



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

IMPLANTES DENTALES

Verónica Aguilar Fregoso

TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:
VERONICA AGUILAR FREGOSO

ASESOR:
C. D. CARLOS GONZALEZ B.



MEXICO, D. F.

JUNIO DE 1995

FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen de los Milagros por tan grande bendición.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al honorable Jurado.

Dedico esta tesis a los dos tesoros mas grandes en mi vida y que mas han influido en mi persona, mis padres: Elizabeth y José Amado a los que les agradezco de manera muy sincera por sus sacrificios y desvelos para ofreceme una educación adecuada y por los principios rígidos que me impusieron desde pequeña forjando dentro de mí un espíritu de lucha que hizo que lograré mi sueño profesional, como la mas codiciada y hermosa de las herencias que me han legado.

A la memoria de mi abuela Alicia, que representó la fuerza moral que me alentó a seguir adelante durante toda mi formación académica porque fue la persona que me sirvió de modelo , sembrando en mí la semilla de la superación personal.

A mi abuela Iza que significó el pilar principal durante mi formación profesional y personal por su enorme apoyo moral y económico en los momentos cruciales de mi existencia.

Con cariño y respeto a mis Tíos: Lupita y Yayo, Rosalina y José Alberto que a pesar de la distancia, su confianza y apoyo moral se hicieron presentes en mi corazón.

A mis primos Lorena, José Alberto, Luis Mauricio, José Enrique y Rodrigo porque junto a ellos aquirate lo valioso de la adquisición de conocimientos , buscando cada uno de ellos su excelencia académica en sus diferentes actividades .

A mi hermana Elizabeth porque con su comportamiento y críticas constructivas me impulsó a superarme.

A mis hermanas Rocío y Marisol por ser un bonito aliciente.

A mis amigos Lucía, Javier Lilly, Grisel, Ma. Carmen y la Dra. Adriana por brindarme su valioso tiempo cuando más lo necesitaba.

A mi asesor de tesina, el Doctor Carlos Gonzalez Becerra, quien me ayudó y coordinó amablemente en la elaboración de mi trabajo transmitiendome pacientemente sus conocimientos teórico-prácticos con empeño y eficacia.

Con todo respeto agradezco al doctor Miguel Angel Lilly por otorgarme su ayuda desinteresada brindándome aportaciones teóricas que fueron fundamentales para la culminación de mi tesina.

PROLOGO

Durante esta investigación se hace una recopilación sobre los aspectos mas importantes sobre la colocación de implantes; en la cual se hace mención de la evolución que han sufrido estos desde sus orígenes hasta nuestros días, anexando las técnicas quirúrgicas utilizadas para un manejo satisfactorio en el empleo de cada tipo de implante.

Se analizan procedimientos implantológicos que se manejan mas comunmente , brindando conocimientos básicos sobre los tejidos periimplantarios estudiados desde el punto de vista histológico y funcional así como nos hacen mención de las técnicas asépticas, el tipo de material implantológico, anestesia, colgajo y sutura que debemos elegir durante la intervención quirúrgica finalizando con los sistemas de implantes que seleccionaremos y el tratamiento protésico mas adecuado para nuestro paciente.

Esta tesina está dirigida particularmente a aquellos odontólogos que pretendan obtener una visión mas amplia sobre la rehabilitación oral , por medio, de los implantes; fortaleciendo su conocimiento teórico-práctico en el área de la Implantología.

INDICE

	Introducción.	3
Capítulo I	Historia de la Implantología	5
Capítulo II	Terminología Implantológica	25
Capítulo III	Generalidades	39
	a) Tejidos periimplantarios	39
	b) Contraindicaciones	60
	c) Exámenes y tratamientos preimplantarios	65
Capítulo IV	Técnicas Quirúrgicas	77
	a) Protocolo Quirúrgico: Técnicas de Asepsia y Antisepsia	77
	b) Material utilizado en Implantología	82
	c) Anestesia, incisiones, colgajos y sutura	84
	d) Fase Quirúrgica I	89
	e) Fase Quirúrgica II	91
	f) Tratamiento Protésico	95
Capítulo V	Sistemas de Implantes	104
	a) Subperióísticos	106
	b) Endoóseos	111
	c) Transóseos	118
	d) Especiales	119
	Conclusiones.	122
	Bibliografía.	123

