero de consistencia adecuada

4: Delgada capa de hueso cortical envuelve a un núcleo de hueso trabecular de baja densidad y de consistencia no adecuada

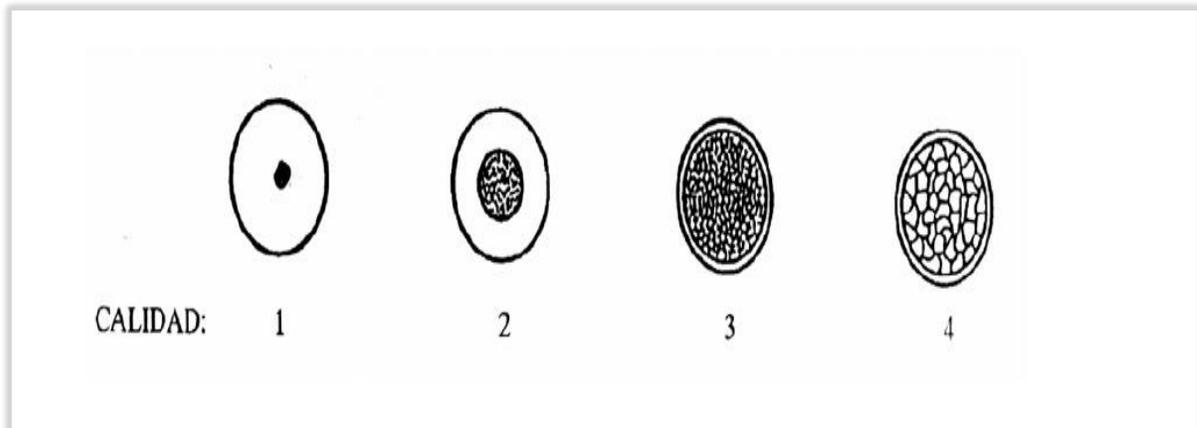


Fig.11 Con respecto a la calidad ósea: 1) Casi todo es hueso compacto. 2) Capa espesa de hueso compacto que rodea a un esponjoso trabecular denso. 3) Capa fina de hueso compacto que rodea a un esponjoso trabecular denso. 4) Capa fina de hueso compacto que rodea a un esponjoso trabecular de baja densidad.

### 2.2.1.3 Clasificación de Cawood y Howell

La clasificación más conocida y utilizada actualmente es la de Cawood y Howell que en 1988, realizan una clasificación fisiopatológica de reabsorción alveolar (fig. 12)<sup>14,15</sup>.

Clase I: alvéolo con pieza dentaria

Clase II: alvéolo post-extracción

Clase III: cresta alveolar post-extracción tardía

Clase IV: cresta filosa, caracterizada por una altura adecuada pero de espesor insuficiente

Clase V: cresta plana en altura y espesor

Clase VI: cresta deprimida con resorción del hueso basal variable y no previsible

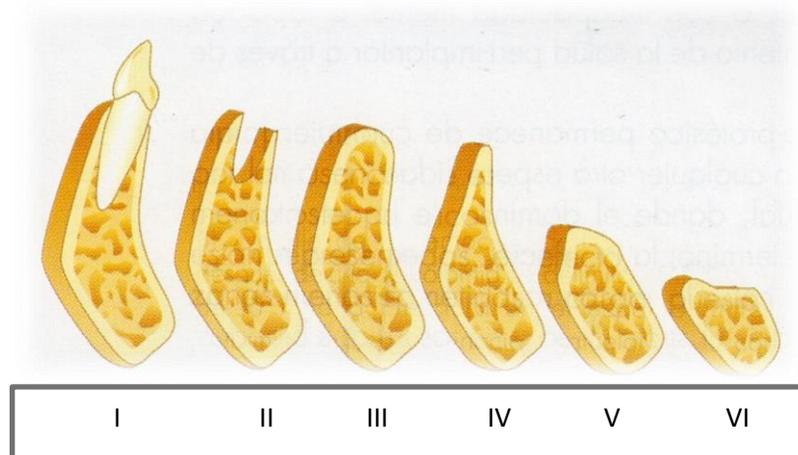


Fig.12 Clasificación de la reabsorción ósea en la mandíbula de Cawood y Howell, I) alvéolo con pieza dentaria, II) alvéolo post-extracción, III) cresta alveolar post-extracción tardía, IV) cresta filosa, caracterizada por una altura adecuada pero de espesor insuficiente, V) cresta plana en altura y espesor, VI) cresta deprimida con resorción del hueso basal variable y no previsible.

Y una vez determinado el patrón de reabsorción ósea, nos servirá como guía para la colocación del implante<sup>12</sup>.

## CAPÍTULO III

### PRÓTESIS FIJA IMPLANTOSOPORTADA

#### 3.1 Definición

La prótesis fija sustituye la pérdida de un único órgano dental o más, que es precedía del desgaste de los dientes adyacentes sanos. Ahora se sustituye la raíz perdida por un implante osteointegrado preservando los dientes adyacentes sanos<sup>16</sup>.

Una prótesis fija implantosoportada es la que se va apoyar sobre los implantes para la rehabilitación de uno o más dientes, estas pueden ser cementadas o atornilladas. Cada una de estas soluciones va a presentar ventajas e inconvenientes<sup>17,18</sup>. Fig. 13<sup>19</sup>.



Fig.13 Restauración de una pieza en posición.

Las prótesis cementadas se componen de puentes parciales, exclusivamente implantoportadas o mixtos, es decir entre diente e implante<sup>17</sup>. Fig. 14<sup>20</sup>.



Fig.14 Rehabilitación implantoportada inferior cementada. Se restauran las coronas clínicas.

Las prótesis atornilladas se componen de puentes, exclusivamente implantoportadas, las cuales se colocan en pacientes totalmente desdentados<sup>17</sup>. Fig. 15<sup>20</sup>.

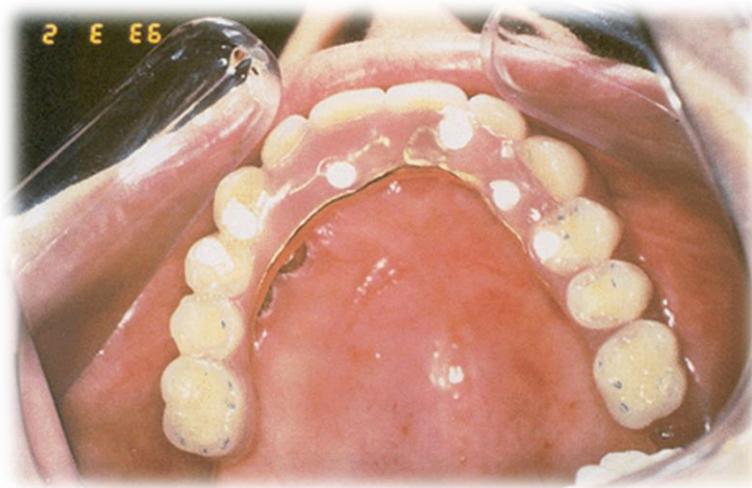


Fig.15 Rehabilitación maxilar implantoportada atornillada.

