

00385

COLOGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
Facultad de Odontologia

ASPECTOS BIOMECANICOS DE LOS IMPLANTES
CON RELACION AL TEJIDO OSEO

LILIANA ZULUAGA NAVARRO
JORGE ALBERTO AILLON

Monografia presentada en cumplimiento parcial de los requisitos
exigidos para optar por el titulo de Odontólogo.

Bogotá Mayo / 1988

DEDICATORIA

Quien pronunciò sabios consejos y encausò mis aspiraciones...

Quien suspirò las vicisitudes y festejó mis ilusiones...

Con mucho amor dedico esta monografía A mi madre! por toda su
entereza

LILIANA ZULUAGA NAVARRO

DEDICATORIA

Con gran orgullo y afecto dedico esta monografía a mis padres; JACINTO AILLON PICON y DORIDA MONSALVE DE AILLON, por su gran apoyo moral para la realización de mis estudios.

Ellos con su gran dedicación y esfuerzo hicieron posible la culminación de mi carrera.

JORGE A. AILLON M.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DIRECTIVAS

Rector	Dr. Jorge Arango Tamayo
Decano	Dra. Marisol Arango de Leon
Vice-Decano	Dr. Jairo Forero Morales
Secretario Académico	Dr. Luis Felipe Falla
Coordinador de Clínica	Dra. Gladys Sandoval de Arenas
Director de monografía	Dr. Luis Ignacio Pérez.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Dr. JORGE ARANGO TAMAYO por su espíritu de lucha en beneficio de nuestra facultad.

A nuestros profesores por transmitirnos sus conocimientos, experiencias y amistad.

A el Dr. LUIS IGNACIO PEREZ por su colaboración y orientación que nos brindo en la realización de esta monografía.

Y a todas aquellas personas que de una y otra forma colaboraron para la culminación de nuestra carrera.

CONCEPTO DE ACEPTACION

ASESOR Dr. Luis Ignacio Pérez

EXCELENTE

BUENO

REGULAR

Firma

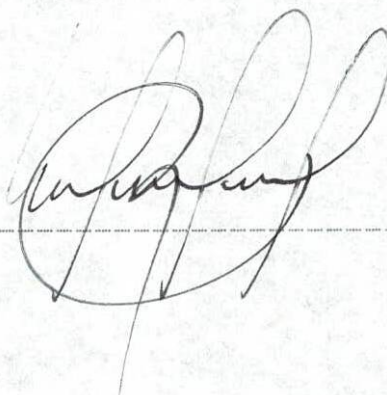
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Ignacio Pérez', is written over a horizontal dashed line. The signature is stylized with large, flowing loops.

TABLA DE CONTENIDO

	INTRODUCCION	0
	OBJETIVOS	7
1.	TEJIDO OSEO	8
1.1	CARACTERISTICAS	8
1.2	FISIOLOGIA DEL TEJIDO OSEO	8
1.3	CONSTITUCION DEL TEJIDO OSEO	9
1.3.1	Sustancia intercelular	9
1.3.2	Fibras	9
1.3.3	Células	10
1.4	HUESO COMPACTO	11
1.5	TEJIDO OSTEOIDE	12
1.6	HUESO ESPONJOSO	12
1.7	TEJIDO HEMATOPOYETICO	12
2.	CRECIMIENTO OSEO	13
2.1	TIPOS DE CRECIMIENTO	13
2.2	CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES	14
2.2.1	Maxilar superior	14
2.2.1.1	Crecimiento sagital	14
2.2.1.2	Crecimiento transversal	15
2.2.1.3	Crecimiento vertical	15
2.2.2	Maxilar inferior	16
2.2.2.1	Crecimiento sagital	16

2.2.2.2	Crecimiento vertical	17
2.2.2.3	Crecimiento transversal	17
3.	CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FUNCIONALES	18
3.1	MAXILAR SUPERIOR	18
3.1.1	Región anterior	19
3.1.2	Región posterior	21
3.2	MAXILAR INFERIOR	22
3.2.1	Cuerpo mandibular	22
3.2.2	Región anterior	22
3.2.3	Región posterior	23
3.2.4	Paquete dentario inferior	23
4.	IMPLANTES DENTARIOS	25
4.1	GENERALIDADES	25
4.2	METALURGICA BIOCOMPATIBILIDAD	28
4.3	CORROSION	28
4.4	MECANISMOS DE ACCION	28
4.5	CORROSION GALVANICA	29
4.6	CORROSION FISURARIA	30
4.7	CORROSION POR TRANSFERENCIA	30
4.8	CORROSION PUNTIFORME	31
4.9	TRATAMIENTO DE CORROSION	31
4.10	FRACASOS DE LOS IMPLANTES	32
5.	BIOMATERIALES USADOS EN IMPLANTOLOGIA	33
5.1	GENERALIDADES	33
5.2	EL METAL PURO	34
5.3	ALEACION	34
5.4	ALEACION DE CROMO-COBALTO	35
5.5	TANTALIO	38

5.6	TITANIO	38
5.7	BIOMATERIAL	39
5.8	PLASTICOS	39
5.9	POLIETILENO	40
5.10	METIMETACRILATO	41
5.11	CERAMICAS	41
6.	CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES ODONTOLOGICOS	43
6.1	IMPLANTES INTRAOSEOS	43
6.1.1	Generalidades	43
6.1.2	Técnica operatoria del implante anterior	44
6.1.3	Preparatorio	44
6.1.4	Incisión	46
6.1.5	Elaboración de la cavidad receptora	46
6.1.6	Técnica operatoria	47
6.1.7	Protesis temporal y definitiva	48
6.1.8	Cuidados especiales	49
6.1.9	Rehabilitación completa inferior	49
6.1.9.1	Protesis temporal	50
6.1.9.2	Operatorio	51
6.1.9.3	Protesis definitiva	51
6.2	IMPLANTES YUXTAOSEOS O SUBPERIOSTICOS	52
6.2.1	Implantes yuxtaóseos superiores	52
6.2.2	Consideraciones generales	52
6.2.3	Calidad ósea	53
6.2.4	Selección del paciente	54
6.2.5	Valoración de los tejidos blandos	55
6.3	IMPLANTES TOTALES DE EXTENSION PTERIGOIDEA	56
6.3.1	Características	56

6.3.2	Valor de la tuberasidad	56
6.3.3	Diseño del caso	57
6.3.4	Técnica operatoria	58
6.3.5	Acto quirúrgico	58
6.3.5.1	Anestesia	59
6.3.5.2	Incisión	59
6.3.6	Levantamiento de los colgajos	59
6.3.7	Toma impresión	60
6.3.8	Calidad de la impresión	61
6.3.9	Segunda cirugía	62
6.3.10	Complicaciones	63
6.4	IMPLANTES YUXTAOSEO PARCIAL INFERIOR	64
6.4.1	Generalidades	64
6.4.2	Toma de decisión	64
6.5	IMPLANTES ENDODONTICOS	66
6.5.1	Generalidades	66
6.5.2	Características	67
6.5.3	Indicaciones	67
6.5.4	Contraindicaciones	68
6.5.5	Técnica operatoria	68
6.6	IMPLANTES SUBMUCOSOS	70
6.6.1	Generalidades	70
6.6.2	Técnica operatoria	71
6.6.3	Ventajas y desventajas	73
7.	ASPECTOS DE CONSIDERACION BIOMECANICA	74
7.1	GENERALIDADES	74
7.2	TRANSFERENCIA DE CARGAS DE IMPLANTES OSTEOINTEGRADOS AL HUESO	76

7.3	DISTRIBUCION DE CARGA EN COMBINACION DE IMPLANTES Y DIENTES NATURALES	78
7.4	RESISTENCIA AL SHOCK	80
7.5	RESUMEN	80
	ANEXO 1 GRAFICAS	82
	ANEXO 2 DIAPOSITIVAS	85
	BIBLIOGRAFIA	89

INTRODUCCION

La implantología, es la parte de la Odontología que estudia los elementos aloplásticos (sustancias inertes extrañas al organismo humano), que se alojan en pleno tejido óseo o por debajo del periòsto con la finalidad de conservar dientes naturales o de reponer piezas dentarias ausentes.

El objetivo de nuestra monografía es orientar a nuestros colegas estudiantes sobre los diferentes tipos de implantes (Intraòseos, endodònticos, yuxtaòseos, submucosos), previo análisis del tejido óseo, características, constitución, crecimiento óseo, tipos de crecimiento tanto en el maxilar superior como inferior; teniendo en cuenta las características propia de cada uno de los implantes y del material a utilizar que debe ser biocompatible y biofuncional.

Finalmente tratamos la biomecànica de los implantes con relación al tejido óseo, estudiando el diseño y función de las reconstrucciones protéticas del sistema de la Osteointegración y de la transmisión de fuerzas al hueso.

OBJETIVOS

Este trabajo se elaboró con el fin de dar cumplimiento a los requisitos para optar el título de Odontólogo exigido por la facultad.

Es una pequeña recopilación de datos y trabajos de diferentes autores con el ánimo de crear un manual de consulta en el tema de gran importancia en el área de la Odontología restauradora, como es la biomecánica de los implantes con relación al tejido óseo.

CAPITULO I

1. TEJIDO OSEO

TEJIDO OSEO: Es un tejido conectivo especializado cuyas funciones son: sostén al cuerpo y protección de los órganos nobles, otra función es la hematopoyética.

1.1 CARACTERISTICAS

- Sustancia intercelular calcificada.
- Es un tejido de apoyo desde el punto de vista movimiento y desplazamiento
- Es el principal reservorio de calcio orgánico en un 90%.
- Es un tejido plástico es decir que se puede manipular siempre que conozcamos su constitución para movimientos de ortodoncia.

1.2 FISIOLOGIA DEL TEJIDO OSEO

Remodelación del tejido óseo, este es un tejido cambiante y se remodela dependiendo de la constitución fisiológica del individuo y de la cantidad de calcio que se necesita.

1.3 CONSTITUCION DEL TEJIDO OSEO

- Sustancia intercelular
- Fibras
- Células

1.3.1 Sustancia intercelular

Constituido en un 95% por material inorgánico, carbonato, sulfato, fosfato iones de calcio, magnesio, manganeso Zinc, cobalto, yodo, silicio. 5 - 8% de material orgánico.

El principal elemento que se encuentra asociado con el fenómeno de calcificación son los cristales de hidroxapatita, se observa con el microscopio hexagonales o pentagonales y se localiza en la superficie de las fibras colágenas. La composición de estos cristales es $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{OH}_2$ fórmula química de la hidroxapatita, compuesto que impide el aplastamiento del tejido ante la compresión así como la matriz colágena impide el rompimiento por la tensión.

1.3.2 Fibras

Son elaboradas por células a nivel de tejido óseo son los Osteoblastos. Las fibras sintetizadas por los Osteoblastos son las fibras colágenas.

Hay diez (10) tipos # de colágeno a nivel óseo

Hay impar - El colágeno tipo 1 hace parte tejido óseo inmaduro.

- Tipo 3 Se encuentra en tejido óseo secundario o maduro

- Tipo 4 hace parte del periostio.

Los procesos Oscificación se realiza gracias a células y fibras del periostio

1.3.3 Células

Tejido óseo son 3 Osteoblasto

Osteosito

Osteoclasto

Osteoblasto: Célula inmadura con gran prolongaciones deriva de la célula madre osteoprogenitora que da origen al Osteoblasto.

La membrana plasmática estructura o morfología de mosaico de fluido.

La membrana celular formada por proteínas y lípidos

El mosaico de fluido hay proteínas periféricas importantes como receptores de membranas. Los receptores de membrana son a intra y extra celulares.

El Osteoblasto funciona por acción de la troalatoquina y actúan los osteoblastos para que sintetice matriz.

Osteosito: Células jóvenes del hueso cuya función calcificar la

matriz.

Costituido un pequeño núcleo más cromático y retículo endoplasmico, Mitochondrias y aparato de golgi.

Osteoclasto: Célula remodelada o macrofago óseo. Este proviene de monocitos circundantes .

Características : Células globulosa grande, multicucleada, tiene receptores para hormona tiroidea.

La porción basal o de la célula tiene gran cantidad de pliegues basales cuya función es mantener flujo ionico constituido por calcio se necesita energía.

Lisosomas: Se acerca a la membrana plasmática y vierte el contenido enzimático (Colagenaza, lipasa, fosfatasa). Estas van a degradar la parte orgánica donde van los cristales de hidroxipatita y si sucede esto hay degradación del calcio y este es captado por el líquido tisular y el resto excretado por el riñón.

1.4 HUESO COMPACTO

Lo vemos al microscopio con unos canales, se llaman canales de Havers; los cuales tienen capilaridades o vasos sanguíneos para nutrición de las células.

Al rededor de los canales se ven laminillas concentricas varias capas, se ven osteositos o células maduras que emiten sus prolongaciones.

Sistema de Harver u Osteon Es la unidad estructural y funcional del hueso unido un canal de Havers con otro encontramos los canales de Wolkmmam.

Alrededor del hueso se encuentra el Periostio

1.5 TEJIDO OSTEOIDE

Es la parte orgánica del hueso antes de la precipitación de las Sales de Calcio. Descalcificación: Pérdida de las Sales de Calcio del hueso.

1.6 HUESO ESPONJOSO

Formado por láminas del hueso compacto que tiene dentro de los sistemas de harvers los osteositos. Entre estas láminas se encuentran células inmaduras de la sangre y tiene muchas células adiposas.

1.7 TEJIDO HEMATOPOYETICO

Se encuentra en el tejido óseo esponjoso, es un tejido formador de sangre, se encuentra en la médula ósea de los huesos larpos, en el feto y en el hipado hay tejido hematopoyetico.

CAPITULO II

2. CRECIMIENTO OSEO

La formación de nuevos huesos, se produce fundamentalmente por diferenciación del tejido conjuntivo no hay división celular, crece remodelación del hueso no se estabiliza a ninguna edad mientras exista el periostio puede renovarse a través de toda la vida del individuo. Su tamaño sufre modificaciones por estímulos de carácter mecánico o funcional y alteraciones metabólicas.

El hueso puede crecer de dos maneras diferentes: Traslación o desplazamiento y transformación o remodelación.

2.1 TIPOS DE CRECIMIENTO

La formación ósea endocondral se encuentra en las epifesis de los huesos largos y en determinados sitios de la base de cráneo. Se desarrolla, a partir de cartilago el cual sufre un proceso de calcificación. Las células condilaginosas hipertrofiadas se degeneran y desaparecen. El cartilago no se transforma en hueso lo invade el tejido osteogenico y es reemplazado por nuevo tejido óseo.

La formación intramembranosa o endoconjuntiva es propia de las suturas, periostio y membrana periodontal.

La sustancia orgánica-tejido osteoide - invade las fibras de tejido conjuntivo, posteriormente se deposita la sustancia inorgánica calcificada - Las fibras conjuntivas no se destruyen, quedan incluidas dentro del nuevo tejido óseo.

2.2 CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES

2.2.1 Maxilar superior

Al nacer el maxilar es un hueso relativamente pequeño, sucesivo cambios de coloración aumento de tamaño permitiendo su crecimiento en los tres sentidos del espacio. Es un hueso de gran complejidad compuesto por dos partes derecha e izquierda y la premaxilar, relaciona igualmente a numerosos huesos del cráneo.