INTRODUCCION

Desde luego, las necesidades del hombre en el aspecto protésico bucal se han incrementado, requiriendo con el tiempo el empleo de prótesis mas elaboradas y complejas para el paciente, quien encuentra dificultades para su adaptación psíquica y funcional; afortunadamente para estos casos se cuenta en la actualidad con una nueva rama de la medicina estomatológica: Implantología Bucal, que es una especialidad relativamente nueva en que sus inicios se remontan a este siglo y que aún hoy siguen desarrollándose nuevas técnicas y conceptos básicos para el auge implantológico como es el de la Oseointegración, conocida como: " La conexión estructural y funcional directa entre hueso vivo y la superficie de un implante que soporta una carga " ; así como la introducción de biomateriales mas resistentes y compatibles con los tejidos del organismo vivo; prefiriendo el titanio y los materiales cerámicos que incluyen a el óxido de aluminio y a la hidroxiapatita, por ser ambos altamente biocompatibles.

La finalidad de esta tesina es el de motivar a los dentistas de práctica general, a darse cuenta que la Implantología Oral representa una opción nueva y útil

4

dentro de la rehabilitación del aparato estomatognático y la mayoría de las veces ayuda a la solución de trastornos de orden general, tales como: nutricionales, gastrointestinales, psíquicos, fonéticos, estéticos y hábitos alimenticios; tomando en cuenta que es muy importante encontrar la etiología de la pérdida dentaria porque estos mismos factores causales pudiesen coadyuvar a el fracaso de un implante; no obstante, la Implantología cuenta con un sinnúmero de técnicas quirúrgicas avanzadas que sobrellevan esta clase de situaciones haciendo de esta una excelente posibilidad dentro del campo odontológico.

CAPITULO I

HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGIA

Desde la prehistoria, el hombre ha padecido de enfermedades bucales; debido a que la caries dental fue investigada desde los pueblos babilónicos que predecían que la temperatura de los órganos dentarios era un factor etiológico de esta. (5000 a.C.).

Herodoto refirió que los médicos egipcios solamente trataban simples desordenes y algunos de ellos curaban enfermedades dentales; surgiendo en el Viejo Reino de Egipto (3000-525 a.C.) practicantes de la medicina dental como: Hesi-Ra (2600 a.C.), quien fue uno de los médicos mas sobresalientes de su tiempo . (1)

Evidencias arqueológicas revelan que los egipcios estabilizaban los órganos dentarios que tenían movilidad con alambres de oro a modo de ligaduras; además introdujeron piedras preciosas y metales dentro del hueso mandibular cuando tenían pérdida dental , lo anterior conlleva a afirmar que desde que el hombre existió padeció de patologías orales que provocó que sustituyeran los órganos dentarios que perdían con dispositivos artificiales. (2)

Congdon fue el primero en definir a la implantología como un término usado para designar una operación que consistía en introducir la raíz natural o artificial en un hueco preparado dentro del proceso alveolar en el año de 1915, definición expandida que incluía a los implantes subperiósticos.

Existen 6 eras diferentes dentro de la Implantología Oral:

A) Era Antigua (Data desde la prehistoria hasta el 1000 d.C.)

B) Periodo Medieval (1000-1799 d.C)

C) Periodo de Fundación (1800-1910)

D) Era Premoderna (1910-1930)

E) Era Moderna (1935-1978)

F) Implantología Oral Contemporánea (1978 al presente) (1)

ERA ANTIGUA

La historia de los implantes data del antiguo Egipto, en que se emplearon implantes interóseos de huesos de animales y dientes de marfil tallados, considerando a los órganos dentarios que perdían como una ventaja porque acostumbraban implantar dientes artificiales o de animales en las mandíbulas de los cadáveres creyendo que de esta

forma asegurarían sus vidas después de la muerte.

