



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

## FALLA DE ORIGEN

USO DE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS  
EN ODONTOLOGIA

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A N :**  
**GARCIA VILLA CARLOS EDMUNDO**  
**LOPEZ LEON MOISES UBALDO**  
**SERRANO VARGAS ERIKA MARIA ALEJANDRA**

Asesor: C. D. Jesús Ríos Estrella

MEXICO, D.F.

FEBRERO 1995



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 está 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.

**TITULO**

**USO DE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS EN**

**ODONTOLOGÍA**

# INDICE

<b>TITULO</b>	
<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>PROTOCOLO</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>ANATOMIA DE MAXILA Y MANDIBULA</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	
<b>11</b>	
<b>MAXILA</b>	<b>12</b>
<b>MANDIBULA</b>	<b>19</b>
<b>MIOLOGIA</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>25</b>
<b>MUSCULOS MASTICADORES</b>	<b>26</b>
<b>MUSCULOS DE LOS LABIOS</b>	<b>30</b>
<b>MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS</b>	<b>37</b>
<b>IRRIGACION</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>41</b>
<b>ARTERIA CAROTIDA EXTERNA</b>	<b>42</b>
<b>INERVACION</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>56</b>
<b>NERVIO OFTALMICO</b>	<b>57</b>
<b>NERVIO MAXILAR SUPERIOR</b>	<b>59</b>
<b>NERVIO MAXILAR INFERIOR</b>	<b>63</b>

## **CAPITULO II**

### **RESPUESTA OSEA A LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

CONSIDERACIONES GENERALES	67
BIOCOMPATIBILIDAD	69
BIOCOMPATIBILIDAD DEL MATERIAL IMPLANTADO	71
BIOMATERIALES	72
BIODEGRADACION	75
OSEOINTEGRACION	79
INMUNOLOGIA	87

## **CAPITULO III**

### **CRITERIOS DE EXITO Y FRACASO EN LA COLOCACION DE LOS IMPLANTES**

CONSIDERACIONES GENERALES	89
CRITERIOS PARA EL EXITO DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS	92
FRACASOS EN LA COLOCACION DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS	99
CRITERIOS DE SELECCION DEL PACIENTE ( ASPECTOS LOCALES ).	101
CRITERIOS DE INCLUSION Y EVALUACION DEL PACIENTE ( ASPECTOS GENERALES ).	107
CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PACIENTES	109

## **CAPITULO IV**

### **DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES Y CLASIFICACION**

CONSIDERACIONES GENERALES	124
CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES	126
	129

## **CAPITULO V**

### **TECNICA QUIRURGICA, CONTROL DE CARGAS OCLUSALES, DISEÑO DE LA PROTESIS Y MONITOREO**

<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>174</b>
<b>TECNICA QUIRURGICA EN LA COLOCACION DE IMPLANTES</b>	<b>175</b>
<b>FASE DE TRATAMIENTO</b>	<b>175</b>
<b>CONTROL DE CARGAS OCLUSALES</b>	<b>194</b>
<b>DISEÑO OCLUSAL Y MATERIALES</b>	<b>199</b>
<b>TENSION OCLUSAL Y BIOMECANICOS</b>	<b>200</b>
<b>EFFECTOS DE LA OCLUSION EN LOS IMPLANTES DENTALES</b>	<b>200</b>
<b>OCLUSION</b>	<b>201</b>
<b>DISEÑO DE LA PROTESIS</b>	<b>205</b>
<b>MONITOREO DE LOS IMPLANTES DENTALES</b>	<b>208</b>

## **CAPITULO VI**

### **PRESENTACION DE UN CASO CLINICO**

<b>COLOCACION DE UN IMPLANTE DEL SISTEMA STERI-OSS AUTOROSCABLE</b>	<b>215</b>
---	------------

## **CAPITULO VII**

### **COMENTARIOS, PROPUESTAS Y CONCLUSIONES**

<b>COMENTARIOS</b>	<b>248</b>
<b>PROPUESTAS</b>	<b>251</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>252</b>

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>253</b>
---------------------	------------

## INTRODUCCIÓN

Es la odontología, sin duda, una noble profesión; no enfrenta la muerte salvo en raras ocasiones, pero ayuda a vivir; calma sufrimiento físicos y psíquicos, no es espectacular pero permite sonreír; un rostro sin dientes no puede expresar alegría. El odontólogo para ser eficaz necesita bases científicas, poder de síntesis habilidad manual y espíritu creador. Es un artista plástico que crea permanentemente y tiene la tremenda responsabilidad de elaborar su obra en materia viva.

A veces se ve obligado a eliminar órganos enfermos como el médico cirujano, pero dispone de procedimientos para construir la morfología, el fisiologismo y la estética de los elementos perdidos, tal como el cirujano plástico o el ortopedista. Esta posibilidad de reposición no justifica, de ninguna manera la avulsión de dientes factibles de tratamiento por que ningún artificio suple plenamente la obra de la naturaleza. Por eso ha sido un imperativo odontológico de todos los tiempos de conservación de los dientes naturales de quienes acuden a nuestro consultorio. (35).

En la actualidad existen diferentes métodos de remplazo para las piezas dentarias perdidas por causas diversas, por lo cual nos encontramos con la responsabilidad de regresar la funcionalidad al aparato estomatognatico. En el presente trabajo de investigación bibliográfica daremos a conocer los implantes oseointegrados para la rehabilitación bucodental.

El implante dental es un elemento metálico con forma radicular o laminar que puesto en la intimidad del tejido óseo logra una unión estructural con él mismo pudiendo ser sometido a cargas masticatorias funcionales. (36).

Sirve como prótesis intermedia, son soportes colocados en el interior del maxilar o de la mandíbula para sostener una prótesis fija o removible. (37).

Para comprender el progreso de los implantes en odontología, hay que familiarizarse primero con la historia de los implantes de medicina. Como ambas ciencias se han desarrollado al mismo tiempo, el

tema debe enfocarse desde ese ángulo, por que los factores básicos que afectaron el avance de la medicina influyeron también en la odontología. Los aparatos metálicos se han usado en el cuerpo en muchas formas diferentes con diversos propósitos, desde el siglo XVI. (38).

Una de las hazañas del hombre desde el inicio de la antigüedad es de la conservación de los órganos dentarios de igual manera también han existido los problemas parodontales y enfermedades bucodentales que llevaron a la pérdida de estos, se tienen antecedentes antropológicos los cuales demuestran como se trataban de detener los dientes, de esta manera se confirma que los implantes dentales no son nuevos pero si las técnicas y materiales utilizados.

Desde hace algunos años el interés por los implantes dentales en nuestro país se han incrementado.(39).

Hoy en día los implantes oseointegrados ofrecen la mejor opción para recuperar uno o todos los dientes, considerándose esto como una "tercera dentición"; empero existe un requisito imprescindible, que exista la suficiente disponibilidad ósea que permita su ubicación, ya que dos cosas, hueso e implante, no pueden ocupar el mismo lugar en el espacio; por lo que al encontrarse con disponibilidad no homogénea se cuenta con la posibilidad de colocar implantes sub-periosticos (arriba del hueso y abajo del periostio). (40).

En pocas palabras estos nuevos sistemas de rehabilitación bucal consisten en varias fases:

La primera es preparar mediante cirugía un lecho óseo que reciba de manera exacta un cilindro de titanio, el cual quedara sepultado en el hueso durante cuatro a seis meses en promedio, sin utilizarlo ( Aún en este periodo se lleva acabo la oseointegración ), después de este tiempo, y previa valoración radiográfica el implante es descubierto a través de la encía suprayacente y se coloca en su posición cervical un aditamento protésico que servirá para la futura rehabilitación. (39).

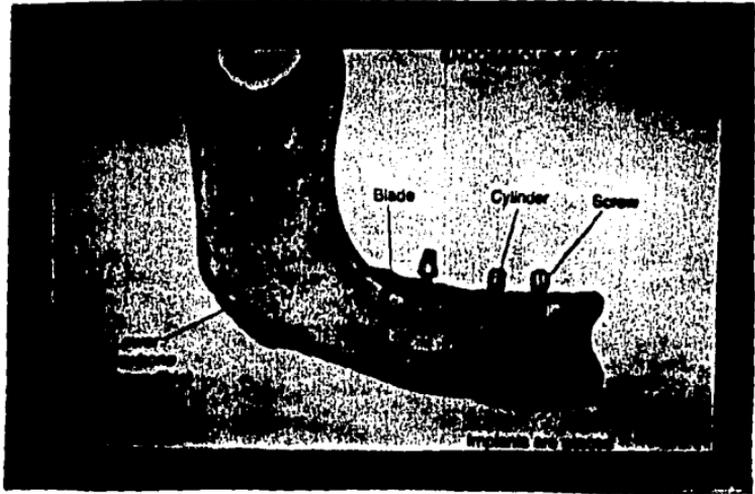
Podemos afirmar que no existe el rechazo a este tipo de implantes cuando se cumplen los requisitos de un correcto diagnóstico, una técnica quirúrgica depurada y un implante que cumpla con

las exigencias del diseño, pureza del material y esterilización adecuada.

No tiene limitación de edad y solo están contraindicadas en pacientes que sufran enfermedades generales que no estén controladas como son : Diabetes, osteoporosis, tuberculosis, SIDA, etc. (36).

El reciente interés en nuestro país por este revolucionario y preciso método de sustitución, casi perfecto, de órganos dentarios ausentes, debe imputarse a la gran difusión que han recibido a través de los medios masivos de comunicación. Por tanto, nos toca, como profesionales en esta área de la salud, capacitarnos para ofrecer esta alternativa protésica a nuestros pacientes, responder a todas sus dudas al respecto o bien referirlas al especialista si nuestra práctica no conculga con este nuevo sistema de prótesis-cirugía. (39).

Como vemos esta nueva odontología restauradora trae nuevos conceptos en el ejercicio profesional pleno de posibilidades para brindar a nuestros pacientes. (36).



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Como el odontólogo de practica general puede llevar acabo un tratamiento de implantes osointegrados tomando en cuenta el conocimiento, tipos, técnicas, indicaciones y contraindicaciones, así como también el éxito o rechazo de estos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL :**

Conocer el uso de implantes oseointegrados en odontología, mediante la revisión de una recopilación bibliográfica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS :**

- Saber que es un implante y para que sirve.
- Describir la técnica, tipos y funcionamiento de los implantes oseointegrados.
- Ubicar las zonas anatómicas del aparato estomatognatico para la colocación de un implante oseointegrado.
- Tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de la colocación de un implante oseointegrado.
- Mencionar los cuidados que debe tener un implante oseointegrado en cavidad oral.
- Investigar que tipo de implante oseointegrado en cavidad oral da mejor resultado.
- Saber si el odontólogo de práctica general tiene la capacidad de realizar este tipo de procedimiento.

## JUSTIFICACIÓN

1.- ¿ Sabe usted que es un implante oseointegrado ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2.- ¿ Conoce cuantos tipos existen ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3.- ¿ Ha intentado usted realizar una técnica de implantes oseointegrados ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4.- ¿ Conoce las probabilidades de un rechazo o infección de un implante oseointegrado ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5.- ¿ Sabe usted si un implante después de su colocación, puede ser reemplazado ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6.- ¿ Conoce alguna técnica de colocación de implantes oseointegrados ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Describe :

---

---

7.- ¿ Conoce el costo de los implantes oseointegrados ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8.- ¿ Sabe cuanto tiempo dura un implante en cavidad oral ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9.- ¿ Cree usted que un implante debe de utilizarse como último recurso para la substitución de dientes faltantes ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ Porque ? :

---

---

10.- ¿ Que piensa usted acerca de la implantología de hoy en día ?

---

---

## **CAPITULO I**

# **ANATOMÍA DE LA MAXILA Y DE LA MANDÍBULA**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

La anatomía de la cabeza abarca la del esqueleto cefálico y la de las partes blandas a él adosadas o alojadas en sus cavidades. Las dimensiones de la cabeza, y la fijación y acomodamiento de sus partes blandas, depende de los caracteres del esqueleto cefálico.

Por lo tanto para el tema del presente trabajo es necesario conocer los aspectos anatómicos del aparato estomatognático, de tal manera comenzaremos nuestro estudio por este capítulo, haciendo notar que el contenido de este tema se limitara a desarrollar la anatomía descriptiva de la maxila y mandíbula, así como de sus inserciones musculares, irrigación e incervación que en éstas zonas se encuentran.

## MAXILA

Es un hueso par, su forma se aproxima a la cuadrangular, siendo algo aplanada de afuera a dentro.

Presenta las siguientes partes: dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

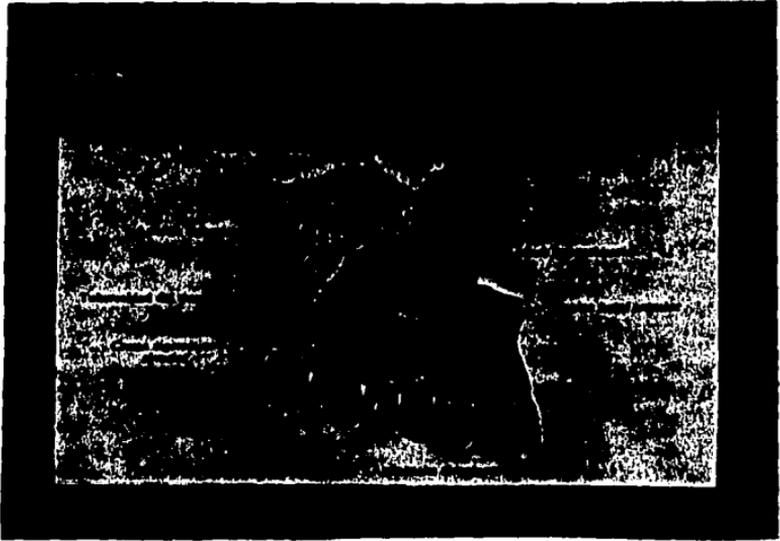
**CARA INTERNA.** En el límite de su cuarta parte inferior destaca una saliente horizontal de forma cuadrangular, denominada apófisis palatina. Esta apófisis más o menos plana, tiene una cara superior lisa, que forma parte del piso de las fosas nasales, y otra inferior rugosa, con muchos pequeños orificios vasculares, que forman gran parte de la bóveda palatina. El borde externo de la apófisis está unido al resto del maxilar, en tanto que su borde interno, muy rugoso, se adelgaza hacia atrás y se articula con el mismo borde de la apófisis palatina del maxilar opuesto. Este borde, hacia su parte anterior, se termina a favor de una prolongación que constituye una especie de semiespina, la cual al articularse con el otro maxilar, forma la espina nasal anterior. El borde anterior de la apófisis palatina, cóncava por arriba, forma parte del orificio anterior de las fosas nasales. Su borde posterior se articula con la parte horizontal del palatino. Al nivel del borde interno, por detrás de la espina nasal anterior, existe un surco que con el del otro maxilar, origina el conducto palatino anterior. Por él pasan el nervio esfenopalatino interno y una rama de la arteria esfenopalatina.

La apófisis palatina divide la cara del maxilar en dos porciones.

La inferior forma parte de la bóveda palatina, es muy rugosa y sirve de inserción a la fibromucosa palatina. La superficie más amplia, presenta su parte de atrás diversas rugosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Se encuentra más adelante un gran orificio del seno maxilar, el cual en el cráneo articulado, queda muy disminuido en virtud de la interposición de las masas laterales del etmoides por arriba, del cornete inferior, por abajo, del ungis por delante y de la rama vertical del palatino por detrás.



Maxilar, cara externa.

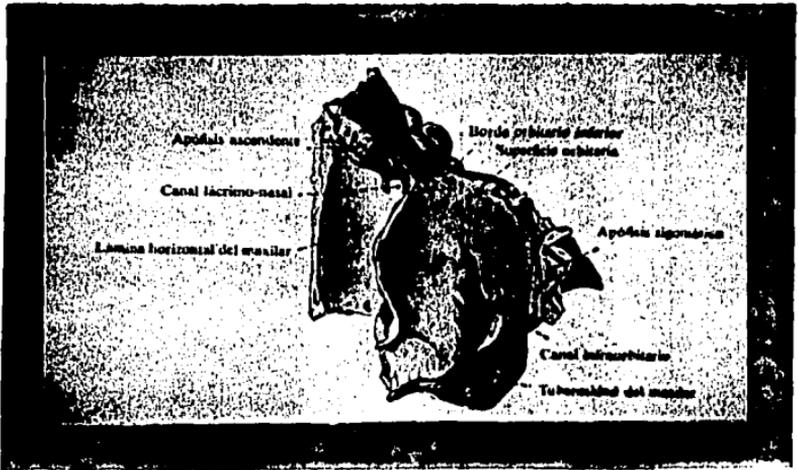


Maxilar cara interna, lado derecho

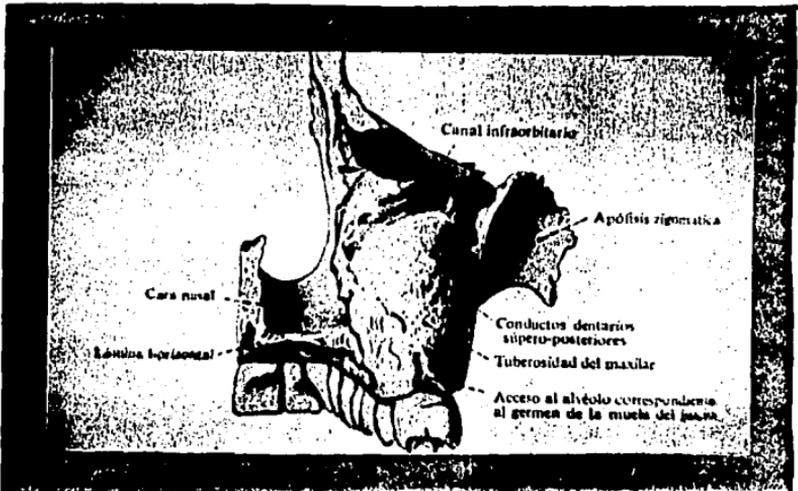
Por delante del orificio del seno, existe un canal vertical o canal nasal, cuyo borde anterior se halla limitado por la apófisis ascendente del maxilar superior la cual sale del ángulo ánterosuperior del hueso. Esta apófisis en su cara interna y en su parte inferior tiene la cresta turbinal inferior, que se dirige de adelante atrás y se articula con el comete inferior; por encima de ella se encuentra la cresta turbinal superior, que se articula con el comete medio.

**CARA EXTERNA.** En su parte anterior se observa, por encima del lugar de implantación de los incisivos, la foseta mirtiforme, donde se inserta el músculo mirtiforme; foseta que esta limitada posterior por la eminencia o giba canina. Por detrás y arriba de esta eminencia destaca una saliente transverso, de forma piramidal, o apófisis piramidal. Esta apófisis presenta una base, por la cual se une con el resto del hueso, un vértice truncado y rugoso que se articula con el hueso malar, tres caras y tres bordes. La cara superior u orbitaria es plana, forma parte del piso de la órbita y lleva un canal anteroposterior que penetra en la pared con el nombre de conducto suborbitario. En la cara anterior se abre el agujero suborbitario, terminación del conducto mencionado antes y por donde sale el nervio suborbitario. Entre dicho orificio y la giba canina, existe una depresión llamada fosa canina. De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductillos excavados en el espesor del hueso, y que van a terminar en los alvéolos destinados al canino y a los incisivos: son los conductos dentarios anteriores. Por último, la cara posterior del apófisis piramidal es convexa, corresponde por dentro a la tuberocidad del maxilar y por fuera a la fosa cigomática. Exhibe diversos canales y orificios denominados agujeros dentarios posteriores, por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares destinadas a los gruesos molares.

De los tres bordes de la apófisis piramidal, el inferior es cóncavo, vuelto hacia abajo y forma la parte superior de la hendidura vestibulocigomática; el anterior forma la parte interna e inferior del borde de la órbita; mientras que el posterior se corresponde con el ala mayor del esfenoides, formandose entre ambos la hendidura esfenomaxilar.



Maxilar superior derecho, parte superior.



Maxilar superior, parte posterior.

**BORDES.** Se distinguen en el maxilar cuatro bordes, a saber :

**1. Borde anterior.** Que presenta abajo la parte anterior de la apófisis palatina con la espina nasal anterior. Más arriba muestra una escotadura que, con la del lado opuesto, forma el orificio anterior de las fosas nasales, y más arriba aún, el borde anterior de la rama o apófisis ascendente.

**2. Borde posterior.** Es grueso, redondeado y constituye la llamada tuberosidad del maxilar. Su parte superior lisa forma la pared, anterior de la fosa pterigomaxilar y en su porción más alta presenta rugosidades para recibir a la apófisis orbitaria del palatino. En su parte baja, el borde lleva rugosidades articulándose con la apófisis piramidal del palatino y con la cara anterior de la apófisis pterigoides. Esta articulación esta provista de un canal que forma el conducto palatino posterior, por donde pasa el nervio palatino anterior.

**3. Borde superior.** Forma el límite interno de la pared inferior de la órbita y se articula por delante con el unguis, después con el etmoides y atrás con la apófisis orbitaria del palatino. Presenta semicdillas que se completan al articularse con estos huesos.

**4. Borde inferior.** Llamado también borde alveolar. Presenta una serie de cavidades cónicas o alvéolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Los alvéolos son sencillos en la parte anterior, mientras en la posterior llevan dos o más cavidades secundarias. Su vértice perforado deja paso al paquete vásculonervioso del diente y los diversos alvéolos se hallan separados por tabiques óseos, que constituyen las apófisis interdientarias.

**ÁNGULOS.** El maxilar superior presenta cuatro ángulos de los cuales dos son superiores y dos son inferiores. Del ángulo ánterosuperior se destaca la apófisis ascendente del maxilar superior, de dirección vertical y ligeramente inclinada hacia atrás, aplanada en sentido transversal, esta ensanchada en la base, donde se confunde con el hueso que la origina. Su extremidad superior presenta rugosidades para articularse con la apófisis orbitaria interna del frontal. La cara interna de esta apófisis ascendente forma parte de la pared externa de las fosas nasales, mientras su cara externa,

más o menos lisa y cuadrilátera presenta una cresta vertical llamada cresta lacrimonasal anterior; por delante de la cresta se inserta el músculo elevador común del ala de la nariz y del labio superior por detrás de la cresta forma la parte anterior del canal lacrimonasal de los bordes, que son en número de dos; el anterior se articula con los huesos propios de la nariz, en tanto que el posterior se articula con el unguis.

**ESTRUCTURA.** La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso, mientras el resto del hueso se halla constituido por tejido compacto. En el centro del hueso existe una gran cavidad, denominada seno maxilar o antro de Highmore, en forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externo. Como es natural, dada su forma, en dicha cavidad se distinguen paredes, base, vértice y bordes. La pared anterior corresponde a la fosa canina donde se abre al conducto suborbitario y es muy delgada, pues apenas alcanza un milímetro de espesor. La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal y lleva, por consiguiente, el conducto suborbitario, el cual con frecuencia comunica con esta cavidad. La pared posterior se corresponde con la fosa cigomática. La pared inferior es estrecha y esta en relación con las raíces de los dientes.

La base es en realidad parte de la pared externa de las fosas nasales. En ella se encuentra el orificio del seno, cruzada por el cornete inferior, de cuyo borde se desprenden tres apófisis. De ésta, la media oblitera la parte inferior del orificio del seno, dejando por adelante del mismo una superficie donde desemboca al conducto lácrimonasal.

El vértice está vuelto hacia el hueso malar, y se corresponde con el vértice de la apófisis piramidal.

## MANDÍBULA

Formada por un solo hueso y se puede considerar dividida en un cuerpo y dos ramas.

**CUERPO.** Tiene forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás se distinguen en él dos caras y dos bordes.

**CARA ANTERIOR.** Lleva en la línea media un cresta vertical, resultado de la soldadura de las dos mitades del hueso y conocida con el nombre de sínfisis mentoniana. Su parte inferior, más saliente, se denomina eminencia mentoniana. Hacia afuera y atrás de la cresta se encuentra un orificio, agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentonianos. Más atrás aun, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia delante, que partiendo del borde anterior de la rama vertical, que va a terminar en el borde inferior de hueso: se llama línea oblicua externa del maxilar y sobre ella se insertan los músculos triangular de los labios, el cutáneo del cuello y el cuadrado de la barba.

**CARA POSTERIOR.** Presenta, cerca de la línea media, cuatro tubérculos, apófisis genni, de los cuales los dos superiores sirven de inserción a los músculos genioglosos mientras sobre los dos inferiores se insertan los genioidios partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente, línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior de esta cara; sirve de inserción al músculo milohioideo. Inmediatamente por afuera de la apófisis genni por encima de la línea oblicua interna, se observa una foseta sublingual, que aloja la glándula del mismo nombre. Más afuera aun, por debajo de dicha línea y en la proximidad del borde inferior, hay otra foseta más grande, llamada foseta submaxilar, que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.

## BORDES.

**BORDE INFERIOR :** Es romo y redondeado, lleva dos fosetas o depresiones o fosetas digástricas, situadas a cada lado de la línea media; en ellas se inserta el vientre anterior del músculo digástrico.



Maxilar inferior visto por el lado derecho.

**BORDE SUPERIOR :** El borde superior o borde alveolar, como el inferior del maxilar superior presenta una serie de cavidades o alvéolos dentarios. Mientras los anteriores son simples, los posteriores están compuestos de varias cavidades, donde se insertan los ligamentos radicales de los dientes.

**RAMAS :** En número de dos, derecha e izquierda son aplanadas transversalmente y forma cuadrangular; el plano definido por cada una de ellas es vertical y su eje mayor esta dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atrás. Tiene por consiguiente dos caras y cuatro bordes.

**CARA EXTERNA.** Su parte inferior es más rugosa que la parte superior ya que sobre aquélla se inserta el músculo masetero.

**CARA INTERNA.** En la parte media de esta cara, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo del borde alveolar, se encuentra un agujero amplio denominado orificio superior del conducto dentario, por él se introduce el nervio y los vasos dentarios inferiores. Un saliente triangular o espina de Spix, sobre el cual se inserta el ligamento esfenomaxilar, forma el borde anteroinferior de aquel orificio. tanto este borde como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso formando el canal milohioideo, donde se aloja el nervio y los vasos milohioideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

## **BORDES.**

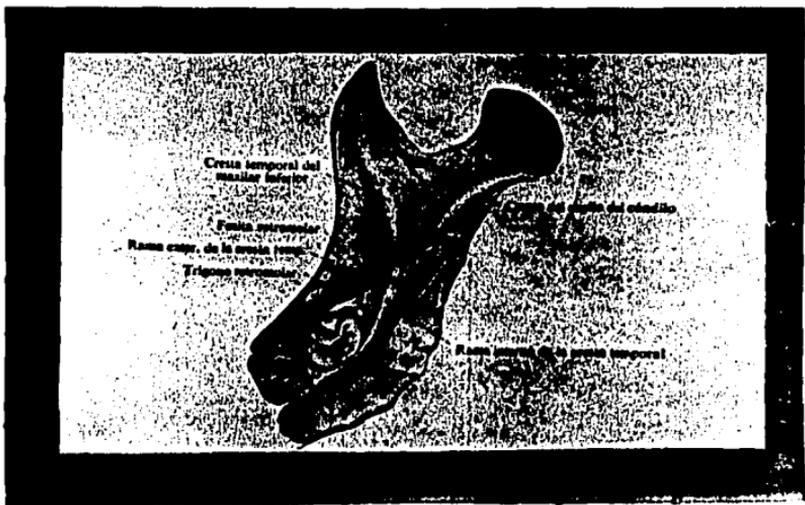
**BORDE ANTERIOR.** El borde anterior esta dirigido oblicuamente hacia adelante y hacia abajo. Se halla excavado en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática.

**BORDE POSTERIOR.** Liso y obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo, por

sus relaciones con la glándula parótida.



Mitad derecho del maxilar inferior, vista por su cara interna. La flecha señala la escotadura maseterina.



Cara interna de la rama derecha del maxilar inferior vista en proyección vertical.

**BORDE SUPERIOR.** Posee una amplia escotadura, denominada escotadura sigmoidea, situada entre dos gruesos salientes: la apófisis coronoides por delante y el cóndilo del maxilar inferior por detrás. La primera es de forma triangular, con vértice superior, sobre el cual viene a insertarse el músculo temporal. La escotadura sigmoidea esta vuelta hacia arriba y comunica la región masetérica con la fosa cigomática, dejando paso a los nervios y a vasos masetéricos. El cóndilo es de forma clisoidal, aplanado de adelante atrás, pero con eje mayor dirigido algo oblicuamente hacia delante y afuera; convexo en las dos direcciones de sus ejes, se articula con la cavidad glenoidea del temporal, se une al resto del hueso merced a un estrechamiento llamado cuello del cóndilo en cuya cara interna se observa una depresión rugosa donde se inserta el músculo pterigoideo externo.

**BORDE INFERIOR.** El borde inferior de la rama ascendente se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo por detrás, al unirse con el borde posterior, formando el ángulo del maxilar inferior.

**ESTRUCTURA.** Esta formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto, este tejido, sin embargo, se adelgaza considerablemente a nivel del cóndilo se halla recorrida interiormente la mandibula por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espina de Spix y se dirige hacia abajo y adelante, a lo largo de la mandibula, llega hasta el nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno, que se prolonga hasta el incisivo medio.

# **MIOLOGIA**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

**La miología estudia los músculos y sus anexos. Los músculos de la cabeza comprenden un grupo de músculos masticadores, que se insertan en el maxilar y la mandíbula, y otro grupo de músculos cutáneos.**

**Asociados en sus inserciones al maxilar y mandíbula.**

**A continuación describiremos los músculos que consideramos de mayor importancia en relación a el tema.**

## MÚSCULOS MASTICADORES

Los músculos masticadores son en número de cuatro pares e intervienen en los movimientos de elevación y de lateralidad del maxilar inferior. Son los siguientes:

### TEMPORAL.

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides de la mandíbula.

El temporal se fija por arriba de la línea curva temporal inferior en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal, y mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático. Desde estos lugares sus fibras convergen sobre una lámina fibrosa, la cual se va estrechando poco a poco hacia abajo y termina por constituir un fuerte tendón nacarado que acaba en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides.

De la inervación del temporal se hayan encargado los tres nervios temporales profundos que son ramos del maxilar inferior.

### MASETERO.

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta el ángulo de la mandíbula. Se halla constituido por un haz superficial mas voluminosos, dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás y otro haz profundo, oblicuo hacia abajo y adelante. Ambos haces se hallan separados por un espacio relleno por tejido adiposo, donde algunos investigadores han señalado la existencia de una bolsa serosa.

El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en el ángulo de la mandíbula y sobre la cara externa de ésta. Su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis, la cual se origina mediante

numerosas láminas aguzadas hacia el tercio medio de la masa muscular. El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y también en la cara interna de la apófisis cigomática; sus fibras se dirigen luego hacia abajo y adelante, yendo a terminar sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

Por su cara profunda penetra el nervio maseterino, el cual es un ramo del maxilar inferior y que atraviesa, como ya se ha dicho, por las escotaduras cigmoides.



Músculo masetero y temporal.

## **PTERIGOIDEO INTERNO.**

Este músculo comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo de la mandíbula.

Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides, en el fondo de la fosa pterigoidea, en parte de la cara externa del ala interna, y por medio de un fascículo bastante fuerte, denominado fascículo palatino de Juvara, en la apófisis piramidal del palatino.

Desde estos lugares, sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar merced a láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo de la mandíbula y sobre la cara interna de su rama ascendente. Sus fibras se prolongan a veces tan afuera sobre el borde de la mandíbula, que producen la impresión de unirse con las del masetero.

## **PTERIGOIDEO EXTERNO.**

Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

**EL HAZ SUPERIOR.** Se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides, la cual constituye la bóveda de la fosa cigomática, así como en la cresta temporal.

**EL HAZ INFERIOR.** Se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por fundirse a insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco interarticular. Recibe dos ramos nerviosos procedentes del bucal.



Los dos músculos pterigoideos vistos por su cara  
externa después de extirpados, el arco zigomático  
y la apófisis coronoides.

## **MÚSCULOS DE LOS LABIOS.**

Los músculos de los labios, bajo cuya denominación se incluyen a todos los músculos que convergen en la abertura de la boca, son los siguientes: el músculo mirtiforme, el orbicular de los labios, el elevador común del ala de la nariz y del labio superior, el elevador propio del labio superior, el canino, el cigomático mayor y menor, el buccinador, el risorio de Santorini, el triangular de los labios, el cuadrado de la barba, el músculo borla de la barba y el cutáneo del cuello. Todos ellos convergen desde lugares más o menos lejanos de la boca hacia el orbicular de los labios, el cual circunscribe la abertura bucal.

### **MIRTIFORME.**

Se extiende del maxilar superior al borde superior del ala de la nariz la inserción inferior del mirtiforme se hace en la fosa del mismo nombre y en la parte de la giba canina; desde estos lugares sus fibras se dirigen hacia arriba y van a insertarse las anteriores al tabique nasal, las medias se fijan en el borde posterior del cartilago del ala de la nariz; por último, las posteriores se continúan con las fibras posteriores del transverso de la nariz.

Como en los casos anteriores, el mirtiforme se allá invadido por los nervios suborbitarios que proceden de la rama superior del facial.

### **ORBICULAR DE LOS LABIOS.**

Este músculo se halla situado en el orificio de la boca y se extiende de una comisura labial a la otra.

Por lo común se considera este músculo como dividido en dos: El superior o semi-orbicular superior y el inferior o semi-orbicular inferior.

El primero se extiende de una comisura a otra a lo largo del labio superior, sus fibras principales se originan a los lados de la línea media de la cara profunda de la piel y de la mucosa labial; se dirigen luego a un lado y otro hacia la comisura correspondiente donde se entrecruzan con las fibras del semiorbicular inferior. Además de este haz principal existen otros dos haces; uno llamado nasocomisural que se extiende desde subtabique hasta la comisura correspondiente; el otro haz incisivo comisural superior se origina en la fosa piriforme y se dirige después a la comisura de los labios.

El semiorbicular inferior posee también un haz principal que se extiende de una comisura a la otra y forma por sí solo casi la totalidad del labio inferior. Como el haz principal del semiorbicular superior se inserta a los lados de la línea media en la cara profunda de la piel y de la mucosa del labio inferior; se dirige hacia afuera y en la comisura correspondiente entrecruza sus fibras con las del superior. Tiene un solo haz accesorio o haz incisivo comisural inferior que se inserta a los lados de la sínfisis mentoniana, se dirige luego a la comisura correspondiente de los labios donde sus fibras se mezclan con las de los otros músculos que convergen allí.

Una rama del nervio temporofacial inerva al semiorbicular superior; en cambio la inervación del inferior se hace mediante un nervio procedente del cérvico facial.

### **ELEVADOR COMÚN DEL ALA DE LA NARIZ Y DEL LABIO SUPERIOR.**

Es un músculo colocado en sentido cervical que se extiende de la apófisis ascendente del maxilar superior al labio superior. Se inserta por arriba de la cara externa de la apófisis ascendente del maxilar superior y en ocasiones su inserción se extiende a los huesos propios de la nariz, y a la apófisis orbitaria interna del frontal; se dirige después verticalmente hacia abajo y al nivel de la base de la nariz se divide en dos fascículos; el interno termina en la piel de la parte posterior de ala de la nariz y externo continúa más abajo hasta fijarse en la cara profunda de la piel del labio superior. Recibe su inervación del temporofacial.



Musculatura mimica: capa profunda.



## **ELEVADOR PROPIO DEL LABIO SUPERIOR.**

Se extiende de la porción suborbitaria del labio superior. Superiormente toma inserción por debajo del reborde orbitario inferior y por encima del agujero suborbitario del maxilar superior; se dirige luego hacia abajo para insertarse en la cara profunda de la piel del labio superior.

Esta innervado por los ramos de la temporofacial.

## **CANINO.**

Está situado en la fosa canina, desde donde se extiende a la comisura de los labios. Toma inserción en la parte superior de la fosa canina y sus fibras se dirigen luego hacia afuera para terminar en la cara profunda de la piel y de la mucosa de la comisura de los labios; en este lugar se mezclan con las del orbicular de los labios, las del cigomático mayor y las del triangular de los labios. Recibe ramos de temporofacial.

## **CIGOMÁTICO MAYOR.**

Como el anterior, se extienden del malar al labio superior. Por arriba, se fija sobre la cara externa del hueso malar por fuera del anterior; se dirige luego oblicuamente hacia abajo y adelante para terminar en la cara profunda de la piel de la comisura labial correspondiente. Recibe filetes del temporofacial.

## **CIGOMÁTICO MENOR.**

Se extiende del hueso malar al labio superior, por arriba se inserta en el hueso malar; se dirige luego hacia abajo y adelante para terminar en la cara profunda de la piel del labio superior, por fuera del elevador propio del mismo. Recibe filetes del temporofacial.

## **BUCCINADOR.**

Se extiende desde ambas ramas de la mandíbula a la comisura de los labios y constituye la pared lateral de la cavidad bucal (región de los caninos o región geniana).

Por atrás, se inserta en la parte posterior del reborde alveolar de los dos maxilares, en la parte correspondiente a los tres últimos molares, así como en el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides, en el ligamento pterigomaxilar y en el borde anterior de la rama ascendente; desde esos lugares, sus fibras convergen hacia la comisura de los labios y terminan en la cara profunda de la piel y de la mucosa de esa comisura.

Recibe ramos de los nervios temporofacial y cervicofacial; en cambio, el nervio bucal, rama del maxilar inferior que lo atraviesa no interviene en su inervación motora, pues se trata de un nervio puramente sensitivo.

## **RISORIO DE SANTORINI.**

Es el más superficial de los músculos de la pared lateral de la boca y se extiende de la región parotídea a la comisura labial. Por atrás, se inserta en el tejido celular que cubre a la región parotídea; después, sus fibras convergen hacia adelante y se fijan en la cara profunda de la piel de la comisura labial. Recibe inervación del cervicofacial.

## **TRIANGULAR DE LOS LABIOS.**

Se extiende del maxilar inferior a la comisura labial. Se inserta por medio de láminas aponeuróticas en el tercio interno de la línea oblicua externa de la mandíbula; sus fibras convergen luego hacia la comisura de los labios, donde se mezclan con las del cigomático mayor y las del canino, para ir a terminar a la cara profunda de los tegumentos, esta inervado por filetes procedentes del cervicofacial.

### **CUADRADO DE LA BARBA.**

Se inserta también de la mandíbula al labio correspondiente. Como en el anterior, es origina inferiormente en el tercio interno de la línea oblicua externa de la mandíbula. Después dirige hacia arriba y adentro hasta alcanzar por su borde interno, a su homónimo del lado opuesto; termina finalmente, en la cara profunda de la piel del labio inferior. recibe filetes del nervio cérvicofacial.

### **BORLA DE LA BARBA.**

Se halla colocado al lado de la línea media y se extiende a la sínfisis mentoniana a la piel del mentón.

Por arriba se inserta en la mandíbula, a los lados de la línea media y por debajo de la mucosa gingival; sus fibras se dirigen después hacia abajo y adentro para terminar en la cara profunda de la piel del mentón. Recibe filetes del nervio cérvicofacial.

### **CUTÁNEO DEL CUELLO.**

Es un músculo que se halla colocado sobre la aponeurosis superficial y por debajo de la piel; se extiende desde la región intraclavicular hasta la comisura de los labios. Su inserción inferior se realiza en el tejido conjuntivo subcutáneo, de la región itraclavicular y de la acromial; después, se dirige hacia arriba y adentro hasta alcanzar el borde inferior de la mandíbula, sus haces internos se cruzan en la línea media con los haces correspondientes del cutáneo del lado opuesto; y van a fijarse debajo de la piel del mentón, en tanto que los medios se insertan sobre el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar y los externos confundidos con las fibras del triangular y del cuadrado de la barba, terminan por fijarse en la piel de la comisura labial. Recibe filetes nerviosos del cérvicofacial.