2.2.1.1 Crecimiento sagital

El aumento longitudinal está relacionado con las suturas en su componente horizontal. La más importante es la palatomaxilar o transversal, en el momento de nacimiento puede ubicarse a nivel en donde erupcionarán los segundos molares temporales; en el adulto se encuentran a la altura de segundos molares temporales permanentes. La aposición sería mayor el borde del proceso palatino maxilar y mínima en el extremo anterior del hueso palatino. A su elongación compensadora contribuye a la sutura intermaxilar o premaxilar,

apésar de cercarse definitivamente en el primer año de vida.

En la parte posterior el aumento de tamaño es apreciable debido a oposición muy activa a nivel de la tuberosidad con el fin de ubicar los molares permanentes. Igualmente hay oposición en el extremo anterior del maxilar. (ver gráfica 1).

2.2.1.2 Crecimiento transversal

El aumento de tamaño del maxilar en este sentido se debe en parte al crecimiento sutural y parte al remodelado óseo producido por oposición.

Se realiza fundamentalmente debido a profelización de la sutura palatina media la cual comienza a cerrarse sólo a edades próximas a los treinta años.

El aumento transversal se complementa con oposición en las superficies externas del hueso cuyo proceso permanece en actividad durante toda la vida del individuo, mientras existan los alveolos dentarios (ver gráfica 2).

2.2.1.3 Crecimiento vertical

La mayoría de las suturas de unión poseen un componente vertical de crecimiento; a partir del nacimiento la altura de la bóveda puede aumentar hasta 10m.m. La mayor actividad se presenta a nivel de los alvéolos por la erupción de los dientes, hoy igualmente

aposisión a nivel de la bóveda palatina. A este crecimiento vertical contribuye el aumento de capacidad de los senos maxilares y el descenso de la cavidad orbitaria y nasal.

2.2.2 Maxilar inferior

El crecimiento mandibular difiere del maxilar puesto que en aquel la actividad sutural no tiene la importancia del maxilar, el cóndilo crece por dos procesos diferentes y su acción se realiza en tres sentidos del espacio.

El crecimiento o traslación parece ser más importante en el cuerpo de la mandíbula, en cambio el proceso de transformación o remodelación es mayor en rama ascendente y cóndilo.

2.2.2.1 Crecimiento sagital

El cóndilo ocupa un lugar predominante en este tipo de crecimiento, su actividad endocondral se forma en los sitios de compresión y la proliferación ósea intramembranosa surge en las zonas de tensión.

La rama ascendente crece por un proceso de aposición en el borde posterior y reabsorción en la parte anterior para dar cavidad a molares permanentes y temporales.

El cóndilo y la rama puede modificar la dirección de su crecimiento por la función muscular por fuerzas ortopedicas. En la parte

anterior hay actividad a nivel del mentón, en la zona incisivos este proceso de aposición podría invertirse convirtiéndose en una zona de reabsorción (ver gráfica 3).

2.2.2.2 Crecimiento vertical

Nuevamente la intervención del cóndilo de acuerdo con su vector de crecimiento. Es importante anotar la capacidad de los cóndilos de permanecer activos hasta una edad avanzada mayor que en el caso de las suturas.

Como en el maxilar superior el crecimiento alveolar contribuye al aumento vertical dado que los dientes se consideran matrices funcionales. La aposición en la apofisis coronoides estimulada por la inserción del músculo temporal completa el cuadro de crecimiento vertical.

2.2.2.3 Crecimiento transversal

El crecimiento en este sentido se realiza por aposición en la superficie externa de la rama, cuerpo mandibular y procesos alveolares en forma V, puede existir zona de reabsorción.

Los cóndilos se desplazan de igual manera, lateralmente de acuerdo con exigencias funcionales y por el crecimiento en ese sentido de la base del cráneo. (ver gráfica 4).

CAPITULO III

3. CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FUNCIONALES

No debemos mirar los huesos maxilares desde un punto de vista puramente local, tomándolos como unidades estáticas y aisladas en los cuales únicamente tenemos cuenta la estructura anatómica como el seno maxilar o el canal dentario que en un momento dado dificultan la labor. Ellos forman parte del macizo cráneo facial, ente bio-mecánico, como influencia funcional sobre los tejidos blandos directamente relacionados, como músculos, glándulas, que en ocasiones sufren variantes cuyo efecto puede modificar al hueso.

3.1 MAXILAR SUPERIOR

Está ubicado en la base del cráneo y hace parte de una unidad en la cual las presiones recibidas no son absorbidas completamente por él, sino refractadas por formaciones tipo seno.

Su densidad ósea es menor a la encontrada en la mandíbula, pero presenta zonas de hueso fuertemente compacto, como la espina nasal anterior, línea media, eminencia canina, y la región terigoidea sitos que tenemos que tener en cuenta para cualquier tipo de implante.

3.1.1 Región anterior

Son las estructuras óseas maxilares comprendidas entre los caninos y debemos considerar, para el acto operatorio a) su dirección, b) las fosas nasales y c) el agujero palatino post.

a. Dirección: Se observa como el maxilar superior presenta un eje completamente distinto en la zona anterior y posterior. En la incisiva este eje avanza de abajo arriba y de adelante hacia atrás formando un ángulo de cerca de 45 grados con el plano horizontal mientras que en la zona de premolares y molares, la inclinación prácticamente no existe y el ángulo es de alrededor de 90 grados.

Desde el punto de vista implantológico estos datos son más importantes de lo que a simple vista parece, porque con base a estas angulaciones se hará la ranura para alojar una lámina, o el orificio para un tornillo, acción decisiva en el éxito de la cirugía. así mismo, al encontrar el reborde en filo de navaja, aparentemente negativo, para la inserción del implante, podemos realizar cortes en sentido horizontal, siguiendo su eje, hasta lograr espacio aceptable.

b. Fosas nasales: Colocadas en forma simétrica a lado y lado de la línea media están separadas, por un tabique vertical y son más anchas en la base que en la parte superior. En su conformación además del maxilar superior, hacen partes numerosos huesos de la cara.

Sus cavidades permiten el paso del aire de la respiración y están tapizadas por una mucosa (la pituitaria) que contiene receptores del olfato.

La importancia directa de las fosas nasales, con relación a los implantes radica en el riesgo de perforar involuntariamente o piso conformado por la apófisis palatina del maxilar y la horizontal del hueso palatino o rasgar la pituitaria con la consiguiente información y alteración del sentido del olfato.

c. Agujero palatino anterior: La apófisis palatina del maxilar superior presenta en su borde interno, un poco por detrás de la espina nasal, un conducto vertical que se encuentra en la línea media con el mismo conducto de la apófisis palatina o puesta. conforman así un canal único con dos orificios de salida en la parte superior que corresponde al suelo de las fosas nasales y uno en la parte inferior en el paladar, es el agujero palatino anterior.

Por allí pasa el nervio esfenopalatino interno y una rama arterial esfenopalatina.

La localización de este foramen es de gran importancia y debemos analizar exactamente su posición mediante radiografía para evitar lastimar durante la cirugía.

La zona anterior del maxilar presenta mejor condensación ósea que la posterior. Además tiene la ventaja de su fácil acceso y

generosa altura existente entre el reborde alveolar y piso de las fosas nasales.

3.1.2 Región posterior

La mayor dificultad para insertar implantes en la región molar está representada por la presencia del seno maxilar o antro de Higmore, cavidad cuadrangular con base interna y vertice externo. La pared anterior o pared yugal, sobre la cual descansa las mejillas, es por naturaleza muy delgada y contiene la fosa canina, por ello es convexa hacia el interior, y se puede decir que su profundidad y el tamaño del seno están en proporción inversa.

La pared superior corresponde a la órbita y la posterior inferior a la fosa cefomática. El borde inferior o piso es muy importante para nosotros. Desciende parcialmente por debajo del plano horizontal que pasa por el suelo de las fosas nasales y esta en íntimo contacto con las raíces de los bicuspídes y molares, cuyos ápices muchas veces sobresalen en el mismo, separados del antro por una delgada capa de tejido esponjoso, que también pueden faltar para dejarlos directamente dentro del seno. Por este mecanismo, los abscesos o cualquier otro tipo de patología periapical puede originar su contaminación. Igualmente un implante mal trabajado produce lisis y enfermedad ósea de serias consecuencias.

3.2 MAXILAR INFERIOR

La mandíbula o maxilar inferior es un hueso sin tantas complicaciones morfológicas como las de su antagonista. Clasificamente se ha dividido en dos partes: el cuerpo de mayor interés para nosotros, porque en su terreno vamos a trabajar, y las ramas ascendentes por las cuales se unen al macizo craneal a través de las apofisis cóndilar y coronoides.

3.2.1 Cuerpo mandibular

Tiene forma de herradura y por ofrecer marcas diferencias histológicas y anatómicas que manden en la cirugía de los implantes, vamos a considerar separadamente la parte anterior y la posterior.

3.2.2 Región anterior

La comprendida entre los dos agujeros mentoneros sin incluirlos a ellos. En su parte media se notan los vestigios de la soldadura de los dos hemimaxilares o sinfisis mentonera, que termina en una protuberancia (la eminencia del mentón), limitada por dos depresiones; las fosas mentoneras. Estas pueden ser perforadas, cuando están muy pronunciadas, en el momento de fabricar el nicho para el implante.

La irrigación e inervación viene por el pequeño conducto incisivo, desprendido del dentario inferior a la altura del segundo molar

premolar. Puede ser lesionado en casos de atrofia acentuada.

Desde el punto de vista histológico la condensación del hueso es la mejor, se considera el sitio privilegiado par la aparatología endoósea.

3.2.3 Región posterior

La comprendida entre el agujero mentonero y el borde anterior de la rama ascendente la constitución histológica no ofrece un hueso tan compacto y una serie de formaciones restringen el uso de los implantes endoóseos para dar paso a los subperiosticos en ocasiones mejor indicados.

3.2.4 Paquete dentario inferior

Constituye la primera y más grande problematica para la inserción de los implantes intraóseos.

Si llegamos a lastimarlo con la fresa cuando preparamos la ranura receptora o lo comprimimos con el implante, se presentará una parestesia del dentario inferior con adormecimiento y pérdida de tonicidad del labio la cual asusta y molesta al paciente por la falta de sensibilidad que le impide controlar parcialmente la retención salivar dentro de la cavidad bucal. Algunas veces la fisioterapia y medicación a base de complejo vitaminico B ay uda a una pronta resolución.

Todas estas circunstancias exigen efectuar un estudio radiológico muy detallado para ubicar el canal antes de cualquier intervención.

CAPITULO IV

4. IMPLANTES DENTARIOS

4.1 GENERALIDADES

Son el elemento a lo plásticos (sustancias inertes, extrañas al organismo humano) que se alojan en el tejido óseo o por debajo del periostio con la finalidad de conservar dientes naturales o de repone piezas dentarias ausentes. Estos elementos pueden ser de

1 metales

2 Acrilico

3 Cerámicas

1. Metales: Puros (titanio, tantanio, plantanio

Aleaciones (titacrom Titr)

(Cromacobalto-molindeno CrCo M6)

2. Acrilicos: Son polimetilmetacrilico de metilo se utilizaron de Autoplimerización.

Cemento quirúrgico que se utiliza en el implante de cadena lleva un perno y se coloca dentro del hueso y va remendado con este cemento autopormerizante y produce exotemia por lo tanto quema al algunos músculos y nervios.

Octosil Es una silifona

Se toma impresión de la raíz y se hace la raíz en acrílico y luego en el alveolo para evitar la exotemia, pocos se utilizan

3. Cerámica: En Europa son los fideales por la tensión superficial, los de cristal de zafiro simple. Uno que utilizan para aumentar el borde, los rebordes se revisten a base de hidroxiapatita.

La hidroxiapatita permite que la membrana periimplantada que es un tejido conjuntivo denso entre más delgada sea se adosa mejor el implante. El hueso se forma y se condensa y mantiene mejor posición.

El panorama comienza a despejarse, y a tomar un sendero realmente científico, después de las investigaciones de Portes, Carrel y Fleming, en 1928, y las de Menegaux y Odeltte, en 1936, comprobaron reproducción celular sólo en contacto con ciertos metales, especialmente el tantalum. Este descubrimiento motivó a la causa Austenal de los Estados Unidos a patrocinar estudios de investigaciones donde se sacrifican perros, los cuales fueron sometidos a la inserción de deferentes metales en sus huesos. El estudio demostró que el cromo- cobalto - molibdeno y el tantalio puede utilizarse para implantes por no producir alteraciones celular de ninguna especie en su contacto, tanto invivo como invitro. Entonces empieza a florecer la implantología en la Odontología, como en la ortopedia y la cirugía plástica.

Las condiciones básicas de los metales para ser usados en implantología:

a) Bio-funcionales: Toma y configuración para resistir las cargas sobre ellos proyectadas y b) biocompatible: inertes química y eléctricamente.

El implante puede fracasar, pero esto se debe casi siempre a procedimientos realizados inadecuadamente. Tal vez el caso fue mal escogido o la técnica quirúrgica no era la indicada o como sucede en la mayoría de los pacientes, los implantes fueron correctamente insertados, pero sobre ellos se colocó una prótesis mal balanceada, hubo fracaso, no cuando se introduce un implante elaborado con materiales como cromo - cobalto - molibdeno, tantalum, y titanio etc. Cuyas propiedades físicas son absolutamente inertes química y eléctricamente.

La neutralidad de los materiales es muy importante pues está comprobada la existencia de un potencial energético en el tejido intersticial, en la membrana celular, en el protoplasma y en el núcleo donde se producen los fenómenos referentes a la cariocinesis.

El metabolismo celular, asimilación y desasimilación, se realiza por la variación de ese potencial que nosotros podemos modificar sustancial y negativamente cuando ponemos un implante, de carga eléctrica diferente en íntimo contacto con los tejidos. Así se establece una corriente galvánica entre éstos y el elemento aloplástico, cuyo resultado final es el deterioro celular en grado

suficiente como para obligarnos a su retiro.

Como se dijo antes esto no sucede con los implantes reconocidos de las casas especializadas, aunque existe la probabilidad de alterar su estructura metálica con la manipulación pre y operatoria, acción que puede variar la carga electrónica y convertir el implante en una forma termodinámica inestable facilitando la corrosión y un fracaso general del tratamiento.

4.2 METALURGIA - BIOCOMPATIBILIDAD

Aceptación fisiológica de los implantes es lo que hace que haya biocompatibilidad .

Biocompatibilidad: Es la habilidad de un material implantado (Luawigson) de producir una pequeña cantidad de deterioro durante el uso para producir un cambio mínimo en el medio ambiente del cuerpo.

4.3 CORROSION

Es la pérdida de iones metálicos de la superficie del metal al medio ambiente.

4.4 MECANISMOS DE ACCION

Por lo general los metales no se corroen por estar cubiertos con una delgada capa, un décimo o un milésimo de óxido del mismo metal, el cual los protege y evita su alteración; la formación de esta

cubierta necesita de cierta cantidad de Oxígeno.

Se llama metal noble al que logra esta condición, obtenida más fácilmente por las propiedades físicas de ciertas combinaciones.

Hay aleaciones más diferentes de corroer que otras. Por ejemplo, el vitalium quirúrgico, entre otros componentes tiene 30% de cromo y 5% otros componentes y se considera fuertemente anticorrosivo, pues con el 18% de cromo y el 15% de molibdeno podría lograr esta propiedad.