En 1931, en Honduras encontraron un cadáver que data de la era precolombina, 600 d.C. que poseía un diente artificial de piedra u obsidiana tallada que sustituía a el incisivo lateral superior y presentaba tres dientes de corteza que le fueron implantados en los huecos de los incisivos superiores, viendo por medio de un estudio radiográfico formación de hueso compacto alrededor de los dos incisivos implantados produciéndose la cicatrización del hueso; este relato es lógico sabiendo que los mayas practicaban implantes en personas vivas usando materiales aloplásticos. (1)

La civilización maya practicaba la mutilación dental por razones estéticas aunadas a sus propias supersticiones e incrustaban dentro de los huecos de los órganos dentarios que extraían piedras preciosas y concha nacar, y usaban como medios anestésicos el consumo de coca masticándola o la ingesta de hongos alucinógenos. (2)



fig 1.1 Periodo antiguo

8

La cultura inca sobresalió por la práctica de la implantación y reimplantación dental y la cultura mexicana por las incrustaciones de oro que colocaban dentro de cavidades previamente preparadas, hechos respaldados por evidencias arqueológicas.

En el Oriente Medio, en la ciudad de Sidón en 1862, Gaillardot demostró evidencias de un instrumento protodéntico que tenía cuatro órganos dentarios superiores que sostenían entre ellos dos dientes artificiales tallados, unidos por alambres de oro, que sustituían a los incisivos faltantes. (1)

Los etruscos usaban bandas de oro soldadas a las que incorporaban púnticos de animales para restaurar la función masticatoria mediante este puente (500 a.C.). (2)

Los implantes y trasplantes dentales fueron practicados en África por los egipcios, América por los mayas, aztecas e incas, y Medio Oriente uniéndose a este tipo de investigaciones los griegos, romanos y etruscos que estudiaron los trasplantes. (1)

PERIODO MEDIEVAL

Albucasis, cirujano árabe, describió procedimientos sobre implantes y transplantes.

En Japón, insertaban pins dentro de las raíces de órganos dentarios no vitales que no tenían corona dando evidencias sobre los implantes endodónticos que soportan una prótesis (s.XV y XVI).

En Europa, los barberos cirujanos practicaban los transplantes; Ambrosio Paré durante el renacimiento contribuyó a los avances de la técnica transplantaria popularizándose entre los oficiales militares y la nobleza, en donde se practicaban extracciones de órganos dentales en soldados de bajo rango para transplantarlos a oficiales de alto rango. (1)

En el siglo XVIII, sobresalen: Pierre Fauchard, quien completó su obra magna " Tratado sobre los órganos dentarios " referente a la anatomía dental y a la patología oral ; y John Hunter por su experimento (fig 1.2) en que colocó un órgano dentario sin desarrollar completamente en la cresta de un gallo viendo que este se arraigaba firmemente en la cresta y los vasos sanguíneos de la cresta crecían directamente en la pulpa de este órgano dental; haciendo que la técnica de los transplantes se

pusiera de moda hasta dejarse de utilizar en el siglo XIX por los problemas que implicaban como el rechazo y la transmisión de enfermedades como la sífilis. (2).



fig 1.2 Experimento de John Hunter

PERIODO DE FUNDACION

Maggiolo, en 1809 describió el proceso de fabricación e inserción de raíces de oro para el sostén dental, el implante se construía con tres piezas de oro soldadas, guardando una proporción aproximada con el hueco que dejaba órgano dental extraído al que iba a sustituir.(2)

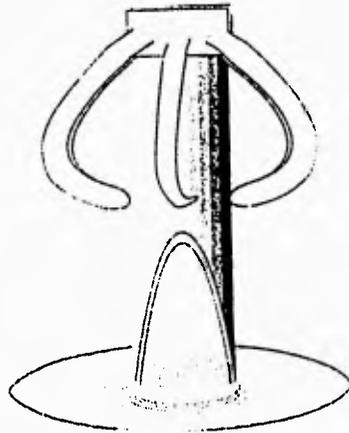


fig 1.3 Implante diseñado por Maggiolo

En el siglo XIX, W.J.Youngér introdujo en Estados Unidos la técnica de implantes; Congdon por su parte mencionó que de una manera general los implantes habían conseguido resultados satisfactorios a pesar de los fracasos que hubieron por la resorción ósea que se llegaba a producir ; ya que se reportaron casos de implantes colocados en su sitio por mas de once años; dato que contribuyó a que Younger se sintiera complacido de haber introducido esta técnica en su país. (1)

Harris fijó una corona de porcelana a un endoposte de platino dentro del hueco que formó dentro de la mandíbula de un paciente chino en Grass Valley, California.(s. XIX)

En 1886, Edmund anestesió a su paciente inyectándole hidrocloreto de cocaína al 10%. posteriormente

hizo un hueso alveolar con ayuda de cuchillas espirales y escariadores e implantó una cápsula mecánica con cubierta de platino y soldada con plata en el espacio correspondiente al primer premolar superior.