## **MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS.**

Reciben este nombre por hallarse situados por encima del hueso hioides y son los siguientes: Digástrico, Estilohioideo, Milohioideo y geniohioideo.

### **DIGÁSTRICO.**

Como su nombre indica, es un músculo compuesto por dos vientres musculares y un tendón intermedio. Se extiende del temporal a la mandíbula.

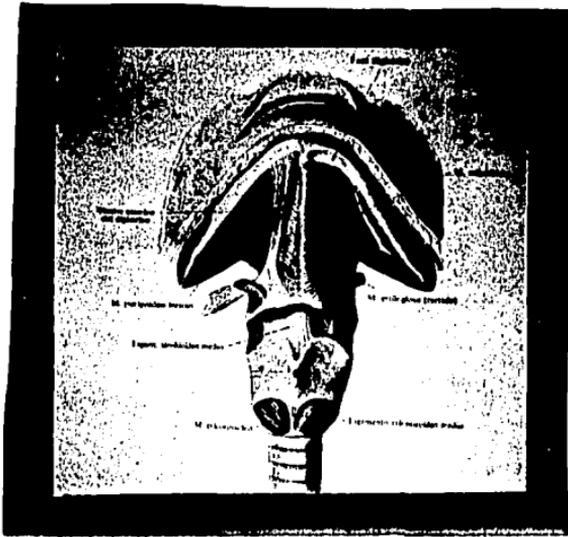
El vientre posterior del digástrico se inserta en la ranura digástrica de la apófisis mastoides del temporal ya directamente, o bien por medio de láminas tendinosas; desde dicho lugar se dirigen sus fibras hacia abajo y adelante para terminar en el tendón intermedio, el cual sigue al principio la misma dirección del vientre posterior, atraviesa el tendón del estilohioideo sobre el cuerpo del hueso hioides, y cambia entonces la dirección. Esta se vuelve ahora hacia arriba, adelante y adentro, al mismo tiempo que el tendón termina y se inicia el vientre anterior que va a insertarse finalmente en la fosa digástrica de la mandíbula.

Al atravesar el tendón intermedio al tendón del estilohioideo, aquél emite por su cara interna una serie de fibras aponeuróticas que se dirigen hacia adentro, se entrecruzan con las del digástrico del lado opuesto y se confunden con la aponeurosis cervical superficial, queda así reforzada por ellas. El tendón intermedio emite también fibras descendentes que van a fijarse al hueso hioides y que toman la forma de arco o túnel donde se desliza dicho tendón. El vientre posterior recibe un ramo del nervio facial y otro del glosofaríngeo, en tanto que el vientre anterior está inervado por un ramo milohioideo, nervio procedente del maxilar inferior del trigémino.

### **ESTILOHIOIDEO.**

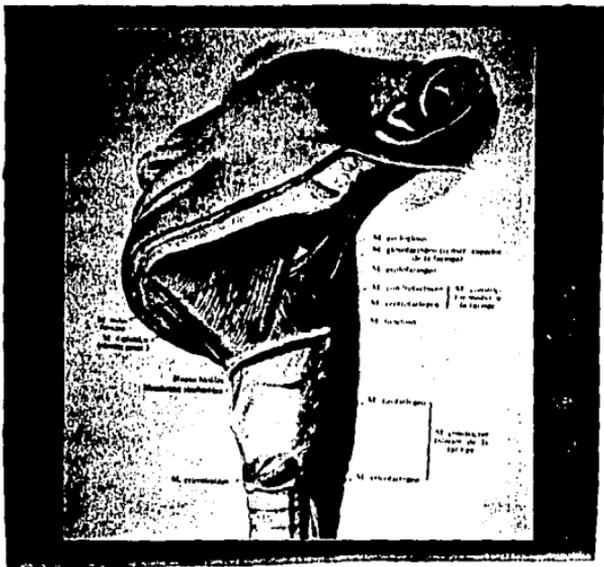
Es un músculo en forma de huso, situado en casi toda su extensión por dentro y por delante

del vientre posterior del digástrico. Se extiende de la apófisis estiloides al hueso hioides.



Músculos del suelo de la boca, por abajo. El digástrico izquierdo ha sido completamente separado.





Músculos de la faringe y los hioideos.

Por arriba se inserta en la porción externa de la apófisis estiloides; desde aquí se dirige hacia abajo y adelante y termina por fijarse en la cara anterior del hioides. La inserción hioidea se realiza mediante un tendón que hacia su parte media se halla dividido en dos, para dejar pasar el tendón intermedio del digástrico; por debajo de éste las dos porciones se juntan y forman de nuevo un solo tendón. La inervación la recibe por un ramo nervioso del facial.

### **MILOHIOIDEO.**

Entre los dos milohioideos forman el piso de la boca. Su forma es aplanada y más o menos cuadrangular y se extiende de la mandíbula al hueso hioides, la inserción superior del milohioideo se hace en la línea milohioidea de la mandíbula; se dirige después hacia abajo y adentro y mientras las fibras posteriores se insertan en la cara anterior del hueso hioides, las anteriores las hacen en un rañón aponeurótico que se extiende de la sínfisis mentoniana.

La inervación la recibe del nervio milohioideo el cual procede del dentario inferior.

### **GENIOHIOIDEO.**

Es un músculo corto que se extiende, como el precedente, encima del cual se halla situado, el maxilar inferior al hueso hioides. Superiormente, se inserta este músculo en la apófisis geni inferior de la mandíbula, merced a láminas tendinosas muy cortas; sigue luego una dirección oblicua hacia abajo y atrás para insertarse en la cara anterior del hueso hioides. Recibe su inervación del nervio hipogloso mayor.

# **IRRIGACIÓN**

## **CONSIDERACIONES GENERALES.**

A continuación se describirán, los ramos colaterales y terminales solo de la carótida externa, debido a que son los que más se relacionan con la irrigación de la cavidad bucal siendo los siguiente

La carótida externa en su trayecto emite seis ramos colaterales que son :

### **SEGMENTO ANTERIOR :**

Arteria Tiroidea superior.

Arteria Lingual.

Arteria Facial.

### **SEGMENTO POSTERIOR :**

Arteria Occipital.

Arteria Auricular posterior.

### **SEGMENTO MEDIAL :**

Arteria faringea ascendente.

### **Y dos ramos terminales que son :**

Arteria Temporal superficial.

Arteria Maxilar interna.

La maxilar interna que a su vez emite catorce ramos colaterales en disposición de cinco ascendentes, cinco descendentes, dos anteriores y dos posteriores y una terminal.

## **ARTERIA CARÓTIDA PRIMITIVA.**

La carótida primitiva izquierda tiene su origen en el cayado aórtico, por detrás del tronco braqueocéfálico; asciende luego hacia arriba y afuera y termina a la altura del borde superior del cartilago tiroides, donde se bifurca originando la carótida externa y la carótida interna.

La carótida primitiva derecha que nace en el tronco braqueocéfálico, es como la izquierda, recta y termina al mismo nivel; pero es más corta que ella por que esta última tiene su porción intratorácica más larga.

Arteria carótida externa se halla comprendida entre la bifurcación de la carótida primitiva y el cuello del cóndilo de la mandíbula, lugar en el cual emite sus ramas terminales.

Dirección se dirige al principio hacia arriba y afuera cruza la cara anterior de la carótida interna y cuando alcanza el borde del maxilar se vuelve vertical. Relaciones, como consecuencia de su trayecto se distinguen en esta arteria dos porciones un cervical y la otra céfálica.

### **RAMOS COLATERALES DE LA CARÓTIDA EXTERNA**

Emite en su trayecto seis ramos colaterales; de los cuales tres marchan hacia adelante siendo estos la tiroidea superior, la lingual, la facial; dos marchan hacia atrás que son: La occipital y la auricular posterior, y uno marcha hacia adentro que es la faringea inferior.

**TIROIDEA SUPERIOR:** Nace inmediatamente por encima del lugar en que se origina la carótida externa y se dirige hacia abajo adentro y adelante. Está en relación por dentro con el constrictor medio de la faringe y se halla cubierta por la aponeurosis cervical superficial y por el músculo cutáneo. alcanza después el vientre anterior del omohioideo, que la cubre lo mismo que los músculos esternohioideo y tirohioideo, y llega por fin al lóbulo superior del tiroides, donde se termina.

**Ramos colaterales.**

**ARTERIA ESTERNOCLEIDOMASTOIDEA** : Se dirige hacia abajo y después cruza la carótida primitiva y la yugular interna alcanzando el músculo esternocleidomastoideo.

**ARTERIA LARÍNGEA SUPERIOR** : Se dirige hacia dentro y abajo se introduce en el músculo tirohioideo emite ramos ascendentes para la epiglótis.

**ARTERIA LARÍNGEA INFERIOR** : Se origina junto a la anterior y corre hacia abajo entre el esternohioideo y el tirohioideo.

**Ramos terminales.**

Emite una rama INTERNA, rama EXTERNA, y una rama POSTERIOR.

**ARTERIA LINGUAL.** Tiene su origen por encima de la arteria tiroidea superior y forma una concavidad sobre la extremidad del asta mayor del hueso hioides corre al principio por encima y casi paralela al asta mayor del hueso. entre el constrictor medio de la faringe por dentro y los músculos digástrico y estilohioideo por fuera y más adelante queda cubierto por el hiogloso.

La arteria lingual irriga el músculo hiogloso y continuando hacia delante por la cara externa de este músculo hiogloso, alcanza la masa de la lengua por la superficie externa del geniogloso.

**Ramos colaterales.**

**ARTERIA HIOIDEA.** Sigue el borde superior del hioides y se anastomosa en la línea media con la del lado opuesto.

**ARTERIA DORSAL DE LA LENGUA.** Se desprende de la lingual cuando esta alcanza

el asta mayor del hueso hioides, corre luego hacia arriba hasta la mucosa de la lengua donde irrigan las papilas caliciformes.

**ARTERIA SUBLINGUAL.** Se dirige hacia delante alcanza la cara profunda de la glándula sublingual hacia el frenillo lingual.

**Ramos terminales.**

**ARTERIA RANINA.** Se encuentra en piso de boca, emite ramos para los músculos por donde pasa y para la mucosa de la lengua que cubre la porción de ésta situada por delante de la v lingual.

**ARTERIA FACIAL.** Tiene su origen inmediatamente arriba de la lingual aunque anormalmente puede nacer de un tronco común con cualquiera de las dos arterias anteriores.

**Ramos colaterales.**

Se divide en ramos cervicales y faciales.

**RAMOS CERVICALES.** Se encuentra:

**ARTERIA PALATINA INFERIOR O ASCENDENTE.** Se dirige hacia arriba suministrando ramos al estilohioideo y al estilogloso, se adosa a la pared de la faringe llegando a la amígdala y al velo del paladar donde se divide.

**ARTERIA PTÉRIGOIDEA.** Aborda al pterigoideo interno por su cara profunda.

**ARTERIA SUBMAXILAR.** Irriga a la glándula submaxilar.

**ARTERIA SUBMENTONIANA.** Emite ramos para la glándula submaxilar al músculo milohioideo y al vientre anterior del digástrico y termina en el mentón donde se anastomosa con el dentario inferior.



Esquemas de las arterias de la cabeza.



**RAMOS FACIALES.** Se encuentran:

**ARTERIA MASETERINA INFERIOR.** Esta corre hacia atrás y arriba y se distribuye por la cara externa del masetero.

**ARTERIA CORONARIA SUPERIOR E INFERIOR.** Nacen a nivel de la comisura de los labios por un tronco común; La inferior se dirige hacia el labio inferior y alcanza la línea media, donde se anastomosa con la del lado opuesto; la superior camina en dirección horizontal, penetrando en el espesor del labio superior y al llegar a la línea media se anastomosa con la del lado opuesto, emitiendo en su terminación un ramito ascendente, la arteria del subtabique.

**ARTERIA DEL ALA DE LA NARIZ.** Irriga solamente el ala de la nariz.

**Ramos terminales.**

**ARTERIA ANGULAR.** Da ramos a los músculos y a la piel adyacentes.

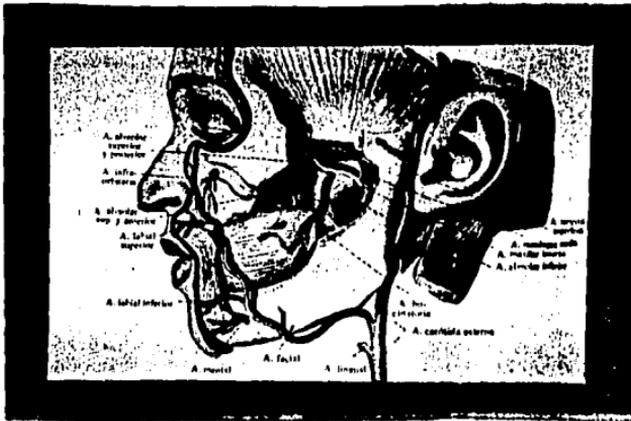
Cuando alcanza el ángulo interno del ojo, se anastomosa con la nasal, una rama terminal de la oftálmica.

**ARTERIA OCCIPITAL.** Nace de la carótida externa al mismo nivel que la facial y corre hacia arriba y atrás, cruzando la cara anterocexterna de la yugular interna. Más adelante pasa entre el estilohioideo y el vientre posterior del digástrico. Se introduce luego en el canal colocado por dentro de la porción mastoidea del temporal y llega por último a la cara anterior del complejo mayor y de esplenio, en cuyo borde se divide en sus ramas terminales.

**Ramos colaterales.**

**ARTERIA ESTERNOMASTOIDEA SUPERIOR.** Irriga la cara profunda del

esternoceleidomastoideo, cerca de su inserción superior emanan diversos ramos musculares que irrigan el vientre posterior del digástrico, el grande y el pequeño complejo y el esplenio.



Ramas de la maxilar interna.

**ARTERIA ESTILOMASTOIDEA.** Se introduce en el conducto estilomastoideo y lo recorre con el borde facial, emitiendo ramitos destinados a las cavidades mastoideas, a la caja del tímpano y a los canales semicirculares.

**ARTERIA MENINGEA POSTERIOR.** Penetra en el cráneo por el agujero rasgado posterior, distribuyéndose en la duramadre de las fosas occipitales.

**Ramos terminales.**

Emite una rama EXTERNA, que atraviesa la inserción del trapecio y penetra en la piel cabelluda donde se anastomosa con la auricular posterior; y una rama INTERNA que se dirige hacia la protuberancia occipital externa, atraviesa la inserción del trapecio y se introduce también en la piel cabelluda.

**ARTERIA AURICULAR POSTERIOR.** Nace por encima de la occipital, en la cara posterior de la carótida externa, y continúa luego hacia arriba y, atrás, pasando por delante del vientre posterior del digástrico y del estilohioideo. Colocada en su origen dentro de la glándula parótida, llega al borde anterior de la apófisis mastoideas donde se divide en sus ramos terminales.

**Ramos colaterales.**

**RAMOS PAROTIDEOS.** Destinados a esta glándula.

**RAMOS ESTILOMASTOIDEOS.** Penetran en el acueducto de Falopio.

**Ramos terminales.**

**RAMO ANTERIOR O AURICULAR.** Recorre la cara interna del pabellón emitiendo ramitos perforantes, que atraviesan el pabellón auditivo y se distribuyen por el hélix, el antihélix y el

lóbulo del mismo.

**RAMO POSTERIOR O MASTOIDEO.** Se ramifica en las partes blandas que cubren la región mastoidea y se anastomosa con la occipital.

**ARTERIA FARINGEA INFERIOR.** Nace a la misma altura que la lingual de la cara interna de la carótida y asciende luego hacia la base del cráneo, colocada entre la faringe y la carótida interna. Antes de penetrar en el cráneo emite los ramos faringeos para los constrictores y después los ramos prevertebrales destinados a los músculos del mismo nombre.

#### **RAMOS TERMINALES DE LA CARÓTIDA EXTERNA.**

**ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL.** Se origina a la altura del cuello del cóndilo de la mandíbula y se dirige hacia afuera y arriba, atravesando la aponurosis superficial entre el tubérculo cigomático y el conducto auditivo externo. Corre al principio por dentro de la glándula parótida, que se vuelve luego superficial, una vez que llega a la región temporal, donde se bifurca.

**Ramos colaterales.**

**RAMOS PAROTIDEOS.** Nace en el espesor de la glándula parótida, a la que irrigan.

**ARTERIA TRANSVERSA DE LA CARA.** Tiene su origen cerca del cuello del cóndilo y se dirige hacia delante por debajo de la apófisis cigomática y por encima del canal de Stenon, hasta alcanzar la cara externa del buccinador, irrigando a este músculo y al carrillo.

**ARTERIA CIGOMÁTICA MALAR.** Nace arriba de la anterior, se dirige hacia delante por encima del arco cigomático y alcanza la porción externa del oblicuo de los labios donde se anastomosa con los parpebrales.

**ARTERIA TEMPORAL PROFUNDA POSTERIOR.** Se origina a la altura del arco cigomático y corre hacia arriba y adentro, atraviesa la aponeurosis y el músculo temporal, llega a la pared ósea y asciende entre ésta y el músculo al que irriga.

**RAMOS AURICULARES ANTERIORES.** Se dirigen hacia el pabellón de la oreja donde se pierden.



Arteria masilar interna.

### **Ramos terminales.**

**RAMO ANTERIOR O FRONTAL.** Que marcha hacia arriba y adelante, distribuyéndose en la frente.

**RAMO POSTERIOR O PARIETAL.** Se dirige hacia arriba y se une con la arteria auricular posterior y con la arteria occipital.

**ARTERIA MAXILAR INTERNA.** Nace al nivel del cuello del cóndilo, lo rodea de afuera a dentro por el ojal retrocóndilo de Juvara, formado por el cuello del cóndilo y el borde posterior de la aponeurosis interpterigoidea; por este orificio pasa también el nervio aurículo temporal. Pero otras veces rodea el borde inferior del pterigoideo externo, alcanza su cara externa, se desliza entre este músculo y el temporal y penetra en la parte más alta de la fosa pterigomaxilar, donde termina a favor de la arteria esfenopalatina.

### **Ramos colaterales.**

#### **RAMOS ASCENDENTES.**

**ARTERIA TÍMPÁNICA.** Se desliza a lo largo de la disura de Gasser y llega a la caja del tímpano, en cuya mucosa se ramifica.

**ARTERIA MENINGEA MEDIA.** Sube verticalmente por dentro del músculo pterigoideo externo, atraviesa entre las dos raíces del nervio auriculotemporal y se introduce en el cráneo por el agujero redondo menor. Desde aquí, se dirige hacia delante y afuera, en dirección al ángulo anteroinferior del parietal, recorre los surcos de la hoja de higuera y va emitiendo ramos internos o meníngeos y ramos externos u óscos.

**Ramos orbitarios.** Se deslizan por la parte externa de la hendidura esfenoidal y se introducen

en la órbita.

**Ramos temporales.** Perforan la pared ósea y en la fosa temporal se anastomosan con las arterias temporales profundas.

**ARTERIA MENINGEA MENOR.** Asciende verticalmente, y se introduce en el cráneo por el agujero oval y se ramifica en la porción de la duramadre correspondiente al seno cavernoso, así como en el ganglio de Gasser.

**ARTERIA TEMPORAL PROFUNDA MEDIA.** Nace de un tronco común con la maseterina, se dirige hacia arriba, entre el pterigoideo externo y el músculo temporal, en cuya cara profunda se distribuye.

**ARTERIA TEMPORAL PROFUNDA ANTERIOR.** Nace del mismo tronco que la bucal, se dirige hacia arriba y alcanza la cara profunda del músculo temporal donde termina.

#### **RAMAS DESCENDENTES.**

**ARTERIA DENTARIA INFERIOR.** Se origina a la altura del cuello del cóndilo descendiendo hacia abajo y afuera, penetra al conducto dentario por el cual corre en toda su extensión hasta salir por el agujero mentoniano y terminar en las partes blandas del mentón. En su trayecto emite ramos: Pterigoidea, Milohioidea, Dentarias.

**ARTERIA MASETERINA.** Se dirige hacia abajo y afuera, pasa por el nervio maseterino por la escotadura sigmoidea y se distribuye en la cara profunda del masetero.

**ARTERIA BUCAL.** Corre hacia abajo y afuera junta con el nervio bucal y alcanza la cara externa del buccinador donde termina.

**ARTERIA PTERIGOIDEAS.** Van a irrigar los músculos pterigoideos.

**ARTERIA PALATINA SUPERIOR O DESCENDENTE.** Se dirige hacia abajo y corre a lo largo del conducto palatino posterior; al salir, se curva hacia delante para llegar al conducto palatino anterior, donde se anastomosa con la esfenopalatina emitiendo con anterioridad ramos que irrigan la mucosa gingival y palatina, así como la bóveda palatina.



Arterias del paladar.

## **RAMAS ANTERIORES.**

**ARTERIA ALVEOLAR.** Camina hacia la tuberosidad de la maxilar superior, donde se dividen tres ramas que penetran en los conductos dentarios posteriores y van a terminar a los molares.

**ARTERIA INFRAORBITARIA.** Se introduce luego en el conducto infraorbitario hasta salir por el agujero suborbitario, e irriga al párpado inferior, la parte anterior de la mejilla y el labio superior.

## **RAMAS POSTERIORES.**

**ARTERIA VIDIANA.** Corre hacia atrás por el conducto vidiano y va a terminar en la mucosa de la faringe en la región de la bóveda y parte superior de su pared lateral.

**ARTERIA PTERIGOPALATINA.** Corre por el conducto pterigopalatino y va a ramificarse en la mucosa de la bóveda de la faringe.

### **Ramos terminales.**

**ARTERIA ESFENOPALATINA.** Atraviesa el agujero esfenopalatino y se introduce en las fosas nasales, donde se divide en una rama interna que se distribuye en el tabique, desciende hasta el conducto palatino anterior, lo recorre llegando a la bóveda palatina y se anastomosa con la palatina superior.

## **INERVACIÓN.**

### **CONSIDERACIONES GENERALES.**

#### **NERVIO TRIGÉMINO (V. par craneal)**

Es un nervio mixto que transmite la sensibilidad de la cara, órbita y fosas nasales, y lleva las insitaciones motoras a los músculos masticadores.

Origen real; las fibras sensitivas tienen su origen en el ganglio de Gasser, de donde parten las que constituyen la raíz sensitiva, las cuales penetran en el neuroeje por la cara anteroinferior de la protuberancia anular. El ganglio de Gasser de forma semilunar y aplanado de arriba a abajo está contenido en un desdoblamiento de la duramadre y situado en la fosa de Gasser. El desdoblamiento de la duramadre forma el cávum de Meckel y la pared superior de esta cavidad se adhiere fuertemente a la cara superior del ganglio.

La cara inferior del ganglio está en relación con la raíz motora del trigémino, del borde posterointerno se desprende la raíz sensitiva y del borde anteroexterno nacen las tres ramas del trigémino: oftálmico, maxilar superior y mandibular.

## **NERVIO OFTÁLMICO.**

Es un ramo sensitivo que se desprende de la parte anterointerna del ganglio de Gasser, al salir del seno cavernoso se divide en tres ramas: nasal, frontal y lagrimal.

### **NERVIO NASAL.**

Es la rama interna del nervio oftálmico, penetra en la órbita por la hendidura esfenoidal, se dirige de afuera a adentro, por encima del nervio, óptico y por debajo del músculo recto superior, corre entre el oblicuo mayor y el recto interno hasta llegar al agujero etmoidal donde se bifurcan en un ramo nasal interno y un ramo nasal externo.

### **NERVIO NASAL INTERNO.**

Pasa por el conducto etmoidal anterior acompañado de la arteria etmoidal anterior, llega a la lamina cribosa y penetra en el agujero etmoidal para ir a las fosas nasales.

### **NERVIO NASAL EXTERNO.**

Continúa la dirección del nervio nasal y sigue el borde inferior del oblicuo mayor, donde emite ramos ascendentes para la piel del espacio intercililar, y ramos descendentes para las vías lagrimales y los tegumentos de la raíz de la nariz.

### **NERVIO FRONTAL.**

Penetra por la órbita por el anillo de Zinn y del nervio patético y por dentro del ramo lagrimal, antes de llegar al reborde orbitario se divide en frontal interno y frontal externo.

### **NERVIO FRONTAL INTERNO.**

Sale por la órbita por fuera de la polea de reflexión del oblicuo mayor y se divide en numerosos ramos: unos destinados al periostio y a la piel de la frente, otros al párpado superior y un tercer grupo para la piel de la raíz de la nariz.

#### **NERVIO FRONTAL EXTERNO.**

Escapa de la órbita por el agujero supraorbitario y suministra ramos ascendentes al periostio y piel de la región frontal, ramos descendentes al párpado superior, así como cierto número de ramos óscos.

#### **NERVIO LAGRIMAL.**

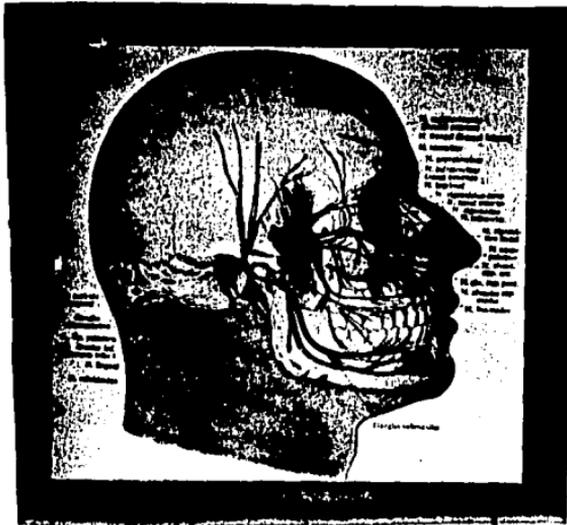
Penetra en la hendidura esfenoidal por fuera del anillo de Zinn y corre por el borde superior del músculo recto externo hasta la glándula lagrimal, donde se divide en un ramo interno para la porción externa del párpado superior y la piel de la región adyacente del temporal y un ramo externo lacrimopalpebral que inerva a la glándula lagrimal.

#### **GANGLIO OFTÁLMICO.**

Esta colocado por fuera del ganglio óptico y recibe también el nombre de ganglio ciliar, es aplanado transversalmente y de forma más o menos cuadrilateral.

## NERVIO MAXILAR SUPERIOR.

Este nervio es exclusivamente sensitivo y nace de la parte media del borde anteroexterno del ganglio de Gasser. A partir de su origen se dirige hacia adelante para alcanzar el agujero redondo mayor por el cual entra a la fosa ptérigomaxilar, después alcanza la hendidura esfenomaxilar y después el canal suborbitario, al que recorre y penetra en el conducto del mismo nombre y sale por el orificio suborbitario, donde emite sus ramas terminales.



Representaciones esquemáticas de la distribución de las ramas del trigemino.

### **Ramas colaterales.**

### **RAMO MENINGEO MEDIO.**

Se desprende del nervio antes de que este penetre en el agujero redondo mayor y se distribuye por las meninges de las fosas esfenoidales, acompañado de la arteria menígea media.

### **RAMO ORBITARIO.**

Emana del tronco del nervio en la fosa ptérigomaxilar y penetra con él a la cavidad orbitaria. se dirige hacia arriba, en el espesor de periostio de la pared externa de la órbita, al salir de este lugar se divide en un ramo temporomalar, que penetra en el conducto temporomalar, suministrando una rama a la piel del pómulo y otra a la fosa temporal. El otro ramo del orbitario es el lacrimopalpebral que se dirige hacia delante y arriba y suministra un filete lagrimal y termina en la glándula lagrimal y un filete palpebral que termina en el párpado inferior.

### **NERVIO ESFENOPALATINO.**

Penetra en la fosa ptérigomaxilar, se dirige hacia abajo y adentro pasando por fuera del ganglio esfenopalatino, al cual proporciona unos ramos anastomóticos y se dividen en numerosas ramas terminales.

### **NERVIOS ORBITARIOS.**

Son dos y penetran por la hendidura esfenomaxilar a la órbita a cuya pared interna se adosan hasta llegar al agujero etmoidal posterior, en el cual se distribuyen por las celidillas etmoidales.

### **NERVIOS NAAALES SUPERIORES.**

Ramas externas del esfenopalatino, penetran por el agujero esfenopalatino y llegan a las fosas nasales para inervar la mucosa de los cornetes superior y medio.

### **NERVIO NASOPALATINO.**

Penetra en el agujero esfeno palatino, alcanzando el tabique de las fosas nasales por el cual corre hasta llegar al conducto palatino anterior, atraviesa por éste para inervar la mucosa de la parte anterior de la bóveda palatina.

### **NERVIO PTERIGOPALATINO.**

Se dirige hacia atrás y penetra en el conducto pterigopalatino de donde sale para distribuirse por la mucosa de la rinofaringe.

### **NERVIO PALATINO ANTERIOR.**

Desciende para alcanzar el conducto palatino posterior, al salir del conducto emite ramos para la bóveda palatina y el velo del paladar.

### **NERVIO PALATINO MEDIO.**

Desciende y se distribuye por la mucosa del velo del paladar.

### **NERVIO PALATINO POSTERIOR.**

Sigue un curso descendente para penetrar en el conducto palatino accesorio, al salir se divide

en una rama anterior sensitiva que inerva a la mucosa de la cara superior del velo del paladar, y otra posterior que inerva el pericestafilino interno, el palatogloso y el faringocestafilino.

#### **NERVIOS DENTARIOS POSTERIORES.**

Son dos o tres ramos que se desprenden del tronco en la parte anterior de la fosa ptérigomaxilar y descienden adosados a la tuberosidad del maxilar para penetrar en los conductos dentarios posteriores proporciona ramos a los molares superiores, así como a la mucosa del seno maxilar y al hueso mismo.

#### **NERVIO DENTARIO MEDIO.**

Nace del tronco en pleno canal suborbitario y desciende por la pared anteroexterna del seno para anastomosarse con el dentario posterior y con el dentario anterior, contribuye así a formar el plexo dentario, emitiendo ramos para los premolares y a veces para el canino.

#### **NERVIO DENTARIO ANTERIOR.**

Emana del nervio cuando éste pasa por el conducto suborbitario, camina por la pared anterior externa del seno y suministra ramos a los incisivos y caninos.

#### **Ramos terminales.**

Cuando el nervio maxilar superior sale del conducto suborbitario emite ramos ascendentes o palpebrales destinados al párpado inferior, ramos labiales para el labio superior y del carrillo, y unos ramos nasales que recogen la sensibilidad de los tegumentos de la nariz.

## **NERVIO MAXILAR INFERIOR.**

El nervio maxilar inferior es un nervio mixto que nace del borde anteroexterno del ganglio de Gasser y se forma por la reunión de la raíz motora y la raíz sensitiva que proviene del ganglio.

Al salir del ganglio de Gasser, camina por un desdoblamiento de la duramadre al agujero oval, donde se pone en relación con la arteria menígea menor, al salir del agujero oval se divide en dos troncos uno anterior y otro posterior, pero emite antes de su bifurcación un ramo recurrente, que se introduce en el cráneo por el agujero redondo menor.

**TRONCO ANTERIOR :** Proporciona tres ramos.

### **NERVIO TEMPOROBUCAL.**

Parte del tronco y se dirige hacia afuera entre los dos haces del pterigoideo externo al que suministra algunos ramos, en la cara externa de este músculo se divide un ramo ascendente motor o nervio temporal profundo anterior que va a distribuirse por los haces anteriores del músculo temporal, y un ramo descendente sensitivo o nervio bucal que cruza por la cara interna del tendón del temporal para alcanzar la cara externa del buceinador, donde proporciona ramos para la piel y mucosa del carrillo; su ramo cutáneo se anastomosa con el facial.

### **NERVIO TEMPORAL PROFUNDO MEDIO.**

Se dirige hacia arriba y afuera para alcanzar la cresta esfenotemporal y distribuirse en los haces medios del músculo temporal.

### **NERVIO TEMPOROMASETERINO.**

Corre hacia afuera, pasando por encima del músculo pterigoideo externo y al nivel de la cara esfenotemporal se divide en un ramo ascendente, el nervio temporal profundo posterior que inerva los haces posteriores del músculo temporal, y otro descendente, nervio maseterino, que pasa por la escotadura sigmoidea y se distribuye por la cara profunda del músculo maseterino.

#### **TRONCO POSTERIOR.** Emite cuatro ramas.

El tronco de los nervios pterigoideo interno, periestafilino externo y el músculo del martillo. Se unen al gánglio ótico, del que se separan para dividirse en tres ramas, una de estas se divide hacia abajo y afuera penetrando en la cara profunda del músculo pterigoideo interno, es el nervio pterigoideo interno del cual emana un ramo que alcanza el borde posterior del músculo periestafilino externo o nervio del mismo nombre. Cuando el tronco común se desprende del ganglio emite un ramo que atraviesa la aponurosis interpterigoidea, va a distribuirse al músculo del martillo.

#### **NERVIO AURICULOTEMPORAL.**

Nace cerca del origen del tronco posterior, se dirige hacia atrás y afuera pasando sobre la arteria maxilar interna, bordea el cuello del cóndilo y penetra en la cara profunda de la parótida, el nervio atraviesa el ojal retrocondilo de Juvara y pasa por detrás de los vasos temporales superficiales y por delante del conducto auditivo externo, dividiéndose en varios ramos; Los auriculares, destinados a la articulación temporo mandibular un ramo anastótomico para el nervio dentario inferior, otro ramo anastótomico que se une al nervio facial y ramos parotídeos que se distribuyen por la glándula parótida.

#### **NERVIO DENTARIO INFERIOR.**

Emite diversas ramas colaterales. La rama anastótomica del lingual se desprende de la región interpterigoidea y se dirige hacia abajo para alcanzar al lingual, por debajo de la cuerda del timpano. El nervio milohioideo emana del tronco cuando éste va a penetrar al conducto dentario y esta

destinado a inervar molares, premolares, canino, e incisivos.

Las ramas terminales son dos, el nervio incisivo continúa la dirección del tronco, se mete en el conducto incisivo y proporciona ramos al incisivo y al canino. El nervio mentoniano sale y se esparce en múltiples ramos que se distribuyen por el mentón y el labio inferior, alcanzando su mucosa.

### **NERVIO LINGUAL.**

Camina por delante del dentario inferior, del que se separa para dirigirse a la punta de la lengua, corre entre los dos pterigoideos, hasta alcanzar el piso de la boca, se dirige hacia adelante sobre el hipogloso y el geniogloso, colocándose sobre el músculo lingual inferior y cruza el conducto de Wharton por debajo y afuera, se ramifica finalmente por la mucosa de la lengua.

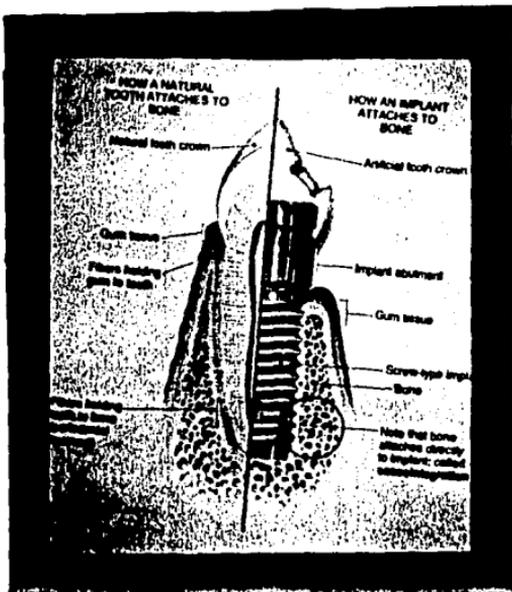
En su trayecto en nervio lingual origina numerosos ramos colaterales, como los destinados al pilar anterior del velo del paladar, a las amígdalas, a la mucosa de las encías y al piso de la boca. Emite un ramo aferente para la glándula sublingual y otro para la glándula submaxilar. (1).

## **CAPITULO II**

# **RESPUESTA ÓSEA A LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS.**

## CONSIDERACIONES GENERALES

El diente se ancla al hueso de soporte mediante un tejido blando muy diferenciado, llamado ligamento parodontal. En consecuencia los primeros investigadores en la colocación de los implantes dentales informaron que el tejido blando identificado al rededor de los dispositivos oseointegrados y en hueso de soporte parece una replica natural de ligamento periodontal y por tanto los implantes pudieran funcionar toda la vida. No obstante, ni aun el implantólogo más entusiasta pudiera pasar en alto ciertas diferencias histológicas entre el ligamento propiamente dicho y el tejido blando encontrado al rededor de los dispositivos metálicos. Por desgracia, esto causo la proposición de nuevas nomenclaturas como pseudoligamentos u oseointegración fibrosa en vez de una reevaluación muy deseable del concepto básico del anclaje de tejido blando. Después de todo no es tan sencillo imitar a la madre naturaleza; ciertamente, es necesario fomentar más información sobre la posibilidad de restablecer y conservar un verdadero ligamento alrededor de un implante bucal. Sin embargo hoy en día el tratamiento con dispositivos oseointegrados anclados en tejido blando no pueden considerarse ante la ausencia total de informes clinicos de seguimiento positivo a largo plazo que pudieran motivar un método similar.



Como el diente natural  
se fija al hueso.

Como un implante  
se fija al hueso.

## **BIOCOMPATIBILIDAD**

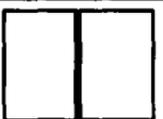
**LA BIOCOMPATIBILIDAD** : Puede ser definida como la compatibilidad de cualquier material extraño con el organismo vivo, esto puede ser que la absoluta biocompatibilidad es una evidente utopía (Williams). Esto es a veces claro por que hay varios grados de biocompatibilidad.

Definiendo más completo el termino, los materiales de biocompatibilidad son aquellos por los cuales la interacción entre el material y el tejido vivo es mínima, que el material no es determinadamente afectado por el tejido y el tejido por el material. Los factores que tienen influencia con la biocompatibilidad incluyen:

- a) Químicos.
- b) Mecánicos.
- c) Eléctricos.
- d) Propiedades específicas de superficie. (Osborn, Kasemo).

Los materiales existentes de biocompatibilidad considerados para los implantes endoóseos son primariamente evaluados por la reacción del hueso al material, si bien la reacción con la mucosa y el cuello del implante es también significativo. La razón para esto es que el mantenimiento del trabajo en la biocompatibilidad del material para su uso dentro y alrededor del hueso esta basado en los requerimientos de la cirugía ósea (desarrollo de la endoprotesis y osteosíntesis). El sistema de implante cerrado en el cual el problema de penetración de la mucosa no ocurre.

Varios autores han tratado de clasificar los materiales con respecto a su compatibilidad con el hueso. Un ejemplo de cada clasificación, es una versión simplificada basada en Strunz, es representada en el cuadro núm. 1. (3).

MATERIAL	IMPLANTE Y TEJIDO	APARICIÓN HISTOLÓGICA DURANTE LA "INTERFASE"	TIPO DE OSTEOGÉNESIS
Acero puro Aleación CO-CR-MO Aleación de oro PMMA (Biotolerado)	 <b>I</b> <b>K</b>	Tejido conectivo capsular ( cicatriz fibrosa ), posible contacto osteoide o condral.	Osteogénesis distante.
Titanio, tantalio Oxido de aluminio Cerámica (Bioinerte)	 <b>I</b> <b>K</b>	Contacto entre el hueso y la superficie del implante.	Osteogénesis en contacto.
Bio-Vidrio Bio-Cerámica Ca-Fosfatos Apatita (Bioactiva)	 <b>I</b> <b>K</b>	Adhesivo químico para el hueso.	Osteogénesis Adhesivo verdadero.
Titanio con superficie rugosa, por ejemplo, capa de spray que contiene (Bioinerte y "Estructura Osteotrópica").	 <b>I</b> <b>K</b>	Adhesivo físico-químico al hueso.	Osteogénesis Adhesiva.