Las prótesis fijas implantosoportadas se han convertido en una opción de tratamiento deseable para reemplazar los dientes perdidos parcialmente desdentados y totalmente desdentados, siendo una solución ideal, debido a su alta previsibilidad y la tasa de éxito<sup>21,22</sup>. Fig. 16<sup>20</sup>.

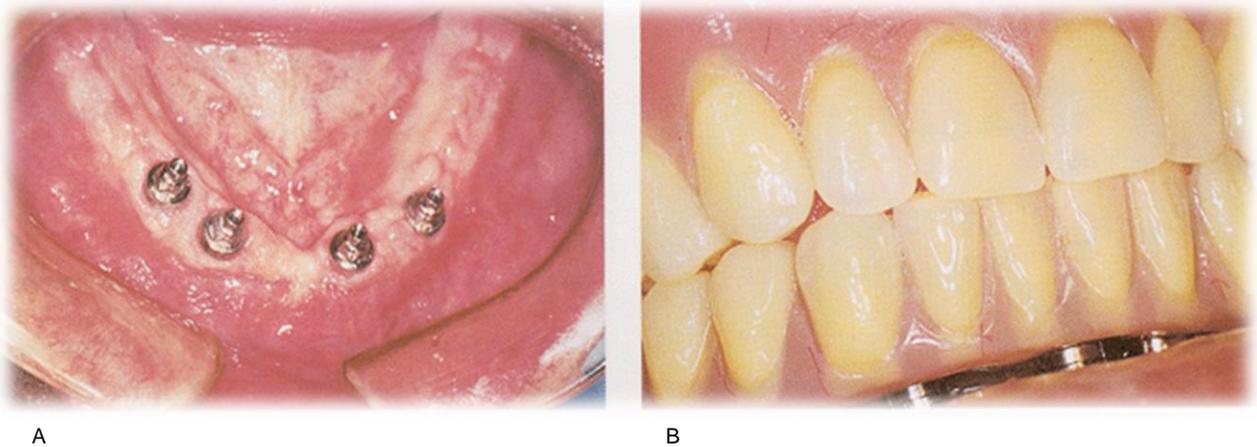


Fig.16 A) Pilares cónicos para atornillar. B) Rehabilitación atornillada que articula con una prótesis completa superior. En este caso la buena distribución de los implantes y el desdentado oponente permite hacer una rehabilitación fija inferior.

Un diagnóstico adecuado es un paso esencial para el plan de tratamiento, ya que ayuda al odontólogo restaurador a decidir sobre la prótesis, ubicación, dimensión y el tipo de implantes en base a la restauración protésica para poder lograr un resultado estético y funcional<sup>22</sup>.

### 3.1.1 Indicaciones

- Buena disponibilidad ósea
- Longitud y la distribución de los implantes
- En el maxilar superior es de disponer de suficiente hueso para colocar implantes
- Dar un adecuado soporte labial

- En la mandíbula para colocar de 5 a 6 implantes
- Calidad y cantidad ósea
- Tamaño del espacio protésico
- Tipo de antagonista
- Hábitos parafuncionales<sup>16,23</sup>.

### 3.1.2 Ventajas

- Psicológicamente actúa y ofrece sensaciones similares a los dientes naturales
- Mantenimiento y ajuste son tres veces menos comparada con la prótesis removible
- Menos reparaciones
- Suelen durar lo que dura el soporte implantario
- Mayor nivel estético
- Comodidad
- Función<sup>24,25</sup>.

### 3.1.3 Desventajas

- Fractura de los componentes
- Aflojamiento de los tornillos
- Fractura de los tornillos
- Causar tensión no deseada provocando complicaciones biológicas, incluyendo la carga perjudicial para hueso que causa la pérdida ósea
- Construcción protésica compleja
- Compromiso estético frecuente por el paso del tornillo
- Imposibilidad de cambios<sup>17,18</sup>.

## 3.2 Tipos de prótesis fija implantosoportada

### 3.2.1 Prótesis fija metal-cerámica

Estas rehabilitaciones coloquialmente adquieren la denominación de “puentes” parecido a las prótesis fijas, sobre piezas dentarias, donde existen muñones y pónicos que reemplazan la ausencia de piezas dentarias <sup>19</sup>.

Branemark realizó los primeros estudios relativos a la rehabilitación con puente fijo, que se limitó principalmente a la inserción de prótesis de la arcada completa (fundamentalmente mandibulares) y atornilladas a seis implantes de titanio situados entre los agujeros mentonianos.

Cabe mencionar que las prótesis implantosoportadas logran restablecer la funcionalidad bucal y la fuerza de mordida hasta niveles que casi se aproximan a los de los pacientes que aún conservan su dentadura natural<sup>26</sup>. Fig. 17,18<sup>19</sup>.



A



B

Fig.17 Prótesis cerámico sobre metal en 1 pieza: A) Vista vestibular. B) Vista oclusal.



Fig.18 Instalación en la boca.

Para los pacientes desdentados parciales o totales, tanto superiores como inferiores, la existencia de dientes vecinos contribuye a la conservación del reborde óseo y al mantenimiento de los determinantes estéticos y funcionales, lo que puede facilitar a la realización de prótesis fija implantosoportadas<sup>27</sup>.

### 3.2.2 Indicaciones

- Desde reposiciones unitarias hasta las rehabilitaciones totales
- Largo y diámetro de los implantes
- En pacientes con mínima reabsorción ósea
- Espacio entre la plataforma del implante y el plano incisal sea menor de 12 o 15 mm de altura
- Disposición de implantes
- Ubicación en la arcada (anterior/posterior)
- Brazo de palanca (relación corona/implante)
- En la mandíbula colocación de un implante por arcada 1 ½ diente ausente
- En el maxilar superior un implante por cada diente ausente<sup>19,27,28</sup>.

### 3.2.3 Ventajas

- Es el tratamiento protodóntico sobre implantes que más se acerca a la dentición natural
- Presenta gran estabilidad oclusal, sin desgaste de las superficies masticatorias
- Niveles altos de confort
- Estética
- Gran fidelidad de las características de los dientes<sup>27</sup>.

### 3.2.4 Desventajas

- Mayor costo económico
- Con referente a las fase quirúrgica, requieren mayor número de implantes osteointegrados
- Los procedimientos clínicos y de laboratorio más lentos y complejos
- Además de requerir más componentes que otros tipos de prótesis<sup>27</sup>.

### 3.2.5 Prótesis híbrida fija

Se le domina así porque en la naturaleza “híbrido” significa el producto obtenido a partir de la combinación de 2 especies o variedades diferentes.

La prótesis híbrida es una mezcla de la prótesis fija (porque el paciente no la puede retirar) y la prótesis removible (porque presenta flancos vestibulares) (fig.19)<sup>19</sup>.



Fig. 19 Prótesis híbrida fija inferior en 2 piezas (6 implantes).