En 1888, Berry menciona que el objetivo inicial del implante es el logro de una congruencia entre el implante y su tejido y el uso de biomateriales seguros y compatibles.

En el siglo XIX, se usaron varios tipos de dispositivos, reportando en 1891 Znamenski que los implantes fueron hechos con porcelana, gutapercha y caucho; en 1895 Bonwell muestra que los tubos de oro e iridio se usan como soportes dentales individuales y soporte de coronas; en 1898 Payne fundó la primera clínica de implantes dentales en donde colocaba una cápsula de plata en el hueco dental con el propósito de colocar la corona tiempo después. (1)

ERA PREMODERNA

Payne presentó su técnica implantando cápsulas de plata a las clínicas del tercer congreso internacional dental; además escribe sobre la extracción de raíces,

aumento de los huecos dentales con trefina y el modo en que se colocaba la cápsula de plata.

En 1911, Greenfield describe la fabricación e inserción de un implante endoóseo preparando el hueso dental con trefina e introduciendo una cesta de iridio-platino soldada de oro de 24 quilates sosteniendo que la asepsia era fundamental durante la intervención quirúrgica, limpiando las encías con ether, hirviendo los instrumentos para su esterilización y llenando la cavidad con bismuto. (2)

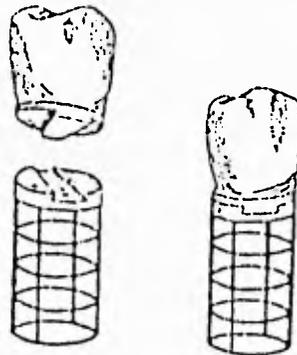


fig 1.4 Cesta de iridio-platino

Lee Thorpe examinó el implante hecho por Greenfield 18 meses después de su colocación, encontrando que la raíz artificial estaba fijada en la mandíbula y los tejidos gingivales se encontraban en perfectas condiciones.

A principios del siglo XX, se reportaron casos de reimplantes dentales.

En 1925, Tomkins implantó dientes de porcelana, en 1936 Brill implantó pins de caucho dentro del hueso, en 1937 Adams patentó un implante cilíndrico sumergible en forma de tornillo con una base circular, collar gingival liso y una cubierta cicatrizada, teniendo su cabeza en forma de bola para el sostén de la sobredentadura.(1)

ERA MODERNA

Sobresalen los trabajos hechos por Venable, Strock, Dahl, Geshkoff y Goldberg. (1)

En 1939, Strock describe un método que consistía en la colocación de un tornillo de vitalio que daba anclaje y sustituía un órgano dentario perdido, iniciándose así los implantes endoóseos siendo la primera evidencia histológica de oseointegración viendo radiográficamente que la respuesta del tejido periimplantario 8 meses después era excelente; no obstante el implante se podía rotar dentro del hueso.

En 1943, Dahl fue el primero en sugerir la construcción de un implante subperióstico, su diseño original era grueso con pilares planos y tornillos sobre la cresta alveolar.

En 1947, Formiggini diseñó un implante en espiral doblando un alambre de acero inoxidable sobre si mismo que

no era preformado porque cada dentista lo construía de acuerdo a la situación de cada paciente. (2)

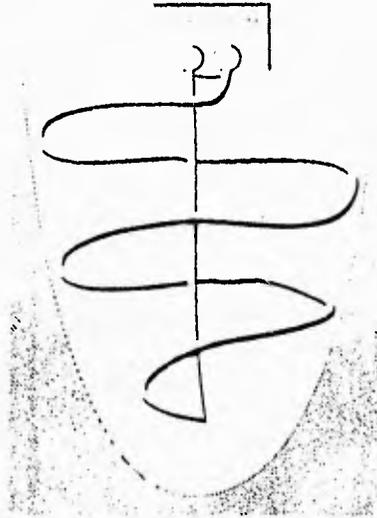


fig 1.5 Implante diseñado por Formiggini

Goldberg y Greshkoff visitaron a Dahl en Suiza con el propósito de traer el concepto de implantes subperiósticos a los Estados Unidos haciendo mas fina su estructura extendiéndolo hasta la región oblicua externa.