Las posibles reacciones histológicas en la interfase del hueso/implante por diferentes materiales de implantes ( I = implante, K = hueso ). CUADRO No. 1

## **BIOCOMPATIBILIDAD DEL MATERIAL IMPLANTADO**

Las investigaciones a corto plazo al nivel de la resolución del microscopio de luz parece ser inapropiadas para separar los materiales con excelente biocompatibilidad de aquéllos que motivan una ligera reacción hística adversa que, con el transcurso del tiempo, pudiera provocar dificultades. Un ejemplo es el acero inoxidable usado en muchos dispositivos ortopédicos debido a una reacción hística benigna primariamente evocada. Con el tiempo, no obstante, el acero inoxidable se corroe originando problemas de biocompatibilidad. En un principio, existen dos maneras de separar dos biomateriales con un funcionamiento bastante adecuado en relación con su tolerancia hística: Una son las evaluaciones clínicas experimentales después de un período prolongado de función (más de cinco años). Naturalmente, este método no es ideal; la otra pudiera ser intentar aumentar el poder de resolución al nivel ultraestructural, suponiendo que las relaciones hísticas de adversas a menores identificadas en el microscopio electrónico señalan la reacción negativa a largo plazo a un material determinado. Son varias las maneras recomendadas sobre cómo estudiar las reacciones de la interfase entre el hueso y los implantes metálicos sin tener primero que separar el tejido del material. (2).

## **BIOMATERIALES**

**Los BIOMATERIALES, no obstante el uso, se encierran en cuatro categorías generales:**

- 1) Metales y aleaciones metálicas.**
- 2) Cerámicas.(los carbones se incluyen en este grupo).**
- 3) Polímeros sintéticos.**

**1) Los metales y aleaciones metálicas que se utilizan para los implantes bucales incluyen:**

**Titanio y Tantalio**

**aleaciones de :**

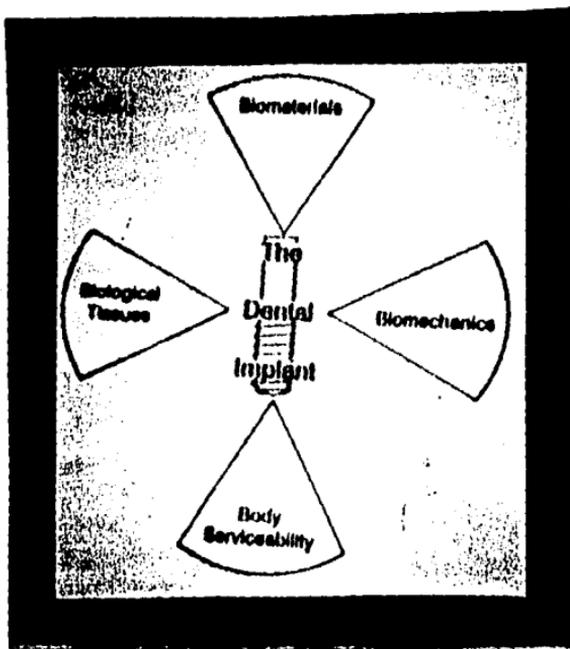
**Titanio/aluminio/vanadio, Cobalto/cromo/molibdeno y Hierro/cromo/níquel, entre otros.**

Estos materiales por lo general se seleccionan con base en sus resistencias; los metales y aleaciones metálicas también se presentan por sí mismo para la forma y mecanización así como para una amplia gama de técnicas de esterilización. los metales preciosos como el oro, platino y sus aleaciones basadas asociadas, que se utilizan con frecuencia en procedimientos de restauración, se utilizan poco para implantes dentales.

**2) La elección de la cerámica como materiales para implantes en el reemplazo del tejido duro o aumento se ha incrementado en años recientes, básicamente debido a las sugerencias de que el hueso, así como el tejido blando o blando, tiene que "aceptar" los implantes de una manera bioquímica para fomentar la cicatrización rápida. Esta lógica conduce entonces, a los esfuerzos actuales en el desarrollo y uso de los biomateriales que son parecidos al hueso que con frecuencia se basan en proporciones específicas de calcio y fósforo, en particular estructura cristalina; el uso de "hidroxiapatita" sintética es un ejemplo. También se incluye en el grupo cerámico los óxidos de aluminio (como la alúmina y zafiro), fosfato tricálcico y aluminatos de calcio.**

Las cerámicas son tan "resistentes" o más fuertes que los metales y aleaciones metálicas, pero tienden a ser más frágiles. Similar a la cerámica en muchas formas son los materiales a base de carbono: Carbón pirrolítico, carbón policristalino (vítreo) y combinaciones de carbón/silicón intersticial. Como resultado de su tendencia a mayor fragilidad de los metales y aleaciones, la cerámica y carbonos se introducen básicamente como cubiertas en los sustratos metálicos. Sin embargo, el perfeccionamiento en la geometría de implantes y la selección de los dispositivos protésicos que los acompañan prepara el terreno para uso más amplio de los implantes de sólo cerámica o sólo carbón.

3) En comparación con los metales y la cerámica, los polímeros son "débiles" y por lo general, flexibles: ejemplos de materiales poliméricos para implante dental incluyen el polimetilmetacrilato, el hule de silicón, polietileno, polisulfona, y politetrafluoroetileno. como las cerámicas los polímeros se eligen principalmente como auxiliares para propósitos secundarios benéficos, como aislamiento estructural o introducción de cualidades que absorban el choque en implantes metálicos sujetos a cargas. Los polimeros también están sujetos a investigación clínica considerable en el aumento de reborde, pero su uso más frecuente aún es en aplicaciones no sujetas a cargas en reconstrucción maxilofacial. Ciertos polímeros "bioabsorbibles" (que por lo regular se derivan de ácido glicólico y ácidos lácticos), muestran probabilidad como materiales de implantes temporales que quizás introduzcan la cicatrización y crecimiento óseo, y en esta rama de la ciencia de los biomateriales donde se encontrará el progreso más rápido en la próxima década. (4).



Interacción del implante con el medio

## **BIODEGRADACIÓN**

La corrosión y fractura de la superficie de un material es un resultado de varias condiciones, que incluyen defectos superficiales, contaminación, desgaste mecánico, esterilización inadecuada u otros pasos en la preparación del implante así como reacciones electroquímicas. La corrosión con mayor frecuencia esta asociada con materiales y aleaciones metálicas; los efectos electroquímicos y la oxidación excesiva del material son de gran interés. La ruptura puede ocurrir en la superficie de todo tipo de materiales y no necesariamente surge de defectos en la masa o incluso de graves defectos mecánicos en la superficie el problema probablemente más serio a considerar con metales y polímeros es la ruptura debido a la corrosión por presión. La fractura por corrosión de presión resulta de interacciones no anticipadas de componentes superficiales presionados o regiones de metales de implante con químicos de líquidos o tejidos circundantes. Los segmentos del material pueden reaccionar también y ser "ablandados" o corroídos por factores en el medio circundante; una vez que esta presente un defecto microscópico, el daño adicional se lleva acabo con mayor rapidez, por ejemplo, las macromoléculas de los polímeros "sin cierre" y debilitan todo el material. Sin embargo, es posible que los materiales demuestren ser corrosivos o propensos a la fractura en pruebas de laboratorio preliminar (con el uso de simples soluciones salinas o amortiguadoras para imitar al sistema biológico, por ejemplo.) no desarrollarán estos problemas cuando se colocan en un medio más complejo del cuerpo esta degradación reducida a los materiales se acredita a la protección de la superficie del implante por las "películas acondicionadoras".

Los aspectos toxológicos de la biocompatibilidad se consideran de dos maneras: Toxicidad aguda y Toxicidad crónica. Las causas probable de los efectos toxológicos son el biomaterial por si mismo algunas fracción soluble o ambas del material; la necesidad de conocer la estabilidad química del material en el medio de implantación es critica aqui. Además se aumenta la toxicidad por la degradación del material en pequeñas partículas quizá como resultado del desgaste o corrosión.

**La TOXICIDAD AGUDA** - Puede manifestarse en el tejido adyacente de manera inmediata al implante ( p.ej. pigmentación, necrosis. ) de manera sistémica (p.ej. pirogenicidad, alergenicidad,

bioquímica, sistema de órganos, fisiológica ), o ambas, la toxicidad aguda se evalúa al alcanzar los efectos tisulares del material o de la muestra del implante terminado colocado de manera intramuscular o subcutánea en animales de laboratorio, pero de manera preferente, al introducir el material en cubitos de células y probar los extractos del material en varios desafíos in vivo e in vitro.

**La TOXICIDAD CRÓNICA** - Las determinaciones se registran en efectos a más largo plazo del biomaterial en un sistema; los materiales que no tienen peligro en base a toxicidad aguda no necesariamente son benignos en una base de largo plazo. La evaluación de la toxicidad crónica requiere una importante inversión de tiempo y esfuerzo, por lo regular dos años o más para los primeros datos de retroalimentación.

También cabe notar que se puede desarrollar con el tiempo tolerancia sistémica a un material o componente del mismo que en un principio era tóxico. (4).

La superficie del titanio es extensamente larga, determinada por una superficie de óxido, el cual por lo regular cubre el metal. Las características del implante de titanio en su superficie son como se conocen ahora, gracias a los amplios estudios usando el espectrografo de electrón y los métodos microscópicos.

Estos y otros estudios tienen extensas evidencias en las propiedades de la superficie de diferentes implantes. Las condiciones durante la oxidación (temperatura, tipo y concentración del óxido presente en los contaminantes, etc.), tienen una fuerte importancia en las propiedades físicas y químicas del óxido. La superficie inicial del óxido, es frecuentemente modificada durante estados posteriores a la preparación de un implante, y en algunos casos pueden ser convertidos por una combinación de capa hidrocarbónica, típicamente como una monocapa de pequeño espesor bajo condiciones limpias. (5).

El titanio, el cual tiene fuerte adherencia, con una película superficial semiamorfa ha sido encontrado por medio de un análisis de activación de neutrones en alguno de los tejidos que rodean

a los implantes de titanio por Meachin y Williams. Los resultados clínicos, radiográficos y de laboratorio de los pacientes fueron cuidadosamente revisados y se encontró que el titanio no tiene efectos en los tejidos locales. Los efectos sistémicos y de sensibilidad responsables y atribuidos al titanio son extremadamente mínimos, estos hechos acerca del titanio comprueban que es muy biocompatible y no degradable. (6).

Algunos biomateriales no son inertes en un medio ambiente fisiológico bajo corrosión y degradación, como sabemos el material de implante puede dar rangos elevados de concentración de iones localizados y sistematizados. El fenómeno real puede ocurrir con materiales de polímeros, el cual puede ser degradado en un medio ambiente fisiológico por relación de monómeros o aditivos. Otro material es la hidroxiapatita solo su actividad interactúa con el sistema biológico y esta compleja reacción química eventualmente se lleva con la química del hueso.

El titanio como sabemos puede ser altamente resistente a la corrosión en soluciones acuosas y salinas.

En experimentos *in vitro* e *in vivo* mostraron que la superficie del titanio puede tener cambios significativos biológicos, bajo periodos de pocos segundos a varios años. Sundgren, et.al. analizaron las superficies de titanio las cuales fueron implantadas en humanos en un periodo de diez años o más. Uno de estos implantes el cual estaba en un periodo largo la oxidación aumento de un estado original de 5 nm a unas 200 nm. En conjunto se incrementaron los niveles de Ca y P observándose en la superficie, indicando que los iones provienen del medio ambiente fisiológico y este se incorpora al óxido de los implantes.

Con el tiempo hay un incremento en la capa de óxido conduciendo a una disminución de los iones proporcionados.

Although: no observo efectos en la disolución del titanio *in vivo* como se observo en el efecto a largo plazo de dicha solución que se sabía.

Tengvall, et.al. Demostró que la superficie del titanio expuesto tenía una solución de peróxido de hidrógeno, reaccionando en forma de gel complejo, compuesto de peróxido de hidrógeno de titanio. Esta es una interesante observación producida durante la inflamación, el peróxido de hidrógeno es producido por actividad celular, esto hace pensar que el gel de titanio se puede formar en la superficie del mismo otra interesante observación in vitro fue reportada por Hanawa et al. Ellos sumergieron diferentes metales en una solución fisiológica y analizaron las superficies formadas después de diferentes tiempos de exposición. Los depósitos de Ca y P fueron detectados en las superficies en la mayoría de los metales investigados y fue más el efecto en el titanio que en los otros metales.

Los estados químicos de Ca y P se encontraron más idénticamente a la hidroxiapatita y el material constituyente del hueso. El contacto inicial con el fluido fisiológico, en conducción a la absorción del agua en la superficie del implante ocurre rápidamente. Algunas de las moléculas de agua se unen débilmente a la superficie y otras más fuertemente en límite.

La capa superficial de un implante in vivo es por lo tanto inicialmente cubierto por una capa hidratada constituida por moléculas de agua, grupos hidroxílicos e iones, esto cambio con el tiempo. (4).

## OSEOINTEGRACIÓN

ESTA TESIS NO PUEDE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El profesor BRANEMARK y un grupo de colaboradores dentales empezaron a trabajar con una cámara óptica hecha de titanio, a principios de los años sesentas.

En forma de tornillo, para ver un hueso en un animal vivo, que se colocó en el peroné. Permitió que la médula y los vasos sanguíneos pasaran y se observaba como se llevaba a cabo la consolidación y un contacto directo con la superficie del titanio. (7).

La cámara óptica de titanio permitió investigaciones microscópicas directas de tejido óseo vivo. A través de un sistema óptico en el amazón de titanio. Con este método es posible estudiar la remodelación ósea como su patrón óseo vascular y el flujo sanguíneo, el crecimiento vascular procede siempre de la osteogénesis.

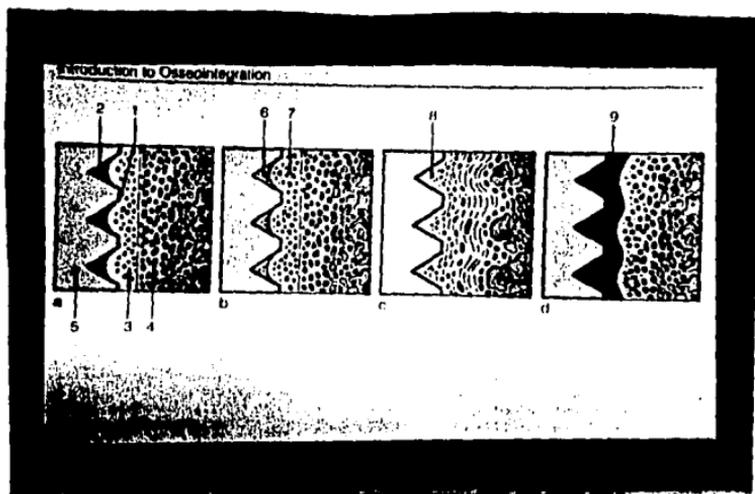
Los vasos primarios aparecen como pliegues vasculares que gradualmente invaden el implante del titanio con un rango superior mayor a los 0.5 mm. por día.

La formación del hueso ocurre primeramente cuando hay bastante desarrollo de la red vascular densa.

Inicialmente, hay formación de hueso medular el cual dentro de pocas semanas es reemplazada por hueso laminar maduro. La formación ósea puede formarse en un rango de 25 a 50 micras por día.

En resumen, los estudios de la remodelación ósea formada con el crecimiento óseo y en la cámara óptica de titanio se demostró que la invasión vascular, formación y su reposición ósea ocurre dentro de los poros del implante de titanio, en una manera cuantitativa y cualitativa no diferenciándose desde una penetración vascular y una remodelación ósea en el tejido óseo donde el implante no fue insertado.

El material del titanio no causa reacciones adversas al tejido óseo, en contraste con el encontrado en Delrein o implantes cementados, esta es una indicación de la existencia del titanio puro aceptado como si mismo o no por los mecanismos de defensa del cuerpo. (8).



Representación de la biología de la oseointegración (From Branemark et al.).

Con el paso del tiempo se pudo presentar una definición más meticulosa del concepto de oseointegración, en la manera simplificada por la de Branemark.

La oseointegración es una conexión funcional y estructural directa entre el hueso vivo, ordenado y la superficie de un implante que soporta cargas .

En 1983 Skalak señala que un simple crecimiento óseo hacia las regularidades del implante sin alguna concentración funcional verdadera (p.ej. mediante uniones químicas y físicas), bastaría para transportar las cargas aplicadas sobre los dispositivos implantados en la boca. (9).

Otros conceptos de oseointegración, son definidos como " El contacto establecido junto con la remodelación normal del hueso y la superficie del implante sin que interfiera el hueso nuevo y el tejido conectivo. (10).

La oseointegración entendida de esta manera, induce no solo a la reparación si no también a la remodelación y maduración del hueso humano, lo cual permite considerarla como un enlace activo entre el biomaterial y el organismo a nivel de su interfase. (11).

La oseointegración de un implante endoóseo oral, a la luz del nivel microscópico, es definido como un contacto directo entre un bien diferenciado hueso vivo y una carga funcional a la interfase del implante. Todas las fuerzas que son aplicadas a la prótesis y transmitidas a través del implante son absorbidas y distribuidas alrededor del hueso disponible y sus estructuras asociadas. (12).

El término de oseointegración fue usado en conjunción con la técnica quirúrgica Branemark, reportando que el hueso nuevo no fue separado de la superficie del titanio por diferentes membranas de tejido fibroso. (10).

**Los medios básicos para la retención de un implante endoóseo funcional son:**

**Fibro-óseo.**

**Oseointegrado.**

**Biointegrado.**

El término de **FIBRO-ÓSEO**, se refiere a la unión de tejido de colágeno denso sano y el implante, una persona que propone esta teoría es Weis, que interpreta este tejido de colágeno como una membrana peri-implante con un efecto osteogénico.

El término de **OSEOINTEGRACIÓN**, es el contacto que se establece entre el hueso normal remodelado y la superficie del implante, sin la interposición de tejido conectivo no calcificado.

Se debe observar que no se puede obtener un 100% de interfase hueso-implante, se observa aproximadamente un 85% de esta interfase un año postinserción.

En la clínica debemos utilizar la inmovilidad del implante para valorar la oseointegración.

Según Roberts et.al. (1987) y en apoyo en la filosofía del doctor Brånemark la capacidad de resistir las fuerzas oclusales se alcanza a los cuatro o cinco meses postinserción.

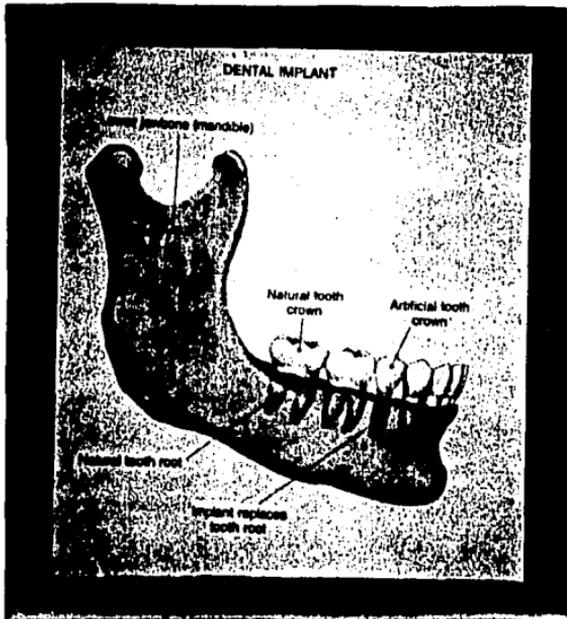
El término de **BIO-INTEGRACIÓN**. De Putter et.al. (1985) considera hay dos formas principales de unión de los implantes a los tejidos, la mecánica y la bioactiva.

La Unión **MECÁNICA** de retención es la que obtenemos con implantes de titanio aleaciones del mismo. La retención dependerá de la macroestructura como son las ventanas, perforaciones, muescas, roscas, etc. y de la microestructura como son las superficies rugosas y porosas.

La Unión **BIOACTIVA** sólo se puede obtener con materiales activos biológicamente como

es la hidroxiapatita que se fusiona directamente con el hueso, similar a la anquilosis de los dientes naturales. Se deposita una matriz de hueso en la capa de hidroxiapatita debido a algún tipo de interacción físico-químico entre la colágena del hueso y los cristales de hidroxiapatita del implante (Denissen et. al. 1985).

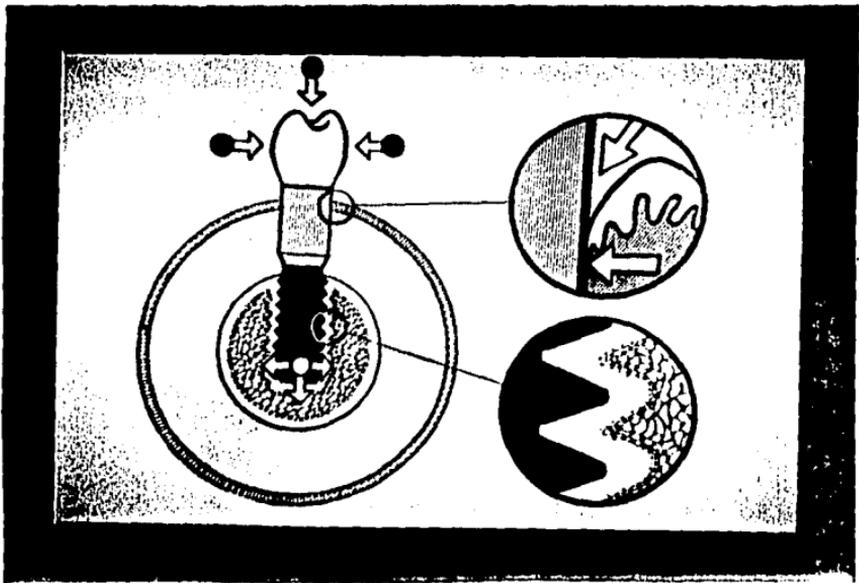
Cook et. al. 1987 demostró una mayor área de unión implante-hueso en los implantes recubiertos por hidroxiapatita que en los metálicos y además de 5 a 8 veces más de fuerza en la zona de interfase. (13).



es la hidroxiapatita que se fusiona directamente con el hueso, similar a la anquilosis de los dientes naturales. Se deposita una matriz de hueso en la capa de hidroxiapatita debido a algún tipo de interacción físico-químico entre la colágena del hueso y los cristales de hidroxiapatita del implante (Denissen et. al. 1985).

Cook et. al. 1987 demostró una mayor área de unión implante-hueso en los implantes recubiertos por hidroxiapatita que en los metálicos y además de 5 a 8 veces más de fuerza en la zona de interfase. (13).





Gingivoadaptación y osseointegración al implante.

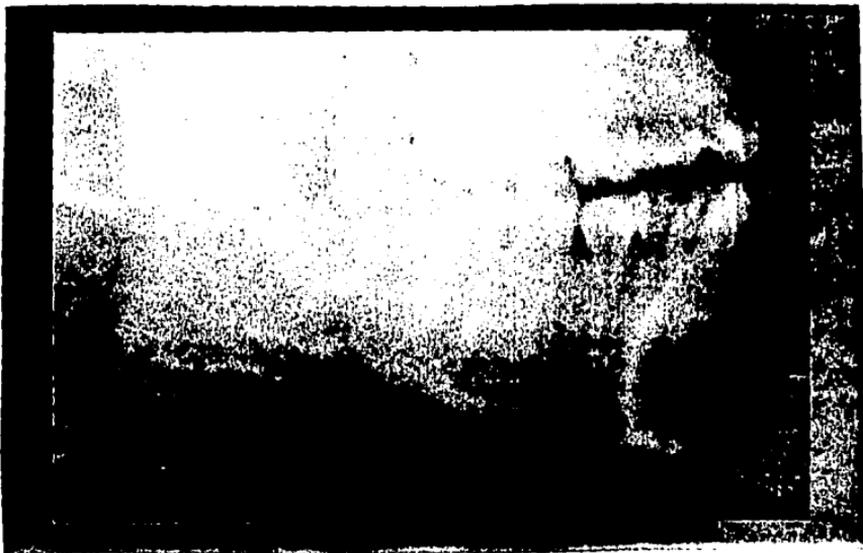
Weiss uno de los proponentes de la teoría de la fibroscointegración definió la presencia de fibras colágenas en la interfase entre el implante y el hueso y la interpretación como una membrana peri-implante que tiene un efecto osteogénico. Él piensa que las fibras colágenas revisten al implante originándose en las trabéculas del hueso esponjoso de un lado, entrelazándose alrededor del implante y reinstalándose dentro de las trabéculas del otro lado. Cuando el implante se encuentra en función, una tensión es aplicada hacia las fibras; las fuerzas más cercanas a la interfase del implante ocasionan una compresión de las fibras, con un tensión correspondiente sobre las fibras insertadas dentro de las trabéculas.

La diferencia entre el aspecto interno (compresión) y el aspecto externo (tensión) de los componentes del tejido conectivo resulta en una corriente bioeléctrica y este efecto piezo-eléctrico induce la diferenciación de los componentes del tejido conectivo asociados con el mantenimiento óseo. De aquí parte la premisa de que las fibras son osteogénicas. (14).

Se coloca el implante con daño a la capa superficial del hueso, lagunas vacías y espacios entre el hueso y la superficie del implante, donde se puede formar un hematoma. Si se realiza una correcta cirugía observamos células viables de 5 a 6 micras más allá de la superficie ósea, y se observa que es a partir de esta región viable que las células vuelven a repoblar el hueso y finalmente proporcionan células y vasos sanguíneos para formar hueso nuevo en el área del hematoma.

En un sitio bien preparado tenemos hueso nuevo, se llenan las lagunas vacías, y luego las células viables, a medida que madura este hueso en un periodo de 12 a 18 meses tenemos un cambio en la estructura ósea, y en la superficie del implante a cambiado de un tejido entretejido a hueso lamelar y las fuerzas que se transmiten desde el implante al hueso, afectan el desarrollo lamelar, así que lo que tenemos por primera vez es un concepto donde el implante se hace más resistente al paso del tiempo por que las fuerzas que se transmiten desde el implante al hueso ocasionan que aparezca un aumento en la densidad del hueso directamente adyacente al implante.

Por otro lado si nuestra cirugía no es cuidadosa, y si sobredimensionamos el sitio del implante, ocasionamos daño a estas células al sobrecalentarlo, si no manejamos bien el hueso se mueren estas células y tenemos una unión fibrosa entre el implante y el tejido óseo, así que la integración nunca se va a realizar. (7).



## INMUNOLOGÍA

No están bien determinados cuales de los procesos que ocurren en la superficie del implante son los responsables de inducir reacciones inmunológicas tan opuestas frente a materiales de diferente composición. Estas reacciones varían desde la aceptación del material aloplástico como propio hasta la reacción de cuerpo extraño pasando por situaciones intermedias, como, por ejemplo las variaciones en el grosor de la capa de proteoglucanos detectados frente a diferentes materiales de implantación.(11).

En 1985 en el Taller Internacional de Biocompatibilidad, Toxicidad e Hipersensibilidad de Materiales y Sistemas usados por el dentista en la Universidad de Michigan. Más pruebas de importancia deben considerarse en la seguridad de implantes dentales. Estos fueron discutidos y procesados en el Taller Merrit. Regresando a los estudios de laboratorio, para ver la reacción de Hipersensibilidad de los materiales. Esto es asociado al reconocimiento del antígeno por las células T (linfocitos), constituidos por la respuesta mediada por células. La reacción de hipersensibilidad del metal como actúa, el metal-ion-huésped. La reacción del implante se envuelve por un deterioro, corrosión, migración de iones y formación de sales metálicas las pruebas in vitro que exploraron el potencial de hipersensibilización designadas como punto de unión de estos productos.

Algunos reportes dan una reacción local y distante del níquel, cobalto, cromo, y oro. La extensión de las reacciones fueron localizadas como eritema, erosión gingival, estomatitis, liquen oral y dermatitis con o sin reacción oral. Pacientes sospechosos de haber tenido una reacción de hipersensibilidad al material del implante donde se desarrollaron síntomas orales, así como cambios en la coloración y tono de la mucosa oral, erupción eritematosa macular, vesiculación, alteración en el fluido de la saliva liquen mixodérmico queratinizado y lesiones eritematosas. El paciente debe hacerse pruebas dermatológicas para observar variaciones de la piel con el método de la prueba del parche. (15).

## **CAPITULO III**

# **CRITERIOS DE ÉXITO Y FRACASO EN LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

Se requieren de muchos factores para realizar y mantener una reconstrucción exitosa con implantes a largo plazo; La modalidad de implantes por si misma ha probado eficacia. El personal profesional-quirúrgico, restaurativo y técnico de laboratorio tiene que estar capacitados de manera adecuada y con experiencia clínica para obtener éxito en la elección del sistema de implantes. El paciente debe ser vigilado y seleccionado de manera adecuada, para iniciar toda una reconstrucción con alto riesgo de éxito probable a largo plazo. Habrá que realizar un examen minucioso de los mecanismos bucales en conjunción con la historia dental. Esta evaluación se realiza en una forma ordenada y precisa con las bases de rutina.

Se evalúan los tejidos duros y blandos para ver calidad y cantidad, se valoran las Rx. junto con esta porción del examen clínico para asegurar la ausencia de patología ósea se, verifica por las radiografías la cicatrización completa de los defectos posteriores a la extracción o fantasmas. Se debe corroborar la presencia de un patrón bueno de trabeculado óseo.

Hay que notar la presencia de torus relacionados y en especial con la reconstrucción protésica probable y planear un tratamiento para modificación, eliminación o ambas. Se tiene que evaluar los tejidos blandos, en especial en el área del implante para observar frenillos desfavorables o inserciones musculares, presencia de enfermedad, o a la presencia de encía insertada. Si no hay suficiente cantidad y calidad de tejido queratinizado en estas localizaciones críticas, modifíquese el plan de tratamiento para que incluya un procedimiento de injertos satisfactorios y rectifique la situación.

Con la práctica, cada vez frecuente de procedimientos de oseointegración en dos etapas, se ha incrementado el empleo de injertos de tejido blando y se recomienda en la secuencia del tratamiento, al momento de la segunda etapa de recuperación del implante o sección de reapertura. Este concepto benéfico debido a que el odontólogo puede considerar el número de procedimientos quirúrgicas a que tiene que someterse el paciente y más aún, por que el dentista conoce la localización exacta del implante en este momento, así evita cualquier mal cálculo cuando se realiza

**el injerto antes de colocación del implante.**

**Se debe valorar la totalidad del número y salud de la dentición antagonista y adyacente; se debe desarrollar la determinación de un pronóstico favorable a largo plazo para estas unidades dentales. En muchos casos, encontramos que un órgano dental con un pronóstico reservado pone en peligro la supervivencia total de una rehabilitación extensa. Por lo tanto, con frecuencia estos dientes comprometidos están indicados para la extracción.**

**Se deben apreciar los movimientos mandibulares en todas direcciones, lateral, protrusiva y vertical, antes del inicio de cualquier tratamiento. La restricción del movimiento quizá dañe los procedimientos quirúrgicos y protésicos, así como la reconstrucción final. Hay que diagnosticar los hábitos parafuncionales y tratarlos siempre que sea posible, asimismo desarrollar un plan de tratamiento con estos factores en mente.**

**Se debe evaluar los compromisos oclusales y patologías y corregirlos antes de las modalidades finales del tratamiento.**

**Cada aspecto del examen buco-dental clínico tiene su lugar en el desarrollo de un diagnóstico y un plan de tratamiento subsecuente definitivo. Solo con todos estos factores en mente, es posible realizar un pronóstico favorable a largo plazo con la reconstrucción con implantes oseointegrados.**

**En los exámenes radiográficos sigue siendo una de las más valiosas herramientas diagnósticas; el practicante debe identificar las estructuras vitales adyacentes, como el piso de la cavidad nasal, el piso del seno maxilar, el conducto mandibular y el foramen mentoniano.(4).**

**Es básico que el odontólogo que se dedique a colocar implantes dentales oseointegrados cuente con un sistema de baja velocidad graduable, autoclave, instrumental y material adecuados, y sobre todo conocimiento del procedimiento, por que de esto depende el éxito o fracaso del tratamiento.**

Tomando en cuenta las Leyes Universales del condicionalismo quirúrgico preoperatorio como son asepsia y antisepsia, esterilización del equipo e instrumental, el manejo quirúrgico adecuado como son colgajos amplios, uso de instrumentos cortantes nuevos, abundante irrigación con soluciones para conseguir una adecuada refrigeración durante los cortes del hueso y evitar traumatismos y sobrecalentamiento del tejido óseo, evitar cualquier tipo de contaminación para prevenir infecciones posoperatorias y rechazos de los implantes de lo contrario en lugar de éxito se tendrá como resultado el fracaso de la colocación del implante.

Es importante la participación de profesionistas de las diferentes áreas de la odontología como son el cirujano, el periodonsista y el protesista principalmente para desarrollar un trabajo interdisciplinario. (16).

En estudios realizados se tuvo un éxito en la arcada superior del 95% y en la arcada inferior de un 98%, esto es por que el hueso inferior es más compacto que en el superior.(17).

## **CRITERIOS PARA EL ÉXITO DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

Para obtener éxito en un alto porcentaje de casos debemos considerar todos los factores relacionados a la selección tanto del paciente como del implante propiamente. la colocación del mismo, el establecimiento de cargas oclusales y el mantenimiento personal y profesional.

### **SELECCIÓN DEL PACIENTE:**

- Selección del paciente.
- Selección del sitio receptor.
- Higiene bucal óptima
- Mantenimiento.

### **SELECCIÓN DEL IMPLANTE:**

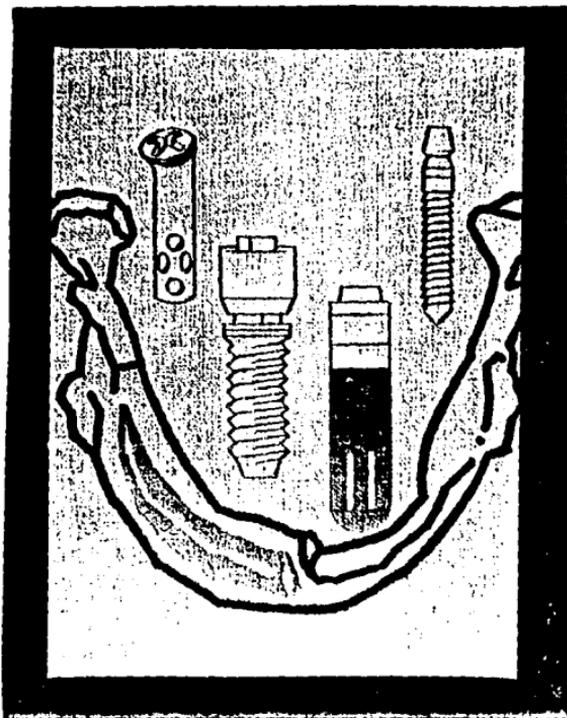
- Biocompatibilidad del material.
- Características macroscópicas.
- Características microscópicas.

### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS:**

- Técnica quirúrgica (primera fase).
- Control de las cargas oclusales (segunda fase).
- Diseño de la prótesis definitiva y oclusión.

Lo primero que debemos establecer es la exitosa integración del implante, para esto debemos realizar una depurada cirugía con especial cuidado en el evitar el sobre calentamiento del hueso. (Eriksson y albrektsson 1984), una vez que hemos logrado esto y después de esperar varios meses

( 4 a 6 promedio ) podemos proseguir a aplicar las fuerzas oclusales gradualmente. La longevidad del mismo dependerá de la dirección y magnitud de estas cargas oclusales, el diseño de la prótesis y el control de placa. (13).



## **EVALUACIÓN CLÍNICA PARA DETERMINAR EL ÉXITO DE UN IMPLANTE.**

- 1. El implante debe permanecer clínicamente inmóvil en todas direcciones.**
- 2. La radiografía no debe mostrar ninguna radiolucidez peri-implante, lo contrario indicará el fracaso de la oseointegración.**
- 3. La pérdida vertical del hueso no debe superar los 0.2 milímetros anuales, a partir de transcurrido el primer año de funcionamiento.**
- 4. La función de cada implante debe caracterizarse por la ausencia de signos y síntomas persistentes e irreversibles, como dolor, infección, neuropatías y parestesia derivadas de la colocación de zonas anatómicas.**
- 5. Correcto funcionamiento del 85% de los implantes a los 5 años de observación, y del 80% a los 10 años de observación.**

**La graduación del estado óseo de los implantes oseointegrados es :**

**GRADO 0 : NO HAY DESTRUCCIÓN ÓSEA.**

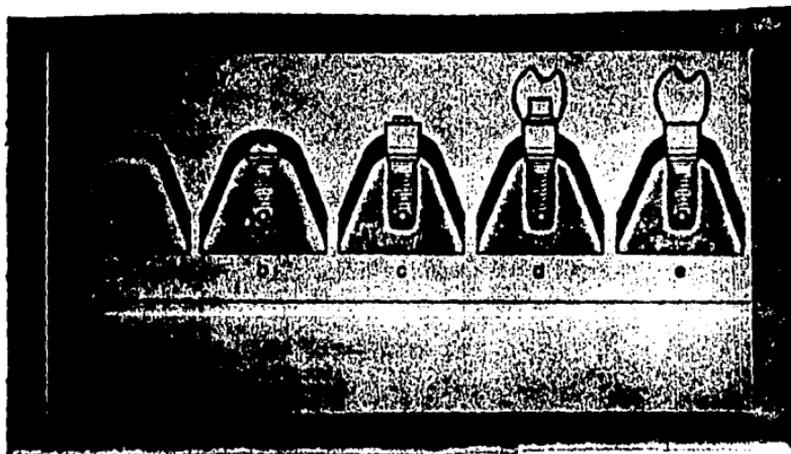
**GRADO 1 : LIGERA DESTRUCCIÓN ÓSEA VERTICAL.**

**GRADO 2 : DESTRUCCIÓN ÓSEA VERTICAL AVANZADA.**

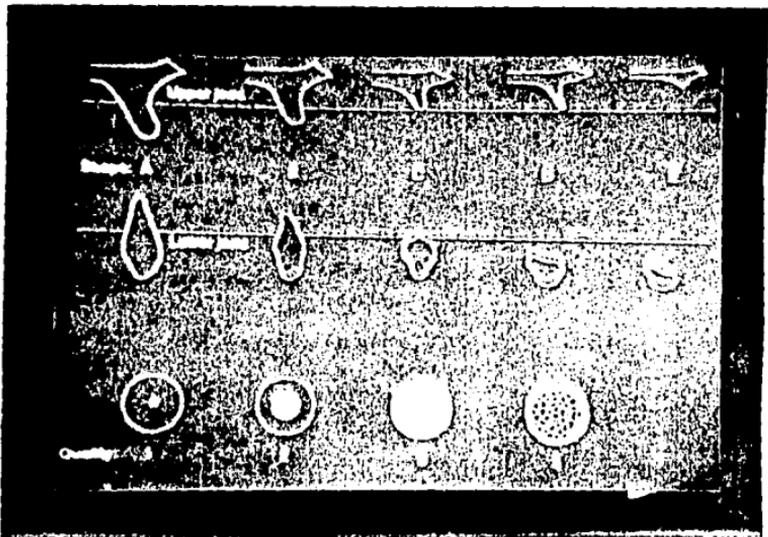
**GRADO 3 : ENCAPSULACIÓN.**

**MOVILIDAD :** Es un criterio importante para la evaluación de un implante. La movilidad refleja una pérdida de hueso, la formación o ensanchamiento de una cápsula peri-implante, o una destrucción vertical progresiva del hueso. La movilidad avanzada no debe considerarse como

patológica a menos que vaya aumentando u obstaculizando la función, la percepción sensorial por el paciente puede ser de importancia decisiva para valorar el progreso y la importancia de la movilidad.