## CAPÍTULO IV

### REHABILITACIÓN DE LA ZONA MANDIBULAR CON UNA PRÓTESIS HÍBRIDA FIJA

La rehabilitación protésica de la mandíbula edéntula con implantes osteointegrados, nos ofrece varias alternativas de tratamiento, el uso de prótesis total convencional y una prótesis soportada o retenida por implantes. Dentro de la última opción nos da tres diseños que son prótesis fija ceramometálica, sobredentadura retenida por implantes y prótesis fija desmontable implantosportada<sup>29,30</sup>. Fig. 20<sup>19</sup>.

La alternativa que revisaremos para la rehabilitación en la zona mandibular es la prótesis híbrida fija.



A



B

Fig.20 Prótesis híbrida fija inferior en 2 piezas (4 implantes): A) Vista oclusal. B) Vista vestibular.

---

## 4.1 Indicaciones

Para el éxito de estas prótesis el paciente debe de cumplir con ciertas características para poder realizar el tratamiento<sup>5,20,28,16</sup>.

- Compromiso severo en la morfología de las áreas de soporte que no provee la retención de la dentadura
- Poca coordinación de la musculatura oral
- Baja tolerancia de la mucosa
- Hábitos parafuncionales que conllevan a dolor e inestabilidad de la prótesis
- Pocas expectativas prostodónticas
- Reflejos faríngeos activos o atenuados por el uso de una prótesis removible
- Incapacidad psicológica de utilizar una prótesis removible, aunque haya adecuada retención y estabilidad
- Cuando existe reabsorción ósea moderada y severa
- Indicada generalmente en la mandíbula
- Cuando el espacio entre el implante y el plano incisal sea mayor a 15 mm
- Se utilizan de 3 a 6 implantes en la mandíbula

## 4.2 Ventajas

- Relativa sencillez del tratamiento por el mínimo compromiso estético y fonético
- La accesibilidad para la higiene de los pilares y para mantenimiento de los tejidos periimplantados
- Mayor retención

- Confort
- Oclusión estable
- Mejora la función neuromuscular
- Eficacia masticatoria
- Posibilidad de mantenimiento y reparación<sup>27,29</sup>.

### 4.3 Desventajas

- Alto costo
- Tratamiento más complicado
- Higiene oral más laboriosa
- Riesgo a la fractura del tornillo de tope
- Riesgo a la fracturas de la estructura de metal<sup>29,31,32</sup>.

### 4.4 Secuencia en la realización de una prótesis híbrida fija

#### 4.4.1 Diagnóstico

Realización de una prótesis híbrida fija sobre implantes colocados en la región anterior de la mandíbula, entre los dos agujeros mentonianos.

Precedido de un examen clínico del reborde alveolar edéntulo, que nos muestre una calidad y cantidad ósea para la colocación de implantes y la recepción de la prótesis híbrida fija (fig. 21)<sup>27</sup>.



Fig.21 Examen clínico del reborde alveolar.

El primer aspecto a determinar es la posición de los dientes de la futura prótesis. Lo cual se hará con un encerado de diagnóstico o de la prótesis del paciente que este bien diseñada, para conocer la posición adecuada de los dientes en cuanto a estética, dimensión vertical, ubicación del plano oclusal y localización del plano neutro; de ambas se puede realizar un duplicado de acrílico que nos servirá como férula radiológica y quirúrgica (fig.22) <sup>27</sup>.

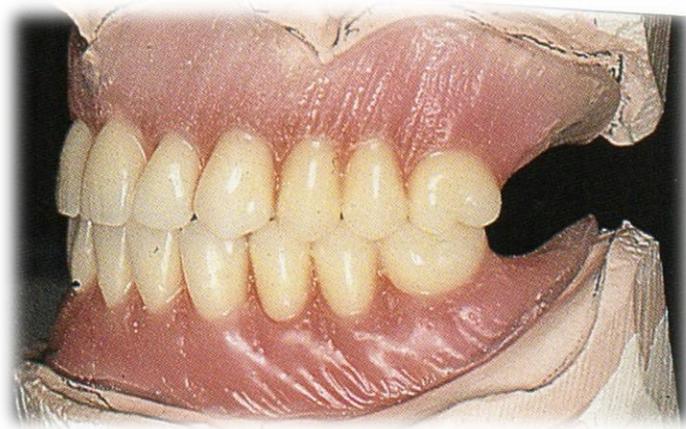


Fig.22 Encerado de diagnóstico de la posición de los dientes.

En el espacio sentido vestibulo-lingual delimitado por el encerado se deben alojar la estructura metálica y la parte acrílica que incluirá la encía y los dientes. Este complejo se conecta con los implantes a través de los pilares protéticos, a los que se fija mediante tornillos.

En relación a la cirugía, el diagnostico nos permitirá determinar el número, longitud, diámetro y posición de los implantes a utilizar, como también la de conseguir el máximo de superficie posible de osteointegración. Para poder determinar el cálculo de la disponibilidad ósea es necesario determinar la posición exacta de los agujero mentonianos, ya que a este nivel abandona el cuerpo de la mandíbula en nervio dentario inferior, y por lo tanto es el límite más distal para la colocación de los implantes. Si bien la

ortopantomografía ha sido ampliamente utilizada como método de diagnóstico así como también el uso actual de la tomografía computarizada que es el método más preciso para la localización del conducto dentario inferior y de los agujeros mentonianos (fig.23)<sup>27</sup>.

Y así poder determinar bien el plan de tratamiento.

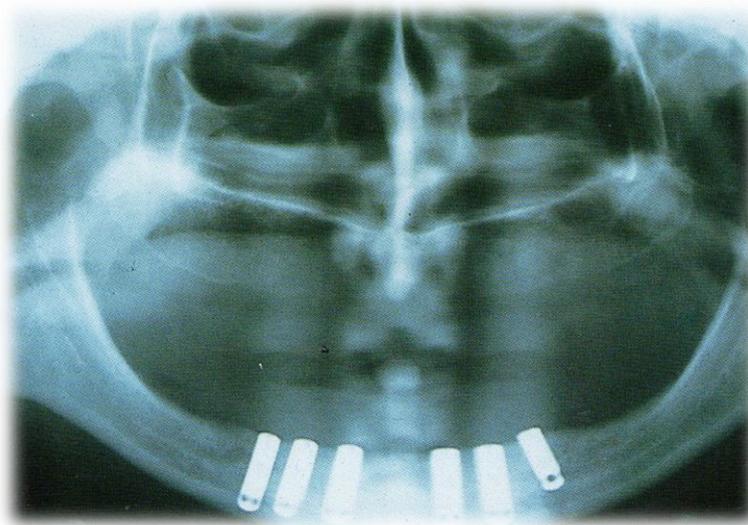


Fig.23 En cada caso debe buscarse la obtención de la máxima superficie de osteointegración.