En 1952, Isaiah Lew describió el uso de una técnica directa sobre el hueso diseñando un implante subperióstico con menos arbotantes sobre la cresta alveolar de la estructura. (2)

Berman y Marziani experimentaron con impresiones directas sobre el hueso para implantes subperiósticos.

La evolución de los implantes subperiósticos abarcan a los implantes unilaterales de Weinberg; los implantes subperiósticos unilaterales de Leonard Linkow; los implantes subperiósticos en forma de mariposa de Bodine incluyendo menos agujeros para los tornillos en regiones de mayor densidad ósea. (1)

En 1950 Lee usa implantes endoóseos con postes centrales y extensiones circulares, en 1959, Lew modifica la estructura para lograr la máxima resistencia con mínimo grosor usando pilares transmucosos en forma de huso; en 1960 Cherchave diseñó un implante endoóseo espiral helicoidal doble de cromo-cobalto colocándolo en el hueco dental usando un poste-pilar que servía de pilar transmucoso; en 1960 Scialom describió el uso del dispositivo endoóseo con tornillos en forma de tripode que servía de anclaje para las coronas unitarias o en puentes fijos permanentes; Orly menciona la colocación de postes de virilio en canales de dientes endodónticos mas allá del ápice aumentando el índice corona-raíz del diente afectado. (2)

En 1960, Leonard Linkow (padre de la implantología) diseñó el implante Vent-plant que consistía en tornillos autoroscables (endoóseo) e introdujo el implante de láminas endoóseas de "placa" que se usaban en el

alveolo en forma de borde de cuchillo, adaptándolo a la mayoría de las situaciones clínicas y motivó el desarrollo de una organización profesional de implantólogos que en 1951 fue convertida en " La Academia de Implantólogos en América" (1)

A mediados de los sesentas, Sandhaus uso el tornillo óseo cristalino de óxido de aluminio; en 1970 Roberts y Roberts diseñó el implante endoóseo Ramus Frame que era de lámina hecha de acero inoxidable quirúrgico del número 316 que se anclaba distalmente entre las placas corticales del ramus de la mandíbula y funcionaba como 3er. molar sintético y desarrolló el implante de estructura ramus endoóseo con anclaje bilateral en la zona del ramus y de la sínfisis mandibular, para que posteriormente haga una fase para el soporte inmediato de toda la dentadura mandibular antagonista a una dentadura completa maxilar.

Small diseñó el implante mandibular, que rehabilitaba la mandíbula edéntula atrófica que consistía en un implante óseo de placa usando una incisión extraoral e insertándolo desde el borde inferior de la mandíbula.

Synthodont colocó el primer implante endoóseo no metálico de óxido de aluminio de alta densidad en un ser humano.

Grenoble fue el primero en colocar implantes de carbono vítreo estudiando la biocompatibilidad a principios de los setentas.

En 1974 Per Ingmar Branemark desarrolló un estudio extraordinario sobre implantes iniciado desde 1951 en Suiza; Kawahara desarrolló un implante cerámico en 1970 en Japón y el grupo ITI diseñó el implante suizo en forma de cesta hueca. (2)

IMPLANTOLOGIA ORAL CONTEMPORANEA

En 1980, 3 factores contribuyeron al crecimiento de la implantología oral:

1) Los resultados obtenidos de la conferencia NIH-HARVARD en el años de 1978.

2) La agitación causada por los estudios del grupo Göteborg en Suiza guiados por Branemark y Thomas Albrektsson, en que presentaron los resultados de exámenes clínicos aplicados en humanos.

3) El incremento de investigaciones científicas sobre los implantes.