Criterios de éxito de la oscointegración



- A. Está presente la mayor parte del reborde alveolar.
- B. Ocurre resorción moderada del reborde residual.
- C. Ocurre resorción avanzada del reborde residual.
- D. Está presente resorción moderada del hueso basal.
- E. Resorción extrema del hueso basal.

- 1. Casi todo el maxilar está compuesto de hueso compacto homogéneo.
- 2. Una capa gruesa de hueso compacto rodea un centro de hueso trabecular denso.
- 3. Una capa delgada de hueso cortical rodea un centro de hueso trabecular denso.
- 4. Una capa delgada de hueso cortical rodea un centro de hueso trabecular de baja densidad.

**Implantes con movilidad superior a 2 mm. deben ser eliminados antes de que originen destrucción ósea exagerada.**

**La movilidad de un implante dental :**

**GRADO 0 : NO DETECTABLE.**

**GRADO 1 : APENAS PERCEPTIBLE (menor de 0.25 mm).**

**GRADO 2 : LIGERA. (0.25 a 1.0 mm).**

**GRADO 3 : MODERADA (1 a 2 mm.) pronóstico reservado.**

**GRADO 4 : GRAVE (mayor de 2 mm.) debe ser eliminado (18).**

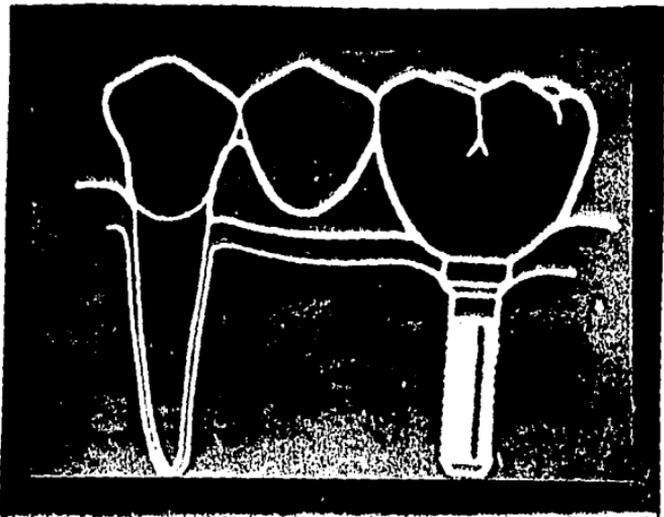
El éxito de la terapia con implantes dentales depende de una buena práctica clínica. La base es la integración de un equipo multidisciplinario integrado apropiadamente formado por un especialista quirúrgico tal como un periodoncista y un dentista rehabilitador en conjunto con un técnico de laboratorio capacitado. es posible predecir que el éxito a largo plazo dependerá de la estrecha cooperación entre el periodoncista, el dentista y el paciente, cada uno aceptando su papel en el mantenimiento.

En la dentición natural, el epitelio de unión proporciona el sellado en la base del surco gingival contra la penetración de sustancias químicas y bacterianas. Si el sellado se rompe o las fibras apicales del epitelio se deterioran o destruyen, el epitelio avanza rápidamente en dirección apical, formándose así una bolsa. Y que no existe cemento radicular ni inserción de fibras colágenas sobre la superficie de un implante, el sellado perimucoso es extremadamente importante. Si éste se pierde, la bolsa periodontal se extenderá hacia las estructuras óseas.

Deacuerdo con el reporte del consenso sobre implantes dentales de la APP, un implante puede considerarse exitoso cuando:

1. Se puede corroborar la salud de la mucosa mediante parámetros clínicos como color normal, sondeo sin sangrado, o ausencia de supuración.
2. No exista una pérdida de soporte óseo significativa o progresiva.

3. No exista alguna infección persistente.
4. El implante funcione con comodidad.
5. No exista movilidad del mismo en absoluto.
6. El implante funcione protesicamente. (14).



Exito de un implante.

## **FRACASOS EN LA COLOCACIÓN DE LOS IMPLANTES OSEOINTEGRADOS**

### **DESDE EL PUNTO DE VISTA PRIMARIO :**

- 1. Material del implante que no sea 100% titanio.**
- 2. Técnica quirúrgica que no sea con fresas nuevas las cuales se deben de usar una sola vez y no se pueden rehusar en el mismo paciente.**
- 3. Activación del implante, si se activa inmediatamente.**

### **DESDE EL PUNTO DE VISTA SECUNDARIO:**

- 1. Mal diseño del implante.**
- 2. Superficies muy lisas.**
- 3. Demasiado estrés una vez activado el implante.**
- 4. Sitio inadecuado donde se coloco el implante.**
- 5. Los implantes muy grandes no son compatibles al tamaño del hueso.**
- 6. Tipo de restauración con demasiada carga al implante. (17).**

Lo que se busca en implantología, es que la encía y el implante imiten lo que la encía y el diente natural hacen.

En implantología es muy importante conocer los aspectos biológicos como la adquisición de técnicas y destrezas estos harian el conjunto perfecto en implantología. Podemos tener destreza manual, diagnóstico, pero tenemos que conocer la respuesta de los tejidos hacia el implante, tanto como para el cirujano como para el protesista hay una respuesta biológica.

## **AMBIENTE PROPIO.**

**TEJIDO EPITELIAL**

**GINGIVOADAPTACIÓN.**

**TEJIDO CONECTIVO**

**BIOINTEGRACIÓN**

**OSEOINTEGRACIÓN**

**TEJIDO ÓSEO**

Se llego a la conclusión, que el estado de la mucosa que rodea al implante no se incluye entre los éxitos de la implantología pero el éxito y/o fracaso de tejidos blandos depende de la habilidad de los tejidos en su unión al implante; la ausencia del sellado marginal muchas veces conduce a la perdida del implante, es decir que llegamos a la conclusión que la gingivoadaptación es tan importante como la oseointegración y es tan importante por que entre los dos forman lo que se llama la biointegración total del implante y los tejidos que los rodean.(19).

# **CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PACIENTE.**

## **ASPECTOS LOCALES.**

### **CONSIDERACIONES ANATÓMICAS PARA LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES OSEOINTEGRADOS.**

Debe de entenderse que el hueso alveolar su desarrollo natural es para soportar al diente

Cuando un diente es perdido, el alvéolo pasa por un proceso de remodelación el cual puede llevar a la pérdida de algo o todo de este.

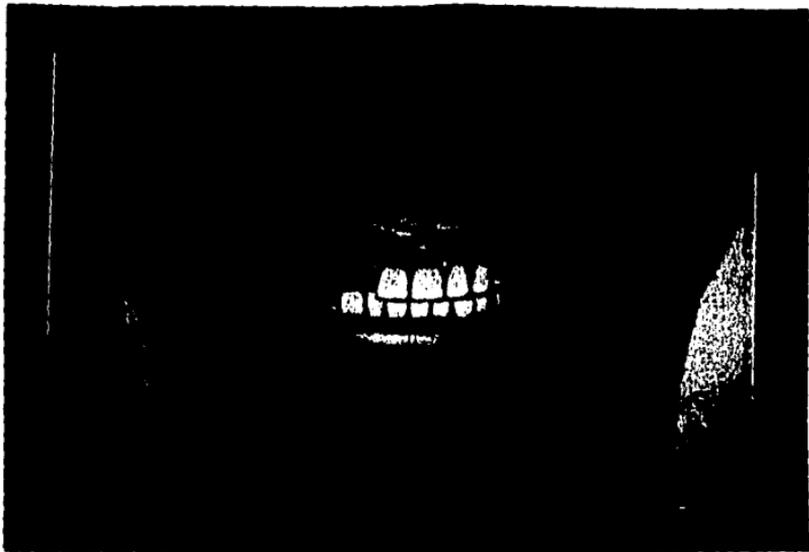
El uso de un removible, una estructura parcial y dentadura usualmente acelera el cambio óseo, la forma del hueso basal por lo regular no cambia, si el diente está presente y aunque estos cambios en calidad después de la pérdida dental en contorno y cantidad están lejos de un hueso alveolar. El término de "hueso viable" es un término usado para describir el grosor del área la cual va a recibir y soportar al implante. La calidad ósea esta controlada por la cantidad de deformación ósea bajo las cargas la cual es transmitida por el estrés. (Haway and Tschantz, 1972, Roberts et. al. 1984). La deformación ósea dentro de límites fisiológicos incrementa la densidad y volumen óseo.

La deformación más allá de los límites fisiológicos es referida por un estrés patológico y causa una pérdida ósea. El diente y la función del implante dentro de los límites fisiológicos de construcción y densidad, recíprocamente el estrés patológico de cualquiera de los dos, el diente o función del implante crea irreversibles cambios óseos.(Roberts et. al. 1984; Carter and Hayes, 1977). La pérdida de los dientes detiene la formación del hueso desde la funcionalidad del diente y da como resultado en la reducción de los componentes inorgánicos del hueso durahydroxylapatita. (Misch, 1988).El estrés del hueso basal es creado por función muscular que continua a la función después de la pérdida ósea, y este estrés auxiliar mantiene el hueso basal.

La calidad ósea relacionada a la densidad y el espesor del hueso cortical y trabecular, en mandíbulas y maxilares seccionados, el hueso cortical es encontrado sobre las superficies y cresta y contiene el hueso compacto y el menor denso. la forma de los alvéolos abiertos y sus paredes delgadas corticales normalmente prohíbe la colocación de forma de raíz del implante dentro de los sitios en recientes extracciones.



Totalmente desdentado.



Parcialmente desdentado.



Pacientes con alteración anatómica.

## **MANDÍBULA.**

Zonas mandibulares muestran un patrón clásico de modelación de la pérdida dental. los anteriores cambios muestran la remodelación, la cual empieza desde superficies labiales seguida de un cambio vertical.

Experiencias clínicas han provisto que la habilidad a expandir un implante alveolar labialmente es limitado por el espesor de la pared cortical.

Los cambios posteriores solamente ocurren desde la superficie bucal seguida de una pérdida vertical. Aunque la parte posterior es suficientemente ancha para soportar el premolar y el molar.

A veces el límite del canal mandibular es disponible a no ser una reposición nerviosa producida (la cual podría permitir el llenado en profundidad de la mandíbula para ser usado).

## **MAXILA.**

La maxila difiere de la mandíbula la cual ésta no es movable y soportada por músculos, pero más bien forma parte del cráneo.

En contraste el típico patrón maxilar es caracterizada por paredes labiales delgadas, muy delgado en piso nasal y seno compacto de paredes delgadas.

Cuando el diente es perdido, el hueso ocurre su pérdida primero desde la superficie bucal y entonces continua en dirección vertical.

## CORRIGIENDO ÁREAS DEFICIENTES.

Cuando el hueso es inadecuado en la mandíbula, el volumen puede usualmente estar incrementado por el uso de procedimientos de hueso gráfico.

En la mandíbula, el material más frecuentemente y generalmente usado son los gránulos de hueso cortical congelado. Los implantes pueden ser colocados en el área del injerto cuando la formación del nuevo hueso es activado.

La maxila puede a veces recibir injerto para incrementar el hueso para los implantes.

El injerto de piso de seno, ha sido usado en 1975 para crear hueso vertical en la maxila posterior y ha sido el área más predecible de la maxila para el injerto.

La reconstrucción del tejido es a veces necesaria para restaurar el tejido normal sobre el injerto óseo y alrededor del implante.(20).



# **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EVALUACIÓN DEL PACIENTE**

## **ASPECTOS GENERALES**

¿ Por que necesitamos colocar un implante dental ?.

Existen varios factores, que nos van a permitir un mejor servicio a nuestro paciente, colocándoles implantes dentales oseointegrados, estos factores son :

- FACTOR FUNCIONAL.
- FACTOR PSICOLÓGICO.
- FACTOR SYST-SOCIAL (implante-paciente).

### **FACTOR FUNCIONAL :**

- Fisiología : Masticación.  
Deglución.  
Función muscular.
- Mantenimiento de tejidos de soporte.
- Anatomía : Corporal y respeta estructura dental que el paciente tiene.
- Fonética : V,R,M.  
E,S,A,  
D,I.
- Estética: Soporte facial.  
Tonicidad muscular.  
Dimensión muscular.

### **FACTOR PSICOLÓGICO :**

- Confort: Los implantes nos van a proporcionar mejor soporte y mejor estabilidad.
- Seguridad: Se dará por retención y estabilidad de la prótesis esto le va a traer tranquilidad física y mental para un mejor desenvolvimiento en general, a final de cuentas el paciente se encontrará feliz

### **FACTOR SYST-SOCIAL :**

Todos somos seres sociales por naturaleza donde empieza nuestra relación social primordialmente es con nuestro cónyuge, después la familia, hábitos trabajos y vida social en general. (21).

Un número importante de factores puede ser considerados antes de seleccionar a un paciente para la colocación de un implante dental.

Primero, el paciente debe contar con buena salud, el uso de estos sistemas de implantes deben ser evitados en pacientes con enfermedades crónicas, diabetes y osteoporosis. Se deben realizar estudios clínicos y radiológicos. Segundo, en pacientes saludables debe haber suficiente hueso disponible en el sitio designado para el implante, el hueso debe ser suficientemente denso en ese sitio para que el cirujano asegure perfectamente el anclaje inicial para la fijación del implante. Tercero, Es conveniente que el sitio sea cubierto con algún tejido residual queratinizado.

## **CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PACIENTES.**

**CLASE I.** Enfermedades no orgánicas o enfermedades localizadas sin disturbios sistémicos.

**CLASE II.** Disturbios sistémicos moderados, los cuales pueden o no estar asociados con la intervención quirúrgica y solo interferir moderadamente con el equilibrio fisiológico general del paciente.

**CLASE III.** Disturbios sistémicos severos, los cuales pueden estar o no asociados con la intervención quirúrgica e interferir severamente con el equilibrio fisiológico general del paciente.

**CLASE IV.** Disturbios sistémicos severos, los cuales pueden o no estar asociados con la intervención quirúrgica e interferir extremadamente con el equilibrio fisiológico general del paciente.

**CLASE V.** Moribundos y/o esperanzas de vida menores de 24 horas.

Las Clases I y II son aceptadas para la colocación de implantes, la Clase III puede ser en ocasiones considerada como evaluaciones apropiadas y especial cuidado. Las Clases IV y V definitivamente quedan eliminadas.

Deberán ser rechazados todos aquellos pacientes que presenten las siguientes afecciones generales; Discrecias sanguíneas, ciertas enfermedades cardíacas o vasculares, enfermos crónicos renales, reumáticos tratados con corticosteroides, enfermedades metabólicas como diabetes, alergias, individuos psicológicamente inestables, alcohólicos y drogadictos. (2).

## **EVALUACIÓN DENTAL**

Deben incluirse varios aspectos de la odontología clínica en esta fase del proceso de evaluación para una revisión adecuada del candidato probable para una reconstrucción con implantes.

- 1. HISTORIA DENTAL.**
- 2. EXAMEN CLÍNICO.**
- 3. REVISIÓN RADIOGRÁFICA.**
- 4. MODELOS DE ESTUDIO.**
- 5. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.**

### **HISTORIA DENTAL.**

La historia dental de un paciente es de extrema importancia en el proceso de la selección. Si el paciente es edéntulo total, la habilidad para evaluar los factores etiológicos que constituyeron la pérdida de su dentición es mucho más difícil. La pérdida dentaria ha sido resultado de enfermedad periodontal, caries, trauma, tumores o negligencia por parte del paciente, así como el resultado de negligencia contributoria con un practicante anterior.

### **EXAMEN CLÍNICO.**

Habrà que realizar un examen minucioso de los mecanismos bucales en conjunción con la historia dental. Esta evaluación se realiza en una forma ordenada y precisa con la base de rutina.(4).

### **REVISIÓN RADIOGRÁFICA.**

El estudio radiográfico es uno de los métodos de diagnóstico más importante para localizar las diferentes zonas anatómicas como los son el agujero mentoniano, dentario inferior, senos paranasales, calidad de hueso, cantidad de hueso.

**Estudios Radiograficos recomendables :**

**ORTOPANTOMOGRAFIA (panoramica).**

Altura y tamaño del hueso.

**LATERAL DE MANDIBULA.**

Calidad y cantidad de hueso.

**TOMOGRAFÍA LATERAL COMPUTARIZADA.**

Forma y cantidad de hueso.

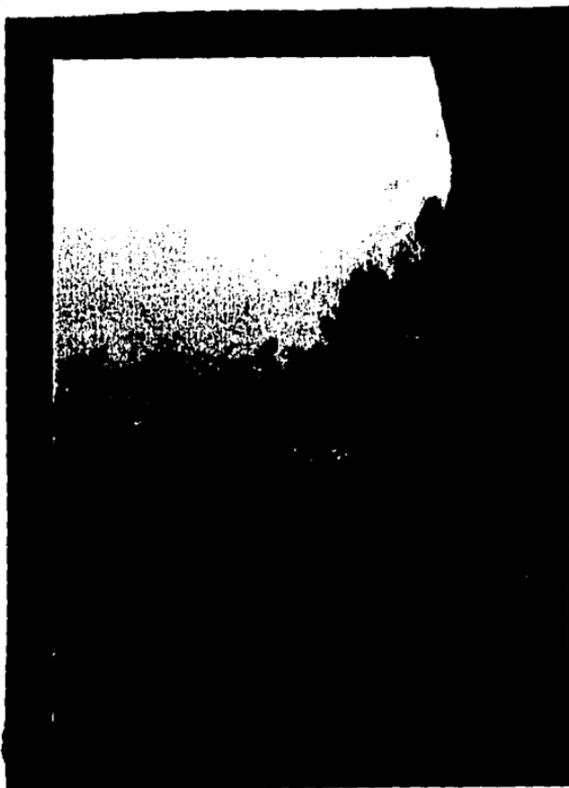
**RADIOGRAFÍA OCLUSAL.**

Espesor bucolingual. (8 a 10 mm). (17).

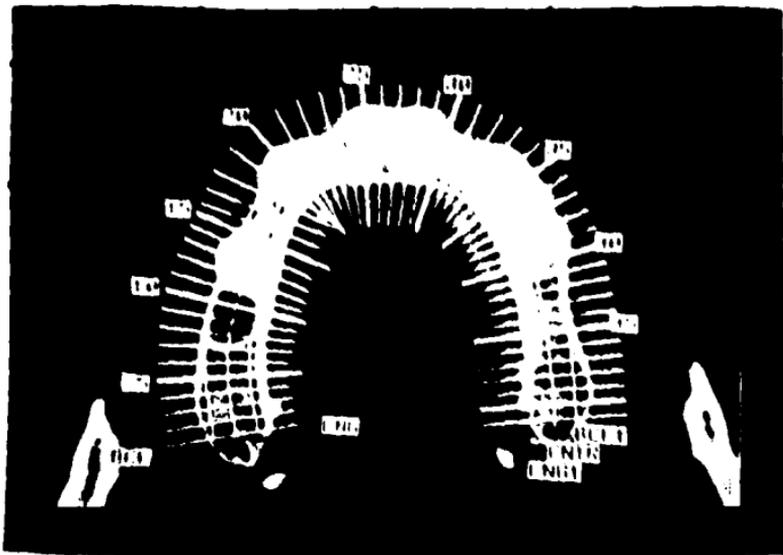
La presencia de entidades patológicas tiene que excluir la colocación del implante. La anomalía se corrige, extirpa o revisa, y debe asegurarse un periodo posquirúrgico suficiente para permitir la cicatrización de primera intención y permitir el establecimiento de un sitio receptor saludable por lo regular, estas decisiones se conforman en las radiografías de seguimiento postratamiento, que demuestran la carencia de cualquier defecto óseo posterior.



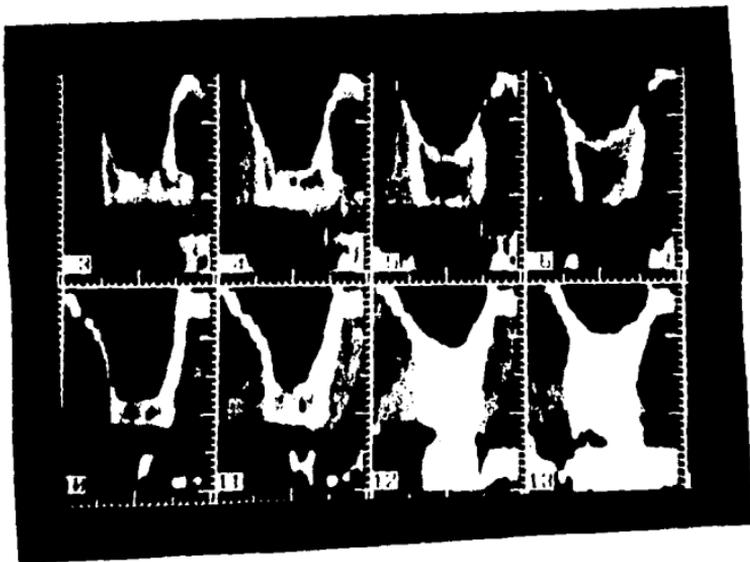
Rx. ORTOPANTOMOGRAFÍA



Rx. LATERAL DE CRANEO.



Tomografía de maxilar superior.



Tomografía de la mandíbula.

## **MODELOS DE ESTUDIO.**

El uso de modelos de estudio diagnóstico esta bien documentado con los años. Todos los casos, ya sea el reemplazo de un solo diente o una reconstrucción protésica con implantes de toda la arcada, se benefician con un modelo de estudio montado en un articulador semiajustable.

Solo con esta herramienta diagnóstica y de planeamiento es posible evaluar la relación céntrica, distancia oclusal interarco, discrepancias oclusales y la dentición antagonista y adyacente. Sólo con este método es posible determinar el número y posición de los implantes requeridos, con base en los encerrados diagnósticos de la reconstrucción probable.

## **FOTOGRAFÍAS.**

La mayoría de los pacientes están de acuerdo en que nosotros realizamos nuestro tratamiento en un ambiente muy litigioso. Solo por esta razón, la documentación fotográfica pre-tratamiento es un formato excelente para las prácticas de manejo de riesgo que van en aumento.

La presencia de documentación fotográfica también es valiosa durante la formulación del plan de tratamiento para permitir recordar la anatomía, estructura físicas, etc. En ausencia del paciente.  
(4).

## **EVALUACIÓN MÉDICA.**

Como la cabeza, cuello y región maxilofacial constituyen una parte integral del mecanismo humano, no existen medios por los cuales estas estructuras puedan evaluarse sin una revisión de los aspectos médicos generales de cada paciente.

- SISTEMA CARDIOVASCULAR.**
- SISTEMA RESPIRATORIO.**
- SISTEMA GASTROINTESTINAL.**
- SISTEMA ESCRETORIO.**
- SISTEMA NERVIOSOS.**
- SISTEMA ENDOCRINO.**
- SISTEMA VASCULAR.**
- PIEL Y MEMBRANAS MUCOSAS.**

### **ENFERMEDADES DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.**

Aquellos individuos que tienen una historia pasada de enfermedad cardíaca, **angina de pecho**, infarto al miocardio o arritmias están sujetos a episodios recurrentes cuando se los colocan en una situación de tensión. Incluso la colocación de un implante puede crear la tensión suficiente para iniciar o reactivar una alteración de la función cardiovascular.

### **ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO.**

Varias enfermedades del sistema respiratorio interfieren con la capacidad de funcionar en las actividades normales diarias y por lo tanto cambia la fisiología normal del cuerpo. Estas entidades como bronquitis crónica, embolia pulmonar, enfisema y tumores pulmonares interfieren en gran medida con los mecanismos normales de cicatrización del cuerpo. Estos procesos patológicos crean

un alto riesgo probable para una paciente intraoperatorio y quizá este contraindicado por completo.

## **ENFERMEDADES DEL SISTEMA GASTROINTESTINAL.**

Estado nerviosos a nivel estomacal, tales como, vomito, hipersecreciones, xerostomia e hiperacidez, contribuyen a los cambios en el pH de la saliva, que interfiere con la cicatrización de las membranas mucosas.

Varias úlceras del tracto gastrointestinal en ocasiones indican las tensiones y esfuerzos de la vida del paciente. Esto amenaza todo el tratamiento, debido a que este individuo manifiesta sus estados emocionales en forma de bruxismo, pretamiento de dientes o varios hábitos de lengua, que su vez atribuyen a las fuerzas excéntricas que se aplican al implante y conducen a su fracaso.

## **ENFERMEDADES DEL RIÑÓN Y SISTEMA URINARIO.**

Los riñones son responsables de la composición química de la sangre; escretan los productos de desecho del metabolismo de proteínas. Enfermedades como estados de nefritis, glomerulonefritis, como infecciones crónicas del sistema urinario y tumores del riñón, todas causan alteraciones de la función renal normal, y por lo tanto, un cambio en la composición normal de la sangre. Puesto que los trasplantes de riñón se han convertido en un procedimiento cada vez más frecuente, se debe solicitar la consulta con el médico responsable para iniciar cualquier procedimiento de implante para el paciente.

## **ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSOS.**

Los epilépticos están sujetos a alteraciones convulsivas, seguidas por estados de inconciencia. Las fuerzas que ejercen durante sus ataques pueden ser traumáticas para los implantes. Además,

muchos de estos pacientes se tratan con fenitoina sodica ( Dilantin ), un anticonvulsivo.

Uno de los efectos de la fenitoina sodica es la hiperplasia gingival, que ocurre solo cuando estan presentes los dientes. El paciente epileptico con implantes esta sujeto a hiperplasia gingival alrededor del cuello de los pilares y se le debe de advertir de esta posibilidad, como correcciones quirúrgicas posteriores.

## **ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDOCRINO.**

Las glándulas paratiroides son responsables basicamente del metabolismo de calcio y fosforo en el cuerpo. El 99% de calcio corporal se encuentra en la matriz orgánica del hueso y dientes. El calcio es esencial para varias funciones en el cuerpo, como la formación de hueso y dientes y así como la necesidad de minerales en la coagulación de la sangre estan entre las acciones más importantes del calcio. Por tanto, cualquier actividad de calcio anormal de calcio en el cuerpo requiere una revisión completa antes de la colocación de implantes dentales.

Los diabeticos estan propensos a enfermedad periodontal; tiene una disminución a la resistencia local y general a la infección. La selección de un individuo diabético para recibir implantes se debe considerar con mucho cuidado. Tambien hay que solicitar la consulta con el médico responsable. El paciente debe de estar informado del potencial de complicaciones o fracasos relacionados con la enfermedad.

## **ENFERMEDADES DE LA SANGRE.**

La hemofilia solo presenta cuadros clinicos en el sexo masculino, y se caracteriza por la deficiencia del factor plasmatico VIII. Estos pacientes tienen hemorragia prolongada luego del traumatismo más ligero o procedimeitno quirúrgico. Por lo regular, a estos pacientes no se les considera para implantes dentales a menos que se instituya tambien un tratamiento profiláctico adecuado.

La categoría de entidades patológicas producidas como purpuras se caracteriza por hemorragias en la piel y membranas mucosas. Estos pacientes presentan hemorragia prolongada espontánea y no se les puede considerar para implantes dentales.

## **ENFERMEDADES DE LA PIEL Y MEMBRANAS MUCOSAS.**

En general, esta categoría de pacientes es un grupo malo para restauración con implantes, debido a que está dañado su mecanismo fisiológico de cicatrización.

## **TUMORES MALIGNOS.**

A muchos pacientes con patología maligna se les trata con radioterapia, antimetabólicos o ambos, los pacientes que reciben o recibieron tratamiento con radiación en la región de la cabeza o cuello experimentan un cambio en los procesos fisiológicos normales de las membranas mucosas y huesos.

Los agentes quimioterapéuticos afectan a gran medida toda la composición fisiológica del cuerpo con la disminución resultante en su capacidad para protegerse así mismo contra la infección. La reconstrucción con implantes está contraindicada para pacientes que han sido o son tratados así.  
(22).

## **PRUEBAS DE LABORATORIO.**

Los estudios sanguíneos se consideran como un buen mecanismo de vigilancia, una parte integral de toda la evaluación del paciente. (4).

### **BIOMETRIA HEMATICA**

Estudio de sangre a los componentes formes o células que se encuentran en esta.

#### **FORMULA ROJA.**

ERITROCITOS : 4-6 000 000/ mm.

HEMOGLOBINA : 12-17 gr/100 ml.

HEMATOCRITO : 34-54 %.

#### **FORMULA BLANCA.**

LEUCOCITOS : 5- 10 000/ mm.

#### **LEUCOCITOS GRANULOCITOS:**

NEUTROFILOS : 55-65 %.

EOSINOFILOS : 0.5-4 %.

BASOFILOS : 0.2-1 %.

#### **LEUCOCITOS AGRANULOCITOS:**

LINFOCITOS : 25-35 %.

MONOCITOS : 4-8 %.

**PLAQUETAS: 250-400 000/mm.**

**TIEMPO DE SANGRADO: 1-5 MIN.**

**TIEMPO DE COAGULACION: 15-10 MIN.**

**QUIMICA SANGUINEA.**

**GLUCOSA EN SANGRE : 80-120 mg/100cc.**

70-110 mg/100cc.

60-100 mg/100cc.

**UREA : 17-34 mg.%.**

**CREATININA : 1-2 mg.%.**

**ACIDO URICO : 3-6 mg.%.**

**CAPITULO IV**

**DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES Y  
CLASIFICACION**

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

El implante dental es un objeto o material insertado o injertado dentro un tejido receptor. En la cavidad bucal se le denomina comunmente como implantes dentales debido al órgano que substituye y se les conoce como oseointegrados por el hecho de ser insertados dentro del hueso, solo cumplen parcialmente con las funciones del órgano dentario.

Es importante recalcar que los implantes no son iguales a los dientes naturales y por consiguiente no debemos juzgarlos con los mismos parametros. (13).

En marzo de 1986, la European Society For Biomaterials definio al implante como:

**UN DISPOSITIVO MEDICO QUE SE HACE DE UNO O MAS BIOMATERIALES QUE SE COLOCAN DE MANERA INTENCIONAL DENTRO DEL CUERPO, IMPLANTADO DE MANERA TOTAL O PARCIAL BAJO LA SUPERFICIE EPITELIAL. (4).**

Actualmente los implantes dentales se usan tanto para salvar organos dentarios flojos como para reemplazar dientes faltantes.

Los implantes dentales pueden tambien:

- Ayudar a proporcionar soporte a los organos dentales naturales que aún se tienen.
- Estabilizar dentaduras removibles y eliminar el uso de pegamentos dentales.
- Para soportar dentaduras parciales o totales.
- Darle mayor retención o soporte a las prótesis dentales.
- Reemplazar organos dentarios en casos seleccionados. (24).

Los implantes dentales sirven como prótesis intermedia, son soportes colocados en el interior del maxilar o de la mandibula para sostener una prótesis fija o removible, y substituya la función de un diente en cuanto a la retención y estabilización.

**El implante no es ni una prótesis fija o removible, pero sí es un componente integral del conjunto formado por el mismo implante, el hueso de soporte, tejidos blandos y la prótesis. El implante dental únicamente funciona cuando la dentición protésica tiene buena oclusión, dicho implante debe utilizarse como último recurso para la sustitución de dientes faltantes y no como una alternativa de procedimientos protéticos tradicionales.**

**El éxito definitivo depende de la elección adecuada del implante y de la superestructura protética de la inserción del implante, así como del diseño y funcionamiento del aparato protético.**

**Generalmente los implantes se utilizan en pacientes edéntulos total o parcialmente con o sin destrucción ósea avanzada. (2).**

## **CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES**

### **SUPERIOSTEOS.**

- COMPLETAS.
- UNILATERALES.
- CIRCUNFERENCIALES.

### **TRANSOSEOS.**

- GRAPAS.
- PIN.
- PINES.

### **ENDOSEOS.**

- HOJAS (NAVAJAS).
- CILINDROS O FORMA DE RAIZ.

### **IMPLANTES SUBPERIOSTEOS.**

El armazón metálico en este tipo de implantes puede construirse con diferentes materiales: vitalio, óxido de aluminio, carbono o titanio.

Este tipo de implantes fue introducido en 1940; estos implantes no están anclados dentro del hueso si no que van montados en la cresta ósea.

Este tipo de implantes está indicado en mandíbulas y maxilares totalmente desdentados; sin embargo, se han encontrado mejores resultados cuando han sido utilizados en mandíbulas.

El implante subperiostico es insertado con una inmediata penetración de los tejidos blandos, aunque una operación anterior se haya efectuado para obtener una impresión de la morfología del hueso. El implante se conjunta inmediatamente con la superestructura de la prótesis.

Dentro de las complicaciones que presenta este tipo de implante tenemos: inflamación después de la inserción, entumecimiento y dolor, así como la laceración del nervio mandibular o resorción progresiva del hueso. (13).

### **IMPLANTES TRANSOSEOS.**

Este es un sistema altamente efectivo especialmente el tipo de grapa con aproximadamente de 80 a 90% de éxito por periodos de 5 a 10 años en función, sin embargo poco popular, actualmente por la aparición de los sistemas más fáciles de colocar, más versátiles en su rehabilitación y más o menos efectivos como son los sistemas óseo integrados. (13).

Varios tipos de materiales tales como el acero inoxidable, materiales recubiertos cerámicos y la aleación de titanio han sido empleados en los implantes de tipo de grapa o transóseos. Estos han sido indicados para usarse en la mandíbula desdentada con una altura mínima de altura del reborde alveolar de 8 a 9 mm. (14).

### **IMPLANTES ENDOSEOS.**

#### **IMPLANTES DE HOJA O NAVAJA.**

Este tipo de implantes en forma de hojas fué introducido por Linkow hace varias décadas y en base a las consideraciones actuales para determinar el éxito de los implantes no se recomienda actualmente.

El porcentaje de éxito de este tipo de implante varía notablemente de un estudio a otro pero en promedio quedando cerca del 50 % entre 5 a 15 años .

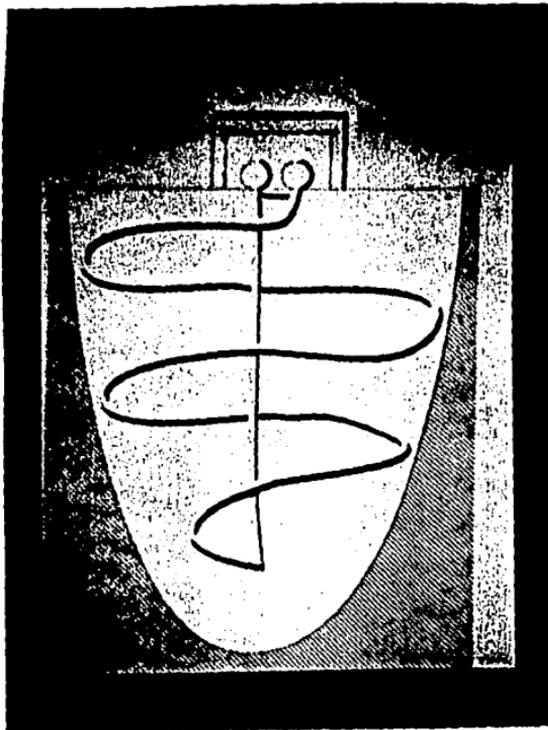
Es importante recalcar que este tipo de implantes era colocado y puesto a funcionar en una sesión de los llamados implantes de una fase y por lo tanto este mismo sistema utilizandose en dos fases puede ser una adquisición importante dependiendo de los resultado a largo plazo que se obtengan.

### **IMPLANTE EN FORMA DE RAIZ.**

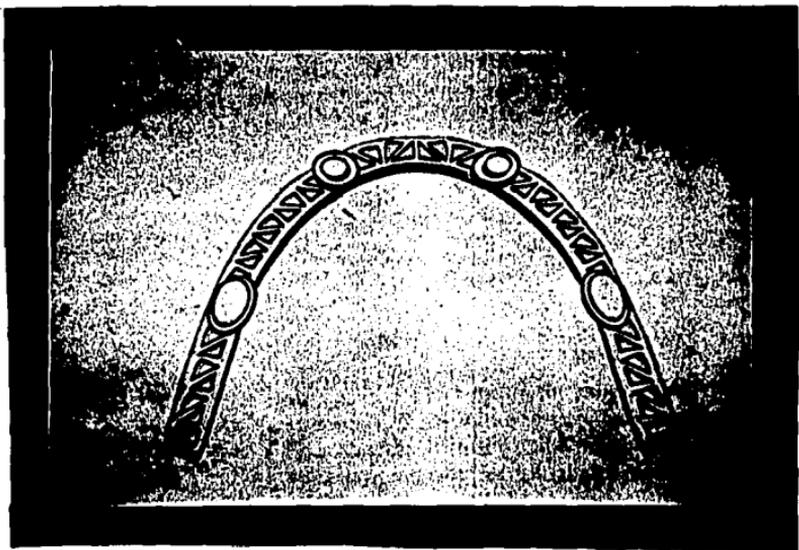
Especialmente los implantes oscointegrados son uno de las aportaciones más importantes a la odontología moderna, que debemos en gran parte a las investigaciones del doctor Branemark. Existen en forma cilíndrica, de tornillo, con ventanas, huecos, etc. y es el tipo de implante más estudiado y exitoso en la actualidad.

Existe una gran variedad del sistema de implantes, algunos con mucho respaldo científico con el sistema Nobelpharma, el IMZ y el Calcitek, otros que presentan buenos resultados y empiezan a crear confianza en el medio odontológico como es Steri-oss, hay un grupo de implantes muy populares y versátiles que cada vez son más aceptados y respetados por el medio como son los Core-vent. (13).

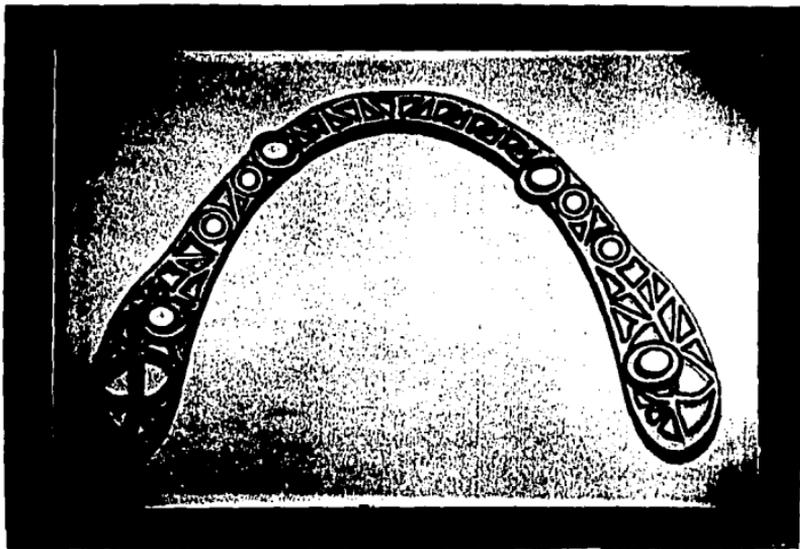
## DIFERENTES TIPOS DE IMPLANTES.