#### 4.4.2 Cirugía

- ✓ Primera fase quirúrgica
  - Férula quirúrgica, que nos va a guiar para la colocación de los implantes, aunque esta solo nos va a indicar la dirección ideal de las fijaciones, pero no a la ubicación exacta de los implantes más distales en relación con los agujeros mentonianos.
  - Colocación de las fijaciones
    - Localización de ambos agujeros mentonianos

- Máxima superficie de osteointegración
- Se reporta la colocación de 4 a 6 implantes con una técnica en la que produzca el mínimo trauma quirúrgico de los tejidos y la colocación de los implantes distales inclinados a nivel de premolares.
- Periodo de osteointegración en la mandíbula de 4 a 6 meses, se puede alcanzar la osteointegración del implante
- Prótesis provisional, rebase con acondicionador de tejidos (fig. 24)<sup>5,27</sup>.

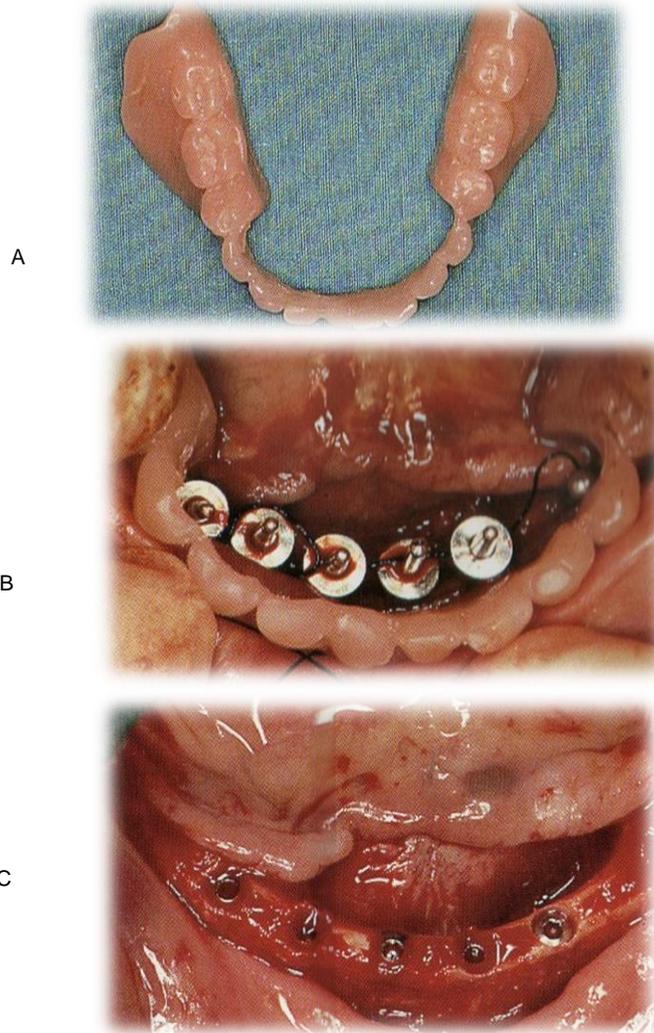


Fig.24 Primera fase quirúrgica: A) Duplicado de la prótesis antigua servirá como férula quirúrgica. B) Férula quirúrgica. C) Implantes en la cresta ósea.

✓ Segunda fase quirúrgica

- Colocación de los pilares de prótesis o de cicatrización gingival.
- Rebase de la prótesis provisional o adaptación de la prótesis removable provisional como prótesis fija provisional.

Se pueden exteriorizar los implantes y proceder de dos formas hasta la realización de la prótesis definitiva:

1. Rebasar la prótesis removable con acondicionador de tejidos sobre los tapones de cicatrización o sobre los pilares.
2. Transformar la prótesis removable en una prótesis híbrida provisoria atornillada a los implantes o pilares (fig.25)<sup>19,27</sup>. Fig.26<sup>27</sup>.



A



B

Fig. 25 Segunda fase quirúrgica: A) Colocación de pilares es estándar con tapas de protección. B) Rebasado de la prótesis con acondicionador de tejidos.

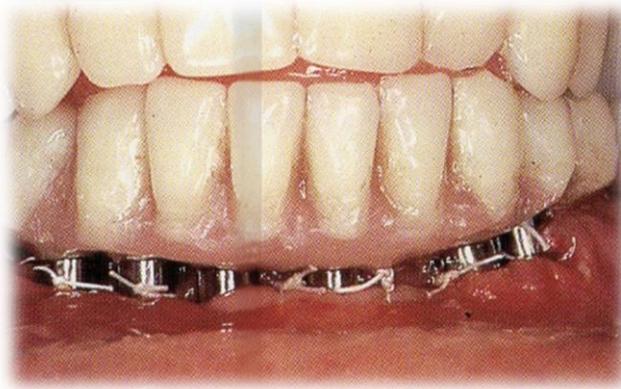


Fig.26 Adaptación de la prótesis removable provisional como prótesis fija provisional.

#### 4.4.3 Diseño y confección de la prótesis híbrida fija

Este tipo de prótesis está compuesto por una estructura metálica que asienta sobre los pilares de los implantes y sobre ella se coloca una parte acrílica que reproduce la encía y los dientes.

- ✓ Selección de pilares, por tratarse de una prótesis fija sobre varias fijaciones, se deberán seleccionar pilares que nos permitan compensar las divergencias entre implantes por mínimas que estas sean, y así conseguir una vía de inserción común.

Emplearemos pilares cónicos, con terminación supra o yuxtagingival para prótesis híbrida atornillada como primera opción (fig. 27)<sup>27,20</sup>.



Fig.27 Pilares cónicos.

Existen dos formas de confeccionar prótesis híbridas.

A) Colocando mesoesctructura (pilares o abutments) – restauración en dos pieza.

Los pilares intermediarios elegidos puedes ser de dos tipos:

- Convencionales: son cilíndricos y están indicados en áreas donde la prótesis se construirá supragingivalmente (pilares de más de 3 mm). Estos pilares se eligen con una altura que sobresalga 0,5 a 1 mm de la mucosa.
- Estéticos: son cónicos y se utilizan donde la línea de la sonrisa no permita la colocación de prótesis supragingivales (pilares de 1 a 3 mm).

B) Adaptando directamente la estructura de la prótesis a los implantes (existe ausencia de mesoestructura)- restauración en una pieza.

Se utilizan pilares UCLA que quedan formando parte del armazón metálico<sup>19</sup>.

En soporte labial, gesticulación y fonética, se le debe mostrar al paciente este tipo de prótesis en modelos o fotografías y darle a saber que existirá un hueco subprótesico para permitir la higiene y que se observarán elementos metálicos al evertir los labios. En este tipo de prótesis totales fijas en mandíbula tiene un excelente resultado fonético, estético y funcional (Jemt. T; 1991)<sup>19</sup>.

- ✓ Toma de impresión, con cofias de transferencia que nos va a marcar las huellas de las cofias en la impresión, que nos servirá para elaborar así un modelo maestro (fig.28)<sup>27</sup>.