El titanio, metal utilizado en la mayoría de los implantes tipo cuchilla, es altamente anticorrosivo y su bajo peso específico lo hace más liviano en comparación a otro de igual tamaño, pero confeccionando en distinto metal. Además de estas ventajas se debe mezclar con aluminio, vanadio, molibdeno para lograr una aleación aceptable, desde el punto de vista implantario.

La corrosión se puede presentar en diferentes formas y con distintas intensidades, siempre en relación directa con la configuración intrínseca y tipo de metalurgia de la mezcla.

4.5 CORROSION GALUANICA

Cuando en un mismo material colocamos dos implantes hechos en metales distintos, se establece una corrosión galvánica, en que el metal más noble actuará como cátodo y el segundo como ánodo. La diferencia de potencial eléctrico entre los dos regirá la

disolución, centrada en el ánodo del sistema.

Sin embargo, no es indispensable la presencia de los metales para el establecimiento de este tipo de galvanismo corrosivos; también puede presentarse en uno sólo cuando recortamos con discos, en la etapa final de su elaboración. En estas ocasiones rompemos la cubierta protectora, restando, nobleza a esta parte del implante la cual empieza a actuar como ánodo, en relación de esto del artefacto, con un potencial eléctrico diferente.

4.6 CORROSION FISURARIA

La fractura de los implantes, sin causa aparente, después de permanecer algún tiempo en la boca, puede deberse a la carga mecánica que soporta; en ciertas condiciones estas fuerzas originan grietas en el cuerpo implantario a causa de la corrosión fisuraria mecánica.

4.7 CORROSION POR TRANSFERENCIA

Si en la cirugía utilizamos pinzas, alicates y otros instrumentos, aún elaborados con la misma clase de metal al del implante, se incrustan pequeñas partículas en su superficie, que pueden deformar y desequilibrar la armonía estructural del metal y alterar su potencial electroquímico. Es la corrosión por transferencia metálica que podemos subsanar con la limpieza y pulido electrónico del implante, antes de colocarlo.

4.8 CORROSION PUNTIFORME

Al lavar con solución salina y fisiológica el espacio donde insertamos el artefacto podemos aumentar la concentración de iones-cloro, comúnmente baja en los líquidos orgánicos e iniciar la corrosión puntiforme que hace verdaderos agujeros en el área atacada.

Un implante no debe utilizarse dos veces. Si por alguna razón es retirado después de determinado lapso, el trabajo a que fue sometido en ese tiempo pudo causar variaciones en su estructura, sólo visibles, en forma microscópica y lo hacen potencialmente negativo para insertarlo de nuevo.

Frecuentemente la corrosión cuando un implante yuxtaóseo es fijado al hueso por medio de un tornillo.

4.9 TRATAMIENTO DE LA CORROSION

La mejor forma de corregir la corrosión es evitar la manipulación del implante momentos antes de su inserción. Para ello podemos montar en articulador el caso a tratar y en los modelos de estudios, y con la ayuda de radiografías, hacer los cortes y dobleces necesarios para luego pulir de nuevo el implante y llevarlo a una solución de ácido nítrico al 20% durante una hora para esterilizar y quedarán listo para colocarlo sin riesgo alguno.

4.10 FRACASOS DE LOS IMPLANTES

1. Materiales inertes aceptado 100% pero puede existir una patología.
2. Implante que se esta utilizando no es biocompatible (Metal que no es)
3. Si la configuración no es biofuncional es decir que el diseño se esta colocando en un lugar diferente.
4. Si existe infección bacteriana (placa alrededor del implante produce inflamación e infección.
5. Si las fuerzas aplicadas estan en los límites fisiológicos.
6. Si no se aplican las fuerzas para prevenir protesis rápidamente.

CAPITULO V

5. BIOMATERIALES USADOS EN IMPLANTOLOGIA

5.1 GENERALIDADES

Algunos materiales, aunque modificados, se adornan de un nombre nuevo, son utilizados tanto para implantes endoóseos como para raíces endoóseas y no cambian en nada. Su neutralidad o aun su extrema afinidad, no compensarán jamás la vocación del hueso, del cual es preferible esperar la activación sobre un material común, que la indiferencia sobre un material que haya llenado favorablemente las condiciones microscópicas y teóricamente perfectas.

Surge de este estudio que ellos tienen todas las ventajas y inconvenientes compartidos y que la mayoría son utilizables sin peligro y que a menos que se elija voluntariamente una mala aleación.

Es necesario eliminar todo material citotóxico, y acercarse a aquellas que presentan una buena afinidad.

1. El material no debe dilatarse, disolverse, sufrir corrosión o ser reabsorbido por el organismo. En lo que concierne al material

metálico, es aconsejable servirse de un material inerte que no emite iones y cuya superficie será recubierta de una película de oxidación homogénea y estable.

Si esta homogeneidad no existe, se crea una diferencia de potencial local generadora de corrosión.

2. El material no debe ser no tóxico, neutro y no carcinógeno.

5.2 EL METAL PURO

Un examen de la toxicidad celular muestra que Be, Mg, Ca, Cd, Sr, Ba, Zn, acusan una fuerte toxicidad en tanto que Si-Ti, Zr-Sn, Al, In y Ga no acusan toxicidad alguna.

5.3 ALEACION

Cuando se está en presencia de aleación que no contiene más que dos metales como Ag-Sn o Cu-Sn produce una película de oxidación sobre la superficie de la aleación, y confiere a la aleación una inercia que la protege de la corrosión en medio del tejido vivo. Esto es igualmente válido en el caso de las aleaciones de Cr-Co y Ni-Cr.

Cuando una pequeña cantidad de cromo está mezclada al cobalto o al níquel, su toxicidad se encuentra enteramente enmascarada por el cromo; y se puede verificar una excelente adhesión con el tejido que lo rodea ya que se crea un estado de inercia sobre la superficie de la aleación por la película oxidada de cromo.

homogéneo.

5.4 ALEACION DE CROMO-COBALTO

Estas aleaciones han adquirido mayor seguridad y son por lo tanto utilizadas ampliamente como material a implantar.

En 1924, Zierold empleaba ya como material implantario una aleación que fue difundida en 1937 por Venable. Bajo el nombre de Vitallium, se le utilizó también mundialmente en cirugía ortopédica restaurada.

Numerosos trabajos de Kawahara, en 1972, se refieren al mejoramiento de esta aleación de Cr-Co.

Ellos se refirieron al cultivo de los tejidos. Se demostró que el Co sólo podría ser Citotóxico, a partir del momento en que era combinado con algunos metales bien definidos, la aleación se comportaba como un material inerte y no tóxico.

La toxicidad del co se encuentra neutralizada por la presencia del Cr y desaparece. Esto no se produce sin embargo más que a partir del momento en que la aleación contiene más de 40% de cromo

relación entre la tabla de los elementos y la relación tisular a los metales

Clasificación	Metal	peso atómico	Fuerza electro motriz	índice de inhibición celular	índice de inhibición sobre la prolife ración celular	Contacto celular	Citoto xicidad
Grupo I	Cu	63,54	+0,34	0,01	0,00	-	+++
	Ag	107,88	+0,80	0,76	0,84	+	+
	Au	197	+1,50	1,14	0,89	+ +	+
	Mg	24,32	-1,87	0,06	0,00	-	+++
	Zn	65,58	-0,76	0,00	0,00	-	+++
Grupo II	Sr	87,63	-2,89	0,08	0,00	-	+++
	Cd	112,41	-0,41	0,00	0,00	-	+++
	Hg	200,61	+0,80	0,00	0,00	-	+++
	Ba	173,36	+9,90	0,00	0,00		+++
	Al	26,98	-1,24	0,82	1,14	+++	+
Grupo III	In	114,82		1,42	0,97	+++	-
	Ca	69,72		1,23	1,02		-
	Si	28,09		1,10	1,08		-
	Ti	47,90		1,56	1,04	+++	-
Grupo IV	Zr	91,22		1,23	1,08	+++	-
	Sn	118,70	-0,13	1,13	1,26	+++	-
	Pb	207,21	-0,13	0,78	0,07	-	++
	V	50,95		0,00	0,00	-	+++
	As	74,91	+0,3	0,00	0,00	-	+++
Grupo V	Sb	121,76	+0,1	0,00	0,00	-	+++
	Bi	209	+0,2	0,63	0,65	+	++
	Ta	180,95		1,19	0,91	+++	+
	Cr	52,01	-0,55	1,16	0,95	+++	
Grupo VI	Mo	95,95		1,21		++	+
	W	183,36		1,25			-
	Te	127,61		1,28			
Grupo VII	Mn	59,94	-1,04	0,52	0,00		+
	Fe	55,85	-0,44	0,55	0,00	-	++
	Co	58,94	-0,28	0,38		-	+
Grupo VIII	Ni	58,71	-0,25	1,30		+	-
	Pd	106,40	+0,82	1,32	0,87	+++	-
	Pt	195,09	+0,86	1,23		+++	-
Control				1,00	1,00	+++	+
in vitro							

Composiciones										
Nombres comerciales	Co	Cr	Ni	Mo	W	C	Si	Mn	Fe	Otros
Vitallium (U.S.A)	62,3	30,8	-	5,0	-	0,4	0,3	0,5	0,7	
Ticonium (U.S.A)	33,25	31,6	20,1	7,0		0,05	0,35	3,0	0,25	Cu3,5 Be0,9
Haynes HS-21 (U.S.A)	60,55	27,5	2,5	5,5	-	0,35	0,6	1,0	2,0	-
Wils1 (German)	65,45	27,0	-	4,5	-	0,35	0,4	1,1	1,0	0,2
Bionium (Japan)	65,20	27,5	-	4,0	-	0,2	0,5	0,8	0,25	1,55
ASTM	62,55	27	2,5	5		0,20	1,0	1,0	0,75	
Especificación de la proporción de aleación	27,20	30	máx	!		0,35 máx	máx	máx	máx	

Propiedades físicas de la aleación Co-Cr en los implantes (Kawahara, 1972)

Propiedades	fuerza de resistencia a la tensión (kg/mm ²)	Fuerza de ruptura (kg/mm ²)	Elongación (%)	Dureza	Módulo de elasticidad (kg/cm ² x 10 ³)
Nombre					
Vitallium (HS-21)	7,20	57,2	8		25,2
HS 25	103,0	49,0	35	B 95	24,4
Bionium	78,0	51,3	36	B 96	25,0
ASTM	66,0	45,4	8		
Especificación	min	min	min	C28-34	21,7
Fémur humano	10,5				2,03

5.5 TANTALIO

Formiggini es el primero en utilizarlo. Algunos autores continúan empleando este material en yuxtaóseos.

Otros han trabajado para distintas formas de endoóseos. En su activo, se puede citar su inalterabilidad su ductilidad, su inercia.

Este material ha sido eliminado completamente y aun puesto en guardia los implantólogos contra su uso, ya que falta precisión mecánica por eso se ha limitado su utilización.

5.6 TITANIO

Las investigaciones sobre este metal por la tintanium "Orthopaedic Implants", han insistido notablemente sobre su compatibilidad con las células humanas; ellas establecen que la inercia fisiológica de titanio es debida a que no provoca corrosión electrolítica y su ionización es despreciable al punto que en ningún caso sus iones pueden atacar a los tejidos que lo rodean.

Partiendo del polvo de metal que está comprimido, luego fundido al vacío, se obtiene una alta resistencia y al mismo tiempo una porosidad. Esta porosidad podrá moldearse en función de la granulación del polvo utilizado. Estos materiales cuya excelencia hemos subrayado, adquieren, gracias a su constitución porosa, cualidades excepcionales de integración.

El titanio ha sido utilizado como metal de adición para reforzar la resistencia mecánica de la aleación Co-Cr.

Kawahara ha demostrado con experimentos sobre cultivos de tejidos y al microscopio electrónico que el titanio y el Zirconio no solamente son estables sino aún notablemente caompatibles con los tejidos y las células que los rodean.

5.7 BIOMATERIAL

Usados para los implantes dentarios la unión hueso- metal parece operar favorablemente los elementos celulares se insertan en la matriz porosa.

El doctor Sneer Meer, subraya que el material poroso provoca una catálisis osteogenética logrando el hermetismo de primera intención alrededor del implante que se continua por otra parte acompañado de una función amortiguada. Así el tejido conjuntivo se desarrolla en el interior de los poros del material, recreado a nivel del cuello una especie de equivalente lipamentoso.

5.8 PLASTICOS

Como los polímeros no son tóxicos, es necesario que la resina esté exenta de todo monómero residual. Esta toxicidad del monomero es importante ya que disuelve aun la sangre coagulada y los fragmentos tisulares.

Los efectos indeseables se atenúan al aumentar la polimerización. La siliconas y el polietileno ha sido utilizadas en cirugía plástica, no son irritantes y son poco hidrófilas.

Los materiales altamente polimerizados no muestran casi toxicidad ni propiedades irritantes pero podrían plantear al cabo 50 10 años problemas debido a la despolimerización en el organismo.

La silicona es muy estable en el organismo; podría convenir como material implantario si no se presentara un poder de unión muy débil con los tejidos que la rodean.

5.9 POLIETILENO

Ha sido ampliamente utilizado a causa de su flexibilidad y de su alta resistencia a la fricción.

Gracias a su gran resistencia a la ruptura y a la gran flexibilidad, está indicado en regiones que sufren fuertes presiones.

Este material se puede cortar con escoplo, tienen un débil peso específico, es poco termoconductor y tiene un débil índice de solubilidad en el organismo.

La Phillips Petr ha desarrollado un polietileno altamente polimerizado para el uso de implantes difundido bajo el nombre de Marlex 50.

5.10 METIMETACRILATO

El primero en emplearlo en implantología Gerard Maurel. Ha sido rápidamente abandonado como material para implantes, pese a que su uso una vez polimerizado luego neutralizado estaba admitido en cirugía plástica y en cirugía ortopédica.

Sin embargo en lo que concierne a la implantología no debería perder de vista que no se puede obtener una polimerización total, pues el monomero residual, ejerce un efecto destructor sobre los tejidos que lo rodean.

En lo que concierne al metimetacrilato polimerizado por el calor se muestra desprovisto de toxicidad como la silicona, su superficie no tiene ningún poder humectante, y su unión con los tejidos resulta imposible.

5.11 CERAMICAS

Debería intentarse el empleo de la cerámica en implantología. Su inalterabilidad por una parte, y sobre todo su adhesión con la membrana celular.

La mayoría de los autores califican estas cerámicas de material bio-implantable, insistiendo sobre su inercia y ausencia de toxicidad

Sin embargo cuando los poros en lugar de definirse a 100 micrones

alcanzan 150 o 200 micrones, se constatan rastros de deprecación a nivel de la superficie del aluminato de Calcio después de 22 semanas.

Cuando se investiga un criterio en implantología para un material, uno puede limitarse a la ausencia de efectos citotóxicos o irritantes y si la capacidad del contacto del material con el tejido es débil, eso conduce al fracaso.

CAPITULO VI

6. CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES ODONTOLOGICOS

IMPLANTES EXTERNOS comunican el medio externo con el interno	Intraóseos llegan a hueso esponjoso	Láminas Tornillos Agua Tripodes Canastillas
	Yuxtaóseo o Subperiosticos	
IMPLANTES INTERNOS (no atravieza epiterio)	Intradentarios	Endodonticos Trasodonticos

6.1 IMPLANTES INTRAÓSEOS

6.1.1 Generalidades

Nos permite considerarlo como el sustituto más cercano al ideal para reemplazar la raíz dentaria perdida. Entre los implantes existen muchos diseños como láminas tornillos, agujas, tripodes, canastillas (ver diapositiva 1).