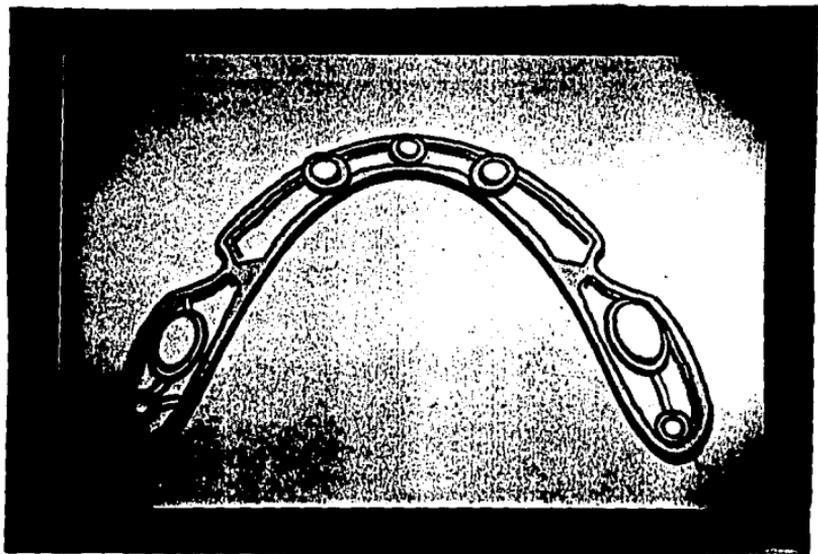
A mediados de los años 40, Formiggini diseñó un implante en espiral construido doblando un alambre de acero inoxidable sobre sí mismo. Este implante endoóseo no estaba preformado sino que el dentista lo construía antes de la cirugía de acuerdo a la situación de cada paciente (reconstrucción por ordenador de Formiggini, 1947).



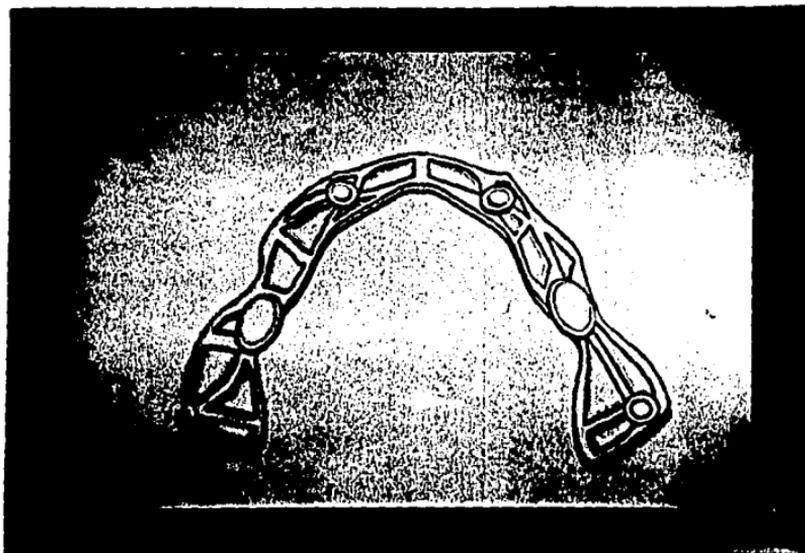
Dahl fue el primero en sugerir la construcción de un implante subperióstico en 1943. El diseño original era bastante grueso, y tenía pilares planos y tornillos sobre la cresta alveolar (reconstrucción por ordenador de Dahl, 1943 ).



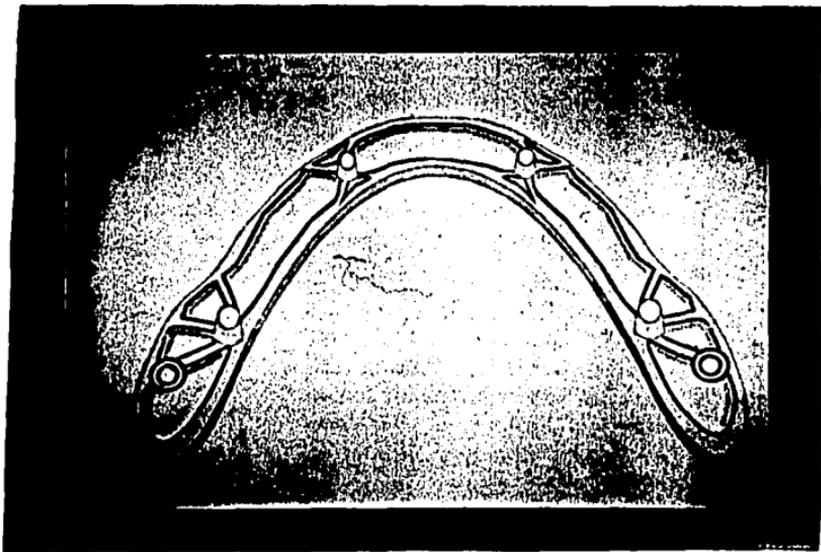
En 1948, Goldberg y Gershkoff hicieron más fino el implante subperióstico y extendieron la estructura hasta la región oblicua externa (reconstrucción por ordenador de Goldberg y Gershkoff).



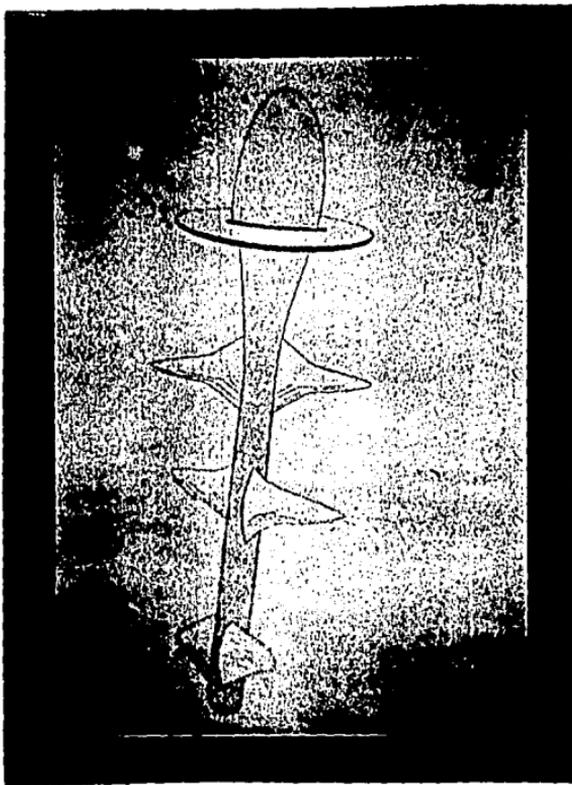
En 1952, Lew describió el uso de una técnica directa de impresión, además la estructura tenía menos arbotantes sobre la cresta alveolar de la estructura (reconstrucción por ordenador de Lew, 1952 ).



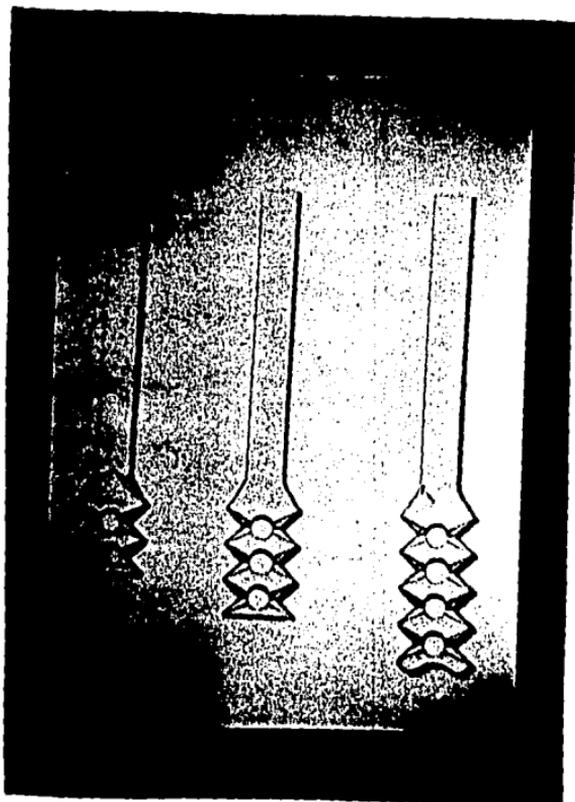
Bodine hizo un estudio con una serie de pacientes del ejército de los Estados Unidos, durante los años 50. A medida que evolucionaba el diseño de la estructura se iban incorporando mas arbotantes secundarios y cada vez se incluían menos agujeros para tornillos en las regiones de mayor densidad ósea (reconstrucción por ordenador de Bodine 1953 ).



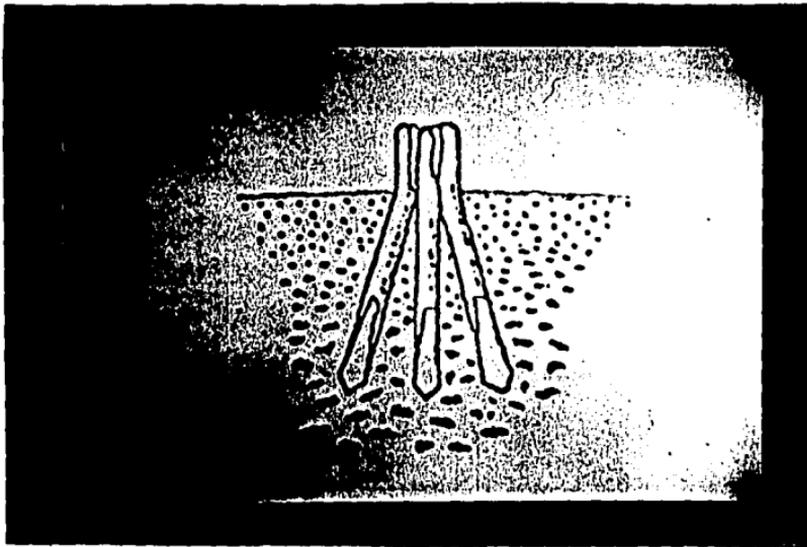
En 1959, Lew describió el progreso y evolución de los implantes subperiósteicos, y modificó aún más la estructura para lograr la máxima resistencia con el mínimo grosor. Como pilares transmucosa utilizaba pilares afilados o en forma de huso (reconstrucción por ordenador de Lew, 1959).



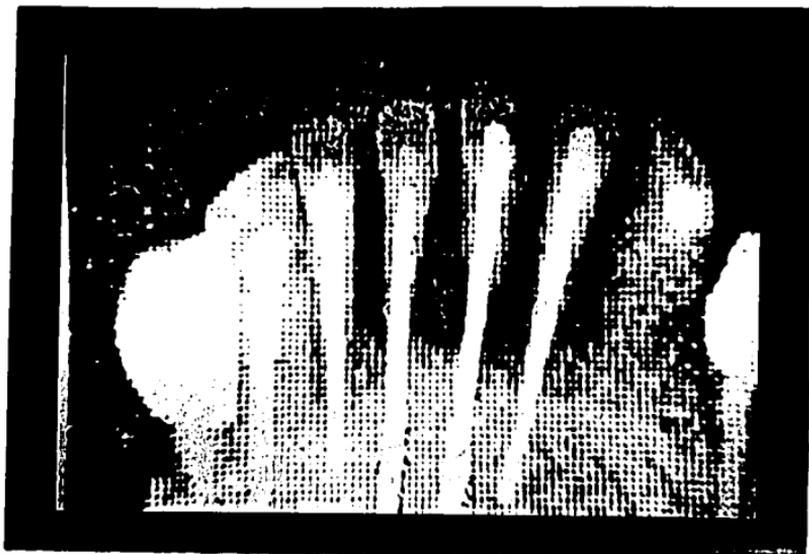
A mediados de los 50 Lee introdujo el uso de implantes endoóseos con un poste central y extensiones circulares ( reconstrucción por ordenador de Lee, 1959 ).



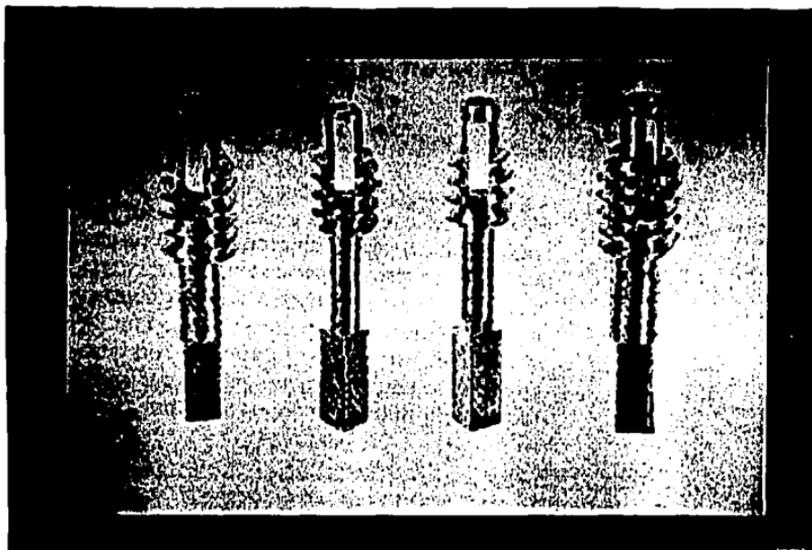
A principios de los 60, Chercheve diseñó un implante de espiral helicoidal doble de cobalto-cromo. Chercheve colocaba las espirales al fondo del hueco preparado, con un poste-pilar que servía también de pilar transmucoso (reconstrucción por ordenador de Chercheve, 1960).



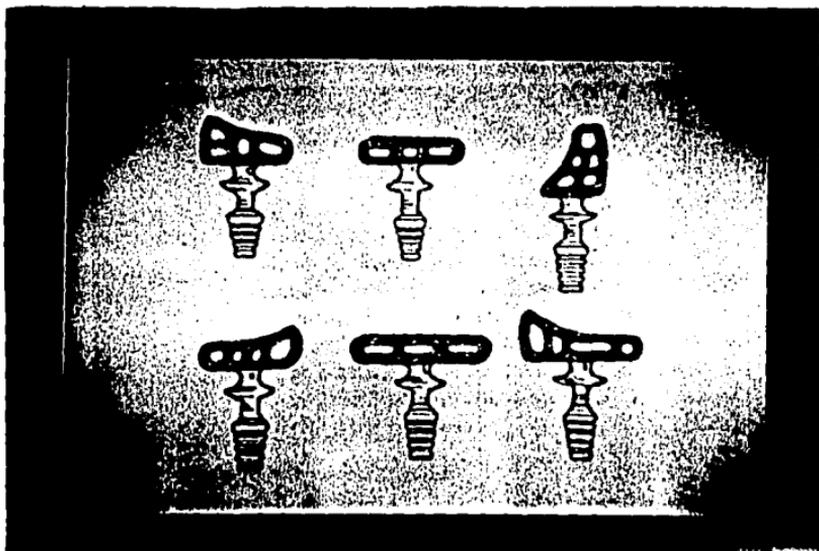
A principios de los 60, Scialom describió el uso de un dispositivo endoóseo con tornillos en forma de tripode. Servía de anclaje en coronas unitarias o en puentes fijos permanentes. (imagen de ordenador de Scialom, 1963 ).



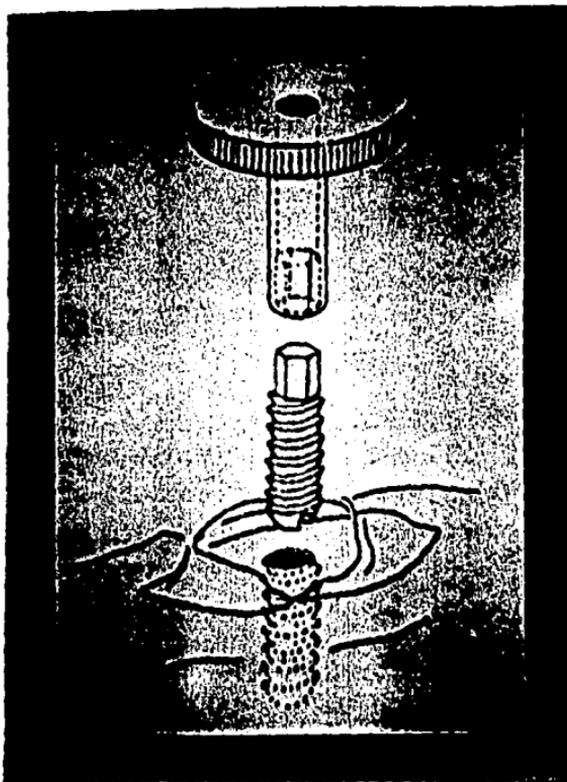
Orlay, a mediados de los 60, informa de numerosos casos que colocaba postes de virilín en los canales de dientes endodonciados con extensión más allá del ápice. De esta forma, defendía, se aumentaba el índice corona/raíz del diente afectado. (imagen de ordenador de Orlay, 1965).



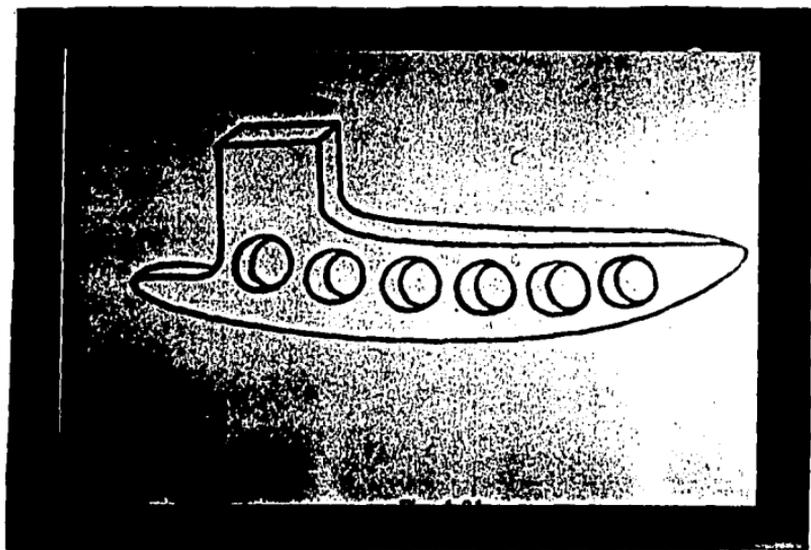
Además, a principios de los 60, Linkow inventó el implante Ventplant. El tornillo de este implante endoóseo era autoenroscable (imagen de ordenador de Linkow, 1967).



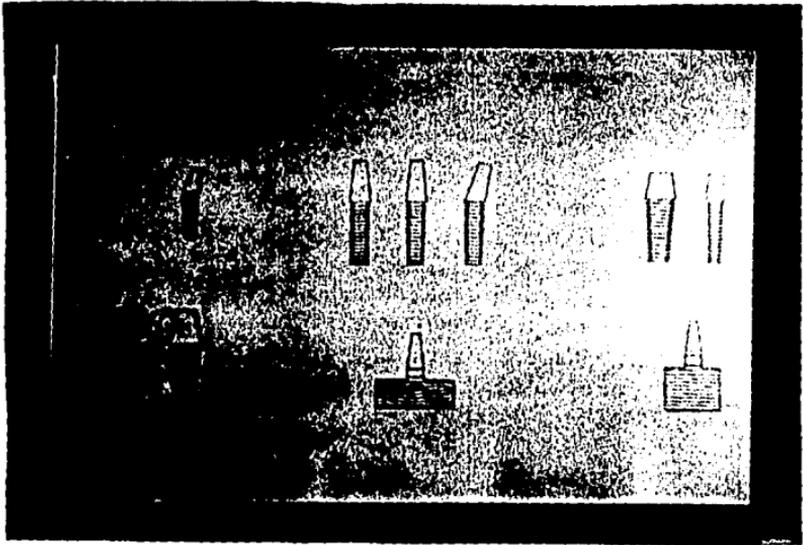
A mediados de los 60, Linkow introdujo el implante de láminas. Este tipo de implante endoóseo de placa se había diseñado originalmente para utilizar en el alveolo en borde de cuchillo. Linkow adaptó después el diseño de este implante a la mayoría de las situaciones clínicas (imagen de ordenador de Linkow 1968).



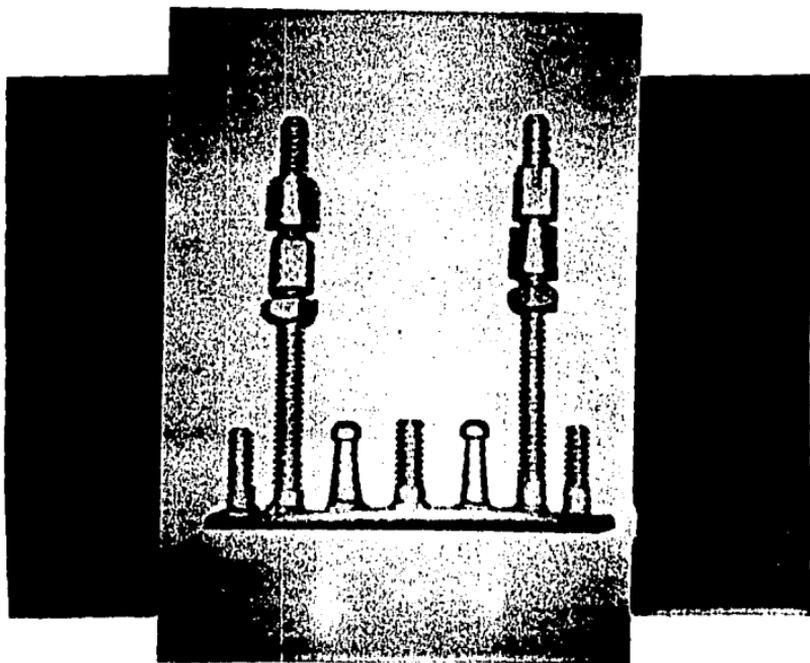
También a mediados de los 60, se utilizaban el tornillo óseo cristalino, diseñado por Sandhaus. Este tornillo óseo cristalino consistía básicamente en óxido de aluminio (Imagen de ordenador de Sandhaus, 1968).



El implante endoóseo Ramus Blade (lámina de Ramus) fue diseñado a finales de esa década por Roberts y Roberts. Este implante en lámina estaba hecho en acero inoxidable quirúrgico 316, y se colocaba de forma se anelara distalmente entre las placas corticales de la rama de la mandíbula según sus inventores, era para que funcionara de tercer molar inferior sintético (imagen de ordenador de Roberts y Roberts, 1970).



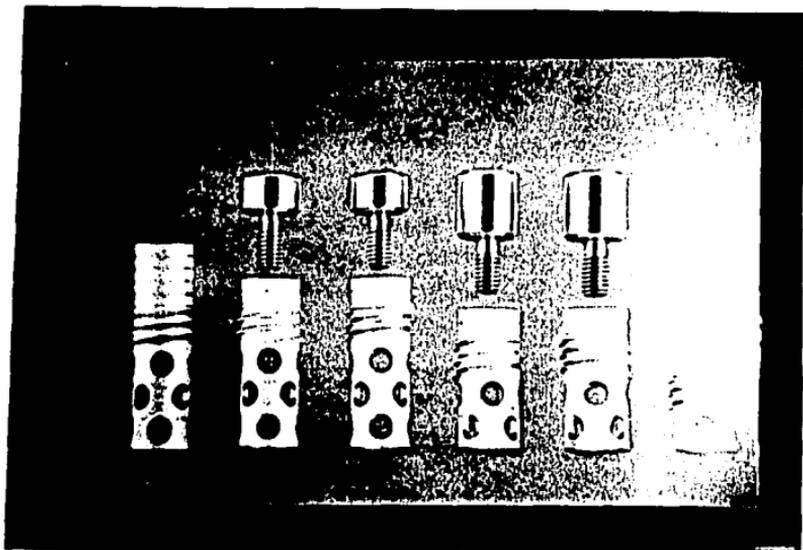
A principios de los 70 comenzaron a practicarse estudios con animales sobre el uso de implantes endoóseos no metálicos. En 1975 se colocó en un ser humano el primer implante de óxido de aluminio, Synthodont. Estos implantes estaban diseñados con óxido de aluminio extruido de alta densidad y se fabricaban a máquina con una técnica de tallado de diamante (imagen de ordenador de Cheess, et al. 1980).



El implante mandibular diseñado por Smalla finales de los 60 y principios de los 70, pretendía rehabilitar la mandíbula edéntula atrófica. Este implante óseo de placa se solía utilizar con una incisión extraoral e insertándolo desde el borde inferior de la mandíbula (imagen de ordenador de Small, 1978).

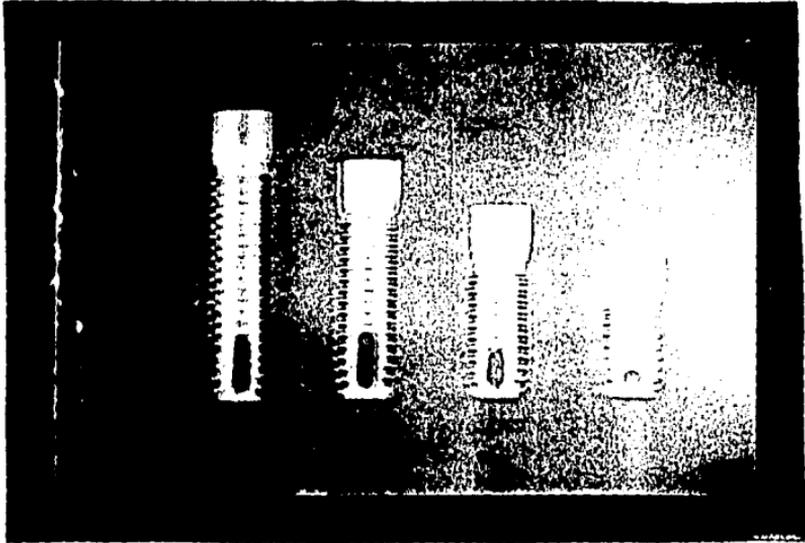


A principios de los 70 Roberts y Roberts también desarrollaron el implante de estructura Ramus. Este implante endoóseo se estabilizaba gracias a su anclaje en la rama y sínfisis mandibular. A continuación se realizaba un procedimiento en una sola fase para conseguir el soporte inmediato de toda la dentadura mandibular antagonista a una dentadura completa maxilar (Imagen de ordenador de Cram, et.al, 1972).

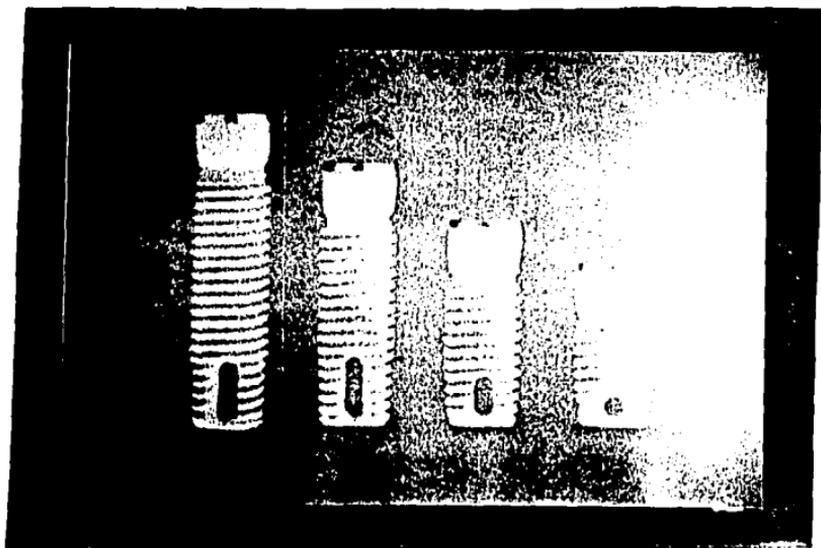


Niznick introdujo el implante Core-Vent a principios de los 80.

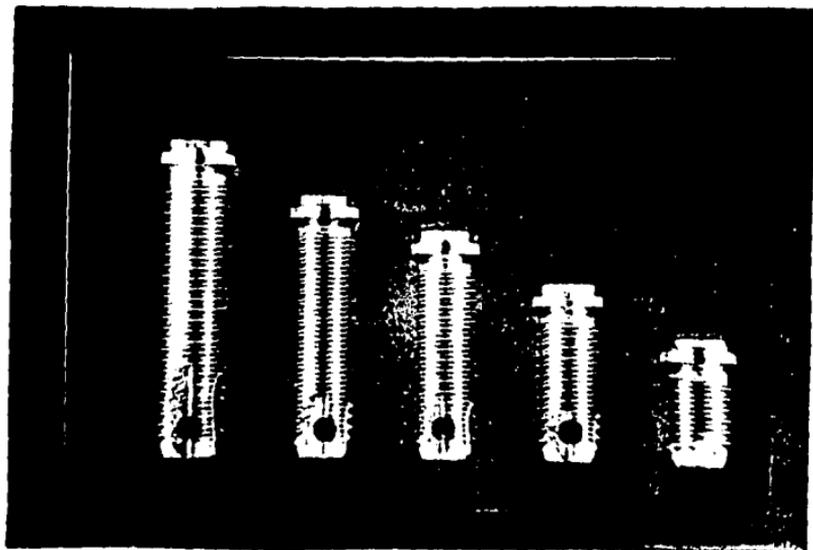
Este implante con la bolsa hucca tiene una pieza roscaada para encajarse en el hueso. El fabricante actualmente recomienda utilizar este implante principalmente en los cuadrantes mandibulares posteriores (cortesía de Core-vent corporation).



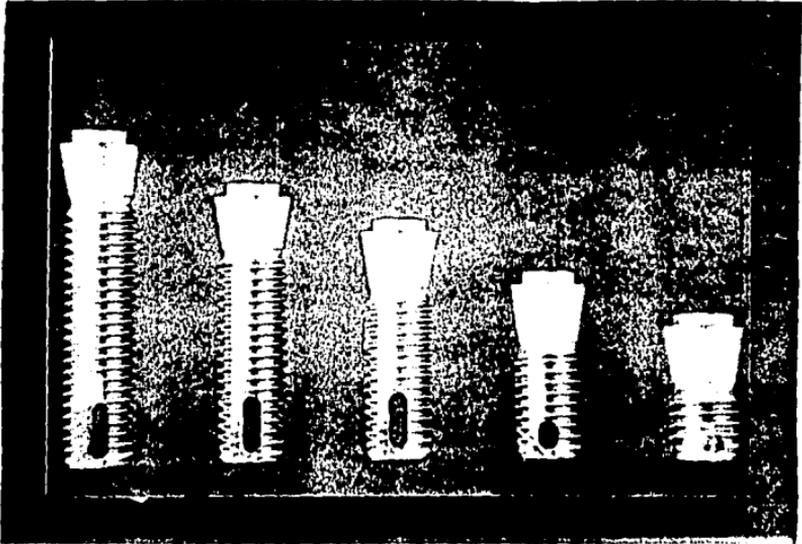
La misma compañía lanzó posteriormente Screw-vent como implante de tornillo endoóseo. El fabricante recomienda el uso de este implante en la mandíbula anterior (Cortesía de Core-vent corporation.).



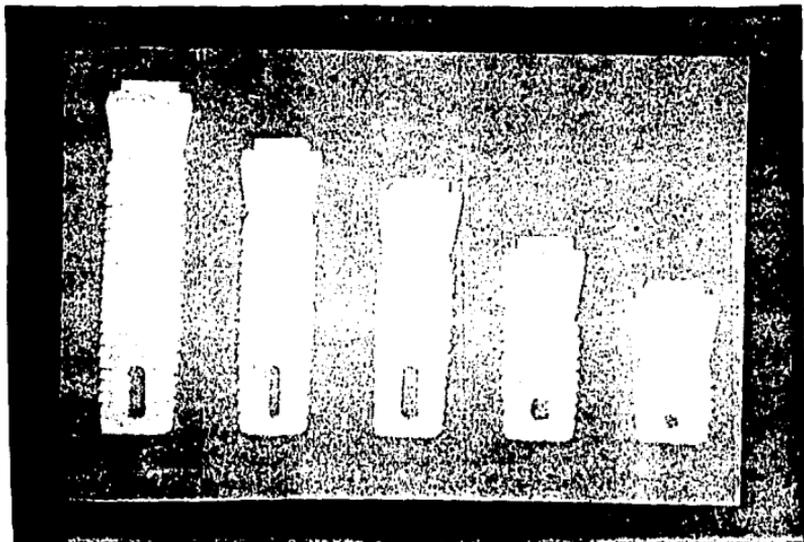
El implante Screw-vent también se fabrica con una capa de hidroxiapatita para permitir una adaptación más rápida del hueso a la superficie del implante (cortesía Core-vent corporation.).



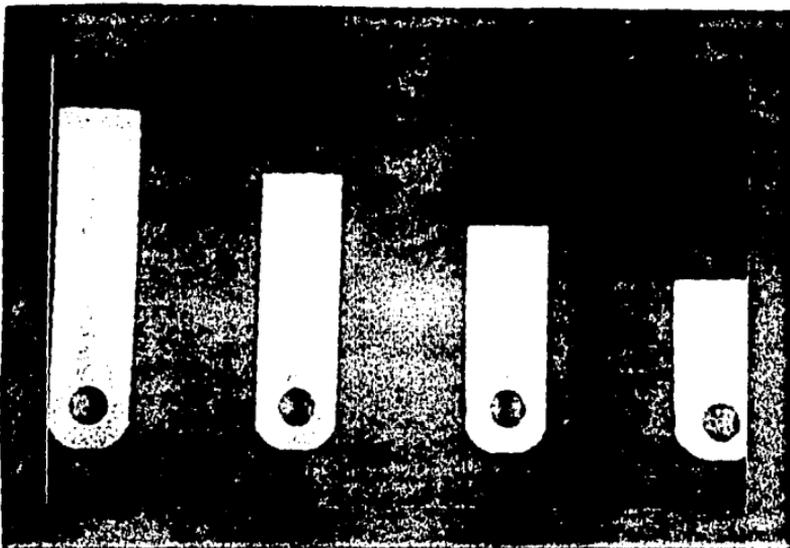
El implante Swede-vent, también fabricado por core-vent corporation, es un implante de tornillo endoóseo con interfase exagonal externa para encajar con el pilar (cortesía de Core-vent corporation.).



Otra variedad del implante de tornillo es el Screw-vent autoenroscable. El collarín cónico pulido se ha diseñado para zonas en que podría tener lugar una reabsorción ósea considerable, como el caso de un injerto óseo (cortesía de Core-vent corporation).

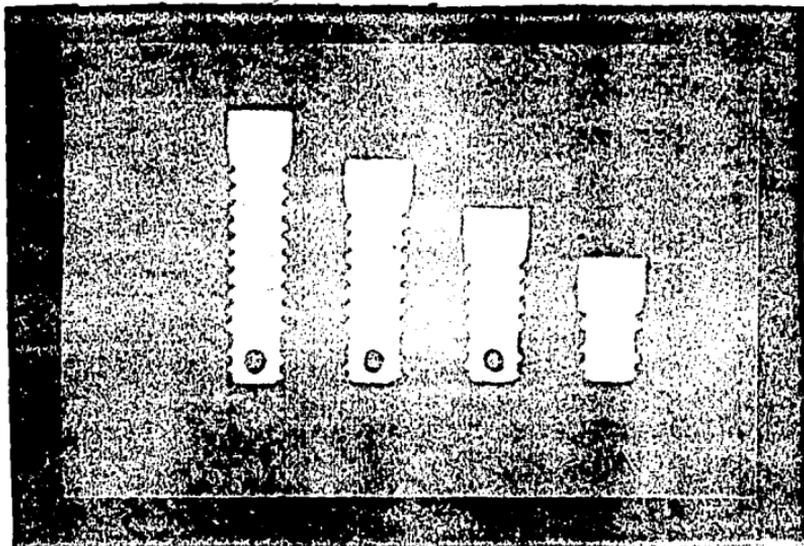


También se fabrica una versión del Screw-vent cónico, auto-centroscable, con una capa de hidroxiapatita. (cortesía de core-vent corporation).

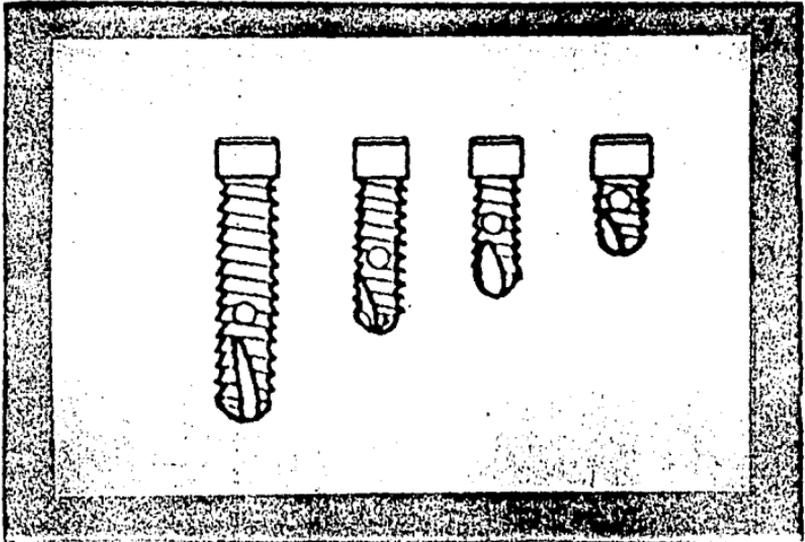


El Bio-vent es un implante con una capa de hidroxiapatita para colocar con un protocolo quirúrgico especial, a presión, el Bio-vent.

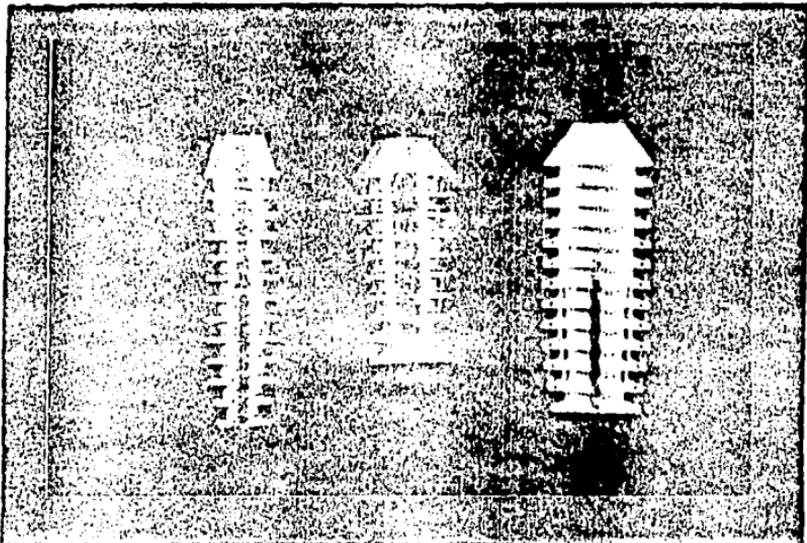
La principal indicación del uso de este implante, según el fabricante, es la mandíbula (cortesía de Core-vent corporation).



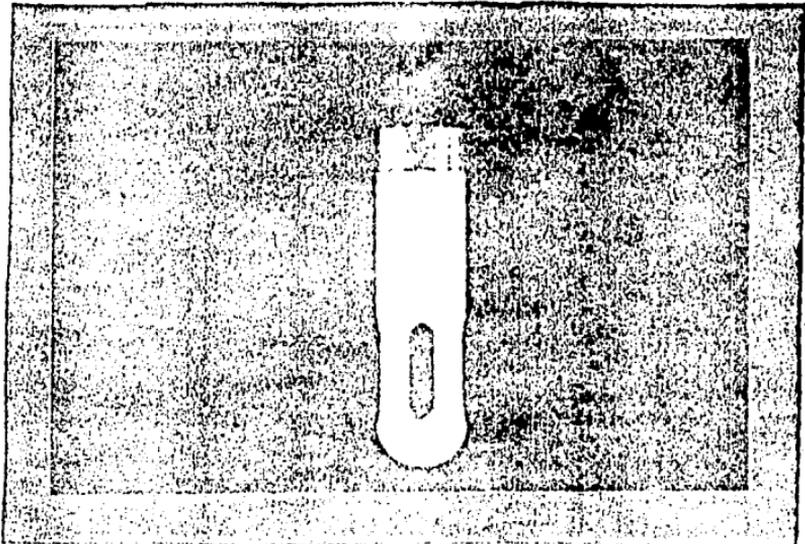
El implante Micro-vent, también fabricado por Core-vent corporation tiene una capa de hidroxiapatita, y el protocolo quirúrgico es una combinación de presión diagonal rosea. La principal indicación de este implante según sugerencia del fabricante es el maxilar posterior (cortesía Core-vent corporation).