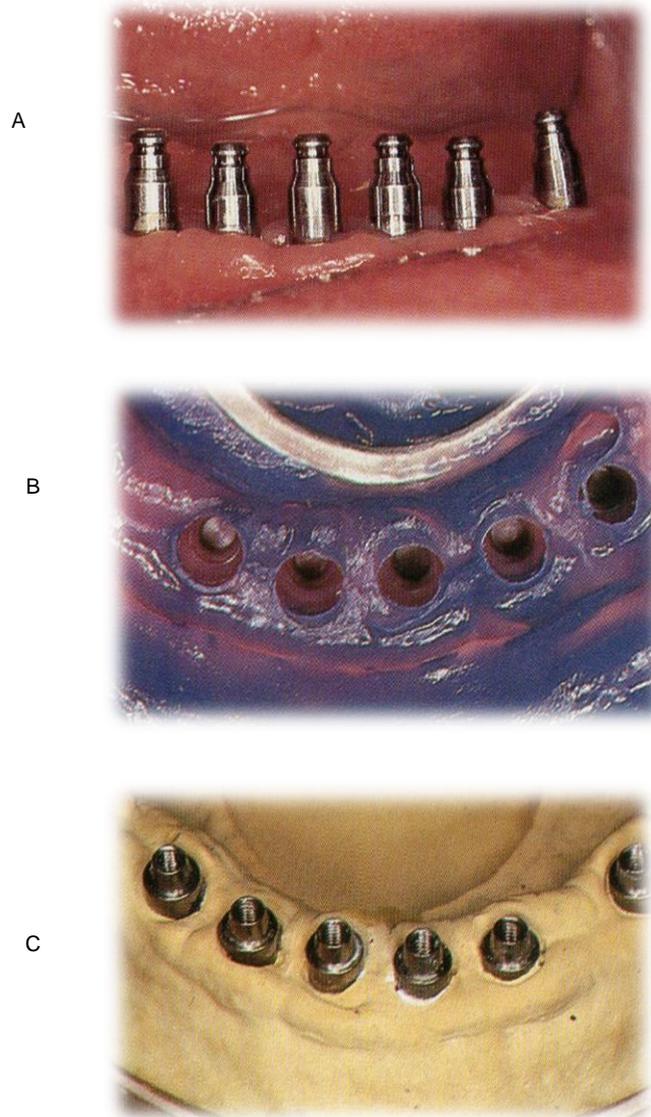
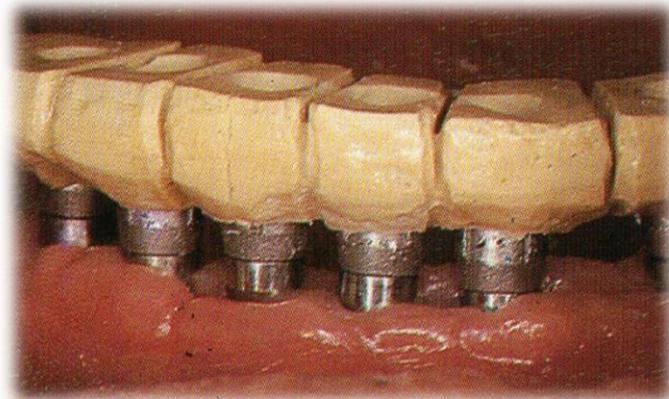


Fig.28 Toma de impresión: A) Cofias de transferencia, B) Huellas de las cofias en la impresión, C) Modelo maestro.

- ✓ Verificación de la correcta posición de los análogos en el modelo maestro, que la podremos comprobar la adecuada transferencia de los análogos al modelo de trabajo se puede realizar mediante el empleo de una llave de escayola (fig.29)<sup>27</sup>.



A



B

Fig.29 Verificación de la correcta transferencia de la posición de los implantes y sus pilares al modelo maestro: A) Vista oclusal, B) Vista vestibular.

- ✓ Toma del arco facial y registros intermaxilares (fig.30)<sup>27</sup>.



Fig.30 Toma de registros intermaxilares.

- Montaje al articulador semiajustable
- Registro intermaxilar: plancha inferior implantosoportada (fig.31)<sup>27</sup>.



Fig.31 Montaje de los modelos al articulador semiajustable.

- ✓ Confección del encerado de prueba implantosoportada, y en esta verificaremos la (fig.32)<sup>27</sup>:
  - Dimensión vertical
  - Estética
  - Patrón oclusal



Fig.32 Encerado de prueba implantosoportado.

- ✓ Enfilado de dientes

El montaje de dientes se puede realizar con dientes estándar para prótesis completas convencionales; los dientes deberán tener dureza suficiente para mantener la dimensión vertical y la estabilidad oclusal.

El enfilado de dientes preferentemente deben ser atornillados de manera de asegurar inmovilidad y así poder realizar la prueba en cera de manera más precisa.

Los accesos de los tornillos de retención se deben localizar entre la cara lingual de los dientes y la parte más lingual de la estructura, así de esta forma no se comprometerá la estética ni se debilitará la estructura de los dientes. Las chimeneas de acceso a los tornillos de retención podrán ser bloqueados con material para obturaciones provisionales, composite o acrílico o bien un pequeño algodón o gutapercha.

Cuando el enfilado dental este aceptado se prosigue a la realización de la estructura metálica (fig.33)<sup>19, 27</sup>.



Fig.33 Enfilado de dientes atornillado.

✓ Patrón oclusal

Se busca una rehabilitación dar una “oclusión mutuamente protegida”; pero se busca priorizar el contacto anterior (zona donde se encuentran distribuidos los implantes).

En máxima intercuspidad se busca contactos bilaterales, múltiples, puntiformes y estables sobre las piezas soportadas por implantes; e infraoclusión a nivel de los catilevers.

En los movimientos mandibulares los anteriores protegen a los posteriores (desoclusión posterior y contacto de incisivos y caninos)<sup>19</sup>.

- ✓ Registro de la posición de los dientes, esta se podrá realizar con una llave de silicona o de yeso y se registra la posición que tenían los dientes en el encerado. Esto se adopta al modelo definitivo para comprobar que no exista interferencias entre los dientes y la estructura metálica (fig.34)<sup>19,27</sup>.

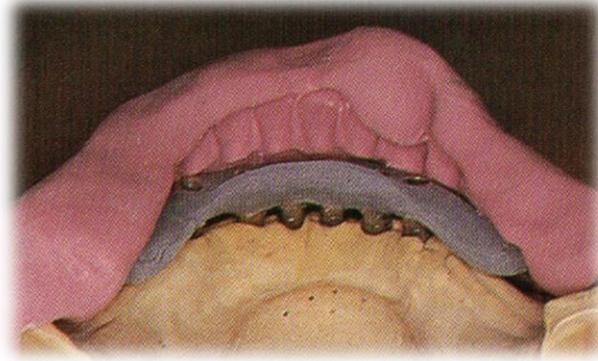


Fig.34 Posición que tenían los dientes en el encerado.

✓ Confección de la estructura metálica

La estructura asentara sobre los pilares de forma generalmente supra o yuxtagingival dejando unas troneras interproximales amplias, las cuales permitirán el acceso a los tejidos periimplantados de los instrumentos de higiene.