La falta de un diente origina la atrofia ósea por desuso, pero la inactividad muscular presente en los estados como la anquilosis temporomandibular, también altera el hueso y en algunas ocasiones la hipertonicidad del milohiideo, puede debilitar la ranura para un

implante endoóseo inferior y posterior.

Esta integridad anatómica - funcional conforma pilares de recepción, asimilación y distribución de fuerzas. Así las presiones verticales recibidas por el hueso maxilar se descomponen siete veces, mientras las oblicuales u horizontales actúan compactamente, y por ello son traumáticas. Las formaciones receptoras están integradas por una serie de huesos activados por el mismo estímulo. El maxilar superior, la espina nasal anterior, el vomer, el etmoides, y el frontal constituyen el arborante craneofacial-sagital, mientras la tuberosidad del maxilar el ala de la apófisis pterigoides, el frontal y el parietal, el arborante craneo-facial -lateral.

6.1.2 Técnica operatoria del implante anterior

Como horizonte estamos limitados por, la presencia de los dientes naturales, debemos utilizar un implante de diseño vertical que viene en dos dimensiones: uno como la raíz de un central y ocho como raíz de un lateral (ver diapositiva 2)

6.1.3 Preparatorio

Antes de la anestesia local infiltrativa debemos preparar el implante, para una vez hecha la cirugía, es decir, el nicho donde se alojará poderlo insertar, rápidamente, sólo con pequeñas modificaciones, sin hacer cortes en sus extremos, dobleces, pruebas, en pleno acto operatorio o incluso cuando el implante está

colocado. Esto generaría mayor tiempo de exposición del tejido óseo y más traumatismo de la zona intervenida. Debemos recordar que el Pivot pierde su pasividad, al ser recordado y para readquirirla, debemos introducirla en ácido nítrico por espacio en una hora. Sobre la plantilla de implantes colocamos la radiografía periapical y escogemos el diseño más apropiado para el espacio disponible

Flecha la selección tomamos impresiones completas superior e inferior en apinato las vaciamos en yeso y los moldes los montamos en el articulador. Detallamos la zona que se va a intervenir en la dirección de sus ejes, observando sus depresiones palatales y en especial vestibular aunque es una guía aproximada porque generalmente la mucosa esconde la verdadera forma de hueso.

Con piedras desgastamos un poco de yeso, calculamos el prosor de tejidos blandos y luego con fresa de fisura hacemos la ranura con profundida y direcciones ideales y colocamos allí el implante. Doblamos la cabeza, dándole un orgullo para que quede vertical respecto la plano oclusal, conservando el eje de los demás dientes. Es problemático dejar un poste hacia lingual o palatino especialmente hacia vestibular, en anteriores, donde es fundamental la estética. Nos referimos a la altura necesaria entre el implante y el borde incisal del diente antagonista, a veces por ser insuficiente impide la oclusión normal. En cambio en el articulador observamos esta anomalía y por medio de las guías horizontales separadas entre si por espacios de 1 mm, presentes en la parte superior del poste hacemos los recortes necesarios para lograr

distancia conveniente. Dejamos la superficie pulida y brillada sin temor de recalentamiento que produce. Cuando se realiza en boca causa serios inconvenientes por ser titanio un magnifico conductor de calor.

Preparada así la cuchilla, la volvemos a pasivizar, se lava con agua y jabón dejandola cinco minutos en ultrasonido.

Posteriormente, separada del instrumental, que utilizamos en la colaboración, se deja en autoclave durante 20 minutos a una temperatura no inferior a 120 grados centigrados.

6.1.4 Incisión

Con un bisturí de hoja cuadrada No. 15 cortamos mucoperiostio, sobre su reborde, incluyendo papilas mesiales y distales de los dientes limitantes.

El primer reborde ser unico y con la superficie profundida hasta llegar a tejido óseo. En consecuencia antes de usar la fresa es indispensable indentificarlo plenamente y retraerlo con el mayor de los cuidados para no lastimarlo ni alterar sus funciones, de las cuales depende el éxito o fracaso de nuestra intervención.

6.1.5 Elaboración de la cavidad receptora

Es el paso fundamental en la cirugía de los implantes según este bien o mal hecha tendremos un pronóstico favorable o desfavorable.

Si el diente a sustituir es central, el estudio radiográfico del agujero palatino anterior, punto de referencia fundamental.

Si se trata de un lateral, recordemos la depresión de la fosilla mirtiforme, hace más delgada la tabla vestibular en este sitio y por consiguiente debemos dar al implante una dirección más hacia palatino.

6.1.6 Técnica operatoria

Con una fresa 700 XXL montada en un contraangulo, iniciamos la elaboración de la ranura, la más complicada de todas, porque va a recibir un implante de diseño vertical y en consecuencia se profundidad será dos o tres veces mayor a la realidad para colocar un implante posterior de diseño horizontal. El implantólogo sin experiencia debe iniciar este paso con una serie de pequeños orificios sobre el reborde alveolar, luego los unimos y ahondamos hasta lograr una altura igual a la parte activa de la altura igual a la parte activa de la fresa. En este momento irrigamos con agua destilada y comprobamos con el instrumento medidor de profundidad que no hemos perforado ninguna de las tablas.

Con fresa nueva y abundante refrigeración, continuamos profundizando la canaleta hasta una dimensión que permita la entrada del todo el cuerpo de la cuchilla mediante presión manual fácil pero firme.

Hacemos un lavado copioso con agua destilada para refrigerar tejido y barrer posibles residuos y llevamos nuevamente el implante a la canaleta. Ahora debe calar fácilmente todo su cuerpo, excepto la parte correspondiente al cuello, que dejamos para introducir una vez comprobada la correcta dirección, paralelismo y altura predeterminada en los modelos de estudio.

Estando ya seguros de la identidad de los ejes del implante, con los del hueso y dientes proximales, lo colocamos nuevamente esterilizado en su nicho presionándolo digitalmente para incluir todo su cuerpo. Realizamos la parte final de la penetración valiéndonos de instrumentos agudos el martillo y el mango de inserción (ver diapositiva # 3). El martilleo sobre este elemento, tan solo debe realizarse como acción complementaria cuando ya así todo el pivote dentro de la ranura.

Una de las condiciones esenciales para un implante con éxito es que penetre suavemente en la ranura, el cuerpo y todo el cuello. Si esto no sucede, lo indicado es analizar clínica y radiológicamente la causa de esta situación.

6.1.7 Prótesis temporal y definitiva

Terminada la operación colocamos un diente temporal, ligeramente fuera de oclusión, ferulizado a los naturales con acrílico. Esto es importante, por que de todos los implantes es el que exige una fijación inmediata, la cual debe prolongarse por espacio no menor de 30 días, cuando tomaremos la impresión para elaborar la prótesis definitiva.

Esta corona debe tener dos prolongaciones laterales que descansan

sobre las caras palatinas de los dientes vecinos para que ayuden a amortiguar el impacto de las fuerzas oclusales, dando en céntrica como excéntrica e impedirán un movimiento en labioversión . (ver diapositiva # 4).

6.1.8 Cuidados especiales

Este implante único requiere de constante supervisión , tanto clínica como radiográficamente en especial en los dos primeros años.

Todos los pasos reseñados en cuanto a preparación y técnica operatoria de los implante tipo lámina puede aplicarse a los demás intraóseos. Los pines, tornillos y aún la canastilla se insertan según los mismos preceptos y teniendo en cuenta idénticas limitaciones.

6.1.9 Rehabilitación completa inferior

El primer paso a realizar, como en la mayoría de desdentados totales, es regular el reborde alveolar no obstante debe tener al finalizar la plastia un mínimo de 3.5 mm de ancho y 8 mm de profundidad para ofrecer suficiente capacidad de recepción a los pivotes aloplásticos.

La selección de los implantes es uno de los pasos más cuidadosos para realizar y lo ejecutamos sobre una radiografía panorámica en

que marcamos en límite posterior utilizable, el agujero mentonero y la línea media. Estos tres puntos de referencia abarcan el campo operable a ocupar el diseño más apropiado.

También es bueno tener en cuenta el posible margen de distorción de la placa para utilizar cuchillos cuya extensión meso - distal sea aun poco menor al espacio señalado por la película. Los postes no solo deben ser paralelas entre sí, sino tener una dirección vestibulolingual correcta.

6.1.9.1 Prótesis temporal

Hechas en acrílico, colocamos en forma inmediata a la intervención. Por una parte representan un impacto positivo para la Psicología del paciente y protegen todos y cada uno de los implantes al inmovilizarlos facilitando el proceso cicatrizal.

Sus cúspides deben ser ramas para evitar cualquier tipo de interferencia y las condiciones óseas para las cuchillas posteriores no son ideales por quedar sus extremos apicales muy cerca del canal dentario, dejamos la oclusión recargada sobre la zona incisiva. Al efectuar la rehabilitación definitiva ya sobre tejido recuperados corregimos este detalle.

La cementación la verificamos con paquetes temporales, pero si proyectamos dejar el puente provisional más de un mes usaremos cemento de fosfato de zinc.

Cuando lo vayamos a rerirar abrimos las coronas para no traumatizarlos artificios. Para proteger la herida de los posibles residuos de la pasta. Colocamos sobre los postes pequeñas ivanas de tela de caucho las desechamos después de una vez concluido el proceso cicatrizal.

6.1.9.2 Operatorio

Si la cirugía ha sido bien efectuada el posoperatorio sera muy bueno el paciente acusará de poco dolor y leve inflamación controlada por antibioticos y antinflamatorios tomados un día antes y dos después de la cirugía. El hielo sobre la parte operada, los enjuagues con antisépticos bucales y dieta blanda son de rigor.

6.1.9.3 Protesis definitiva

Lo ideal es terminarla a la altura del primer molar porque las cargas en este sitio son perfectamente perpendiculares y absorvidas con gran propiedad por los implantes.

El material para su elaboración preferencialmente son el metal y el acrílico por tener menos peso y amortiguar mejor las cargas transmitidas, especialmente si el paciente presentó enfermedad periodontal. Igual precaución debe tener encuesta con pacientes afectados por una diabetes compensada. Podemos utilizar porcelana cuando las condiciones locales y médicas son muy buenas.

Las características de los punticos y retenedores siguen los

delineamientos explicados para puentes fijos parciales. Su superficie de contacto se reducirá al máximo dejando los espacios interproximales grandes y la altura cuspidea con menos dimensiones.

6.2 IMPLANTES YUXTAÓSEOS O SUBPERIÓSTICOS

6.2.1 Implantes yuxtaóseos superiores

6.2.2 Consideraciones generales

Debemos partir del principio de que la implantología en general se ha hecha para intentar tratamientos viables.

Cuando empleamos un implante yuxtaóseo superior total operación considerada como la más delicada, seria y riesgosa de todas las realizadas en implantología. Es más uno de los grandes retos para los especialistas es lograr superar las evidentes fallas existentes en este tipo de rehabilitación, porque en los casos donde los huesos maxilares están disminuidos por reabsorciones (por desgracia son la mayoría) no podemos predecir el tiempo de durabilidad de los implantes, como tampoco calcular el daño causado en caso de fracaso. Esta es una posibilidad latente, y debe ser conocida detalladamente por el paciente a fin de realizar el tratamiento sólo con su visto bueno y nosotros después de un minucioso estudio del estado general y local de la necesidad física y síquica que justifique plenamente el cambio de aparatología.

Los implantes subperióísticos maxilares son de pronóstico y

ejecución difícil por, la existencia de gran cantidad de tejido esponjoso poroso; la fuerza de gravedad y la presión de la lengua influyen en forma negativa y la presencia de formaciones como los senos y fosas nasales restan homogeneidad al hueso como terreno para un diseño compacto.

La razón de la prevención son las serias lesiones, lesis óseas comunicaciones oro-antrales, especialmente ononasales que dejan al paciente en peores condiciones que cuando por primera vez, El retiro del implante única solución posible en alto porcentaje de casos, debe hacerse bajo anestesia general, por el traumatismo que representa.

6.2.3 Calidad ósea

En nuestro medio existe un falso concepto para utilizar los implantes subperióísticos. Únicamente los usamos cuando la neumatosis del seno maxilar es tan grande que impide insertar un artificio intraóseo.

Histológicamente los sitios mejor condensados de los huesos maxilares son las corticales y sobre ellas deben descansar los yuxtaóseos, pero al quedar esa cortical sin tejido esponjoso por la expansión del seno, lógicamente se resiente la constitución de todo el hueso que será incapaz de soportar las cargas transmitidas por el implante.

A pesar de todas sus limitaciones, estos

bien cuando hemos seleccionado en forma rigurosa el candidato. Es decir, aunque existe poco hueso alveolar el remanente cortical es sólido y abundante. El seno es grande pero aún está separado de la fibromucosa por suficiente cantidad de tejido óseo agudos imposible de regularizar por el pequeño espacio existente.

Inclusive son numerosos los casos en la zona posterior los cuales podemos tratar con cualquiera de los dos tipos de artificios.

La necesidad en rehabilitaciones completas superiores, de considerar milimetricamente el sitio a intervenir y la norma de insertar implantes subperióísticos únicamente cuando el hueso está poco menos que destruido porque en estas condiciones la posibilidad de fracaso es alta. Los yuxtaóseos pueden suplir aún con ventajas a los intraóseos, pero debemos saberlos usar.

6.2.4 Selección del paciente

Estudio médico radiográfico: Mediamente el paciente debe estar en buenas condiciones biológicas para resistir esta clase de intervención y mentalmente lo suficientemente motivado.

Si su prótesis completa superior tiene buena retención, es estética y especialmente no le origina ningún tipo complejo, no existe razón valedera para motivarlo a un cambio que requiere un estado psicológico especial.

El estudio radiográfico, periapical y panorámico es básicamente necesario para detallar la constitución del hueso, el tamaño del seno, la posición de los agujeros palatinos la proximidad de las fosas nasales formaciones anatómicas sobre las cuales iremos prevenidos para no apoyarnos en ellas y mucho menos lastimarlas.

Los exámenes de laboratorio son normativos. o debe hacerse implantes en urémicos, cardíacos, alcohólicos en general en personas con síntomas de enfermedades debilitantes. La diabetes es una enfermedad casi endémica y representa una severa contraindicación; se puede llevar a cabo, siempre y cuando el tejido óseo posea buenas características, para que en el caso de infección el seno no quede comprimido.

6.2.5 Valorización de los tejidos blandos

En los implantes yuxtaóseos los dos factores hueso y tejido blandos son básicos. La retención física de la estructura yuxtaósea se hace aprovechando las ondulaciones que circunstancialmente nos depara la anatoósea, pero en especial está dada por las fibras entrelazadas del mucoperiostio que firman el implante firmemente al maxilar. De esta evidencia se corrige la importancia del grosor, elasticidad, flacidez y estado general de la mucosa.

Si es muy delgada, puede ser perforada con facilidad por los bordes del metal y la exposición así establecida es factor negativo que configura el fracaso. En cambio si es muy gruesa y queratinizada,

su irrigación será pobre y el proceso cicatrizal defectuosa.

También le faltará elasticidad y al realizar la sutura tendremos que valernos de incisiones de alivio que nos permitan afrontar completamente los borde de los colgajos. El grosor de la mucosa oral es diferente según su situación. La región lingualmandibular es la más delgada y la palatina la más gruesa. La vestibular superior más densa a la inferior.