A principios de los 80, Tatum introdujo el implante Omni-R con forma de raíz elaborada con aleación

de titanio y aletas horizontales colocadas en un hueso receptor endoóseo preparado y dió a conocer el implante Omni S. de aleación de titanio colocándolo en el seno maxilar con injero óseo; Tatum era partidario de la colocación y fabricación de implantes de lámina a medida hechas de aleación de titanio situadas tridimensionalmente estableciendo el máximo contacto entre el hueso, ajustándolo a la anatomía del ramus y del cuerpo de la mandíbula.



fig 1.6 Colocación de implantes de lámina a medida

Weiss y Judy usaron implantes intramucosos para la retención de las prótesis maxilares removibles, incorporando alas de titanio en forma de champiñon a la base de la dentadura que encajaba en los huecos dentales preparados en la mucosa palatina (diseño propuesto anteriormente por Dahl). (1)



fig 1.7 Implantes intramucosos de Weiss y Judy

Niznick introdujo el implante Core-Vent con bolsa hueca que constaba de una pieza roscada para encajarse en el hueso usada en cuadrantes posteriores mandibulares; la misma compañía Core-Vent Corporatios lanzó el implante Screw-Vent, que es un tornillo endoóseo con una interfase hexagonal externa para que encaje con el pilar; el Screw-Vent autoroscable con collarín único pulido para zonas en las cuales se presente reabsorción ósea como los injertos óseos; el Screw-Vent cónico autoroscable con hidroxapatita; el Bio-Vent con capa de hidroxapatita usados en la mandíbula anterior y el Micro-Vent con capa de hidroxapatita para colocarlo con un protocolo quirúrgico (combinación de presión y rosca utilizado en maxilar anterior y posterior.

El Star-Vent de Park Dental Research Corporation se utilizó en la práctica implantológica con buenos resultados.

Dristell introdujo implantes endoóseos Stryker (con forma de raíz) en 2 versiones, de aleación de titanio y una

capa de hidroxiapatita y el otro cubierto de plasma de titanio; por su parte Kirsh introdujo el implante IM24 en que la película de su superficie era de spray de plasma de titanio también para aumentar la superficie de la interfase hueso-implante e incorporó un elemento intramóvil en el pilar para imitar la movilidad de los órganos dentarios; dicho elemento fue hecho a base de polioximetileno.

En 1985, Calciteck introdujo el implante Integral de aleación de titanio con poste cilíndrico y una capa de calcitita, que es un cristal biológico que incrementa la biocompatibilidad y la oseointegración.

Impla-Med introdujo implantes cilíndricos de spray de plasma de titanio con película de hidroxiapatita y los implantes de tornillo de titanio con cabezas hexagonales.

Denar comercializó los implantes Steri-Oss que incluían tornillos de titanio, titanio con hidroxiapatita y cilíndricos con capa de hidroxiapatita. (2)

La compañía Strauman introdujo el implante ITI que son tornillos cilíndricos de spray de plasma basados en el sistema original suizo. Varias compañías lanzaron productos para el nicho del "pos-mercado" como el sistema de pilares tipo UCLA o los selladores adhesivos para evitar la pérdida de tornillos en los sistemas de implantes retenidos por tornillos.

La mayoría de los implantes actuales inicia al seleccionar la materia prima de titanio en forma de varilla que se introduce en el torno, y este se controla desde el teclado de un ordenador incorporado: el acabado interno del tornillo-pilar se hace a mano en el segundo torno después de la preparación inicial del implante, su precisión se comprueba con un comparador óptico.

Se afirma que el motivo de los fracasos de la mayoría de los sistemas de implantes es el hecho de que los implantes se encapsulan en un tejido de cicatrización fibroso mal diferenciado que crea movilidad, llevando reacciones en la mucosa y finalmente a la pérdida.

Branemark realizó estudios sobre la vascularidad de la médula ósea en el peroné de un conejo, observando las relaciones funcionales entre la médula ósea y los tejidos óseos durante la regeneración de los defectos introducidos en el hueso de modo traumático, e implantó una cámara óptica de titanio, que después de la cicatrización transiluminaría el hueso colocando una luz intensa en la cara inferior, mientras que en la cara superior puso un microscopio; después de sacrificar a el animal intentó volver a utilizar las cámaras por su elevado costo y finalmente comprobó que el hueso se había adherido a la superficie de titanio, siendo inseparables, llamando a este fenómeno :

OSEOINTEGRACION vista en el microscopio como una íntima adaptación entre el hueso a la superficie del implante sin respuesta inflamatoria, este experimento lo realizó en 1952; de esta forma Branemark dedicó 13 años de su vida a realizar estudios con animales para determinar la Oseointegración predecible y estudió sobre la utilización de otros biomateriales optando por el titanio comercialmente puro viendo que para evitar la encapsulación del tejido fibroso, la temperatura del hueso no debe rebasar los 47°C durante mas de un minuto en el acto quirúrgico.