Es de gran importancia tener en cuenta la zona de fulcro en la absorción de cargas ejercidas sobre las extensiones, se sitúa en distal de los implantes más posteriores; el brazo de palanca será mayor cuanto mayor sea la extensión y por tanto más alejado se encuentre el punto de aplicación de la fuerza del fulcro. La estructura absorberá y distribuirá mejor las cargas cuanto mayor sea el arco descrito por la unión de las fijaciones y sea mayor la distancia entre el implante situado más mesial y el punto fulcro.

La determinación en la medida del catilever en una prótesis híbrida fija English (Sadowsky, 1994) ha recomendado un catilever que sea 1.5 veces el ancho anteroposterior (AP spread) que existe entre los implantes ubicados más posteriores de ambos extremos con el anterior. Otros autores como Shackleton mencionan que hay mayor éxito cuando se elaboran prótesis con cantilevers menores a 15mm<sup>5,27</sup>.

Estos cantilevers tendrán una extensión de 1 a 2 cm y llegarán hasta nivel de premolares o primer molar<sup>19</sup>.

En el diseño de la estructura para la prótesis híbrida fija, Zarb y Jansson declararon que podía ser diseñado de dos maneras:

- A- Donde la estructura de metal que comprende el grueso de la prótesis, los dientes artificiales y las bases mínimas para dentaduras postizas fueran los únicos componentes no metálicos.
- B- Consisten en su mayoría de las bases de resina acrílica para dentaduras postizas (diseño envolvente) y dientes artificiales, con estructuras de metal de tamaño mínimo.

Deben ser diseñados para resistir fuerzas de tracción y de compresión asociadas con la masticación y hábitos parafuncionales.

Los diseños de viga pueden ser los mejores diseños para implantes de prótesis híbridas fijas<sup>31</sup>.

Inicialmente estas estructuras metálicas fueron coladas en monobloque.

Luego para poder lograr una pasividad en estructuras de más de tres piezas se indicó fundir cada elemento individualmente para luego ser unidos en boca con resina de baja contracción y posteriormente soldar en el laboratorio.

Y ahora realizando un correcto método directo de impresión y con excelentes pasos de laboratorio, se puede lograr una pasividad en el colado de grandes piezas.

Pero actualmente realizándolo con soldadura laser es un excelente método para obtener una adaptación de prótesis fijas.

Esta estructura metálica que dará soporte a la parte acrílica es colada en una aleación no noble de cromo cobalto, que tiene diferencia de potencial eléctrico con los implantes, pero son muy livianas, resistentes y económicas; por lo que son más utilizadas en prótesis híbridas<sup>19</sup>. Fig.35<sup>27</sup>.



Fig.35 Estructura metálica en el modelo.

✓ Prueba de la estructura metálica en el paciente (fig.36)<sup>27</sup>.

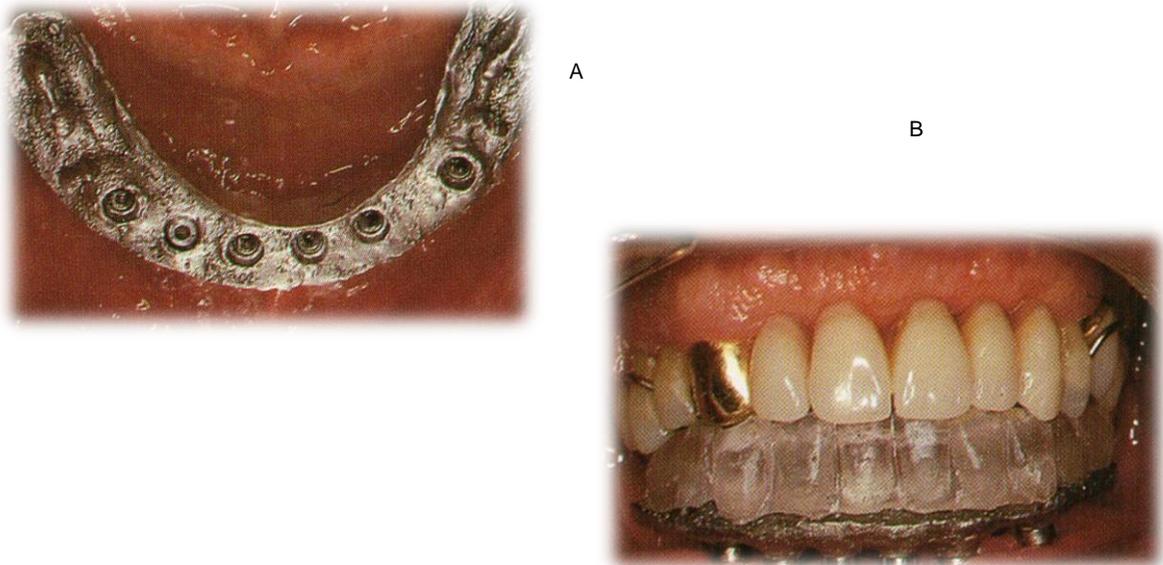


Fig.36 Prueba de la estructura: A) Estructura de metálica, B) Duplicado en acrílico del encerado que registra la posición de los dientes en la prueba de estructura metálica.

✓ Verificación del ajuste pasivo de la estructura

Un perfecto ajuste pasivo, es decir, el asentamiento simultaneo y no forzado de toda la estructura sobre cada uno de los pilares; de esta forma nos aseguraremos de que al atornillar la prótesis no se van a transmitir fuerzas no deseadas a los implantes debido a la imprecisión del colado.

El ajuste pasivo debe conseguirse tanto sobre los análogos en el modelo como sobre los pilares en la boca del paciente.

Una forma de conseguir la pasividad de esta:

- Ajustar el tornillo más distal de un lado y verificar que no haya desadaptación en los demás cilindros o anillos no atornillados
- Invertir este procedimiento ajustando ahora el tornillo más distal del lado contrario
- Ajustar todos los tornillos sin seguir un orden y sondear los márgenes con un explorador bastante afilado (en los casos que se colocó mesoestructura), o controlar radiográficamente (cuando se trabaja sobre implantes)
- Percibir pasividad en el acto de roscado de los tornillos, de manera que estos no ofrezcan resistencia

Si esta ajusta en el modelo, entonces puede probarse en el paciente, caso contrario deberá repetirse el colado o cortarlo en fragmentos y realizar soldaduras hasta conseguir un ajuste perfecto (fig. 37)<sup>19,27</sup>.

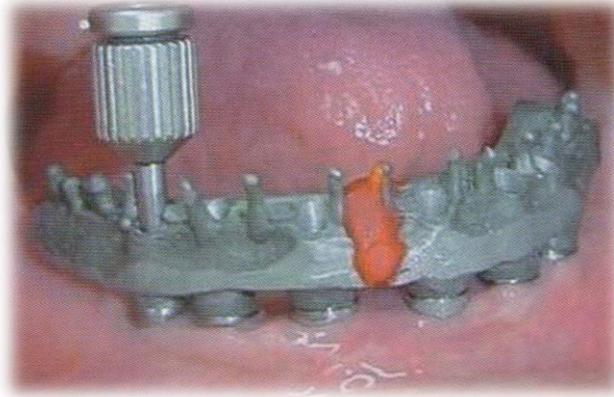


Fig.37 Adaptación perfecta al ajustar el tornillo del extremo.