6.3 IMPLANTES TOTALES DE EXTENSION PTERIGOIDEA

6.3.1 Características

Para su diseño se tiene en cuenta los cambios casi naturales que sufren el maxilar desdentado a efectos de no comprometer los sitios que sufren modificaciones. Así, el acortamiento hacia la línea medio realizado a expensas del desgaste de las tablas vestibulares las convierte en láminas muy delgadas para proporcionar la resistencia necesaria, máximo si tenemos la neumatisis concomitante, del seno. Por esto se prescinde de ellas para cualquier tipo de apoyo que es logrado en el extremo del hueso.

6.3.2 Valor de la tuberasidad

En la zona posterior se utiliza la tuberasidad que tiene por lo genral un resto óseo más valioso de lo que se piesa, pues está ubicado en una región bastante irrigada y sometida a gran actividad linfopoyética, si está lo suficientemente separada del seno la

podemos emplear para colocar allí el extremo distal de la infraestructura.

La sustentación es por lo general mejor en la región anterior. La compacta trabeculación de la línea media espinal nasal anterior y de la eminencia canina conforman un bloque muy fuerte para resistir aceptablemente las presiones ejercidas por parte del implante que descansa sobre ella.

La zona palatal de reborde es el sitio que presenta la mejor columna de protección a esta aparatología. Por su poderosa constitución es difícil la presencia de reabsorciones óseas pese a las grandes coacciones que experimenta por acción del conductor palatal del implante, centro de recepción de las mayores fuerzas desplegadas en la oclusión.

6.3.3 Diseño del caso

Valor del soporte palatal: El conector principal (ver diapositiva 6). Se ubica en la zona palatina del maxilar y se dirige de una tuberosidad a otra. En ella gira sobre la apofisis pterigoides del esfenoides, alcanza la cara vestibular de la tuberosidad. Y la recorre en un corto espacio de aproximadamente 1cm; esta parte es penetrada para menos peso y mayor adhesión, luego dobla en ángulo de 90 grados; pasa una vez, sobre el reborde en la región posterior para terminar de nuevo en el conector palatal.

De ese mismo conector se desprende a la altura de los caninos el armazón anterior que llega a la tabla vestibular y va de una a otra eminencia canina, apoyándose en la espina nasal anterior.

Completa la estructura una barra aérea que sale verticalmente del travesaño canino hasta alcanzar el de la tuberosidad, puede ser lisa o con punticos según el tipo de prótesis (fija o removible) que vaya a recibir.

6.3.4 Técnica operatoria

Modelo de estudio: Tomamos impresiones en alginato, y en los modelos de estudios obtenidos, montados en el articulador, dibujamos el diseño preliminar de la estructura teniendo en cuenta:

- a) La zona útil de la tuberosidad
- b) La extensión del seno maxilar
- c) La localización de los agujeros palatinos anteriores y posteriores.
- d) La eminencia canina
- e) Espina nasal anterior.

Esto en base en el detallado estudio radiográfico y clínico, además nos permitirá tener en mente y con exactitud la situación de estas formaciones esenciales para el éxito de la delicada cirugía.

6.3.5 Acto quirúrgico.

6.3.5.1 Anestesia.

Esta primera cirugía hasta donde sea posible es mejor realizarla con anestesia general, en especial en pacientes muy sensitivos. Pero obviamente debe ser ejecutado, con el preoperatorio de rigor, por un anesthesiólogo.

6.3.5.2 Incisión

La haremos horizontal, del extremo distal de una tuberosidad hasta el extremo distal de la otra, siempre sobre la cima del reborde y asegurandonos que en un sólo movimiento indicamos todo el muco-periostio. completamos este paso con un segundo corte vertical en la línea media sobre la cara vestibular, terminándolo un poco antes de alcanzar la espina nasal anterior. Esta técnica nos permitirá exponer con suficiencia el campo operatorio (ver diapositiva 7)

6.3.6 Levantamiento de los colgajos

Accidentes anatómicos: Este tipo de cirugía debe realizarse con sumo cuidado, por la posibilidad de lastimar o comprimir algunas de las importantes formaciones anatómicas que se encuentran en la región pteripo-maxilar.

Al exponer la cara posterior de la tuberosidad, pared anterior de la fosa pteripo-maxilar, y buscar el hueso denso y compacto de la escoltadura homular que servirá como soporte distal del implante,

podemos acercarnos y aún cortar el dentón del músculo periestafilino.

También debemos estar prevenidos sobre el agujero palatino posterior que algunas veces se encuentra relativamente cerca de la línea de incisión. Para evitarlo es aconsejable vestibulizar el corte a esta altura. Por el sale el nervio palatino anterior o superior y una rama de la maxilar interna la palatina superior descendente, para nosotros de gran importancia. Esta arteria recorre el conducto palatino posterior y llega a la bóveda palatina, donde gira hacia adelante, paralelamente al reborde alveolar en la copa profunda de la fibromucosa en contacto con el esquelto.

Es obvia la posibilidad de lastimar el vaso y aun cortarlo si no separamos cuidadosamente el colgajo palatino; una hemorragia por esta causa es difícil de contener y se han presentado causas en los cuales la ligadura del vaso madre es la única solución.

Finalizando este movimiento hacemos una sutura en cruz para unir los extremos del colgajo palatino y facilitar de esta manera, la introducción de la cubeta. Lavamos todo el campo operatorio con la solución salina, secamos con gasa esteril y nos preparamos para la toma de impresión.

6.3.7 Toma impresión

Cubeta individual: utilizamos la cubeta individual inicialmente preparada, tenemos la seguridad de absoluta precisión y podemos

tomar la muestra definitiva.

Los materiales empleados son los mercoptanos y las siliconas pastas que copian el hueso con gran fidelidad, desgraciadamente la tabla vestibular de la tuberosidad ofrece gran retención para estos compuestos en especial para rebase por ser más fluido, penetrante y adhesivo, por ello pueden quedar restos pedagados al tejido óseo y origina más tarde abscesos. En este caso no tenemos más remedio que levantar un colgajo y practicar un minucioso curetaje para eliminar el material sobrante y el tejido de granulación formado asu alrededor.

Lo indicado, además de raspaje de rigor, es cortar con fresas nuevas la parte de la estructura cuyo soporte ha sido menoscabado y rellenar con hidroxipatita el espacio originado.

6.3.8 Calidad de la impresión

Esta impresión debe calcar : a. tuberosidad con su cara posterior incluida.

b. La cara palatina del reborde alveolar

c. El agujero palatino anterior

d. Eminencias caninas

e. Espina nasal anterior.

Después de comprobar su nitidez, llavamos la impresión nuevamente a

tomamos el registro de oclusión en posición centrada.

Estos elementos y el contramolde lo enviamos al laboratorio para fabricar la estructura, según las normas de diseño ya explicadas.

Se finaliza esta primera sesión, con un prolijo lavado con solución salina y verificamos la inexistencia de residuos dentro de la herida. Cerramos con sutura continua o por puntos según el tiempo que vaya a transcurrir antes de la siguiente operación.

6.3.9 Segunda cirugía

La segunda operación es 100% menos traumática que la primera por ello la anestesia local es muy bien tolerada (salvo en casos especiales) y la podemos usar con la seguridad de que nos dará el tiempo suficiente para ejecutar nuestro trabajo sin molestias para el paciente.

La insición sigue la marca dejada por el primer corte y la separación de los colgajos se facilitará por no estar bien adosados todavía.

La debemos realizar en un principio no demorábamos más de 12 o 24 horas para colocar la estructura, lo cual facilitaba todo el acto operatorio porque con sólo retirar la sutura continua el tejido óseo quedaba casi expuesto para recibir el implante. Por otro lado, a pesar de la lógica inflamación el paciente se sentía menos traumatizado y sabrá que la premedicación hecha bastaba y no

óseo quedaba casi expuesto para recibir el implante. Por otro lado, a pesar de la lógica inflamación el paciente se sentía menos traumatizado y sabrá que la premedicación hecha bastaba y no necesitaría de una segunda dosis de antibióticos y antiinflamatorios.

6.3.10 Complicaciones

A demás de un perfecto ajuste de la estructura al hueso, meses más tarde se empezaba observar, radiologicamente, algún tipo de variación de ese adosamiento en especial en las caras vestibulares y distal de la tuberosidad.

Toda cirugía presenta algún tipo de resbsorción ósea, imperceptible o manifiesta, pero siempre presente. Por esta razón es aconsejable esperar entre cuatro y seis semanas para ejecutar la segunda intervención. Exponemos nuevamente en forma amplia todo el maxilar y comprobamos la perfecta armonía del artificio. Si en la zona de la tuberosidad se ha presentado algún tipo de reabsorción, cortamos el apoyo vestibular o distal menoscabado que en realidad son soportes adicionales al principal o bacizo que es el conector palatino.

Nunca dejamos espacios vacíos debajo del metal, pues serán llenados por tejido fibroso, con capacidad de expansión alarmante y que lenta y paulatinamente ira socabando todo el implante, hasta obligar su retiro.

La desaptación de la estructura se debe más que todo a una mala técnica en la impresión de hueso, ya sea a través de la cubeta o por una pasta de impresión deficiente manipulada. La solución es tomar de nuevo la impresión y repetir toda la operación.

La prótesis provisional la colocamos en forma inmediata y la definitiva que bien puede ser un puente fijo, hecho en acrílico o uno removible, sin paladar, lo empezamos a elaborar después de 8 semanas una vez concluido el proceso de cicatrización.

6.4 IMPLANTES YUXTAÓSEO PARCIAL INFERIOR

6.4.1 Generalidades

Los implantes yuxtaóseos parciales están indicados para colocarlos en espacios cortos cerca de un diente natural (ver diapositiva 8). O a un implante endoóseo. Si bien la técnica operaria requiere la doble cirugía ya explicada, una para tomar impresión al hueso, y la segunda para insertar el artefacto, es menos traumática.

La parte más dispendiosa es la forma de la muestra, pero con alguna práctica resulta bastante sencilla. para ello hacemos la incisión un poco recargada a la pared labial, buscando favorecer el débil colgajo lingual. Le damos la extensión que permita exponer generosamente el tejido óseo a utilizar y estudiando para nosotros en el análisis radiográfico y clínico del paciente.

6.4.2 Toma de decisión

Levantamiento de los colgajos debe exagerarse sobre la cara vestibular donde ira la mayor parte de la infraestructura. La introducción de la cubeta no es tan laboriosa como en los casos del desdentado total y la impresión la podemos llevar a cabo de dos maneras distintas. Primero (ver diapositiva 9). Si cubeta introduciendo sobre el hueso la silizona y comprimiendo sobre ella los mismos tejidos para lograr su exposición interna. cuando el material haya endurecido, fraguado o polimerizado, retiramos la impresión, lavamos con abundante agua y posteriormente la secamos con aire para colocar dentro de ella pasta de rebase que jamás debe ser abundante porque nos complica la operatoria.

Llevada nuevamente a la boca, se deja un tiempo mínimo de 5 minutos, al cabo de 5 minutos preparamos alginato o yeso, con una cubeta convencional la impresión de toda la arcoda incluyendo lógicamente la muestra principal (ver diapositiva 10).

También podemos realizar este paso utilizando platos bases acrílicos. Aislamos la cubeta individual la introducimos en agua caliente afin de ablandarla y poder adaptarla sobre el tejido óseo. Este sistema tiene ventajas de menor oportunidad de distorsión de la impresión y por ello no es indispensable su rebase.

La colocación del implante por su tamaño y calidad del hueso, la realizamos 12 a 24 horas después de la primera cirugía.

La esterilización del artefacto se debe hacer separado de los demás

La gran problemática de los implantes, tanto superiores como inferiores, radica en la facilidad con que se puede movilizar en los días subsiguientes a su operatoria. Como están fijados básicamente por la reinserción del muco-periotio y esta no se completa sino después de 15 ó 20 días al finalizar la realización, el artificio queda un poco suelto y jamás con la seguridad de un endoóseo firme desde el primer momento.

Con los movimientos de la lengua o por traumatismos imprevistos, puede desplazarse, así sea en mínimo grado de su posición original. Esta posibilidades mayor en la mandíbula por tener mucosas más débiles que las del maxilar. Como solución, se utilizan puentes fijos provisionales, unidos del pilar o al poste, implantario, durante el post-operatorio, hasta que la inserción periòstica por sí sola de la solidez buscada.

otra contravención son las cargas recibidas, a través de la protesi provisoria, difícil de eliminar, salvo que dispongamos de una gran distancia interoclusal, a pesar de borrar sus cúspides el roce oclusal se produce con traumatismo en un sitio donde la quietud es fundamento para una rápida recuperación.

6.5 IMPLANTES ENDODONTICOS

6.5.1 Generalidades

Son pernos de diferentes tamaño (Ver diapositiva 11) que acomodados

dentro del conducto radicular, atraviesan su ápice y finalmente se introducen 1 ó 2 cms en pleno tejido esponjoso. De esta manera prolongan la raíz dentaria que ha perdido soporte óseo y contribuyen a la recuperación de su normalidad.

Sus dimensiones varían entre los 2 y 4cm, su diámetro es diferente; los empleados para estabilizar incisivos inferiores tiene menor tamaño. Los indicados para rehabilitar una raíz, en uno de sus extremos está provista de una cabeza o muñon que recibirá la corona restauradora.

Los demás son cilindros hechos en cromo cobalto-molibdeno con superficie liso o roscado (ver diapositiva 12).

6.5.2 Características

A diferencia de los demás implantes dentales; no establecen comunicación entre el medio interno y externo lo cual facilita el ambiente aséptico en que se manipulan e impiden la contaminación del hueso por las numerosas bacterias bucales. Son los únicos elementos implantológicos que tienden a conservar el diente natural.

6.5.3 Indicaciones

En pacientes que por una u otra causa han perdido parte del soporte óseo que tiene la raíz dentaria. Por ello el perno endodóntico representa una invaluable ayuda, como complemento del tratamiento

general programado en la enfermedad periodontal apicectómicas extensas, dientes temporarios sin gemenes permanentes, fracturas radiculares que imponen la extracción de ápice y transplantes o reingertos dentales, en los cuales el rechazo se traduce en la resorción radicular.

6.5.4 Contraindicaciones

Son pocas dada la forma traumática en que se practica la operatoria y las mínimas consecuencias en caso de fracaso. Sin embargo, no se deben ejecutar cuando la atrofia ósea va más allá del tercio apical o en los molares y bicúspides situados muy próximos o formaciones como el seno maxilar o el canal dentario inferior.

6.5.5 Técnica operatoria

Iniciamos la intervención bajo anestesia local infiltrativa aplicada tanto por vía vestibular como lingual a palatina .

El diente que se va a tratar generalmente presenta movilidad acentuada; por eso la ferulizamos a sus continuos mediante ligaduras hechas con alambre para ortodoncia.

La apertura de la cámara debe ser más amplia que la usual para facilitar la instrumentación y penetración del implante. La pulpectomía, y a la preparación biomecánica de los conductos se hace siguiendo la metodología convencional, pero exajerando un poco

su amplitud. Con seguridad el paso más delicado es la preparación del foramen apical su ensanche es difícil por la resistencia que ofrece y puede romper los instrumentos utilizados por eso es aconsejable usarlos nuevos.

Al finalizar la preparación del foramen apical, su dimensión debe coincidir exactamente con la del estabilizador para lograr buen sellado, indispensable en el éxito final del tratamiento.