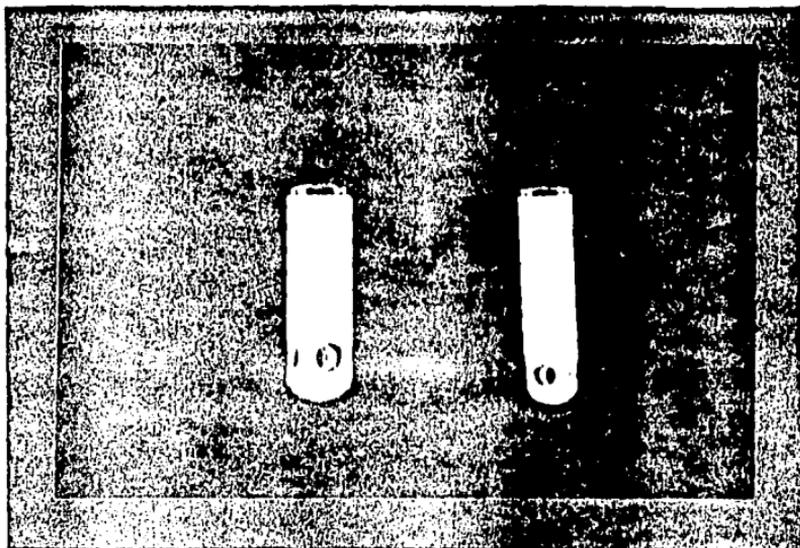
Otro tipo de implante de tornillo es el Star-vent, de Park Dentl Research Corporation.



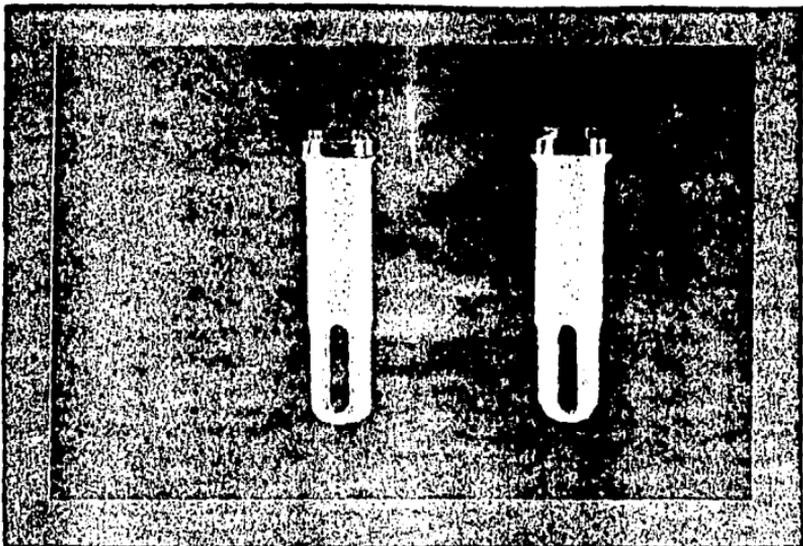
En los años 80 Driskell introdujo los implantes endoóseos Stryker con forma de raíz. Estos implantes se fabrican en dos versiones de aleación de titanio y con una capa de hidroxipátita (cotesia de Stryker surgical).



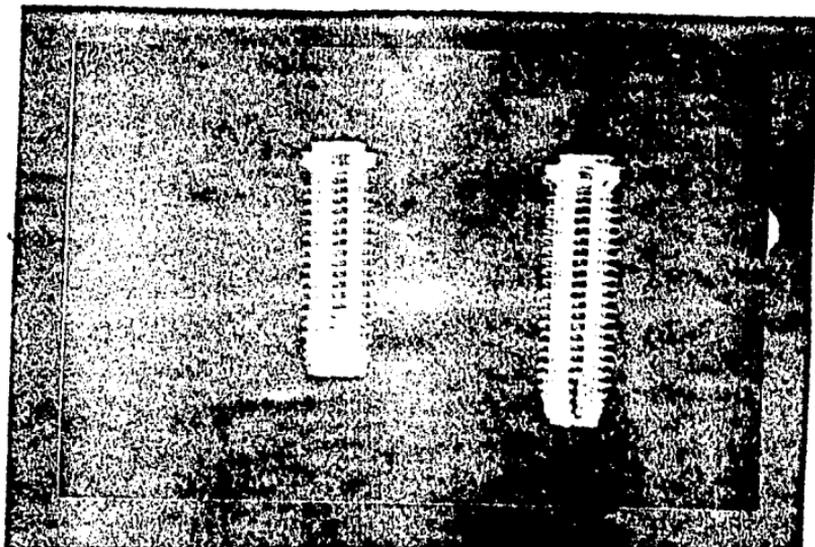
El implante IMZ-4, introducido por Kirsch a finales de los 70 y muy utilizado en los 80 por todo el mundo, incorporó dos características singulares. En primer lugar, la película de la superficie era de spray de plasma de titanio, para aumentar la superficie de la interfase. En segundo lugar, se incorporó un elemento intramóvil en el pilar para que imitara la movilidad de los dientes naturales. Se decía que estos implantes podían conectarse a dientes naturales sin riesgo de que se rompieran los componentes del implante ni la interfase hueso-implante (cortesía de interpose corporation).



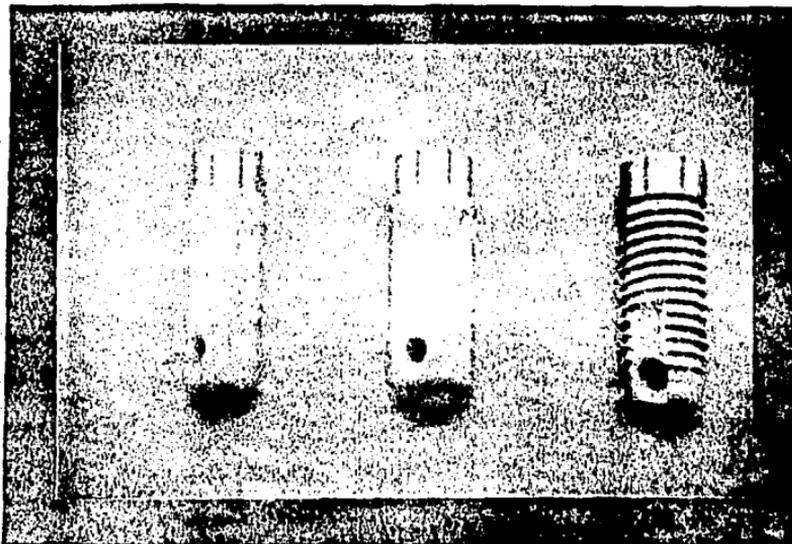
A principios de los 80, Calcitek corporation comenzó a fabricar y distribuir la encéfita, hidroxiapatita cerámica policristalina. En 1985 calcitek introdujo el sistema de implantes integral, un implante de aleación de titanio compuesto cilíndrico y una capa de hidroxiapatita (cortesía de Calcitek corporation).



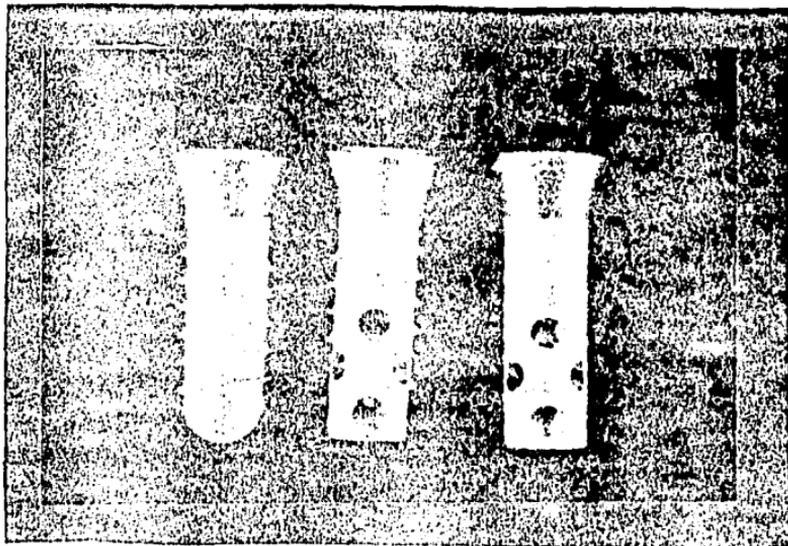
A finales de los 80, Implan-Med introdujo los implantes cilindricos de espray de plasma de titanio con una pellicula de hidroxiapatita (cortesía de Impla-Med.).



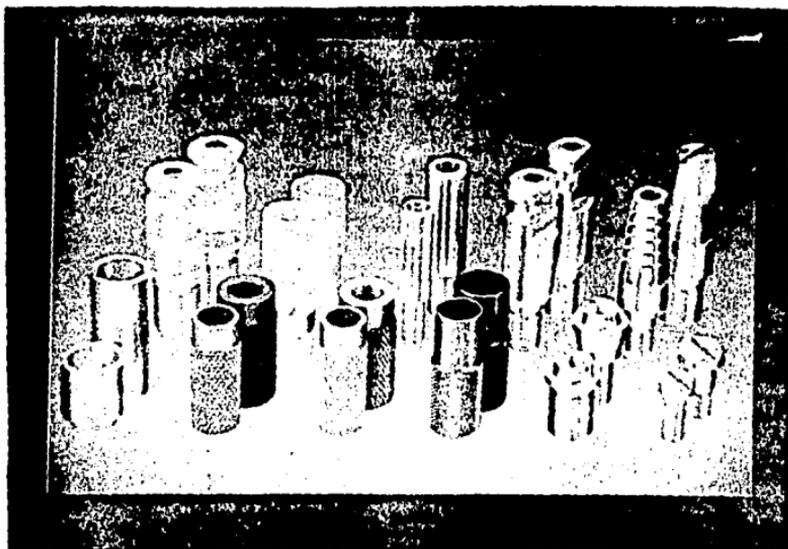
A finales de los 80 Impl-Med, también introdujo implantes de tornillo de titanio con cabezas exagonales (cortesía de Impl-Med).



Denard comercializó una serie de implantes endoóscos con forma de raíz, Steri-Oss. Entre ellos había implantes cilíndricos con una película de hidroxiapatita, implantes de tornillo con una capa de hidroxiapatita e implantes de tornillo de titanio (cortesía de Steri-Oss corporation).



El implante IT1, introducido en 1985 por la compañía Straumann, es singular, ya que los cilindros y tornillos con spray de plasma están diseñados de forma que se pueden colocar en una operación en una sola fase. Estos implantes están basados en el sistema original suizo de implantes de tornillo con spray de plasma que se diseñó a mediados de los 70 (cortesía de Straumann Company ).



Vident ha diseñado una series de piezas para utilizar con los actuales sistemas de implantes (cortesía de Vident).

## **IMPLANTES IMZ INTERPORE**

El cilindro intramóvil (IMZ) con sistema de implante oseointegrado en dos etapas con un elemento intramóvil (IME) fué desarrollado por el Dr. Axel Kirsch, hace 17 años en Alemania. El desarrollo de este sistema de implantes en respuesta a un análisis que realizó en sus pacientes, los cuales fueron 80% parcialmente edentulos y un 20% totalmente edentulos, él pensaba en mejorar los tratamientos de sus pacientes con prótesis fijas, tal como lo requerían, así que ideó unir un implante oseointegrado aun diente natural con su movimiento suspensorio del ligamento parodontal; o sea que exista una distribución de las fuerzas oclusales y se minimice la absorción ósea alrededor del implante, por lo tanto este mecanismo interno absorbe las fuerzas oclusales dando como resultado que el implante dure más tiempo en condiciones saludables.

El IME está fabricado de polioximetileno (delrin), el cual fué introducido en 1960 por E. I. du Pont de Nemours Co, el cual fué usado en la ortopedia y cardiología por muchos años y es usado cuando clinicamente se requiere dureza, rigidez resistencia y elasticidad.

Sus cambios dimensionales no exceden de 0.0127 mm. y no requiere emplazarse.

El implante viene en dos diámetros 3.3 y 4.0 mm. El de 3.3 mm. tiene longitudes de 8, 10, 13 y 15 mm. El 4.0 mm. tiene longitudes de 8, 11, 13 y 15 mm. Está fabricado de titanio puro y cubierto de spray plasma de titanio, excepto en su parte coronal de 2 mm. la cual está altamente pulida. Está plenamente comprobado que el titanio es un material biocompatible, el plasma es un polvo de finos granos de titanio aplicado a altas temperaturas, presión y velocidad, y el propósito de está superficie es el de incrementar la oseointegración así como la fijación del implante al hueso.

Hay un paquete de 6 fresas que irrigan externa e internamente, diseñadas para preparar sin trauma el sitio receptor, pudiendo aumentar el diámetro en cada fresa sin que las estructuras óseas reciban cambios térmicos o traumáticos. También proveen una fricción precisa entre las paredes óseas y paredes del cilindro de titanio.

Las fresas se usan con un motor especial al sistema de baja velocidad con contraángulo de 0 a 20 rpm. Para montar uno de los componentes del sistema. A 500 rpm para las fresas de irrigación externa y a 1500 rpm, para las fresas de irrigación interna. También debe impulsarse hacia adelante y reversa, con irrigantes estériles, y todos los componentes del motor deben poder ser esterilizados. Todas las reconstrucciones protéticas deberán ser diseñadas para poder ser removidas del implante y permitir el acceso directo a éste, existen dos tornillos para éste propósito de 11 mm. y 17 mm. con extensión de titanio.

## IMPLANTES CORE-VENT

La meta de la odontología moderna es que el paciente goce de salud dental, confort, función, estética y salud, dejando atrás el trauma, la enfermedad y la disfunción. Cuando las condiciones anatómicas, psicológicas, de salud y financieras del paciente no nos limitan, los implantes dentales son una gran alternativa.

El sistema de implantes **Core-Vent**, consiste en 5 cilindros en forma de raíz y dos de navaja, posee dos componentes el cilindro en forma de raíz o la tapa o cabeza en la porción superior, desarrollado por el Dr. Gerald Niznick en 1982. Está fabricado por una aleación de titanio (Ti-Gal-4B), el cual exhibe la fuerza de tensión en un 60% mejor comparada el titanio comercial.

El implante **Core-Vent** esta presentado en cuatro largos de 16, 13, 10.5 y 8 mm., el cuello liso ofrece la opción de implantarlo a un nivel de hueso de 0.1 mm. por abajo. Está disponible en tres diámetros 3.5, 4.5 y 5.5. mm. correspondiendo a la medida de la fresa usada durante el procedimiento quirúrgico.

El diámetro del componente exterior del implante de 4.3, 5.3 y 6.3 mm. es la dimensión para seleccionar el implante.

El implante **Screw-dent**, es presentado en cuatro largos de 16, 13, 10 y 7 mm. y un diámetro de 3.75 mm., Este implante está hecho de titanio puro (99.82 %), con un sólido diseño y no requiere de aleación. Tiene rosca hasta el ápice, y está provisto de una tapa, la dimensión del cuello es aproximadamente al cuerpo del implante, así que no es necesario usar una fresa del largo y diámetro, pues el implante puede ser conectado a la cabeza por medio de un tornillo recto interior. La superficie de Screw-Vent es de ácido fosfórico, la cual elimina los contaminantes.

El implante **Micro-Vent**, es el tercer cilindro o implante en forma de raíz fabricado de una aleación de titanio y tiene una cubierta de hidroxiapatita, viene presentado en dos diámetros de 3.25,

4.25 mm., y cuatro largos 16,13,10 y 7 mm. y atravesado a lo largo para conectarse al pilar o cabeza este implante presenta anillos paralelos con una ranura contra la rotación, con tres protuberancias o salientes apicales y una perforación apical para que la traspase el hueso. El cuello se ensancha a 0.25 mm. del cuerpo acanalado y cualquier componente del Screw-Vent es aceptado por el Micro-Vent. El área superficial del más pequeño Micro-Vent es cerca del 25% menor que el implante Core-Vent, de cualquier manera no se le puede someter a la misma carga o presión.

El implante **Swede-Vent** es el cuarto fabricado de titanio y es una copia directa del implante Nobelpharma y con una cubierta de ácido fosfórico, es presentado en 3.75 y 4.0 mm. de diámetro y en los largos de 7, 10, 13, 15 y 18 mm. usa internamente fresas enfriadas, pudiéndose colocar a mano o con contra ángulo igual a otra de las formas de implante de raíz del sistema Core-Vent. Los pilares protésicos son versátiles, para permitir al operador angular para fines oclusales u estéticos.

El implante **Bio-Vent** es la nueva adición al sistema Core-Vent es igual en diseño al IMZ hidroxapatita de Interpore o al implante de Calcitek, la gran diferencia del Bio-Vent es la ranura vertical contra la rotación y la perforación apical que ayuda a que el implante se inserte al hueso a través de ella y así evitar las fuerzas horizontales. El diseño puede tener su principal indicación para el maxilar superior. Este implante esta disponible en las misma dimensiones que el Screw-Vent. Todo los pilares protésicos del Core-Vent pueden ser usados en el sistema de implante Bio-Vent.

El implante **Sub-Vent** (sumergible Navaja-Vent), es una navaja en dos anchos 1.2 y 2.4 mm y dos largos 26 y 34 mm. y de 14 mm de alto. Existen dos pilares protésicos disponibles como aditamento al implante de navaja.

## **IMPLANTES ITI DE CILINDRO HUECO**

En los últimos 10 años, el "International Team for Dental Implants" (ITI), en colaboración con el Strauman Institute, en Waldenburg, Suiza, se ha abocado a la investigación y elaboración de un sistema de implantes dentales endoóseos para pacientes con ambos maxilares total o parcialmente desdentados. Estos sistemas fueron parcialmente desarrollados basándose en conceptos rígidos de algunas leyes de mecánica, biología y metalurgia para asegurar la biocompatibilidad de los implantes.

La discusión acerca de incorporar fenestraciones se remonta al empleo de los primeros implantes endoóseos y hojas ranuradas de Linkow. El sistema de cilindro hueco fué elaborado basándose en un concepto específico de bioingeniería para la configuración de las aberturas y comprobado en estudios en animales. Cuando después de la operación, haya ocurrido la proliferación ósea sobre el hombro y a través de las aberturas se podrá observar una reducción considerable de la carga por esfuerzos constantes a lo largo de la superficie hueso/implante.

Los sistemas de implantes de cilindro hueco se han utilizado desde 1974 para restaurar las regiones de los premolares y molares inferiores. Estos implantes (C,E,K,H y F) se escogen según la cantidad de hueso disponible, que permita colocarlos sin invasión de las estructuras vitales vecinas.

### **SISTEMA DE IMPLANTE DE CESTA HUECA TIPO K :**

El concepto de hombro abierto sirve para el diseño del implante de tipo K, con este diseño se elimina menos hueso y se puede utilizar una preparación hecha con trépano. La dimensión vestibulo-lingual es de 4 mm., lo cual permite un reborde con 6 mm. de ancho, la altura del cuerpo de 5.5 mm y 10.5 de largo, el implante está formado por tres cilindro.

### **IMPLANTE DE CILINDRO HUECO TIPO F :**

Estos implantes están indicados como sustitutos aislados de dientes o como soporte para prótesis fija, como pilar distal o estribo intermedio, el tipo F también puede ser utilizado en maxila así como en la mandíbula, viene en 5 largos 9, 11, 13, 15 y 17 mm. y dos diámetros 4.0 y 3.5 mm. el cuello tiene un diámetro de 3 mm y un largo de 6 mm.

### **IMPLANTE ENDOOSEO EN FORMA DE CESTA HUECA TIPO C :**

Es un implante en forma de cesta hueco de 5.5 de diámetro con longitud de 9.5 mm. El cuello viene en dos medidas, una corta de 3 mm y una larga de 5 mm. según sea la dimensión vertical del hueso o del espacio interoclusal se escogerá un implante de cuello corto o largo. Este implante está indicado en las regiones premolar y molar de la mandíbula como anclaje distal o como estribo intermedio.

### **IMPLANTE ENDOOSEO DE CILINDRO HUECO TIPO E :**

Es elaborado como cesta doble con altura vertical de 5 mm de diámetro y longitud de 10.5 mm este tipo de implante está indicado para utilizarse en la región molar de la mandíbula. Como ocurre en el tipo C, el cuello puede ser corto o largo y se escoge el tamaño apropiado tomando en cuenta la altura vertical del hueso y la superficie interoclusal. (38).

## **SISTEMA DE IMPLANTES STERI-OSS.**

El sistema de implante Steri-oss por Denar corporation incorporación, fabrica implantes de dos tipos en un 99.5 % de titanio puro comercial. El tornillo y el cuerpo del implante es diseñado para tener éxito en la oscointegración, y éxito a largo termino, en la fabricación hay estudios científicos sobre la conducta en un período mayor a 20 años.

El implante suministrado prelavado y esterilizado no debe ser tocado cuando se transfiere al paquete. Esto permite al implante la colocación sin que allá peligro de contaminación y el peligro de oxidación de la superficie del implante.

El sistema quirúrgico es diseñado para una máxima simplificación y eficiencia de el equipo quirúrgico. Los sistemas utilizados de alto toque y baja velocidad de la pieza de mano, como la esterilización e irrigación del sistema.

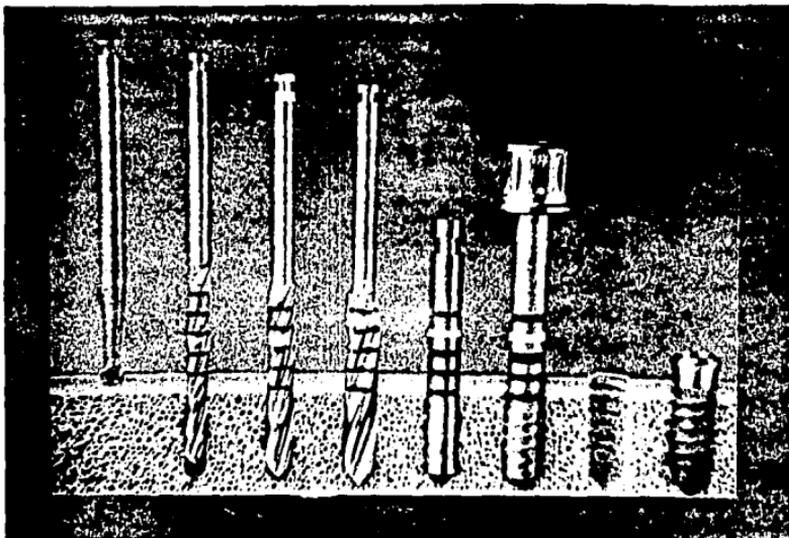
La versatilidad de los cinco tipos de aditamento protésicos permite flexibilidad en el plan de tratamiento, así como en la construcción protética de una sobredentadura con retención en un solo diente reemplazado y lo atraviesa totalmente a la restauración fija y removible.

La forma de raíz de los implantes es disponible en tres diferentes diámetros, identificados por código de color en el exterior de la caja.

La miniserie de 3.8 mm ( tiene el código de color blanco ); así como 2 mm de largo es recto cuello pulido y es disponible en longitud de 8, 10 y 12 mm, estas series son indicadas cuando la altura del hueso es limitado y en forma general se usa cuando hay aristas y no es probable que exista reabsorción de hueso postquirúrgico.

La serie de 3.5 (código de color rojo), y la serie de 4.0 mm (código de color azul), tenemos 4.5 mm de longitud midiendo el cuello con el más alto, el de 2 mm pulido, estas series están

disponibles en longitudes de 12, 16 y 20 mm. Los de 3.5 mm y 4.0 mm son series indicadas cuando la superficie es desigual y presenta aristas en el cuerpo, esto se causa cuando el cuello es expuesto, cuando el implante es puesto en su sitio.



La consecuencia de fresas usadas en la colocación del implante Steri-oss.

**El implante fué diseñado en tres diferentes áreas. El alto pulido en el cuello del implante es diseñado para mantener el tejido parodontal sano alrededor del implante.**

**El ajuste hermético del cuello hacia el interior y la preparación del sitio del implante previene la invasión del tejido blando y la duración de la fase de cicatrización. El interior de la cuerda del cuello acepta a su ancho un rango estándar o común de aditamentos protésicos.**

**El tornillo forma el cuerpo y lleva inmediatamente fijación rígida en el hueso, al tiempo de colocarlo. La rosca es diseñada para distribuir las fuerzas oclusales verticales uniformemente por todas partes del hueso, mientras aumenta el volumen del hueso entre las roscas. El grabado con ácido en la superficie resulta como limpiador dando como resultado la textura de la superficie uniforme. La exploración de la barrera microscópicamente; se usa una delgada película de análisis de rutina usada en la inspección de las superficies del implante, la exhibición de los implantes limpios y libres de contaminantes es un aspecto importante para que se lleve la oscointegración.**

### **SISTEMA QUIRÚRGICO.**

**Cada sistema contiene un implante organizador. Que exhibe el implante en los números de caja y nos ayuda al personal a mantener los niveles del inventario. El paquete quirúrgico y el sistema de pieza de mano así como la técnica quirúrgica manual y la parte protésica manual.**

**Especialmente diseñados para baja velocidad, alto toque son sistemas disponibles con ambos aire-fuerza así como fuerza eléctrica, unidades, la velocidad esta en un rango y el sistema de aire es de 0 a 200 rpm, y el sistema eléctrico es de 20 a 300 rpm cuando el sistema es utilizado debe estar completamente estéril y la irrigación debe ser constante.**

### **ADITAMENTOS PROTÉSICOS.**

**Los Steri-oss aditamentos protésicos son estandarizados y ajustan en un extenso rango de**

implantes, los 5 diferentes aditamentos protésicos incluidos tornillos coronales y los estribos telescópicos para fijación de un removible.

Los implantes Steri-oss sistemas provistos de dos etapas firmemente para forma implantes endoóseos, sistemas que son adaptables a muchas situaciones intraorales y provee series de ancho en opciones protésicas los implantes están hechos de titanio comercial puro y se utiliza el implante básico, las principales investigaciones clínicas tiene datos emanados por Branemark- led Swedsh implants y equipo de investigación los aditamentos protésicos son segunda etapa. Las cabezas son compuestas de aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V) por su máxima resistencia y compatibilidad con la primera fase en la porción endoósea. (25).

(La técnica quirúrgica se explica en el caso clínico).

## **CAPITULO V**

# **TECNICA QUIRURGICA CONTROL DE CARGAS OCLUSALES DISEÑO DE LA PROTESIS Y MONITOREO**

## CONSIDERACIONES GENERALES

En la actualidad se presentan más aditamentos para colocarlos sobre los implantes, los implantes relativamente andan bien, lo complejo es la infra y supra estructura que vamos a colocar sobre ellos, para que el resultado primero estético que al principio era deplorable sea mucho mejor y segundo funcional y especialmente la oclusión que es lo más importante.

Al principio colocaron los implantes y se olvidaron de todo lo que se había aprendido en prótesis, Por que lo único que querían era colocar más o menos armonico esto es con caras oclusales lisas, lo que se quiere es recalcar los valores clásicos y eternos de la prótesis y aplicarlos, y que los implantes nos ayuden a substituir los organos dentarios. (28).

La relación entre la prótesis y la parte biológica se pide que estas sean compatibles, es decir con respecto a la fuerza de la oclusión que se tengan cargas progresivas intermedias, para que el hueso que estaba en hipofunción, no pase inmediatamente a hiperfunción, los diseños deben de ser realizados para que respete el masaje fisiológico de la masticación, es decir no hacer coronas demasiado anchas, si no que la anatomía sea lo mas cercano al diente natural, para que el impacto masticatorio caiga sobre la encía estratificada o aquel epitelio estratificado y que se mantenga la estratificación con gran cantidad de capas y este epitelio condensado con gran cantidad celular. (29).

# **TÉCNICA QUIRÚRGICA EN LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES.**

## **FASES DEL TRATAMIENTO.**

### ***1era. FASE***

#### **DOCUMENTACIÓN.**

- A) evaluación dental
- B) Examen clínico
- C) Revisión radiográfica
- D) Modelos de estudio
- E) Documentación fotográfica

En este punto se toman en cuenta todas las condiciones generales en las que se encuentra el paciente tanto sistémicas como locales.

### ***2da. FASE***

#### **PLANEACIÓN**

Es muy importante montar los modelos en un articulador para establecer las relaciones verticales, sagitales y transversas entre maxila y mandibula, las cuales son esenciales para evaluar las condiciones de la superestructura. (39).

En esta fase ya tienen conjuntamente el cirujano dentista y el protesista el tratamiento a seguir en la colocación del implante tipo y técnica. Esto se puede obtener con la ayuda de la fabricación de la plantilla quirúrgica (27). Estas sirven para orientar o inclusive para guiar las fresas en canales perforados en el acrílico, actualmente también se utilizan para retraer los colgajos, labios o como

abrebocas. Es necesario hacer plantillas quirúrgicas para cualquier procedimiento quirúrgico con implantes dentales ya sea de la colocación de uno solo o de varios. (40).

**3ra. FASE.**

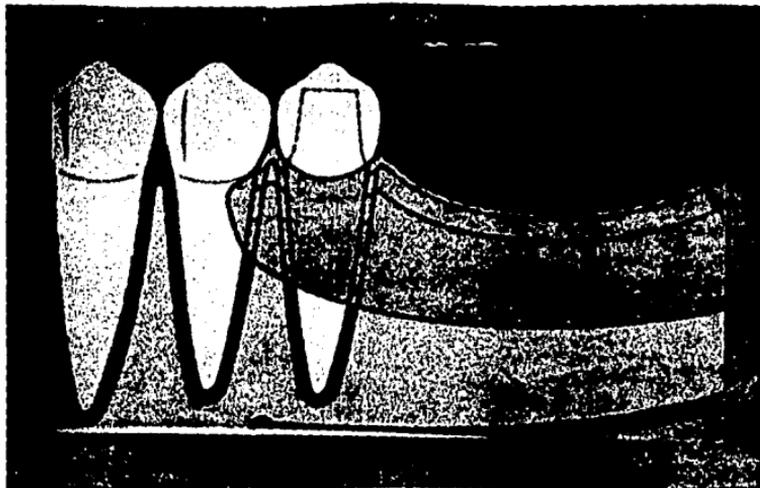
**PREPARACIÓN DEL PACIENTE.**

Explicación de la técnica, dificultades de la técnica del tratamiento quirúrgico y protodóntico, riesgos y beneficios del tratamiento y en ciertos casos apoyo psicológico.

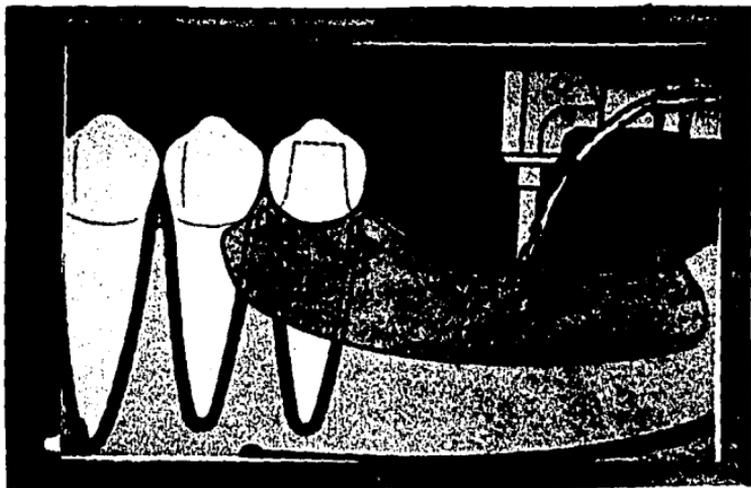
**4ta. FASE.**

**1era. ETAPA QUIRÚRGICA.**

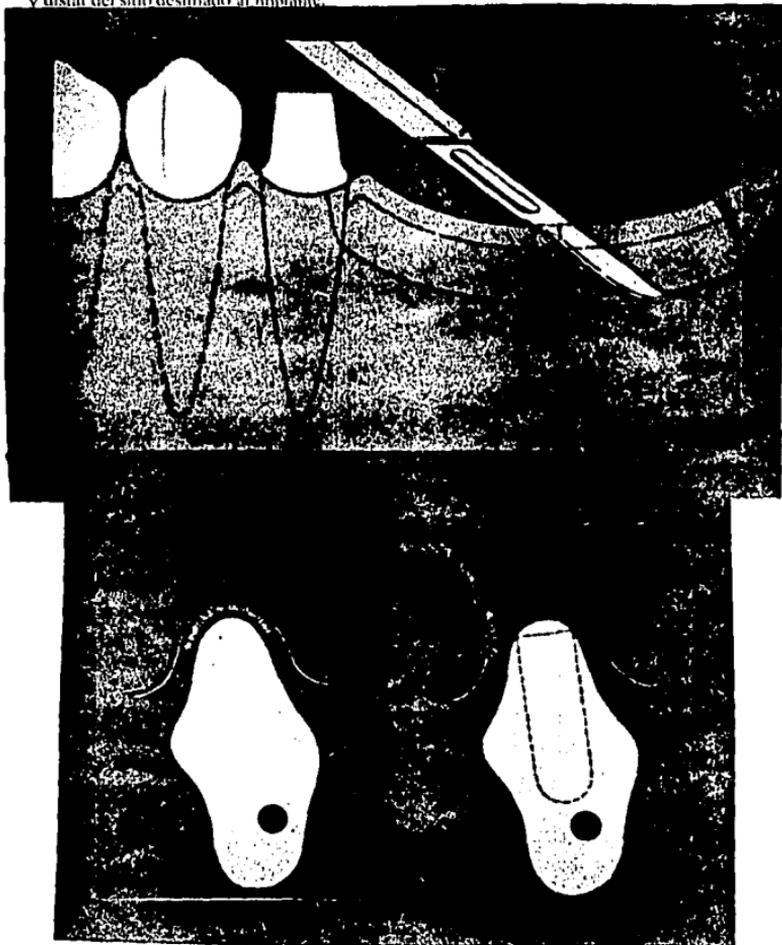
- Asepsia y antisepsia del equipo quirúrgico.
- Anestesia local o general según el tratamiento.
- Se prepara un orificio piloto en la plantilla quirúrgica antes del procedimiento quirúrgica.



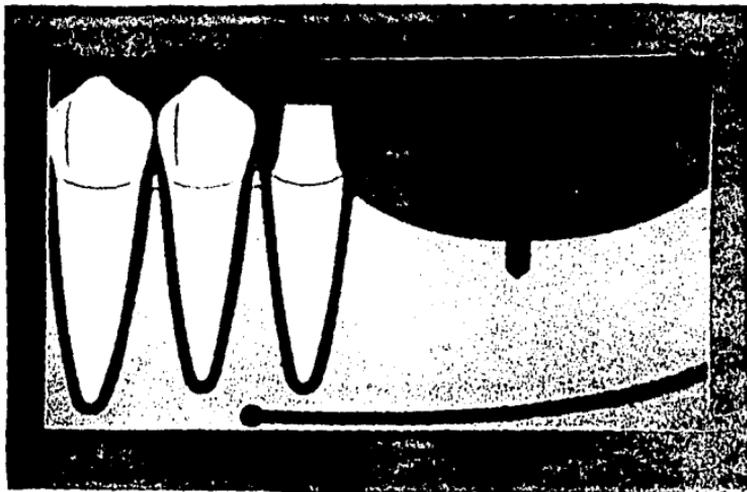
- Se coloca la plantilla quirúrgica y el procedimiento de fresado se inicia con la fresa piloto, que pasa a través de la lámina hasta el tejido blando y crea un punto blanco en el hueso.



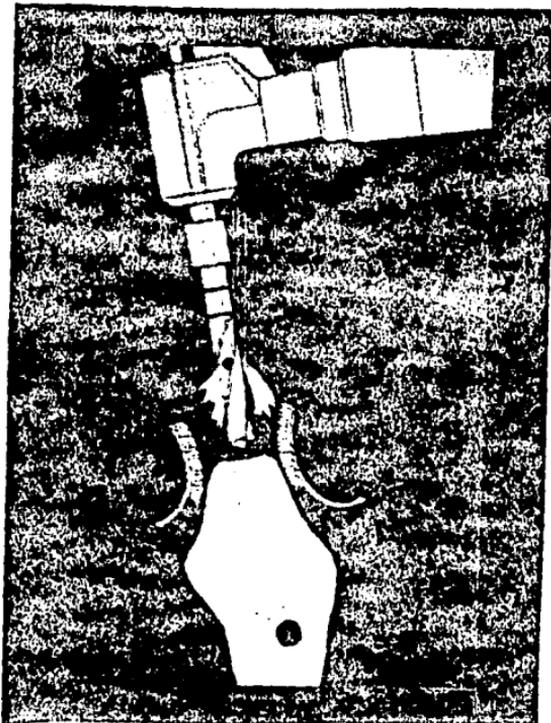
- Incisión quirúrgica para la colocación de un implante, con incisiones liberatrices verticales en mesial y distal del sitio destinado al implante.



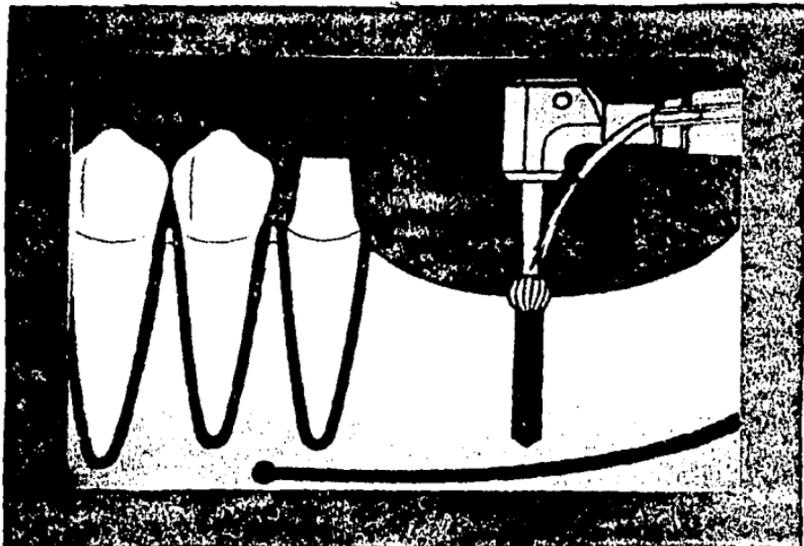
- Se rechazan los tejidos mucoperiosticos y se visualiza el punto que se creo con la fresa piloto y ese es el sitio receptor.



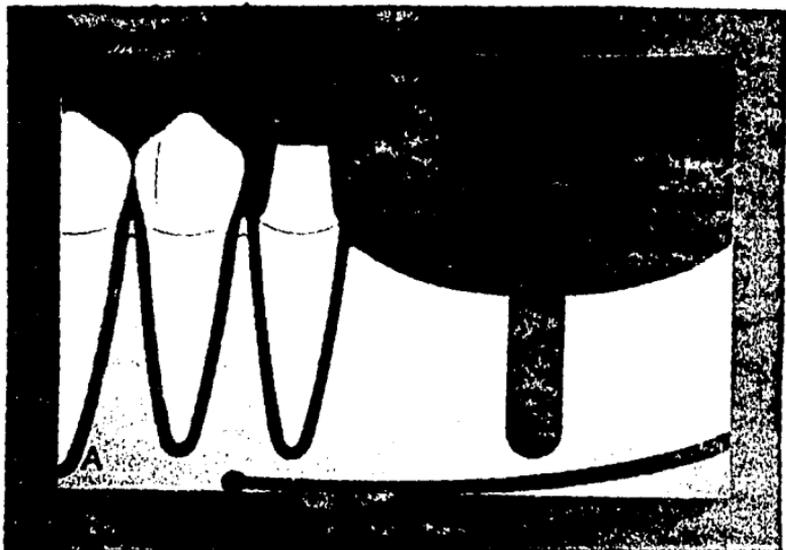
- Se coloca la fresa de roscas con irrigación interna para obtener el paralelismo correcto y la alineación en relación a la dentición natural y también crea la profundidad adecuada para el sitio óseo receptor para el implante.