✓ Prueba del encerado sobre la estructura metálica, para que en esta se verifique(fig.38)<sup>27</sup> :

- Dimensión vertical
- Estética
- Patrón oclusal



A



B



C

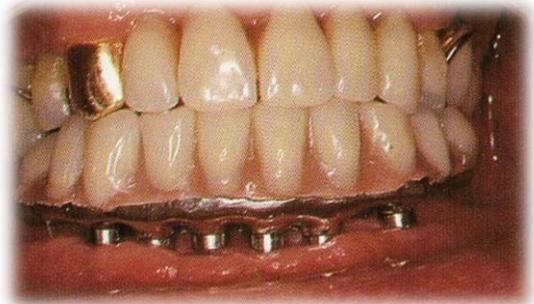


D

Fig.38 Encerado sobre la estructura en el modelo y en el paciente: A) Prueba en el modelo de la estructura metálica vista vestibular. B) Vista lateral. C) prueba en el paciente vista vestibular. D) Vista lateral.

### ✓ Terminación y colocación de la prótesis

Esta prótesis terminada debe ser probada minuciosamente y atornillada como una llanta de automóvil. Se deben tomar en cuenta los tornillos de fijación que se tienen que obturar con gutapercha, polivinil siloxano o acrílico polimerizable<sup>5</sup>. Fig.39<sup>27</sup>.



A

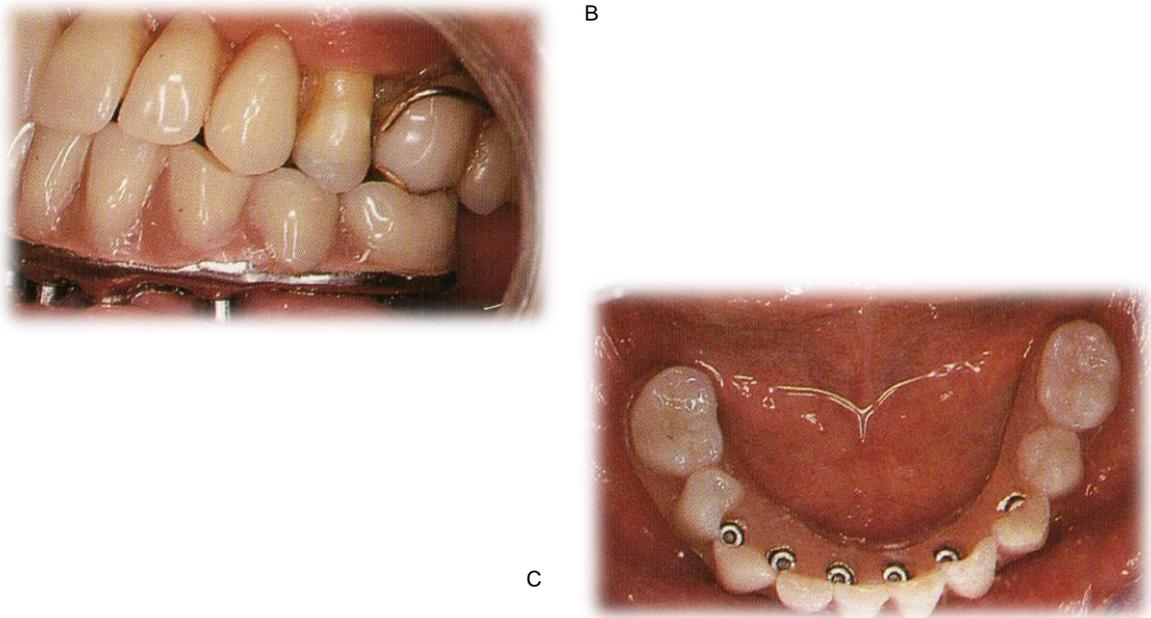


Fig.39 Prótesis terminada en la boca: A) Vista vestibular. B) Vista lateral. C) Vista oclusal.

#### 4.4.4 Mantenimiento

Las citas control-mantenimiento de la prótesis, son de vital importancia, para evaluar la salud gingival del implante, los procesos inflamatorios, abscesos, dolor, movilidad, presencia de bolsas (Zarb, 1983), aflojamiento o fractura de los tornillos, desgaste oclusal y fractura del acrílico.

Las medidas de higiene oral para este tipo de prótesis implantosoportada se debe realizar mediante cepillos convencionales suaves para las caras libres y oclusales de las prótesis o estructuras implantosoportadas, cepillos monopenachos e interproximales, seda y cinta dental para las áreas interproximales y seda especial para púnticos cuando estos existan (fig.40)<sup>5,27</sup>.

Fig.40 Instrucciones de higiene.



---

## CONCLUSIONES

La rehabilitación protésica de la zona mandibular edéntula, además de utilizarse como una prótesis convencional, ahora también se puede lograr por medio de sobredentaduras implantoportadas, que como se menciona son retenidas por medio de implantes osteointegrados.

Esta opción de rehabilitación protésica da la pauta para darle más alternativas de tratamiento a este tipo de pacientes y para poder realizarlo es necesario generalizar todos los aspectos en cuanto al diagnóstico, quirúrgico y protodónico, obteniendo todo esto, se podrá elegir la mejor opción.

La prótesis híbrida fija es una buena opción para el paciente edéntulo de la zona mandibular ya que cubre en gran medida muchos aspectos insatisfactorios, de las prótesis convencionales.

Esta prótesis al ser híbrida, ofrece una ventaja importante que hay que tener presente al rehabilitar, como para el odontólogo que sea removible quien así podrá llevar un buen control de ésta, como de los tejidos y fija para el paciente edéntulo, lo que muchas veces busca de una prótesis.

Lo que el paciente obtiene con este tipo de prótesis es mayor durabilidad, funcionalidad, estética, confort, resistencia, que sus dientes los sientan naturales como antes eran y con todo esto darle una mejor calidad de vida al paciente.

Actualmente el adquirir por parte del paciente, el tratamiento para la implementación de una prótesis híbrida fija, no está al alcance del total de la población por su alto costo. Esperando que a corto plazo más profesionistas se involucren en éste tipo de soluciones protésicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Ring E. M. Historia ilustrada de la odontología. Barcelona, España: Editorial Mosby/ Doyman Libros; 1989. P 93-97.

<sup>2</sup> Castillo B. E. E., García J. M. Rehabilitación implantoprotésica: sobredentadura. RCO. 2000; 15(2); 75-81.