El conducto óseo lo labramos fácilmente debido a la poca dureza que ofrece el hueso esponjoso. Su longitud, determina en el examen radiológico según la necesidad de soporte y la cantidad de hueso medular disponible, es la que va a compensar la pérdida ósea sufrida y por ello debe ser por lo menos dos veces mayor el espacio de la raíz bien soportada.

Una vez concluida la instrumentación, esterilizamos el implante y lo llevamos dentro de diente para una medición comprobada radiográficamente. Debe lograr todo el conducto óseo preparado, y si no es así lo retiramos desgastamos el sitio de resistencia, en el implante o en los conductos y lo aislamos de nuevo para su inserción final.

Lavamos la preparación con suero fisiológico en caso de existir hemorragia, con hidróxido de calcio, limpiamos los posibles residuos óseos o de dentina y secamos. Cumplido este requisito rellenos el conducto óseo y el foramen apical con pasta rápidamente reabsorbible que actúa como antiséptico e impide el paso de sangre al canal radicular. Tomamos entonces el perno y

cubrimos su parte intrarradicular con una mezcla chirle de cemento de fosfato de zinc y lo colocamos dentro del diente, presionándolo con un atacador milimetrado hasta que logre la altura propuesta.

6.6 IMPLANTES SUBMUCOSOS

6.6.1 Generalidades

Si las profundizaciones del surco o el empleo de implantes intrayustabóseos no están indicados, por cualquier causa, podemos recurrir al muco-injerto, o implantes submucosos. Con los cuales es posible lograr ajuste que muchas veces dificulta el retiro del aparato.

Estos artificios fueron ideados por Dahl, en 1940, y modificados por Weis y Judy en los años 70. Sin embargo no han alcanzado mayor popularidad, debido a las exigentes características que debe tener el tejido en que van a ser insertados. Aquellas mucosas muy adheridas y delgadas, no son operables porque el botón necesita cierto espesor para quedar dentro de ellas, sin lastimar hueso como ocurriría en este caso. Si son muy flácidas o hiperplásicas, en una primera sesión hacemos la plastia correspondiente para retirar encia sobrante, y después de cuatro semanas, cuando ya haya cicatrizado podremos hacer la rehabilitación protética.

El diseño de insert (ver diapositivas 13) consta de una base, con una ranura o canaleta, en su centro para retener mejor el acrílico conque lo pegamos a la prótesis de ella se desprende un pequeño

cuello de 2 mm que termina en una formación de tipo hongo, o cabeza del implante.

El instrumental necesario para su colocación es bastante simple y viene en el mismo estuche de los botones. Consta de tres tipos diferentes de fresas, para accionar con pieza de mano y ángulo de baja velocidad.

La primera (ver diapositiva 14) de ellas tiene un diámetro igual al de la base de insert y nos sirve para oradar la prótesis. La segunda (ver diapositiva 15) es ahuecada, cuando el acrílico con que unimos los artificios a la rehabilitación ha polimerizado, llevamos esa fresa sobre los botones para retirar los sobrantes. La tercera (ver diapositiva 16) con ella hacemos el nicho receptor dentro de la encía tiene un tope de seguridad para no profundizar exageradamente.

6.6.2 Técnica operatoria

El primer paso, estudio de los tejidos blandos, especialmente zonas entre bicúspides y molares, espacio en el cual insertamos los botones. La región anterior así como la mandíbula está contraindicada por la posible sintomatología dolorosa en alto porcentaje.

Al examen clínico, palpación digital nos indicará los sitios con tejido más grueso y denso. Estos puntos los marcamos con lápiz tinta, azul o roja, llevamos la prótesis a la boca presionamos

durante 10 ó 15 segundos, los puntos señalados han pasado al aparato en forma clara, y en esos sitios con la fresa indicada perforamos para hacer orificio receptor, de cada uno de los implantes. (ver diapositiva 17).

Preparamos acrílico de polimerización inmediata y colocamos dentro de ellos la base acanalada del injerto cuando la polimerización ha concluido la adherencia es grande.

Como en este lapso las marcas sobre el paladar se han borrado, volvemos a pintar las cabezas de los implantes llevamos la prótesis a la boca y presionamos con alguna fuerza ahora la transferencia se hace en sentido contrario y en la mucosa quedan dibujados los puntos a perforar. En este momento anestesiemos, cada uno de esos puntos siguiendo una dirección postero-anterior para menor dolor y mayor visibilidad.

Dirigimos la fresa para tejidos perpendicular a cada una de las marcas y penetramos hasta el tope de seguridad para dejar dentro de la mucosa la celdilla receptora (ver diapositiva 18A y 18B) operación realizada en pocos segundos.

Limpiamos la herida con líquido antiséptico esterilizamos la prótesis para colocarla definitivamente en la boca. Pedimos al paciente ocluya en posición centrada durante 10 o 15 minutos, al cabo de los cuales retiramos la rehabilitación y comprobamos la armonías entre los espacios y los injertos.

La alienación de los botones no se hace en forma caprichosa. Para mayor retención su distribución se hace tratando de conformar triángulos equiláteros colocados dos o tres sobre la cara palatal. El número de orificios es variable según el grado de atrofia ósea o la necesidad de retención. Usualmente se colocan 7 por hemiarcada, correspondiendo fresa la cara interna. En ocasiones un número inferior es suficiente y aún nos permite dejar un paladar reducido a un aparato perfectamente funcional (ver diapositiva 19).

6.6.3 Ventajas y desventajas

Además de la retención adicional, esta técnica permite al paciente llevar una prótesis más liviana y estética.

El paciente puede acusar dolor cuando la mucosa no presenta las adecuadas condiciones de grosor y resistencia por acción compresora del implante, demasiado profundo, sobre la cortical ósea. Este hecho lo corroboramos mediante radiografías panorámica y de resultar cierto, desgastamos un poco sus dimensiones, mediante piedras y discos. Algunas veces la única solución es el retiro temporal o definitivo del insert.

CAPITULO VII

7. APECTOS DE CONSIDERACION BIOMECANICA

7.1 GENERALIDADES

Este capítulo habla sobre las consideraciones biomecánicas en el diseño y función de reconstrucciones protésicas del sistema de la Osteointegración y de la transmisión de fuerzas al hueso.

A una escala microscópica permite observar la transmisión de fuerzas con poco desplazamiento del implante en el hueso.

Este comportamiento es una microescala es comparable a la resistencia de un tornillo a fuerzas laterales o axiales en una escala macroscópica.

Si la superficie del tornillo es completamente lisa, se necesita cargas de unión y/o cargas friccionales para resistir el movimiento.

Como el titanio es más duro que el hueso debe ser acomodado para que la carga sea apropiadamente distribuida en el hueso, lo mismo que la tensión.

La rigidez del implante depende de la densidad del hueso circundante, pero ningún movimiento abrasivo o de aflojamiento progresivo se desarrollará mientras las cargas estén por debajo de la densidad del hueso.

Las consideraciones de la distribución de cargas y tensiones en una reconstrucción protética en implantes osteointegrados incluye el nivel seguro de cargas y actuación funcionalmente satisfactoria de la reconstrucción por sí y su efecto en la distribución de las cargas de varios implantes.

En general, una reconstrucción rígida distribuirá la carga más ampliamente a varias zonas cerca al implante. Pero, un tornillo único osteointegrado puede llevar la carga máxima aplicada directamente, entonces no se necesita ninguna redistribución y una reconstrucción más liviana y más flexible es factible.

Un problema especial surge si un implante es integrado a una estructura natural como un diente, si el implante es más rígido que el diente, tendrá la tendencia a aumentar la carga; pero esto puede ser compensado en cierto grado con el diseño de un puente flexible o con una conexión adecuada del puente a la superficie de sosten del implante para reducir la rigidez aparente.

Cuando una carga es aplicada a una prótesis dental soportada sobre un implante osteointegrado dos etapas de la transmisión de cargas son importantes para el éxito del diseño.

Primero, es la consideración de la distribución de la carga a los varios tornillos osteointegrados que sostienen la prótesis.

Segundo, la carga que sostiene cada tornillo debe ser transmitida con seguridad al hueso sin fractura, abrasión ni aflojamiento del tornillo.

Estas dos fases son interdependientes en que la carga recogida por dado tornillo depende de la rigidez de su conexión al hueso, de lo contrario la manera de transmisión de las cargas del tornillo al hueso depende de la naturaleza de la conexión del tornillo al puente protético debido a que esto puede restringir su posible movimiento.

Este problema de interacción es importante si el puente es sostenido por tornillos osteointegrados y algunos dientes naturales actuando juntos, se anticipa que el tornillo implantado será más rígido que los dientes naturales y entonces tenderá a llevar la mayoría de la carga.

7.2 TRANSFERENCIA DE CARGAS DE IMPLANTES OSTEOINTEGRADOS AL HUESO

El hecho de que los implantes dentales osteointegrados pueden actuar exitosos por muchos años indica que tales implantes pueden transferir cargas de los tornillos implantados al hueso sin fracaso progresivo o aflojamiento.

La experiencia clínica indica que las cargas que producen fracaso

son bien por encima de las fuerzas masticatorias usuales.

El hecho que no hay desgaste progresivo o aflojamiento de un implante osteointegrado se puede atribuir al hecho de la aposición muy cercana del hueso al titanio en implantes osteointegrados.

Se puede esperar que cuando un implante osteointegrado es forzado el titanio se esforzará mucho menos que el hueso. En efecto el implante de titanio se moverá como un cuerpo rígido y el hueso se deformará de acuerdo a las cargas inducidas.

Un implante se vuelve osteointegrado cuando el hueso es permitido a cicatrizar en la ausencia de carga para que haya adaptación perfecta del hueso en crecimiento al implante sin que se desarrollen fuerzas.

Un implante osteointegrado en la forma de un tornillo es capaz de transmitir cargas axiales al hueso circundante por compresión sobre las caras inclinadas del tornillo (ver gráfica # 5). El interlace en el microscopio mas la forma macroscópica del tornillo permite la transferencia de carga sin ninguna tendencia al desplazamiento.

En contraste con un implante perfectamente liso como se ve en la (gráfica # 6). Una unión entre el hueso y el titanio se requerirá para prevenir el deslizamiento.

Si una capa de tejido conectivo suave se forma alrededor del implante la carga puede llevar a movimiento relativo y degradación

gradual del hueso (ver gráfica # 7).

La osteointegración permite una transferencia directa del titanio al hueso para que no ocurra movimiento relativo en la interfase (ver gráfica # 8).

7.3 DISTRIBUCION DE CARGA EN COMBINACION DE IMPLANTES Y DIENTES NATURALES

En el caso de un paciente parcialmente edéntulo puede ocurrir la situación en la cual es conveniente soportar una prótesis parcialmente sobre tornillos implantados y parcialmente sobre los dientes naturales, esta situación presenta varios posibles riesgos, si los dientes naturales no cargan una fuerza igual al tornillo implantado puede tener una sobrecarga y fracasar a la vez dientes que no están suficientemente o con una carga propia pueden atrofiarse por falta de uso de sus tejidos de sostén; más rápido que bajo condiciones de cargas apropiadas. También es posible que los dientes se vuelvan sobrecargados o con cargas inapropiadas, tal como si desarrollaran una tensión que tiende a extraerlos. Todos estos peligros son en efecto los problemas de una mala distribución de carga a los varios elementos de sostén.

La distribución de carga en general depende de la geometría y rigidez relativa de las partes de la estructura.

Los resultados que se deben esperar en el caso de un soporte combinado por el tornillo implantado y el diente natural es una

situación simple (gráfica # 9). Dependerá sobre el tipo de conexión y complementos de cada unidad de sostén.

En las (gráficas 10 - 11) los resultados de una conexión rígida entre un puente y el tornillo o el puente y el diente natural (gráfica # 9). Se demuestra para una rigidez asumida al tornillo tres veces la del diente $K_1 = 3K_2$. para los propósitos de esta discusión se asume que la rigidez de la conexión no es grande, en este caso una carga vertical P aplicada a la mitad de los dos soportes será distribuida más o menos igualmente entre ellos (gráfica # 10). De lo contrario una carga horizontal F aplicada al puente en cualquier punto será dividida entre el tornillo (K_1) y el diente natural (K_2) en proporción a su rigidez natural. El resultado (gráfica # 9) es que el tornillo recogerá hasta $0.75 F$ y el diente cargará solo $0.25 F$ esto podría ser satisfactorio si el tornillo implantado es capaz de llevar la carga más grande. Una distribución más equitativa de la carga ocurre si una conexión complementaria se usa. entre el puente y el tornillo (ver gráfica # 13). En este caso la carga P aplicada entre los dos soportes es más o menos distribuida igualmente entre el tornillo y el diente. La fuerza lateral F también es distribuida igualmente entre el tornillo y el diente sobre la suposición que la conexión suplementaria del tornillo da una rigidez neta (K_1) igual a la rigidez del diente natural (K_2). Se puede anticipar que la conexión complementaria demostrada en la (gráfica # 12) probablemente será el diseño más seguro y preferible, deberá evitar cargas innecesarias del tornillo y a la vez provenir una carga productiva al diente natural para mantenerlo en una condición

saludable sobre un largo período de tiempo.

7.4 RESISTENCIA AL SHOCK

La aposición cercana de un implante osteointegrado al hueso resulta de una conexión rígida que transmite fuerza y movimiento relativo, esto significa que cualquier fuerza aplicada al implante es transmitida al hueso sin cambio de magnitudes o duración.

Consecuentemente el hueso puede fracturarse si se le aplica una fuerza impactante.

Fuerzas impactantes grandes se pueden desarrollar durante la masticación si un objeto duro es atacado cuando se mueve la mandíbula y los músculos son parados por el impacto.

7.5 RESUMEN

En base a la discusión presente varias conclusiones generales fueron tomadas:

1. La aposición cercana del hueso al implante de titanio -característica esencial de la osteointegración- permite la transmisión de fuerza del implante al hueso sin ningún movimiento relativo apreciable.

2. El uso de tornillos enhebrados da una forma de interlace con el

hueso que permite el desarrollo completo de la fuerza del hueso en cualquier dirección.

3. La distribución de cargas aplicadas a una prótesis fija al implante de sostén o dientes depende de la geometría y rigidez de la prótesis.