- Se utiliza una fresa redonda con irrigación externa para preparar un pequeño socavado en la cresta del borde de manera que la puntas redondas de las fresas de cañón se acomoden sin saltar ni resbalar fuera de la cresta ósea.

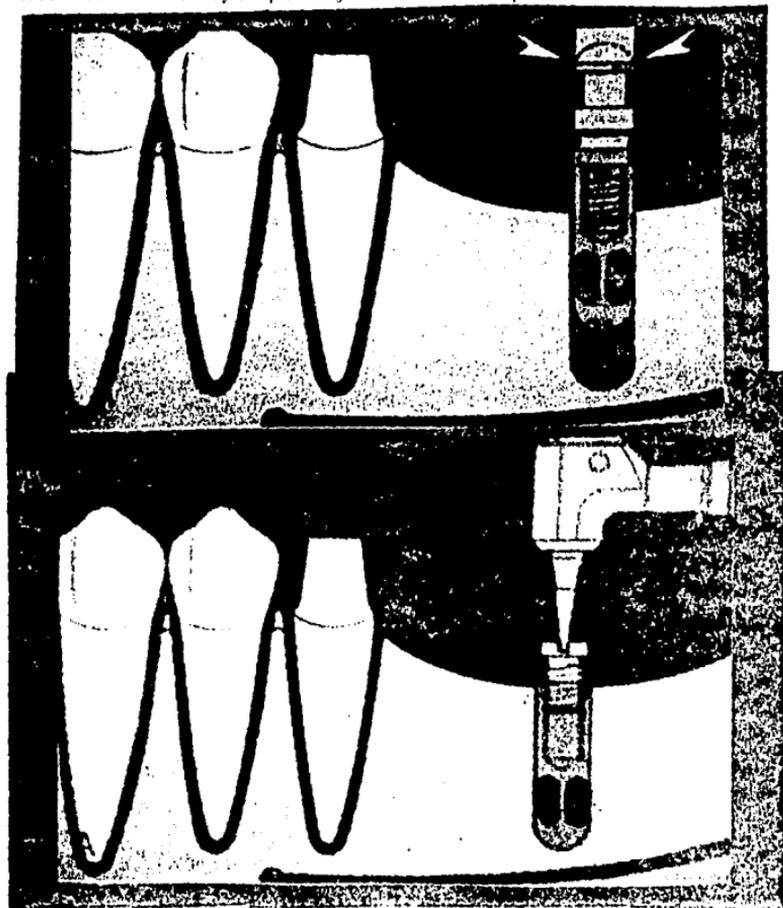


- El implante y la tapa se utilizan como un mecanismo de transporte; el implante se coloca en el sitio óseo receptor mientras el cirujano sostiene la tapa plástica.
- Se retira la tapa plástica de la parte superior de la cabeza de inserción, y con una presión manual, el implante se ajusta cerca de dos tercios de la profundidad dentro del sitio receptor.

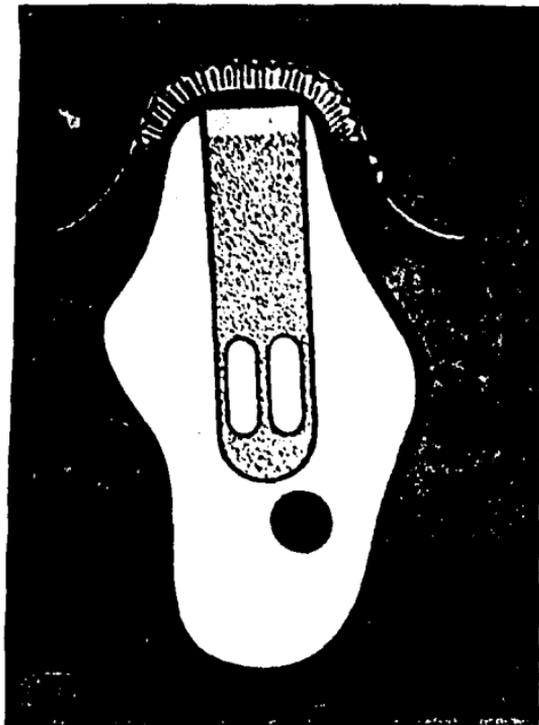


- Se inserta el implante ajustándose con el mazo de inserción.

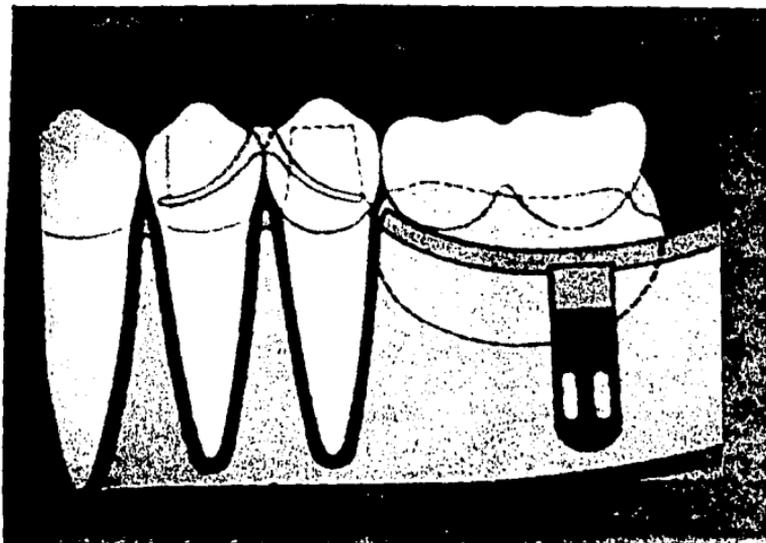
- Una vez que el tornillo de sellado de titanio alcanza la parte superior del implante, el cirujano inserta el destornillador manual y completa el ajuste del tornillo en su posición final.



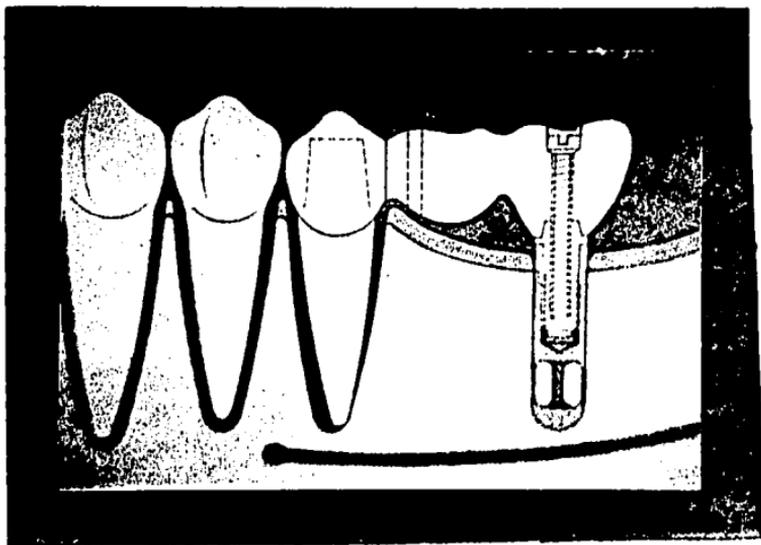
- Los colgajos mucoperiosticos se reposicionan y suturan con el material y diseño de elección.



- Si el paciente utiliza una prótesis provisional, el área afectada se libera de manera vigorosa sobre el sitio del implante y se rebaza con un acondicionador de tejido blando.



- Después de terminada esta fase se espera un período de oscointegración (3 a 6 meses).



**5ta. FASE:**

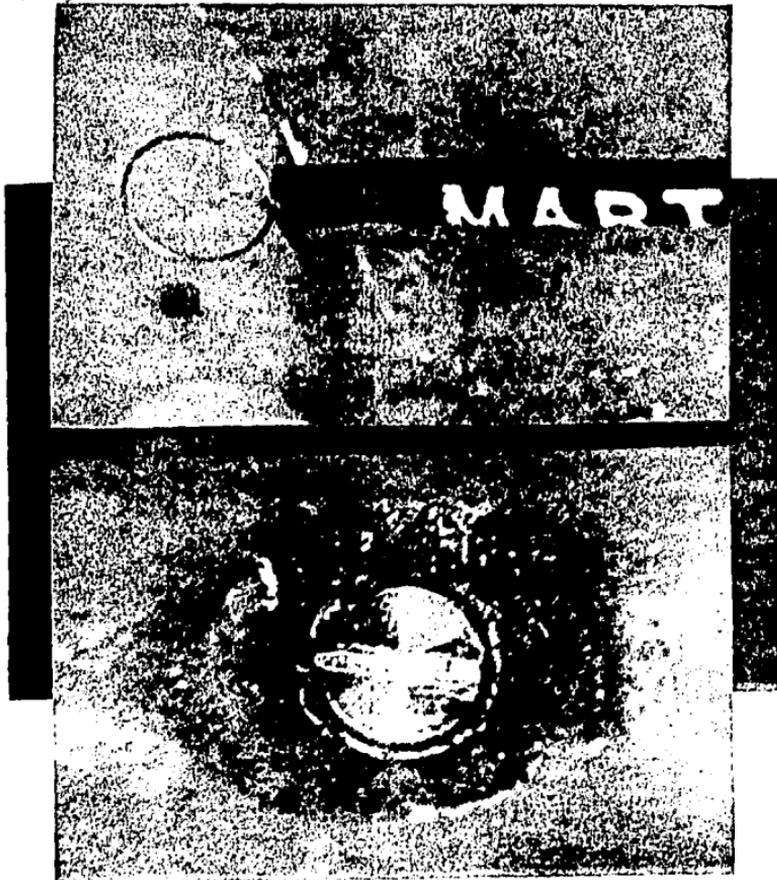
**2da. ETAPA QUIRÚRGICA.**

La plantilla quirúrgica se coloca después de la anestesia y se baja un instrumento afilado a través de la plantilla para marcar los tejidos blandos.

Se retira la plantilla, y la marca en el tejido blando demuestra la posición del implante previamente colocado.



Se utiliza un asa electroquirúrgica para retirar el tejido blando sobre el implante al raspar una capa a la vez hasta que se observe la traslucidez del implante. Se localiza el tornillo de sellado de titanio y se retira.



La extensión transmucosa del implante y el tornillo de sellado se coloca en su posición.

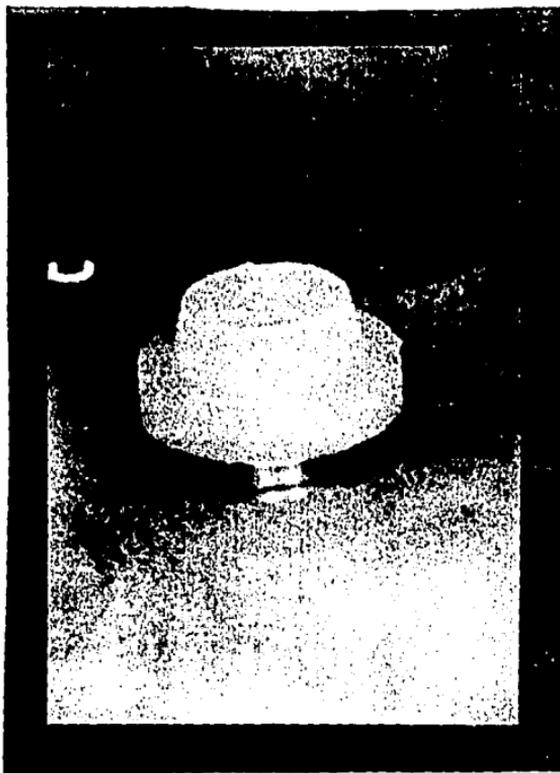


El poste de impresión se coloca dentro del instrumento para poste de impresión y la extensión transmucosa del implante se coloca dentro del poste de impresión.



La colocación de la parte protésica y el poste de impresión se inserta en su localización apropiada en la impresión final.

El elemento intramóvil se inserta después que se retira el tornillo de sellado de segunda fase y la extensión transmuscular del implante.



Se coloca la prótesis final y se asegura en su posición.



**6ta. FASE.**

**MONITOREO. CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO (4).**

## **CONTROL DE CARGAS OCLUSALES.**

Los implantes están destinados principalmente a servir de soportes para la retención de prótesis fijas. La suma de las fuerzas oclusales transmitida por piezas posteriores naturales antagonistas se ejerce hacia bucal. Durante la masticación se experimenta una fuerza oclusal que alcanza 250 kg. por cm<sup>2</sup> (25 lib. por pulg<sup>2</sup>).

Mediante el equilibrio y/o la correlación de la mordida, la transmisión de fuerzas hacia oclusal puede ser modificada. Existe una serie de criterios de oclusión ideal descritos por H. Beyron, a los cuales debemos ajustarnos:

1. Relación intermaxilar estable con contactos bilaterales simultáneos con el cierre retrusivo (desde el contacto de relación céntrica hasta máxima intercuspidación).
2. Libertad en la zona retrusiva con la máxima intercuspidación y ligeramente y justo enfrente de la posición en contacto en relación céntrica.
3. Relación interdientaria estable con fuerzas axiales al contacto oclusal en los sectores posteriores.
4. Libertad y suavidad en los movimientos de deslizamiento multidireccionales compatible con una protección canina, una función de grupo total y parcial a una oclusión bibalnceada.
5. Distancia interoclusal aceptable.(25).

**A.T.M.**

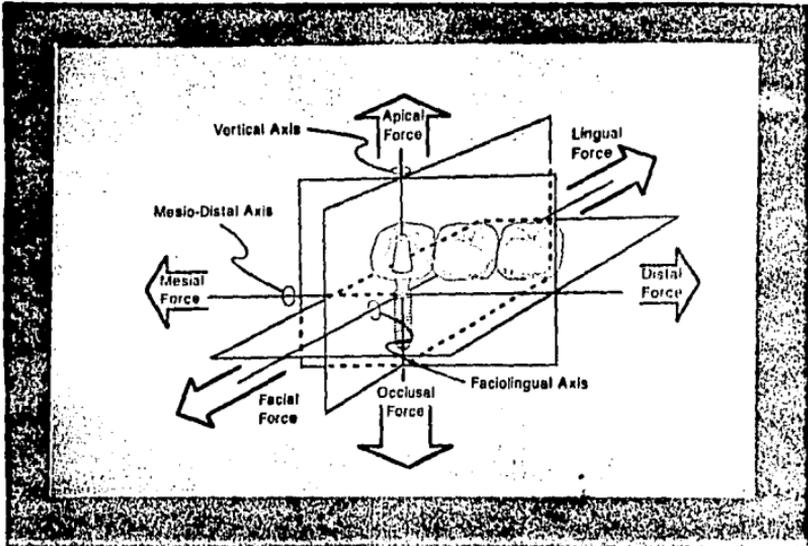
**A.D.P.**

**S.N.M.**

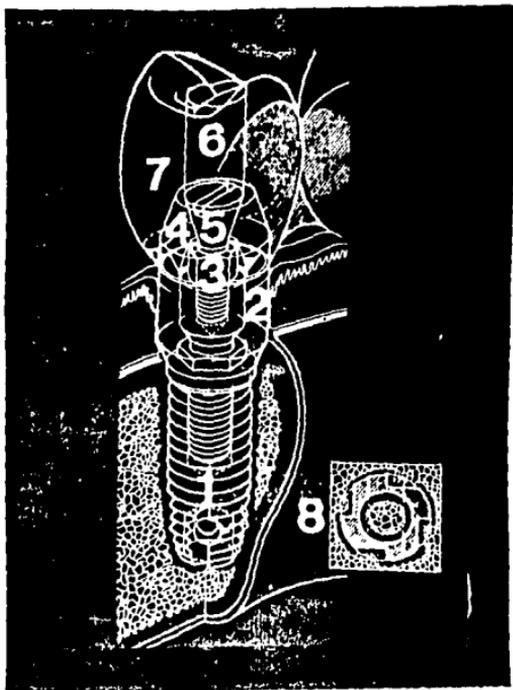
**OCCLUSION**

S.N.M. (SISTEMA NEUROMUSCULAR).

A.D.P. ( APARATO DENTOPARODONTAL).



Representación tridimensional de fuerzas.



1. Implante
2. Tornillo de titanio
3. Pilar de titanio
4. Cilindro de oro
5. Tornillo de oro para el cilindro de oro
6. Cavidad por donde pasa el tornillo de oro
7. Prótesis

## **FACTORES DE OCLUSION :**

- a) No Modificables.
- b) Modificables.

### **NO MODIFICABLES :**

- 1.- Armonía de las arcadas.
- 2.- Relación Céntrica.
- 3.- Eje Intercondíleo.
- 4.- Característica de los Senderos Condilares.
5. Inclinação de la Eminencia Articular.
6. Transtrucción.

### **MODIFICABLES :**

- 1.- Inclinação del Plano Oclusal.
- 2.- Curva Anterior Posterior de Speed.
- 3.- Curva Transversa de Wilson.
- 4.- Características de la Cúspides.
- 5.- Relación Dento Labial.
- 6.- Sobre Mordida Vertical y Horizontal.

Las modificables dependen de los no modificables, son modificables cuando las necesidades lo ameritan y en casos quirúrgicos y a veces es cirugía ortognática puede modificarse cualquiera de ellos. (26).

La relación de la mandíbula con la maxila cuando los cóndilos están en la posición máxima posterior de la fosa glenoidea, la retrusión de la posición posterior de los cóndilos son asegurados

y pueden rotar alrededor y sobre el eje o la guía interna del borde de la cavidad glenoidea.



## DISEÑO OCLUSAL Y MATERIALES.

Esto es de acuerdo a la Dentist Desk. Muchos de los implantes fracasan esto puede ser atribuido a la falta de preparación en el diseño oclusal, esta tensión puede concentrarse en el hueso y la guía de una reabsorción rápida de hueso ciertamente los roles recomendados en el diseño de prótesis en el implante son tres.

1. Alinear las cúspides de las coronas, puede emplearse para hacer que la tensión y la fuerza acompañe directamente a todo lo largo del eje del implante. La tensión lateral puede evitarse y minimizarse.

2. El ancho de la tabla oclusal y de la corona del implante puede reducirse, cuando sea necesario.

3. La altura de las cúspides debe reducirse y así disminuye la tensión lateral aplicada al implante.



Análisis fotoelástico y cuantitativo.

## **TENSIÓN OCLUSAL Y CONSIDERACIONES BIOMECÁNICAS.**

La transmisión y distribución de la tensión o fuerza que soporta el implante depende de la magnitud de las estructuras y de la dirección y duración en la aplicación de cargas oclusales. Uno de los principales objetivos para la elaboración de la prótesis del implante es la reducción de cargas oclusales de acuerdo a la reducción de transmisión de fuerzas en el soporte de la estructura ósea.

### **EFFECTOS DE LA OCLUSIÓN EN LOS IMPLANTES DENTALES.**

#### **TENSIÓN.**

La tensión es considerada útil y se subdivide por tipos en cantidad, localización, frecuencia y duración. Estos elementos y el aumento de la fuerza produce e inhibe los resultados que deben ser analizados, en número de métodos para registrar las fuerzas oclusales.

Es significativa la diferencia en algunos resultados en la fuerza axial de los implantes en la interfase cuando se usa acondicionador de tejidos y cuando no es usado. Cuando no es utilizado en los implantes se pueden abrir huecos de micrones en la interfase en algunos se puede perforar entre el tornillo y su contorno en la anchura del implante.

## **OCCLUSIÓN.**

**Los principios de oclusión en la prótesis para implantes oscointegrados son :**

- 1.- Dimensión vertical y una oclusión mas estable.**
- 2.- Guía anterior.**
- 3.- Relación Céntrica, Oclusión Céntrica, Intercuspidación**

**Maxilar, Contactos simultaneos, multiples bilaterales y estables.**

**Los implantes y la prótesis no solo van de la mano con los aspectos técnicos de fabricación de implantes si no de soporte protésico de los implantes así como también con los aspectos oclusales de selección de implantes y colocación de la prótesis en la fase de tratamiento. En la oclusión deben ser consideradas tres grandes áreas:**

- a) Determinantes Oclusales.**
- b) Diseños Oclusales y Materiales.**
- c) Las Fuerzas Oclusales y la Transmisión de ellas a los soportes de los tejidos.**

**La oclusión debe ser o debe intentar ser la función dinámica del sistema estomatognático, mas que la sola relación intercuspídes. La reducción gradual de la dimensión vertical cambia la relación maxilomandibular (RELACION CENTRICA), y la presencia de la articulación temporomandibular con disfunción, causa desviaciones oclusales importantes en los candidatos para implantes. Estos problemas deben ser previamente diagnosticados y apuntados en la fase de plan de tratamiento.**

**Los determinantes oclusales deben ser clasificados en la oclusión dental y en los mecanismos neuromusculares, a traves de la fisiología y coordinación neuromuscular asi como la presencia de la salud en la oclusión dental, esto es estabilizador de los elementos de oclusión.(27).**

Con respecto a la oclusión, se utiliza la oclusión monopiana, lo que yo recomiendo es olvidares de los conceptos oclusales, (PROTECCION MUTUA, FUNCION DE GRUPO, BALANCEADA Y BILATERAL), Lo único que se necesita es tomar una buena Relación Céntrica y mantener esa buena relación Céntrica, todos los problemas estan apartir de la Relación Céntrica, si no tenemos una dentadura en Relación Céntrica no pensemos en los conceptos, y apartir de ahí ya debemos preocuparnos por el proceso oclusal. Con un buen registro de Relación Céntrica se realizara un ajuste oclusal.

Para obtener un 100% en el Ajuste oclusal se llevará acabo tomando las cúspides palatinas en contra de fosas antagonistas y cúspides vestibulo-inferiores en fosas antagonistas, y con esto logramos el 80%, y si tenemos una buena Relación Céntrica tenemos el 90% y el 10% que nos queda es si decidimos si se balancea o no se balancea tengan una buena relación céntrica y que hayan contactos multiples.(30).

El implantologo debe tener en cuenta ciertos factores:

- **BIOMECANICA MASTICATORIA.**
- **EL ESTUDIO DE LOS TRAUMATISMOS DE OCLUSION CUYA - CORRECCION CONTRIBUIRA A UNA MEJOR IMPLANTOLOGIA.**
- **LA ACCION MILOGICA.**
- **LAS MODIFICACIONES ANATOMORFOLOGICAS DEL MACIZO OSEO TANTO DEL MAXILAR COMO DE LA MANDIBULA.(31).**

La prótesis oscointegrada se compone de dos partes:

**IMPLANTE** - Elementos de fijación.

**PROTESIS** - Elemento de sustitución de los dientes.

**Fuerzas Oclusales.**

Si unimos las fuerzas de oclusión más un desajuste, obtendremos un fracaso en elemento de anclaje.

Hay dos tipos de fuerzas:

- **FUERZAS VERTICALES.**
- **FUERZAS TRANSVERSAS.**

Las Fuerzas verticales tienen mayor resistencia, pero las verticales excesivas producen aflojamiento de sus componentes y su fractura.

Las fuerzas transversas moderadas son más problemáticas y realizan exactamente lo mismo, aflojamiento y fractura.

El mayor stress se presenta en el medio de unión del implante y la prótesis. Otro problema que se presenta son las microfracturas óseas, una vez que ya hemos cargado los implantes, y las microfracturas óseas y la remodelación del hueso lo vamos a tener constantemente durante toda la vida del paciente.

Las fuerzas verticales excesivas producen microfracturas óseas cervicales y las fuerzas transversas nada más que moderadas producen exactamente lo mismo, que quiere decir que resisten más los implantes las fuerzas verticales que las fuerzas transversas.

Será contraindicado colocar un implante en el cual vamos a hacer que sostenga dos o más piezas.

Entre más implantes coloquemos para nuestra prótesis va a tener más posibilidad de éxito, los implantes deben ser colocados lo más perpendicularmente posible a la tabla oclusal, para reducir el stress, por que van a recibir fuerzas verticales y al recibir las les dará mayor resistencia.

**Las fuerzas verticales excesivas o transversas moderadas producen reacciones corrosivas por stress en la unión pilar-implante.**

Este es un concepto que ha llamado mucho la atención, por que el titanio se corroe y cuando esto sucede, el titanio se destruye y por lo tanto tiende a fracturarse, y si no sabemos esto estamos pensando que el titanio es un elemento "precioso" por que es "puro" y nos puede resistir cualquier tipo de fuerza y no es verdad, el titanio es un metal base.

Entonces si no sabemos verificar y aplicar fuerzas verticales y las fuerza transversales entonces se va a dar la posibilidad de que existe una reacción corrosiva y nuestro implante se fractura.

El diente tiene una determinada movilidad dada por la membrana periodontal, el implante tiene una decima parte de movilidad y en otras ocasiones no presenta movilidad, y los elementos que componen a nuestra parte protésica, algunos tienen cierta movilidad que permiten que exista esa aceptación de fuerzas transversas.

Para un buen ajuste oclusal tenemos cuatro parametros :

- 1.- OCLUSION ORGANICA.
- 2.- GUIA ANTERIOR.
- 3.- DESOCLUSION CANINA INMEDIATA.
- 4.- OCLUSION CENTRICA-RELACION CENTRICA. (32).

## **DISEÑO DE LA PROTESIS**

En los pacientes parcialmente desdentados hay que valorar los dientes remanentes con respecto a :

- CARIES.**
- RESTAURACIONES.**
- PARODONTO.**
- LOCALIZACION.**
- ESTETICA.**
- EROCION/ABRASIVA.**

También importante siguiendo con esa evaluación es el tipo de oclusión que presenta el paciente y el esquema oclusal y para tomar en cuenta si se modifica o no se modifica, si se presentan interferencias, dimensión vertical, relación céntrica y oclusión céntrica.

Con respecto a la articulación temporomandibular debemos observar si existe algún tipo de patología:

- DISFUNCIÓN.**
- DOLOR.**

Valorar si hay que realizar un tratamiento previo antes de la colocación de los implantes o antes de la colocación de la prótesis final.

Verificar que no existan hábitos de :

- BRUXISMO.**
- CLENCHING.**

**-HABITO DE LENGUA.**

**-PARAFUNCION.**

Definitivamente el factor de la estética, que es lo que nuestros pacientes buscan o desean que nos acerquemos lo más posible a lo natural, y dentro de la estética podemos poner los factores de :

**-ANATOMIA.**

**-COLOR.**

**-CONTORNO GINGIVAL.**

**-LINEA DE LA SONRISA.**

**-LABIO/CARRILLOS.**

**-FONÉTICA.**

Algunas veces tenemos que comprometer un poco la estética por la función, y otras es más importante la función que la estética, tenemos que escuchar a nuestros pacientes y saber que es lo que necesitan.

El tratamiento con implantes comienza con la planeación protésica y posteriormente la quirúrgica. Para poder decidir la posición protésica del tratamiento, debemos de valorar las diferentes consideraciones protésicas:

**-TIPO DE PROTESIS.**

**-LONGITUD.**

**-CANTIDAD.**

**-LOCALIZACION.**

**-DISTANCIA ANTERO-POSTERIOR.**

La distancia antero-posterior es medir entre la distancia de los implantes más anteriores y los implantes más posteriores y esta multiplicaría por 1.5 dando como resultado la distancia a la cual

**podemos extender nuestra prótesis con cierta seguridad la cual no va a afectar a nuestros implantes.**

Otro factor importante es saber contra que va a ocluir nuestra prótesis para que se tenga un mejor funcionamiento, esto es si vamos a estar ocluyendo contra dentición natural, dentición artificial ya sea metal, porcelana, acrílico o una combinación de ambas. También es muy importante la función en cuanto al tipo de oclusión que presenta el paciente y con esto valoramos si se conserva o se modifica para darle confort, fonética y masticación.

No por más compleja o sofisticada que sea nuestra prótesis o nuestro diseño será lo mejor, entre más simple lo podamos mantener mejor pueda ser para el paciente y para el odontólogo desde el punto de vista mantenimiento y éxito de nuestra prótesis. Con el tratamiento de los implantes, hay que tratar de dirigirlos en la posición, dirección y en la zona que mejor capacitan a estos para recibir las cargas oclusales y actúen en los diferentes movimientos de oclusión y masticación.

- Incorporar todos los factores que reduzcan el stress vertical.
- Proveer a los dientes de la maxila, intercuspidación con los condilos en relación céntrica.
- En movimientos excéntricos, que los dientes sean lo más capaces de soportar la carga horizontal cuando entren en función. ( Guichet 1970 ),(33).

## **MONITOREO DE LOS IMPLANTES DENTALES**

Una vez que el paciente es tratado, el equipo de oseointegración se encarga toda la vida de la responsabilidad para el mantenimiento de la prótesis anclada al hueso. Los pacientes requieren de educación y son responsables en casa del control de la prótesis con su tejido integrado.

La educación es parte de la información la cuál es responsable el dentista. Los factores no pueden ser considerados como una sola responsabilidad de un solo miembro del equipo y sucesivamente es predecible en una filosofía de trabajo en conjunto con el paciente quien en casa debe de guardar la barrera de integridad del tejido blando.

### **NECESIDAD DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO.**

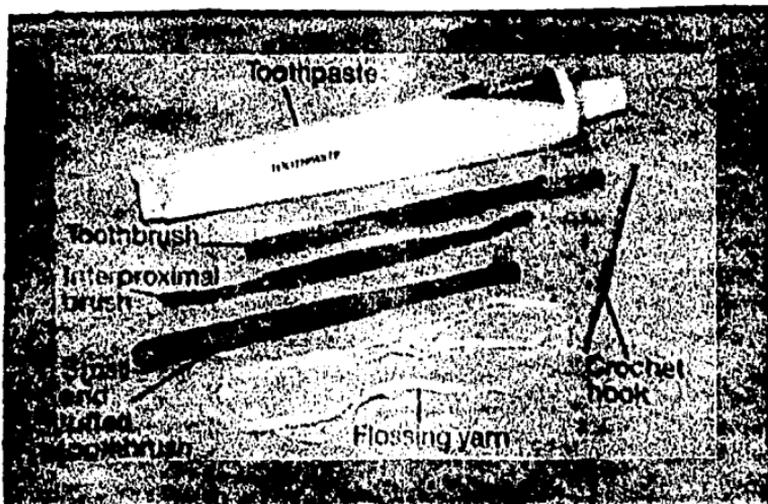
El requerimiento del imparable ajuste de la estructura protésica para la mejor distribución de fuerzas, y una carga funcional para el sistema de anclaje el cual minimiza el stress al mecanismo individual por lo que los mecanismos no pueden ser reemplazados. Las cargas toman en un periodo inmediato post-inserción, pueden hacer mucho en el sitio para la minimización a largo plazo de problemas biomecánicos.

En la inserción inicial protésica, el acceso a los canales del tornillo son cerrados temporalmente para permitir la preevaluación del tornillo en un seguimiento despues de una a dos semanas. Si todos los tornillos han permanecido ajustados, en la inserción final y se atornillan hacia afuera los canales de acceso.

Recíprocamente la prótesis atornillada o un diente individual en el centro requiere de un ajuste posterior.

En la inserción final requiere de la necesidad de una revisión frecuente, que ocurre en casos de pacientes con excesiva función y/o forma parte de un extensa barra protésica. El sistema de

palanca es a veces incrementada en casos donde la orientación de está fijación en línea recta dando una línea curva al arco. La fuerza oclusal y la estabilidad son variables ya que tienen influencia en el stress y tensión de los componentes mecánicos, la influencia de estos factores con el protocolo a largo plazo para mantenimiento y monitoreo.



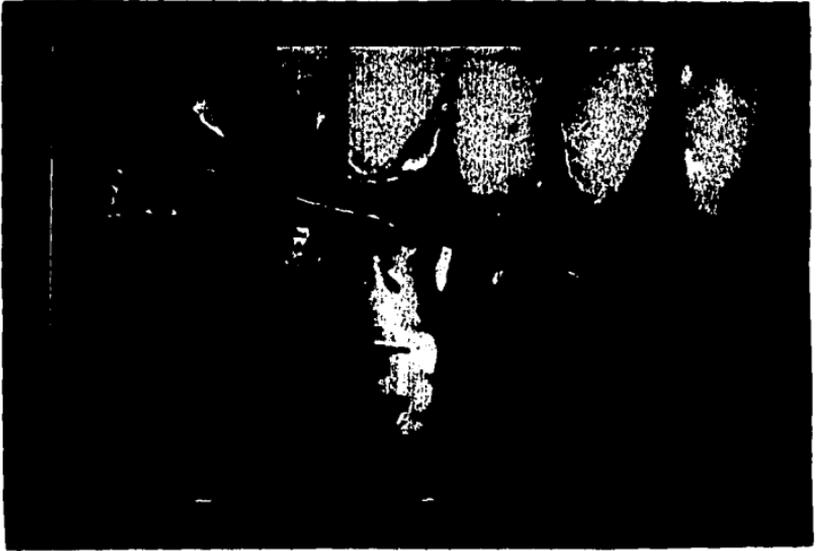
Auxiliares en la limpieza del implante dental.



Utilización de la seda dental.



Uso del cepillo interproximal.



Pasta dental dentro de la gasa.

A largo plazo el anclaje funcional es monitoreado por periodos en todos los componentes del complejo biomecánico, esto ocurre frecuentemente, el protocolo de monitoreo esta indicado para prevenir fallas irreversibles por complicaciones. (34).

Cada 3 a 6 meses tenemos que quitar la dentadura y limpiar con ultrasonido, evitando así la pérdida ósea.

Es importante tomar radiografías para monitorear la perdida ósea.

Posteriormente revisar cada 12 meses por lo menos dentro de un periodo de los 3 primeros años. (7).

#### **MANTENIMIENTO PROSTODÓNTICO.**

El mantenimiento prostodóntico se relaciona básicamente con el control de las consideraciones de presión. Las relaciones oclusales deben mantenerse de manera óptima para reducir o eliminar el riesgo de concentraciones de presión, que conducen una pérdida de tornillos o fractura de cualquier componente de la superestructura protésica. lo peor una oclusión menos que óptima se cree que de manera hipotética es el resultado de las concentraciones de presión desfavorable, que comprometen la integridad de la respuesta osteointegrada. Los principios tradicionales de oclusión deben respetarse y mantenerse si esta causa presunta del riesgo de osteointegración se controla. Se observa, por supuesto, el deterioro de los materiales empleados. Por ejemplo, los dientes protésicos pueden pigmentarse o desgastarse de manera no uniforme; sin embargo, la naturaleza de la técnica permite el reemplazo relativamente fácil de las partes diversas de los componentes, como evidencia de las técnicas de laboratorio.

#### **MANTENIMIENTO GINGIVAL.**

Se sugiere que si se obtiene la osteointegración, la respuesta gingival superficial es solo de

interés académico, y es poca la frecuencia de las complicaciones gingivales, en particular relacionadas con el mantenimiento de la respuesta de oseointegración, y se inclina a creer que los tejidos gingivales proporcionan un componente "molesto" al tratamiento sólo si no se toma el cuidado apropiado de él. Esto no significa los implantes oseointegrados no reciban el mismo cuidado casero meticuloso sobre el que la profesión insiste de manera rutinaria para la dentición natural. Se tienen que aplicar las demandas lógicas del mismo tipo de cuidado vigilante casero y profesional. Sin embargo, las observaciones clínicas sugieren que la oseointegración es un fenómeno biológico que parece diferente del ligamento periodontal y por lo tanto quizá no es igual de vulnerable al medio bucal microbiológico. Mientras no se elucide de manera clara este aspecto de oseointegración nos inclinamos a considerar el cuidado gingival para los implantes oseointegrados como fácil de implementar, con un riesgo inocuo o menor, del cuidado hogareño que no es escrupuloso en particular desde luego esta actividad supone una localización favorable de implante por que, en ocasiones, mucosa desprendida de manera circunferencial o parcial al rededor de un implante en una localización caracterizada por una tirantes muscular crónica circumbucal, puede ser una causa local recurrente de irritación gingival. Esta queja usualmente desaparece a medida que el tejido retrocede, y se alcanza un estado de comodidad.

Sin embargo, si el paciente no tolera la incomodidad del cepillado en el sitio irritado, es posible colocar un implante gingival. Se tiene que enfatizar la necesidad de esta integración como muy poco frecuente. (4).

## **CAPITULO VI**

### **PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE DEL SISTEMA STERI-OSS AUTOROSCABLE**

## **RESUMEN.**

Se presenta el caso clínico de un paciente de sexo femenino de 44 años de edad, a la cual se le coloca un implante oseointegrado mediante la técnica de Steri-oss (autoroscable) y la rehabilitación después de su oseointegración (tres meses) con una prótesis fija de porcelana de tres unidades, y su control posoperatorio.

El tratamiento integral de este paciente se realiza en tres etapas.

### **PRIMERA ETAPA.**

Tratamiento parodontal, oclusal y operatoria dental.

### **SEGUNDA ETAPA.**

Tratamiento propiamente dicho protésico y endodóntico.

### **TERCERA ETAPA.**

Tratamiento propiamente dicho de la colocación del implante y se rehabilitación.

**PROCEDIMIENTO.**  
**DATOS DIAGNÓSTICOS.**

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre :	R. G. O.
Edad :	44 años.
Sexo :	Femenino.
Nacionalidad :	Española
Edo. Civil :	Casada
Ocupación :	Hogar
Fecha :	26 Junio 1990.

## MOTIVO DE LA CONSULTA

Se presenta a consulta por referir dolor específico en la articulación temporomandibular. Sin recordar la fecha de aparición.



### **PADECIMIENTO ACTUAL :**

Dolor específico en la articulación temporomandibular, durante los movimientos de masticación e inflamación a nivel de la zona preauricular del lado izquierdo, con dolor a la palpación durante los movimientos de apertura y cierre y desequilibrio funcional.

### **ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS :**

Nivel socioeconómico alto.

Tabaquismo y alcoholismo esporádico.

Atención odontológica recibida por última vez hace diez años.

Restos sin importancia.

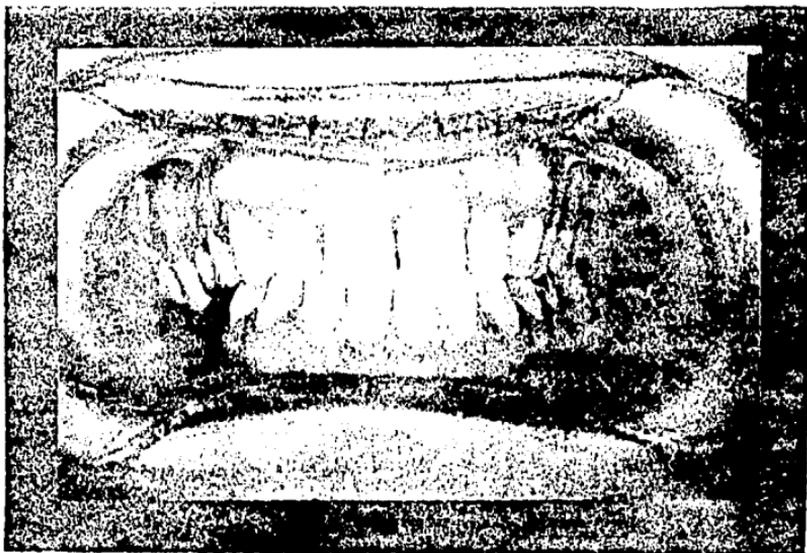
### **ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.**

Sin referir datos patológicos sistémicos, infecciosos y hemorrágicos de importancia para el caso.