<sup>3</sup> Ordaz Hernández Eva, Somonte Dávila Hermes, Marimón Torres María, Rodríguez Perera Eva Zeida, Hernández Domínguez Laura. Sobredentadura con implantes: presentación de caso. Rev Ciencias Médicas [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado 2013 Sep 14]; 13(4): 141-147. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942009000400016&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000400016&lng=es).

<sup>4</sup> Cobb GW Jr, Metcalf AM, Parsell D, Reeves GW. An alternate treatment method for a fixed-detachable hybrid prosthesis: A clinical report. JPD. 2003 Mar; 89(3):239-243.

<sup>5</sup> Orlich S. A., Fernández L. O. Prótesis fija removible: Una alternativa para la confección de prótesis totales implantosoportdas e implantoretenidas. Publicación Científica Facultad de Odontología, UCR.2008; 10: 92-96.

<sup>6</sup> André B. D. P., Minarelli G. M. A., Feltrin de S. J. Dimensión vertical de la región anterior de la mandíbula. IJM. 2006. 24(4): 531-533.

<sup>7</sup> Sadler T.W. Langman embriología médica, con orientación clínica, ed. 10<sup>a</sup>. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2007.pp. 266-271.

<sup>8</sup> Velayos J. L., Díaz S. H., Bazán A. Anatomía de la cabeza para odontólogos, ed. 4<sup>a</sup>. Buenos Aires; Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.pp. 56-59.

- <sup>9</sup> Schünke M., Schultle E., Scgumacher Ud. Prometheus, texto y atlas de anatomía, ed. 2ª. Buenos Aires; Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. pp. 40. (Cabeza, cuello y neuroanatomía; vol 3).
- <sup>10</sup> James J. Abrahams, Joan K. Frisoli, Jeffrey Dembner, Anatomy of the jaw, dentition, and related regions, Seminars in Ultrasound, CT and MRI. 1995 Dic [citado 2013 sep 14]; 16(6):453-467.  
Disponibile:(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088721710680020X>).
- <sup>11</sup> Drake L. R., Volg W., Mitchell M.W. A. Gray anatomía para estudiantes. Madrid, España: Editorial Elsevier; 2005. pp. 784 y 818.
- <sup>12</sup> Sheldon Winkler. Implant Site Development and Alveolar Bone Resorption Patterns. JOP. 2002 Oct [citado 2013 sep 14]; 28(5):226-229.  
<http://www.joionline.org/doi/abs/10.1563/15481336%282002%29028%3C0226%3AISDAAB%3E2.3.CO%3B2>
- <sup>13</sup> Tizcareño R. H. M. Fundamentos estéticos para la rehabilitación de implantes osteointegrados. Editorial Artes Médicas Latinoamericana; 2006. pp. 22-24.
- <sup>14</sup> Pedemonte R. E., Padrós Pradera A., Padullés i R. E., Fernández P. O. Tecnica di espansione di cresta mandibolare atrofica mjcon espansori filettati. Caso clínico. Quintessence. 2003; 16(7):58-65.
- <sup>15</sup> Bianchi A. Prótesis implantosoportada, bases biológicas, biomecánica, aplicaciones clínicas. Italia: Editorial AMOLCA; 2001.pp.244-245.
- <sup>16</sup> Rodrigues D.M. Manual de prótesis sobre implantes, pasos clínicos y laboratoriales.Sao Paulo: Editorial Artes Medicas Latinoamerica; 2007. pp. 113-121.
- <sup>17</sup> Bert M., D.S.O, Missika P. Implantes osteointegrados. Barcelona, España: Editorial Masson, S.A; 1994.pp. 257-266.

- <sup>18</sup> Lee MY, Heo SJ, Park EJ, Park JM. Comparative study on stress distribution around internal tapered connection implants according to fit of cement-and screw-retained prostheses. JAP. 2013 Aug; 5(3):312-8.
- <sup>19</sup> Pedrola F. Implantología oral-alternativas para una prótesis exitosa, Colombia: Editorial AMOLCA; 2008.pp. 91, 95-121.
- <sup>21</sup> Río-Highsmith Jaime del, Grano de Oro-Cordero Eugenio, Aguayo-Ruiz Gabriela. Selección de pilares en implanto-prótesis. RCOE [revista en la Internet]. 2002 Oct [citado 2013 Sep 13]; 7(5): 507-517. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2002000600005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000600005&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1138-123X2002000600005>.
- <sup>22</sup> Suma K., Seyed A. A., Kalarani M., Mangala D. An organized start to implant-supported prosthesis. CCD. 2013 Mar; 4(1):90-93.
- <sup>23</sup> Peñarrocha D. M., Guarinos C. J., Sanchis B. J. M. Implantología oral. Barcelona (España): Editorial Ars Médica; 2001.pp.187-201.
- <sup>24</sup> Misch E Carl, DDS, MDS. Prótesis dentales sobre implantes. Madrid (España): Editorial Elsevier; 2006.pp. 252-257.
- <sup>25</sup> Echezarreta Rosany Denis, Echezarreta Yohanis Denis. IMPORTANCIA DE LA REHABILITACION IMPLANTOLOGICA FRENTE A OTROS TIPOS DE REHABILITACION PROTESICA. Rev haban cienc méd [revista en la Internet]. 2009 Nov [citado 2013 Sept 17]; 8(4): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000400028&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400028&lng=es).
- <sup>26</sup> Nortor M. BDS. Implantes dentales, sistema astratech. Madrid, España: Editorial Marban Libros; 1998.pp.63-67.
- <sup>27</sup> Climent M.H., Climent F.H. Atlas de procedimientos clínicos en implantología oral. Madrid: Editorial TRP Ediciones; 1995.pp195-245.
- <sup>28</sup> Alfaro M. Prótesis híbrida inferior con carga inmediata en tres días. Técnica del OSU frame modificada. Revista Odontológica Vital. 2011 Sep; 2(15):5-13. Consultado Agosto 15, 2013.
- <sup>29</sup> Rebollar F. J., González H. E. Prótesis fija desmontable implantosoportada: reporte de un caso. RADM. 2005 Ene; 62(1): 16-20. Consultado Septiembre 22, 2013.
- <sup>30</sup> Velasco Ortega E., Pato Mourelo J., García Méndez A., Lorrio Castro J.M., Cruz Valiño J.M.. El tratamiento con implantes en pacientes edéntulos totales

mandibulares mediante rehabilitación fija. Avances en Periodoncia [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2013 Sep 23] ; 19(3): 151-160. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852007000400004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852007000400004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-65852007000400004>.

<sup>31</sup> Drago C., Howell K. Concepts for designing and fabricating metal implant frameworks for hybrid implant prostheses. JP. 2012 Jul; 21(5): 413-424. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-849X.2012.00835.x/abstract?deniedAccessCustomisedMessage=&userIsAuthenticated=false>  
Consultado Septiembre 25, 2013.

<sup>32</sup> Drago C. Gurney Lynn. Maintenance of implant hybrid prostheses: clinical and laboratory procedures. JP. 2012 Jan; 22(1): 28-35. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-849X.2012.00899.x/full>  
Consultado Septiembre 25, 2013.