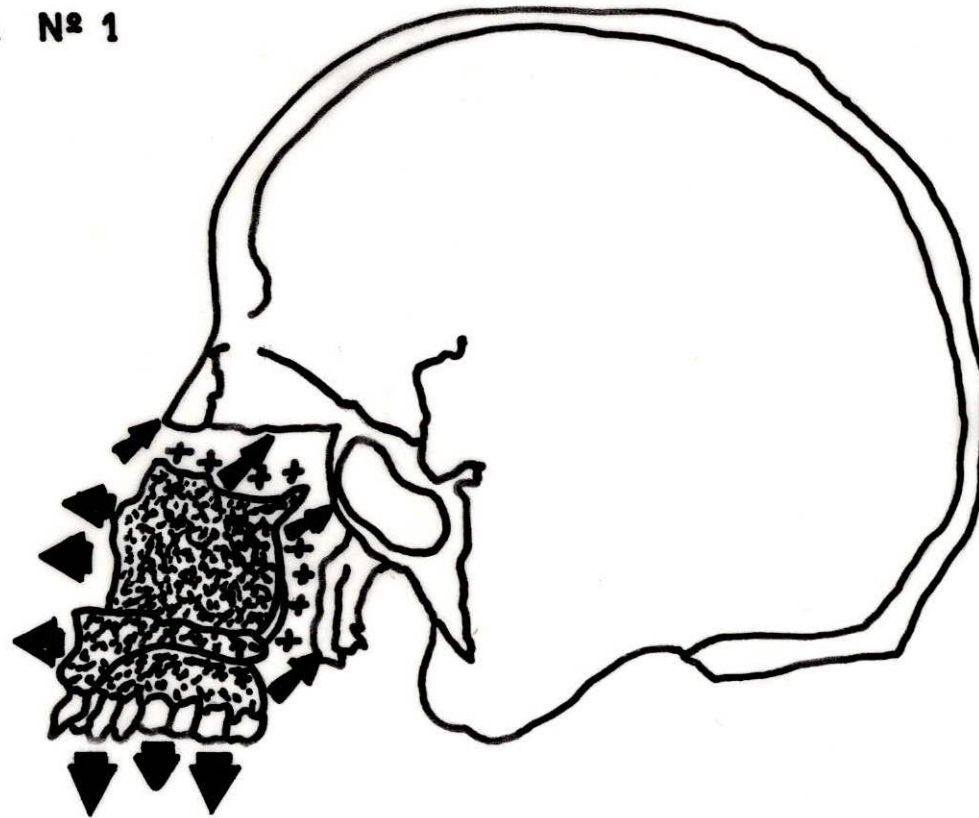
4. Si una dentadura parcial fija debe ser sostenida por una combinación de implantes osteointegrados y dientes naturales una distribución más uniforme de la carga se puede obtener usando una conexión flexible de la prótesis sobre el tornillo implantado o sino las cargas se concentrarán sobre el implante que es más rígido que los dientes naturales.

5. El implante osteointegrado da contacto directo con el hueso circundante y transmitirá cualquier fuerza y shock aplicado, por esta razón se aconseja usar un material que absorva el shock tal como la resina crílica en forma de dientes naturales sobre la superficie de la dentadura.

ANEXO 1

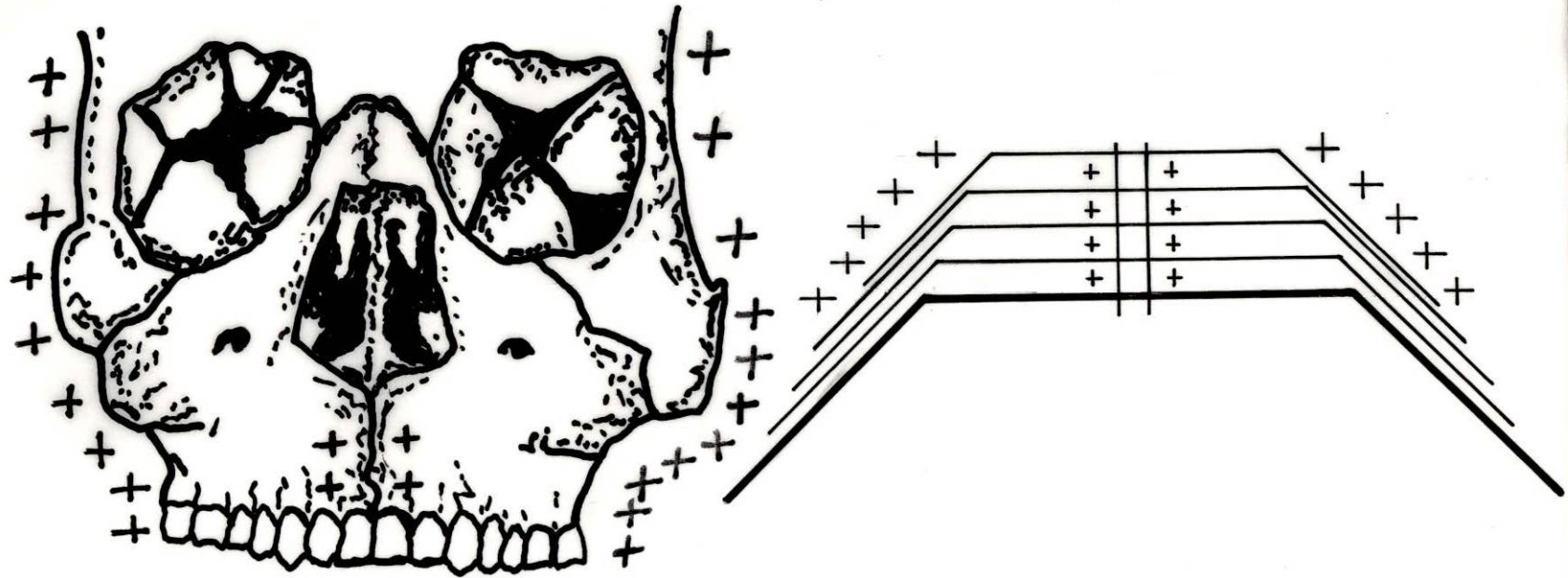
GRAFICAS

GRAFICA Nº 1



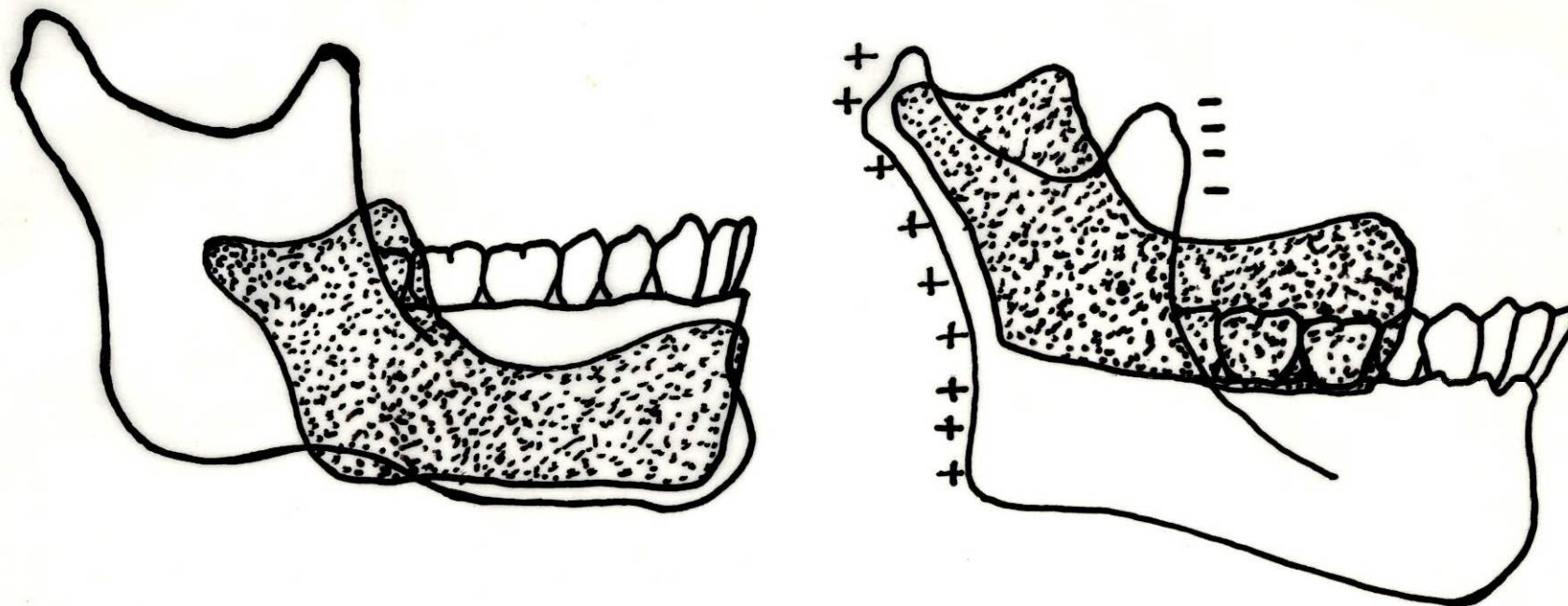
DESPLAZAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL MAXILAR.

GRAFICA Nº 2



**APOSICION EN LA SUTURA PALATINA MEDIA Y A NIVEL DE LA
SUPERFICIE EXTERNA DEL MAXILAR.**

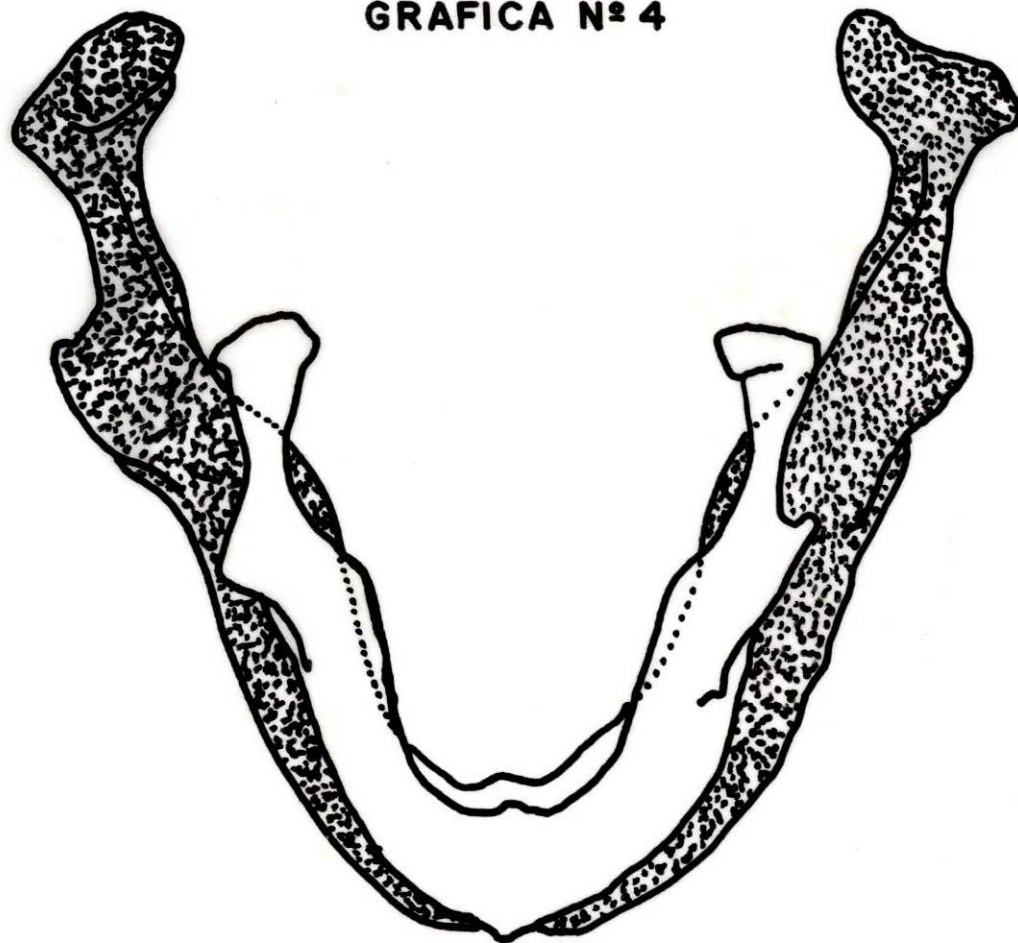
GRAFICA Nº 3



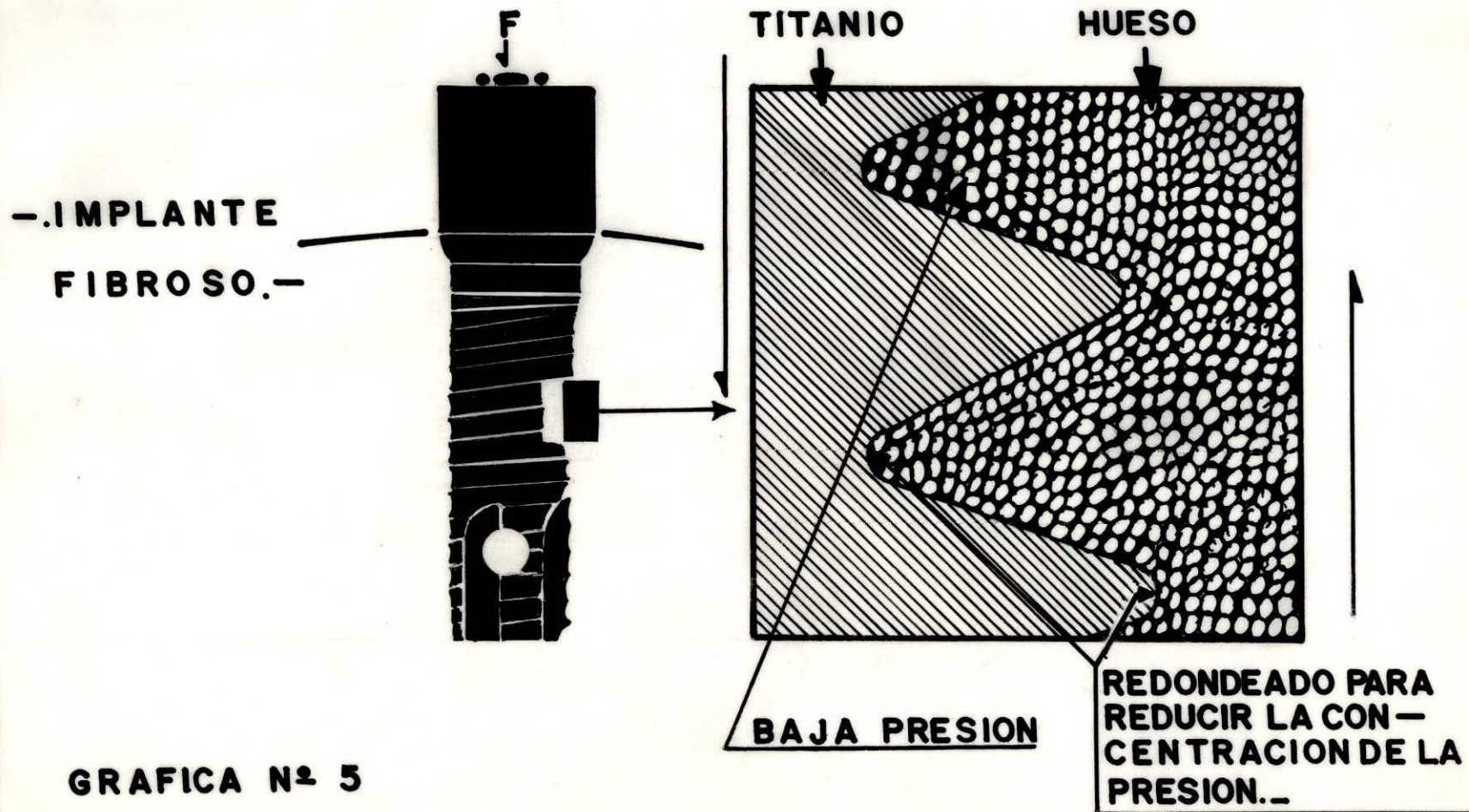
APOSICION A NIVEL DEL BORDE POSTERIOR DE LA RAMA Y

REABSORCION ANTERIOR..