### **EXAMEN DE CAVIDAD ORAL.**

Se observan múltiples lesiones cariosas de primero y segundo grado ausencia específica de piezas dentales del lado derecho inferior, los dientes superiores acompañados del proceso óseo se encuentran supraerupcionados hasta tocar con el proceso alveolar inferior solo a nivel del segundo molar, se encuentra también ausencia del primer molar inferior izquierdo.

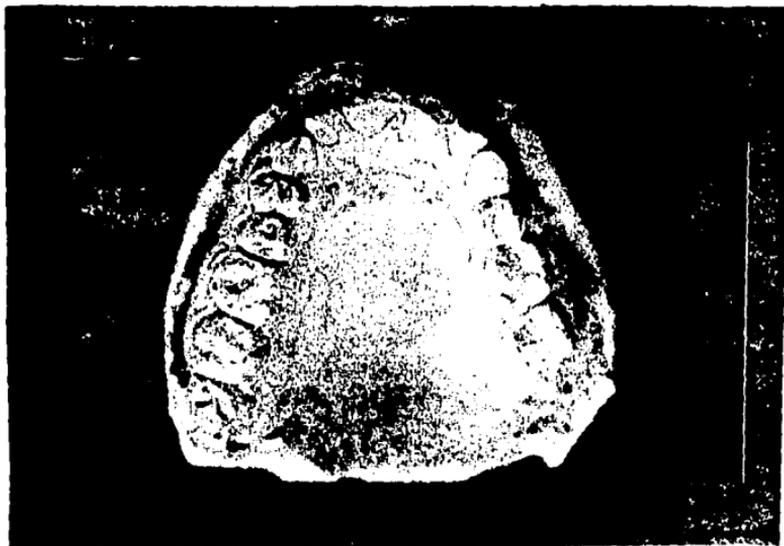
En tejidos blandos se localiza gingivitis localizada en incisivos inferiores por la presencia de cálculo dental.



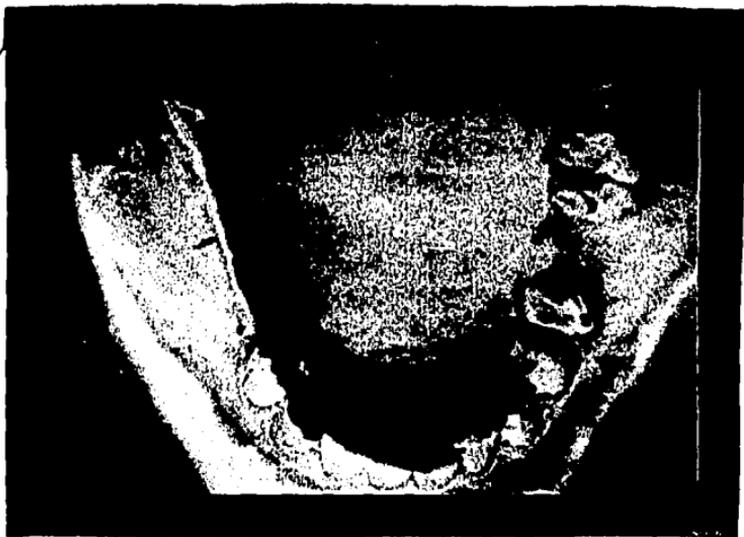


## ESTUDIOS DE DIAGNOSTICO COMPLEMENTARIOS.

- Rx. Schuller (boca abierta y cerrada).
- Periapical
- Ortopantomografía
- Oclusal
- Modelos de estudio.



Vista oclusal del modelo superior preoperatorio.



Vista oclusal del modelo inferior, preoperatorio.



Vista lateral izquierda preoperatorio.



Vista lateral derecha preoperatorio.

## **DIAGNOSTICO.**

Paciente femenino de 44 años de edad con estado de salud aparentemente sana. A la revisión de la cavidad bucal, se observa múltiples lesiones cariosas de primer y segundo grado, ausencia de piezas dentales número 45, 46, 47 y 36. Los dientes superiores derechos se encuentran supraerupcionados junto con su proceso óseo hasta tocar el proceso alveolar inferior, solo a nivel del diente 47, (tiene más de diez años sin rehabilitación), por lo tanto se observa desarmonía y maloclusión y un desequilibrio en la función de la articulación temporomandibular por el no funcionamiento de la eminencia, lo que representa que el paciente solo mastique de su lado izquierdo y que tenga una dieta blanda.

La relación céntrica, dimensión vertical y plano oclusal alterados.

## **PRONOSTICO.**

**Reservado.**

Después de haberle realizado la historia clínica, se lleva a cabo el tratamiento el cual fué realizado en tres diferentes etapas:

### **Ira. ETAPA.**

Tratamiento de tipo paradontal, posteriormente acompañado de la búsqueda del equilibrio en la función masticatoria, se elabora una guarda oclusal, esto para que tome un equilibrio la zona dañada, como es la propia masticación. Durante este periodo se realiza el saneamiento básico a las demás piezas dentales dañadas por infecciones cariosas.

Al término de uso de la guarda oclusal y el alivio de la alteración de la ATM fué en un periodo de tres meses. Se encuentra que la paciente tiene una dimensión vertical y una relación céntrica

aceptable ,teniendo una variable en el plano de oclusión, esto es en el lado derecho donde se encuentra completamente desviado.



Vista anterior en oclusión preoperatorio.

## **2da. ETAPA.**

**Se inicia el tratamiento propiamente dicho de la rehabilitación protésica.**

Se coloca una prótesis fija de tres unidades del lado izquierdo inferior en donde el plano oclusal se encuentra más aceptable, ya que falta el primer molar. Del lado derecho se toma la decisión de colocar un implante Steri-oss autoroscable a la altura del primer molar inferior y tratar endodómicamente primero y segundo molar superior, esto es con el objeto de subir el plano oclusal desviado, de tal forma que logremos un espacio mayor para darle cabida a la prótesis inferior. Se decide esta alternativa ya que una tradicional conservadora no tenemos el espacio suficiente para pensar en una rehabilitación removible y mucho menos una prótesis fija ya que no se cuenta con un pilar distal para poder colocarla.

## **3era. ETAPA.**

Tratamiento propiamente dicho en la colocación del implante Steri-oss autoroscable con una longitud de 8 mm. y un diámetro de 3.8 mm.

### **FASE I.**

Primeramente se realiza la preparación del paciente esto es:

- Explicación exhaustiva de técnicas y resultados.
- Explicación de los programas y tiempos.
- Explicación de las dificultades técnicas del tratamiento quirúrgico y protodóntico.
- Se le otorga un protocolo para el seguimiento de la técnica.
- En ciertos casos apoyo psicológico que es fundamental.
- Se le pide la firma del protocolo antes y después del tratamiento, esto es para tener una responsiva tanto para el paciente como para el Cirujano Dentista.

## **FASE II**

**Posteriormente se lleva a cabo los estudios de diagnóstico complementarios:**

- Toma de modelos de estudio.
- Radiografías: Ortopantomografía
- Oclusal
- Periapical
- Estudios de laboratorio: Biometría Hemática
- Tiempo de sangrado
- Tiempo de coagulación
- Química Sanguínea.

**La paciente se encuentra entre los niveles normales, esto se realiza en un período de quince días conjuntamente con el equipo quirúrgico (cirujano dentista, protesista e higienista).**

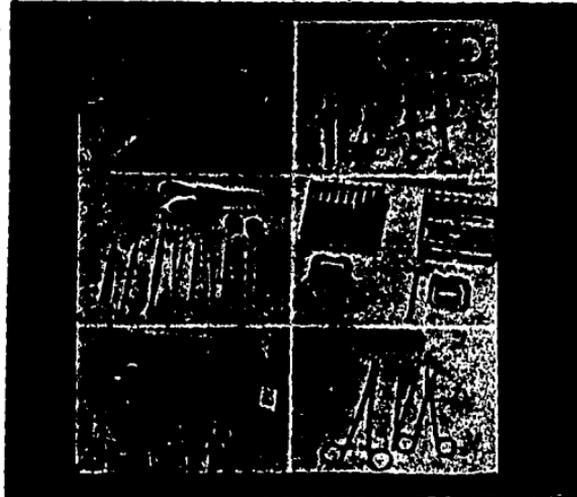
### **FASE III:**

#### **Procedimiento quirúrgico.**

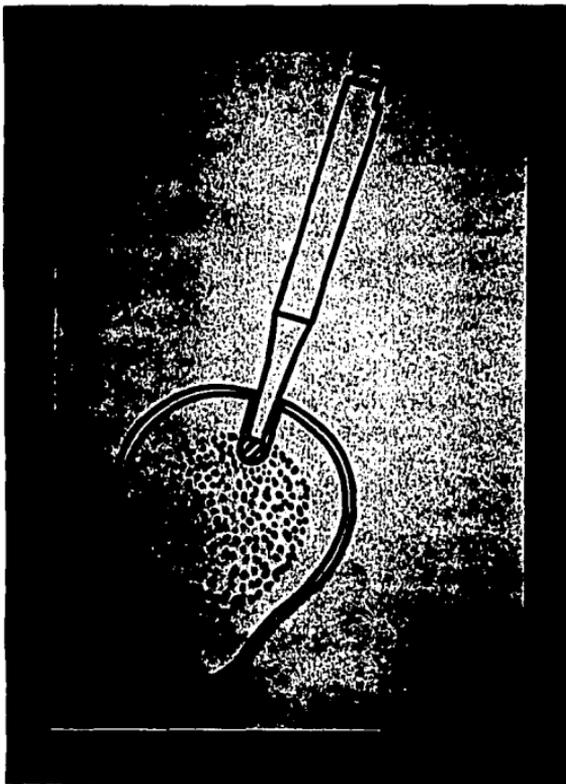
Se lleva a cabo en dos tiempos, el cual se realiza en el consultorio dental teniendo el campo operatorio con asepsia y antisepsia al igual que el equipo quirúrgico.

#### **1er. TIEMPO.**

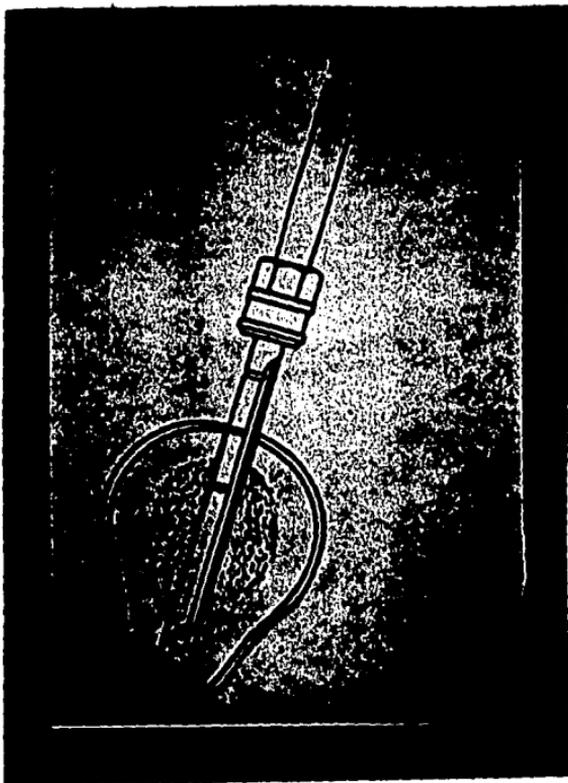
- Se prepara al paciente con el condicionalismo quirúrgico necesario.
- Anestesia local (Xilocaína con epinefrina al 2%), técnica de anestesia troncular del lado derecho inferior, mentoniana y puntos locales.
- Insición con un diseño apropiado, la insición debe ser larga y angulada para dar paso a la colocación del implante de la zona del 47 al 44.
- El colgajo es rechazado junto con la elevación del periostio y se expone la dimensión del hueso tanto lingual como bucal.



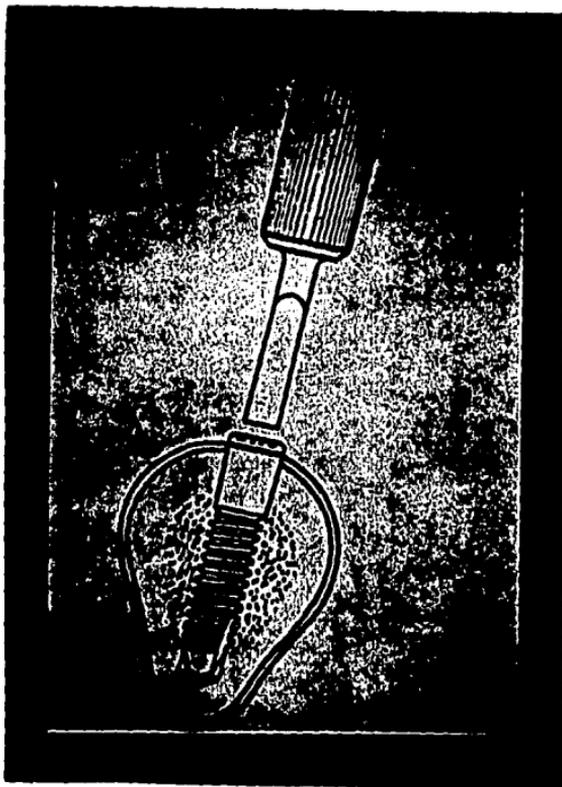
- La cresta cortical del hueso se penetrada con dos tipos de fresa, fresa No. 6 redonda que se introduce 1.5 mm. con pieza de baja velocidad, o también la fresa 700 XXL de alta velocidad, se irriga copiosamente con solución estéril que se utiliza en todo el procedimiento.



- La fresa se alinea paralelamente como se colocará el implante.



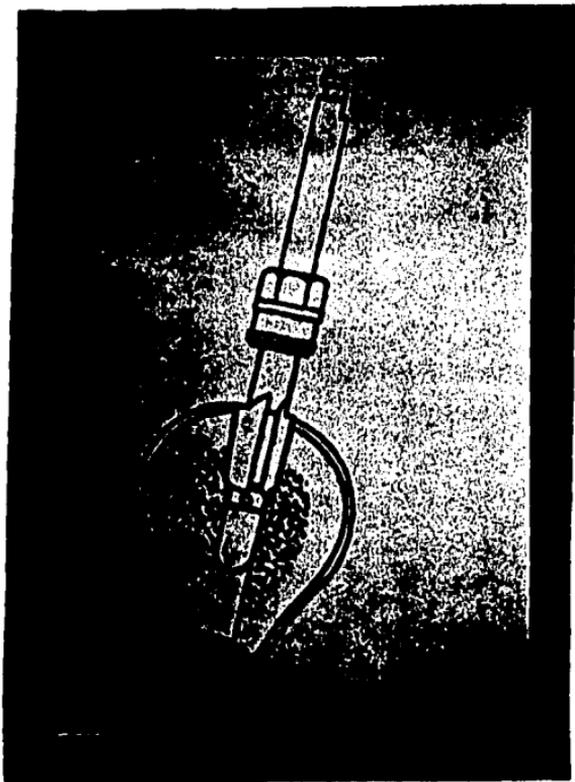
- El implante se coloca en su sitio después de que se utiliza la fresa durante un período de 2 a 3 seg., La fresa se remueve del interior del hueso así como las espículas se remueven con irrigación.



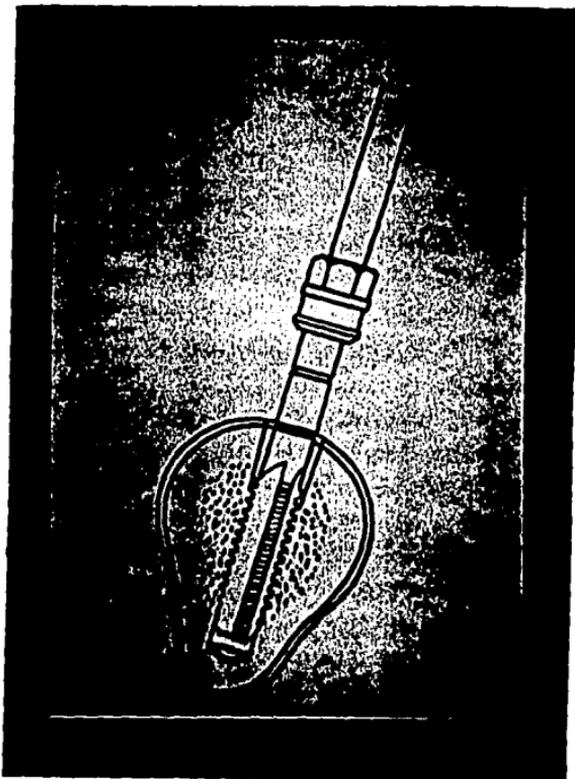
- El sitio del implante se sigue profundizando con una fresa a la medida adecuada del implante, utilizando la fresa anterior para hacer correcciones en alineamiento si se requiere.



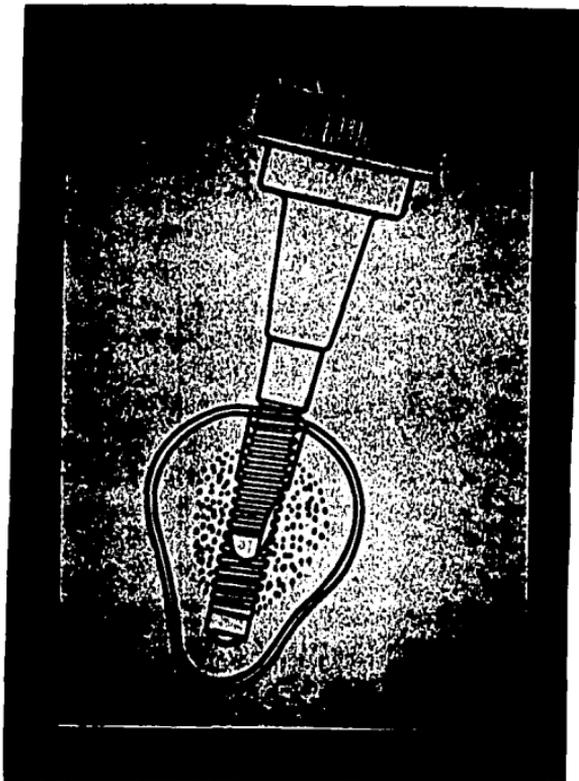
- La porción superior del sitio donde se coloca el implante es preparado con el contra barreno esto es para que la porción del cuello de implante tenga una buena adaptación, asegurando y previniendo la invaginación del tejido blando.



- Al nicho del implante se le hace rosca a la profundidad correspondiente a la línea de referencia y al tope. Con la pieza de mano es puesta en reversa de modo que la rosca se forme hacia atrás.



- La punta del implante se coloca dentro del sitio preparado y el implante es atornillado y colocado en el interior utilizando un portador plástico, el implante debe quedar firme cuando la porción del cuello asienta y toma su lugar. El implante no debe sobrecenrosarse o sobrecapretarse, por que esto puede ser causa de necrosis del hueso.



- La llave del paquete quirúrgico se usa junto con el tirador de mano o maneral para colocar el implante dentro.

- Se sutura el tejido blando obteniendo completamente la clausura del hueso e implante con seda negra 000.

- Dejando un periodo de oseointegración de 3 meses de vigilancia.



## POSTOPERATORIO.

- Al paciente se le dan instrucciones para que se coloque hielo en el lugar de la cara donde se efectuó la cirugía en las primeras 24 horas durante unos diez minutos de intervalo.
- Dieta blanda durante dos semanas.
- Tomar antibióticos durante 7 días tomando en cuenta desde el día de la cirugía, penicilina de 500 mgs. tres veces al día.

### 2do. TIEMPO.

- Se colocan puntos locales de anestesia en la zona del implante.
- Se descubre la cabeza del implante con una incisión de 4 mm. aproximadamente.
- La zona periimplante es lavada de restos de tejido, se expone totalmente el tornillo del

implante



- Se remueve el tornillo del implante, para colocar el aditamento protésico de plástico durante la fase de cicatrización antes de poner el aditamento final.

- El aditamento final corresponde a una aleación de titanio que se utiliza para la extensión del implante, y es atornillado dentro del implante el cual acepta todos los aditamentos protésicos del sistema.

- No se colocan provisionales, se deja el aditamento de cicatrización.

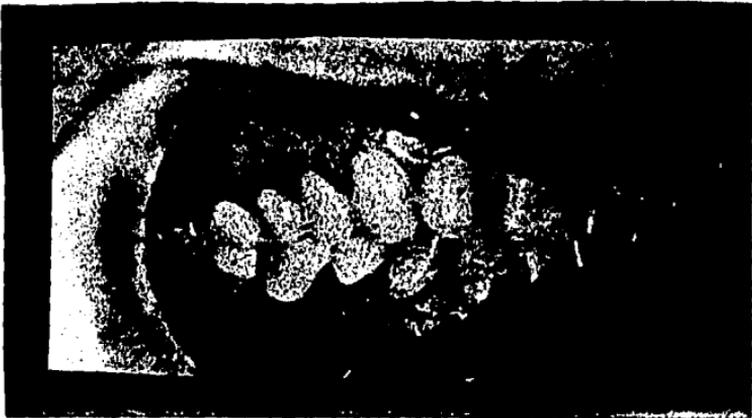
- El pin de transferencia se utiliza para transferir al modelo del laboratorio, éste se atornilla dentro de el aditamento de cicatrización o directamente al implante.

- Después de hecha la impresión el pin de transferencia se desenroscan del aditamento de cicatrización o del implante.

- El análogo del implante es atornillado en el pin de transferencia y el pin de transferencia insertado regresa dentro de la impresión y en el modelo de yeso.

- El pin de transferencia se usa para transferirlo cuando se trabaja con el tornillo coronal o aditamento O-ring.

- El tornillo coronal esta acompañado de un machuelo plástico usado para ser atornillado e incorporado dentro de la estructura protésica final.



- La estructura protésica corresponde a una prótesis de tres unidades de porcelana, tomando como poste pilar el premolar 44, substituyendo la zona del 45 por un molar por necesidades de espacio y el implante en la zona del 46 donde se atornilla la prótesis.

- La evaluación protésica con aditamentos se deja en un período de 30 días.

- Se realiza seguimiento radiográfico y clínico periódico del paciente para el control de la prótesis como del implante.

## RESULTADOS OBTENIDOS

En un periodo de 4 años de seguimiento de la colocación del implante y su rehabilitación se han obtenidos resultados satisfactorios, tanto en la oscintegración como en la gingivoadaptación al igual que el mantenimiento profiláctico de la prótesis e implante.

Hasta la fecha la paciente se encuentra con una armonía oclusal, desapareciendo al 95% la sintomatología del problema de articulación temporomandibular.

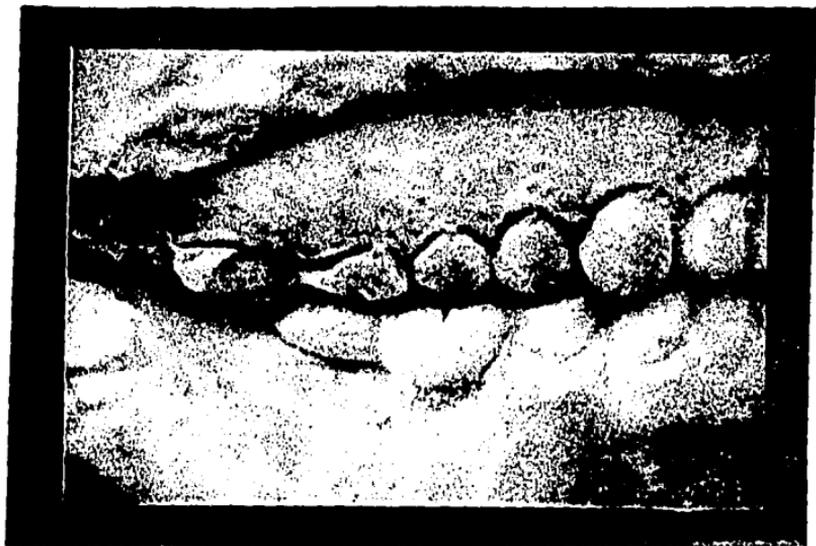
Proporcionándole así un funcionamiento integral del aparato estomatognático por lo cual trae como consecuencia que la paciente obtenga grandes beneficios para su sistema biopsicosocial.



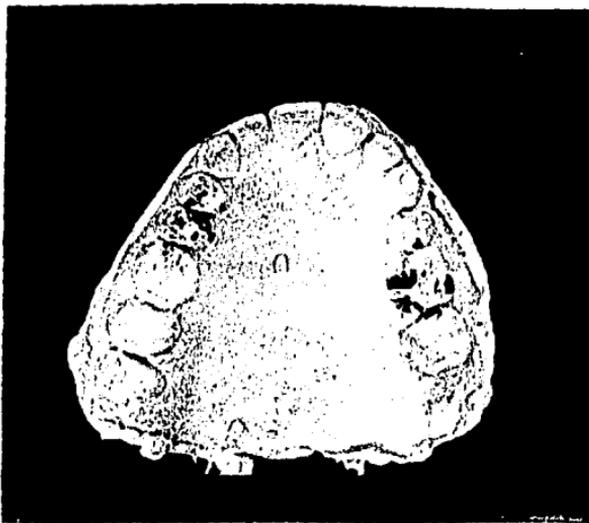
Vista anterior en oclusión posoperatorio.



Vista lateral izquierda posoperatorio.



Vista lateral derecha posoperatorio.



Vista oclusal del modelo superior posoperatorio.



Vista oclusal del modelo inferior posoperatorio.

## CONCLUSIONES

El sistema Steri-oss autoroscables de implantes oseointegrados son adaptables a muchas situaciones intraorales, por que provee series de implantes de diferentes anchos y dando así opciones para diferentes aditamentos protésicos.

La ventaja que tiene la utilización de un sistema autoroscable es la de obtener una mayor oseointegración y por el material con el que esta compuesto 99.5% puro titanio llegar a una mejor biocompatibilidad.

El empleo de la porcelana como material de restauración oclusal en prótesis parciales fijas es aceptable, ofreciendo mejor estética y mayor longevidad del aparato. No se registró algún efecto nocivo, al menos en los 4 años del seguimiento.



**CAPITULO VII**

**COMENTARIOS, PROPUESTAS Y**

**CONCLUSIONES**

## COMENTARIO

A continuación se presentan los resultados obtenidos de una encuesta realizada a 250 Cirujanos Dentistas del D.F. en el periodo de enero a octubre de 1994 con respecto al tema de los implantes oseointegrados.

De lo que se obtuvieron los siguientes resultados, con un tamaño de la muestra de 250 C.D. lo cual será el 100 %.

	SI	NO
1. Sabe usted que es un implante oseointegrado	25 %	75 %
2. Conoce cuantos tipos existen	10 %	90 %
3. Ha intentado usted realizar una técnica de implantes oseointegrados	5 %	95 %
4. Conoce las probabilidades de una rechazo o infección de un implante oseointegrado	10 %	90 %
5. Sabe usted que si un implante después de su colocación puede ser reemplazado.	5 %	95 %
6. Conoce alguna técnica de colocación de implantes oseointegrados	10 %	90 %
7. Conoce el costo de los implantes oseointegrados	25 %	75 %
8. Sabe cuanto tiempo dura un implante en cavidad oral	10 %	90 %
9. Cree usted que un implante debe de utilizarse como ultimo recurso para la substitución de dientes faltantes	25 %	75 %



Con esto podemos hacer notar que la mayoría de los cirujanos dentistas, no conocen en realidad lo que es la implantología esto dado a la falta de interés por parte de ellos, y la falta de información de las instituciones y asociaciones trayendo como resultado los desconocimientos en la utilización de otra opción de tratamiento para brindar a los pacientes.

Por lo que consideramos que la revisión bibliográfica que realizamos en este trabajo y la presentación de un caso clínico. Puede ser de gran utilidad para la comunidad odontológica, ya que pretendemos dar así una perspectiva mayor al Cirujano Dentista de práctica general de la importancia de la implantología , como una alternativa más en la actualidad y para el futuro de la práctica odontológica.

## **PROPUESTAS**

- Formar un equipo multidisciplinario entrenado adecuadamente constituido por el cirujano dentista, protesista técnico de laboratorio e higienista.

- Que los programas de estudio de la carrera de odontología establezcan cursos de capacitación para iniciarse en la utilización de algún sistema reconocido en implantes dentales.

- Que el éxito a largo plazo de la terapia con implantes dentales debe basarse en el esfuerzo cooperativo del cirujano dentista y el paciente, cada uno aceptando su papel en el mantenimiento del tratamiento.

- La necesidad de formar un Centro en el cual se lleve un registro de implantes dentales, para obtener información de esta actividad en México, para no caer en las escuelas o cursos de dudosa calidad académica.

## **CONCLUSIONES**

**La implantología dental no es la panacea, esta implantología viene de muchos años atrás, lo que esta sucediendo como todo es una gran capacidad de investigación, dando como resultado una opción más para un tratamiento rehabilitador.**

**Las personas cuya edad varían de 45 a 64 años, presentan una pérdida dental en promedio de nueve a veintiocho órganos dentarios. En nuestra población el 50% de pacientes de 65 años de edad es completamente edentulo por lo que consideramos que muchos individuos obtendrían beneficios con el uso de implantes oseointegrados.**

**La implantología no es una especialidad, esta al alcance de todos los cirujanos dentistas ya que se puede estudiar, es más se debería de llevarla acabo pero tiene un problema muy serio, hasta el momento, tanto su estudio, como el material y equipo para la colocación de implantes es de un costo excesivamente elevado, esto trae como consecuencia que la implantología en nuestro país se convierta en un procedimiento elitista tanto para el odontólogo como para el paciente.**

## **BIBLIOGRAFÍA.**

**1. Dr. Quiroz Gutiérrez Fernando.**

**ANATOMÍA HUMANA**

**2da. edición. Edit. Porrúa**

**México 1952**

**Tomo I y II**

**2. CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE NORTEAMÉRICA.**

**Volumen 3, 1980**

**Implantes**

**Edit. Interamericana**

**3. Schroeder, Andre.**

**ORAL IMPLANTOLOGY, BASICS ITI.**

**Hollow Cylinder System.**

**1991**

**4. Babbush Charles A; D.D.S. M,Sc.D.**

**IMPLANTES DENTALES**

**1era. ed. al español**

**Edit. Interamericana**

**México, 1994.**

**5. Ignace Neart; D.D.S. Ph.D.**

**OSSEOINTEGRATION IN ORAL REHABILITATION.**

**Edit. quintessence**

**1993.**

6. William, D.F.

**BIOCOMPATIBILITY OF CLINICAL IMPLANTS MATERIALS.**

Boca Ratón Fca. crc, press

Vol.1

1981.

7. Dr. Triplett Robert G.

**CIRUGÍA ORAL.**

Temas: Historia de la oseointegración y conceptos básicos.

Diagnostico y planeación, técnicas radiográficos, manejo quirúrgico, casos complejos, revisión de casos y complicaciones.

XXII Congreso Nacional e Internacional, ADM.

18 al 21 de Noviembre 1993.

8. Branemark/Zarb/Albertsson.

**TISSUE -INTEGRATED PROSTHESES**

Osseointegration in Clinical dentistry.

Edit. Per-Inguar, Branemark M.D. PH.D.

1985. Chicago Illinois.

9. Art. Implantes Dentales

Rev. Prácticas Dentales

Vol. 12 No. 9

Sep. 1991.

10. Ralph V. Mckinney, Jr.

**ENDOSTEAL. DENTAL IMPLANTS.**

1991.

11. Magallon Aparicio y Moncho Olive,

**MICROANÁLISIS SUPERFICIAL COMPARATIVO EN IMPLANTES BRANEMARK  
FRACASADOS EN SU OSEOINTEGRACIÓN.**

Rev. de Actualidad odontostomatológica española.

año 1, junio 1990. Madrid.

12. Weiss, Charles M.

**THE JOURNAL ORAL IMPLANTOLOGY.**

vol. XII no. 2 1986.

13. Dr. González Alejandro Blanco B.

**TERAPIA CON IMPLANTES**

Rev. ADM

Vol. XLVII-5

Sept.-Oct. 1990.

14. Dr. Fernández Bertadillo J. Manuel

**ESTADO ACTUAL DE LA TERAPIA CON IMPLANTES DENTALES.**

Rev. ADM.

Vol. XLVIII-2

Mzo.-Abr. 1991.

15. Dr. Baños Aparicio Guillermo

Tema: Ética y política de los implantes dentales oseointegrados en  
México.

I Congreso Internacional AMIDO

IV Congreso Internacional LAODI

Junio 30 a Julio 3 de 1994.

16. Dr. Chisikovsky Nazari.

Temas: Implantes oseointegrados Branemark.

XII Congreso Nacional e Internacional, ADM.

18 al 21 de Noviembre 1993.

17. Barrachina Mataix.

**TRATAMIENTOS DE PACIENTES PARCIALMENTE DESDENTADOS MEDIANTE  
PRÓTESIS FIJA ANCLADAS SOBRE IMPLANTES OSEOINTEGRADOS DE BRANEMARK.**

Rev. española.

Año L, Madrid no. 339.

Dic 1990.

18. Dra. Fernández Beatriz del Carmen

Tema: Aspectos biológicos para una correcta gingivoadaptación oseointegración.

Cordova, Argentina.

I Congreso Internacional AMIDO

IV Congreso Internacional LAODI

Jun. 30 a Jul. 3 de 1994.

19. Tatum O. Hilt, Jr.

**ANATOMIC CONSIDERATIONS FOR DENTAL IMPLANTS.**

Journal of Oral Implantology

Vol. XVII one 1991.

20. Dr. Ortiz Díaz Jorge.

Tema: Implantes Dentales una realidad.

XXII Congreso Nacional e Internacional de ADM.

18 al 21 de Nov. de 1993.

21. Valecillo, Capilla M.  
**IMPLANTES OSEOINTEGRADOS EN DESDENTADOS TOTALES.**  
Rev. Europea de Odontostomatología.  
Tomo IV, No. 1.  
enero-febrero 1992.
22. Babbush, Charles A, D.D.S. M. Sc. D.  
**DENTAL IMPLANTS**  
Principles and Practice.  
1991.
23. Leonard I. Linkow, D.D.S.  
**COSAS QUE UN PACIENTE DEBE CONOCER ACERCA DE IMPLANTES DENTALES (1).**  
Rev. Combinando práctica y ciencia en odontología.  
Quintaesencia Ed. española  
No. 10, art. 075  
Oct. 1980, pag. 1.
24. Dr. Molina Moguel Javier.  
Tema: Rehabilitación en Implantes y Rehabilitación sobre estos implantes.  
Ciclo de Conferencias correspondientes a 1993.  
10 y 11 de Diciembre, Asoc. Odont. de Uruapan.
25. Maurice J. Fagan Jr.  
**IMPLANTS PROSTHODONTICS SURGICAL AND PROSTHETIC TECHNIQUES FOR  
DENTAL IMPLANTS.**  
For the american academy of implant prosthodontics.  
1990 Mosby year book.

**26. Prof. Dr. Enrique Fernández Bodereau, Sr.**

**Tema : Prótesis sobre implantes infra y supraestructura.**

**Cordoba, Argentina.**

**I Congreso Internacional AMIDO**

**IV Congreso Internacional LAODI**

**Jun.30 a Jul.3 de 1994.**

**27. Dr. Sakar Alfredo.**

**Tema: Implantología para el paciente edentulo.**

**XXII Congreso Nacional e Internacional de ADM.**

**18 al 21 de Nov de 1993.**

**28. Dra. Aimar de Irazusta Vilma.**

**Tema: Oscointegración.**

**Cordoba, Arg.**

**I Congreso Internacional AMIDO**

**IV Congreso Internacional LAODI**

**Jun.30 a Jul.3 de 1994.**

**29. Dr. Wallentin Alejandro.**

**Temas: Alternativas Protésicas en el tratamiento con implantes orales.**

**México, D.F.**

**I Congreso Internacional AMIDO**

**IV Congreso Internacional LAODI**

**Jun.30 a Jul.3 de 1994.**

30. Dra. Fernández Beatriz del Carmen.

Tema: Aspectos Biológicos para una correcta Gingivoadaptación-Oseointegración

I Congreso Internacional AMIDO

IV Congreso Internacional LAODI

Jun.30 a Jul.3 de 1994.

31. Philip Whorthington, PER.

Injuar, Branemark

ADVANCED OSSEOINTEGRATION, SURGERY APPLICATION IN THE MAXILOFACIAL REGION.

1992.

32. Ritaco Araldo Angel.

IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS.

1a. Edición.

Edit... Mundi.

Buenos Aires 1967.

33. Bechelli H. Alberto.

NUEVA ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

IMPLANTES DENTALES OSEOINTEGRADOS.

34. Clínicas Odontológicas de Norteamérica.

Vol. 1- 1986.

Cirugía y Prostodoncia de reconstrucción con implantes I.

Edit.. Interamericana.

35. Gershkoff Aarón

**DENTADURAS IMPLANTADAS INDICACIONES Y PROCEDIMIENTOS.**

Edit., Panamericana.

Buenos Aires 1961.

36. Dr. Ortega Alejandro Juan José.

Rev. Practica Odontologica.

**EL RESURGIMIENTO DE LA IMPLANTOLOGIA DENTAL**

Vol. 13 No. 10

Oct. 1992.

37. Dr. Baños Aparicio Guillermo.

Tema: Implantes Oseointegrados.

Asoc. Dental Del Distrito federal.

Conferencias Cientificas.

30 de Nov. 1993.

38. Sutter F. Schoeder A. and Strauman F.C.

**ITI HOLLOW CILINDER SYSTEM PRINCIPLES AND METHODOLOGY.**

J. Oral Implantology.

1993.

39. Albrcktsson M.D. et. al.

**THE LONG TERM EFFICACY OF CURRENTLY USED DENTAL IMPLANTS A REVIEW  
AND PROPOSED CRITERIA OF SUCCESS.**

Int. Journal of Oral and Maxillofacial Implants.

Vol. 1 No.1.

40. Dr. Treviño Bazán Enrique.

**PLANTILLAS QUIRÚRGICAS PARA LA COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES.**

Rev. ADM Vol. L.

May-Jun. 1993.

41. Thomas D. Taylor D.D.S, M.S.D.

**DENTAL IMPLANTS ARE THEY FOR ME.**

Quintessence

books

USA 1991.

42. Carl E. Misch.

**CONTEMPORARY IMPLANT DENTISTRY.**

Ed. Mosby 1993

Boston.

43. Rosc. Taylor, MDS, MDSC

**LABORATORY TECHNIQUES FOR THE BRANEMARK SYSTEM.**

Quintess Publishing CO.

Inc. 1990.

44. Thomas G. Wilson Jr. D.D.S.

**ITI DENTAL IMPLANTS, PLANNING, PLACEMENT, RESTAURATION AND MAINTENANCE.**

45. John Beumer III Steven G. Lewis.

**SISTEMAS DE IMPLANTES BRANEMARK, PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO.**

1990.

**Impreso en España.**

46. Richard A. Rasmussen D.D.S.

**ATLAS EN COLOR SISTEMA BRANEMARK DE RECONSTRUCCIÓN ORAL.**

**Espaxs. publicaciones Médicas Barcelona.**

1992.

47. Maurice, J. Fagaj Jr.

**IMPLANTS PROSTHODONTICS SURGICAL AND PROSHERS.**

**Inc. USA. 1990.**

48. Dr. García V. Aureo.

**Tema: El sistema Branemark.**

**México D.F.**

**I Congreso Internacional AMIDO.**

**IV Congreso Internacional LAODI.**

**Jun.30 a Jul.3 de 1994.**