GRAFICA Nº 4

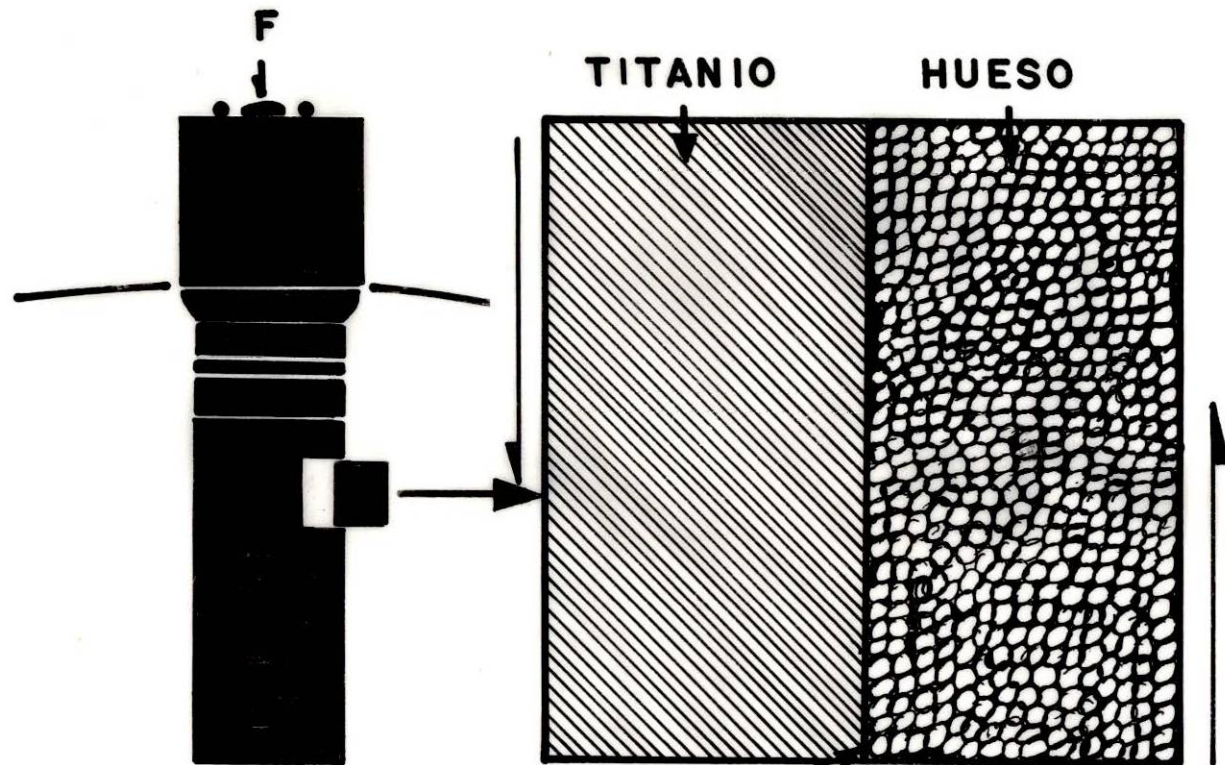


**CRECIMIENTO MANDIBULAR EN LA PARTE ANTERIOR
Y POSTERIOR . -**



GRAFICA N° 5

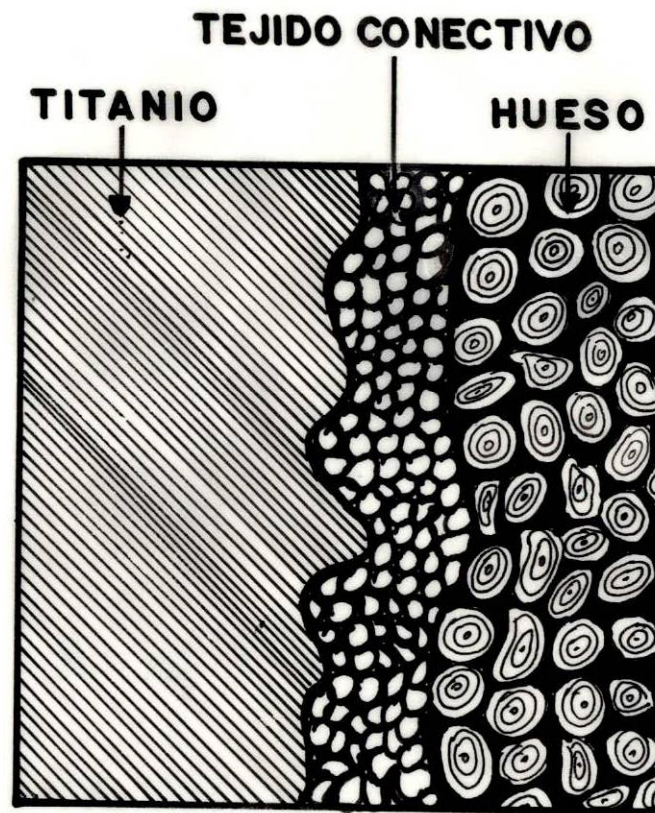
IMPLANTE LISO. —



GRAFICA Nº 6

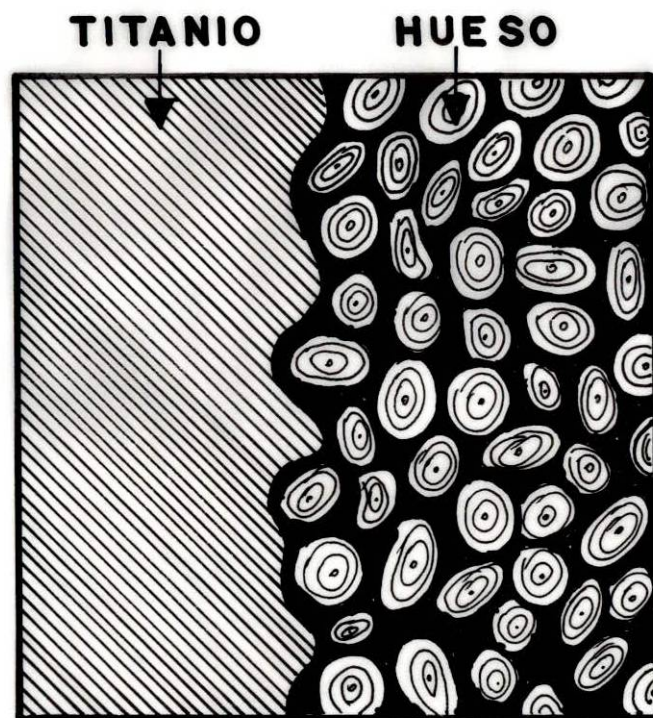
**PLANO DE DESPLAZAMIENTO O
FRACTURA. —**

GRAFICA N° 7



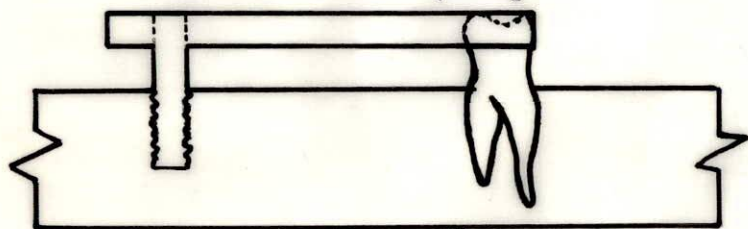
NO INTEGRADO

GRAFICA N° 8

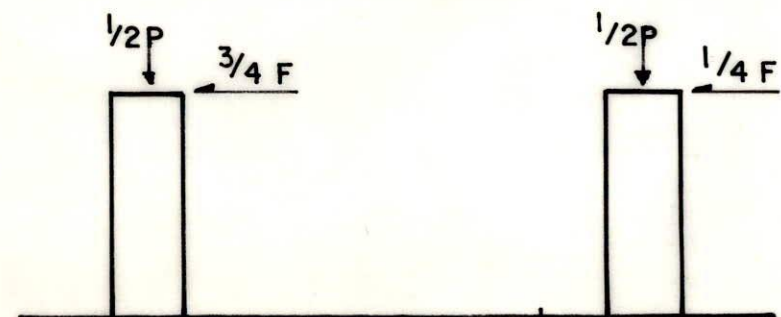


OSEOINTEGRADO. —

CONECCIONES DURAS $K_1 = 3K_2$



GRAFICA Nº 9

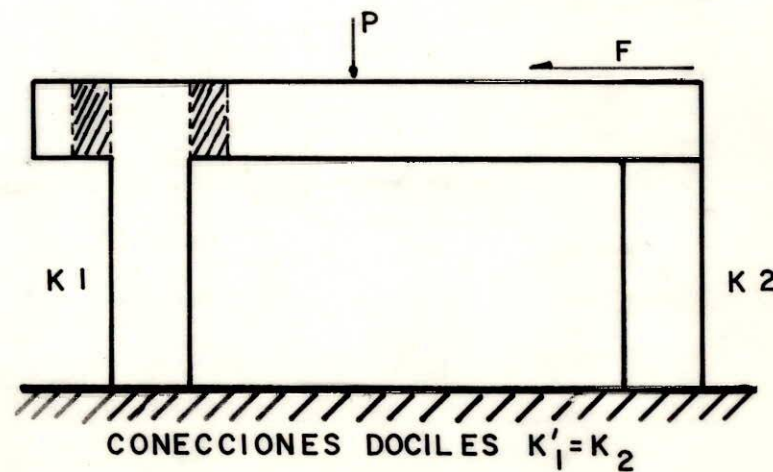
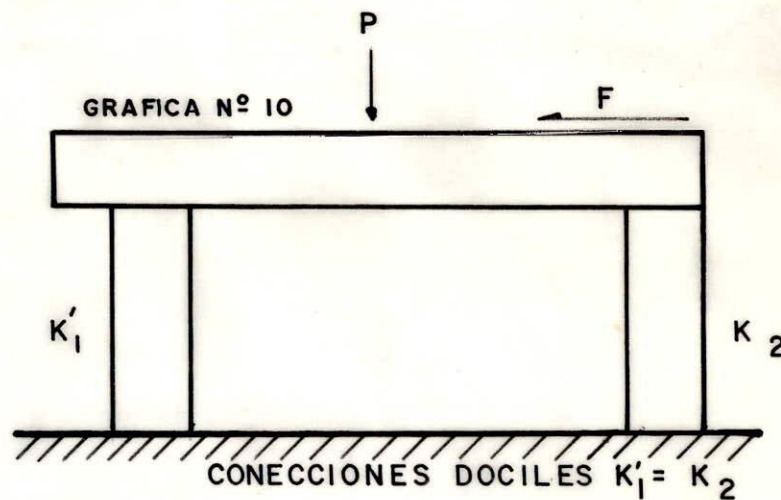


CONECCIONES DOILES $K'_1 = K_2$ GRAFICA Nº 11



CONECCIONES DOILES $K'_1 = K_2$ GRAFICA Nº 13

GRAFICA Nº 10



GRAFICA Nº 12

EXPLICACION DE LAS GRAFICAS

1. En el esquema se observa el desplazamiento y crecimiento del maxilar en sentido sagital y vertical. El traslado se produce en forma conjunta la aposición en la parte posterior creará el espacio para la ubicación de los molares posteriores.

2. En la parte superior de la figura se muestra la aposición en la sutura palatina media y a nivel de la superficie externa del maxilar. El esquema inferior representa el crecimiento transversal y desplazamiento vertical del paladar.

3. A) Aposición a nivel del borde posterior de la rama y reabsorción anterior. Nótese crecimiento vertical ocasionado por la erupción de los dientes.

B) Se observan las dos ubicaciones de la mandibula en relación con el crecimiento de translación.

4. Nótese claramente el crecimiento mandibular en la parte anterior y posterior cuya expansión se realiza en forma de V.

5. Secciones esquemáticas de implantes tratados (fibroso) mostrando en detalle el filamento en una aposición cerrada al hueso.

6. Implante liso indicando que una unión es requerida para prevenir un resbalamiento o deslizamiento .
7. Secciones esquemáticas microscópicas mostrando un crecimiento creado hacia adentro (Osteointegrado).
8. Un implante con una capa de tejido conectivo fibroso entre el implante y el hueso (No-integrado) soportes combinados por implantes y dientes.
9. Diseño esquemático de implante y dientes conectados por un diente fijo.
10. Carga vertical P y fuerza horizontal F aplicada al puente.
11. Distribución de cargas con conexión dura entre el implante y el diente.
12. Puente con conexión dócil al implante.
13. Distribución de cargas con conexiones dóciles entre el puente y el implante.

ANEXO 2
DIAPOSITIVAS

EXPLICACION DE LAS DIAPOSITIVAS

1. Las cuchillas, tornillos y agujas son algunos de los implantes endoóseos más utilizados en la actualidad.
2. Distintos diseños de implantes cuchillas para la región anterior, de base abierta y cerrada.
3. Martillo instrumentos de inserción, separador de tejido y cincel. Los elementos necesarios para la operatoria son escasos.
4. La prótesis definitiva debe tener dos soportes palatinos para impedir movimiento en labio-versión.
5. Situación ideal para los implantes yuxtaóseos aún existe un pequeño remanente óseo debajo y a los lados del seno maxilar.
6. Diseño general del implante de extensión pteripoidea total; se extiende de una a otra tuberosidad adosándose al paladar, línea media y región pteripoidea.
7. La incisión se hace sobre la cima del reborde, de un extremo a otro. La complementamos con un corte vertical en la línea media.

8. Implante subperióstico junto a un diente natural, como soporte final. Su resultado es magnífico.

9. Impresión tomada sin necesidad de cubeta. Es un procedimiento viable en espacios cortos.

10. Una vez rebasada, tomamos en alginado otra impresión de toda la arcada; al ser retirada de la boca, debe contener la primera muestra.

11. A la izquierda: arriba, distintos tipos de implantes endodónticos abajo dos incisivos tratados con estos pernos. A la derecha: la pérdida ósea por parte de la raíz, es compensada por el estabilizador que a través del canal radicular penetra uno o dos centímetros en pleno tejido esponjoso.

12. Los implantes se utilizaron para reinjertar los incisivos centrales y no se ha detectado diferencias clínicas o radiográficas por el hecho de ser uno roscado y el otro liso. La reabsorción radicular alcanza más de un 50%.

13. El implante submucoso consta de una base acanalada, un delgado y corto cuello y una cabeza en forma de hongo.

14. Con esta fresa horadamos la base de la prótesis para alojar la base del implante.

15. La fresa telescópica se introduce sobre el hongo y limpia los restos del acríl conque pegamos el botón a la prótesis.

16. Fresas para tejidos la colocamos perpendicular a la mucosa y hacemos el nicho receptor.

17. Preparación de los espacios en la superficie de la prótesis.

18. A) Un total de 14 espacios receptores se han hecho. Forman entre si triángulos equiláteros.

18. B) En un principio, los injertos se colocan únicamente sobre el reborde alveolar, siguiendo una línea recta.

19. Algunas veces podemos reducir considerablemente el tamaño del paladar de prótesis. El número de botones es variable.

BIBLIOGRAFIA

- Francisco Mantilla V.D.D.S. Implantologia Oral primera edición Colombia Sudamerica 1985.
- Araldo Angel Ritacco. Implantes endodonticos intraóseos Ed. Mundi SAIC Argentina 1980.
- Branemark /Zarb/ Albrektsson -tissue- integrated Prostheses Osseointegration in clinical Dentistry -Printed in Germany 1985.
- David Ordoñez Rueda Ortopedia Maxilar y antropologia Biológica primera edición Colombia Sudamerica 1984.
- Sheldon Winkler Prostodoncia total Mexico 1982.