Al colocar el implante de Oseointegración en el hueso, el proceso quirúrgico sugiere el uso de fresas con refrigeración interna para evitar el calentamiento del tejido óseo como señalamos en el párrafo anterior, un avellanado óseo es la zona cortical es deseable para permitir a el implante un ajuste íntimo en toda su extensión y el descanso del implante en la cortical ósea. El implante debe permanecer sin cargas de ningún tipo por un período variable entre 3 y 8 meses dependiendo de la zona donde de ubique (maxilar o mandibular).

El protocolo de Branemark sugiere que en la fabricación y en el manejo de los implantes cilíndricos de titanio se empleen todo género de precauciones para mantener

su esterilidad y pureza, evitando la contaminación de otros metales.

La forma del implante (cilíndrico) así como su configuración roscada son indudablemente elementos favorecedores para su fijación. El éxito en la colocación de los implantes de este tipo está vinculado al seguimiento del protocolo quirúrgico (como ya se anotó) y al manejo ulterior de las prótesis sobre implantes, estas últimas diseñadas con un ordenamiento especial, dadas las características de los aditamentos protésicos, de las cuales existe una gran variedad para poder rehabilitar los implantes de Oseointegración. (2)

1) Endosteal Dental Implants, Ralph McKinney, Capítulo I, Páginas: 8-13

2) Sistema Branemark de Reconstrucción Oral, Richard A. Rasmussen, Capítulo I, Páginas: 3,5-22, 25-37.

CAPITULO II

TERMINOLOGIA IMPLANTOLOGICA

El uso de tratamientos utilizando implantes en pacientes parcial o totalmente edéntulos se ha convertido en un tratamiento integral para la rehabilitación oral que se ha incrementado entre 1983-1987 hasta nuestros días.

En 1990 una investigación publicó que 90% de los cirujanos orales y maxilofacilofaciales, parodontistas y prostodontistas y mas del 50% de los dentistas de práctica general han atendido a un curso de implantes para su desarrollo profesional durante 3 años.

El jurado, perteneciente a el Instituto Nacional de Salud de Implantes Dentales recopiló procesos de rehabilitación oral utilizando implantes que difieren de los tradicionales en Odontología. Muchos practicantes han enseñado el uso del sistema de implantes específicos según su sistema de fabricación.

Pero el incremento en el número de implantes fabricados dentro de este campo, y los nombres comerciales de los componentes de los implantes han proliferado hasta el punto de crear confusión , existiendo además abreviaturas y términos que describen componentes básicos similares dentro de la Implantología.

Este capítulo provee una terminología general que tiende a mezclar la continuidad y familiaridad de algunos sistemas de implantes con definiciones establecidas en glosarios como el : " Journal of Prosthetic Dentistry " y el " American Academy of Implant Dentistry ".

La **IMPLANTOLOGIA BUCAL** es la disciplina y ciencia concernientes a el diagnóstico, designación, inserción , restauración y manejo de las estructuras orales aloplásicas o autógenas para restaurar la comodidad, función, estética ,lenguaje y salud oral perdidos de pacientes parcial o totalmente edéntulos. (3)

Otra definición similar de esta sería: " La rama de la Odontología con una implicación especial , que requiere una gran habilidad y entrenamiento, que envuelve la inserción quirúrgica directa dentro del hueso de un implante hecho de metal o cerámica (implante endóseo) o la colocación de un implante de metal situado directamente sobre el hueso seguido de la remoción del periostio (implante subperióstico). (4)

La **IMPLANTOLOGIA PROSTODONTICA** es la rama de la Implantología bucal concerniente a la restauración siguiendo la colocación de los implantes y la composición en el plan de tratamiento de estos antes de su colocación. (5)

El prefijo allo significa (" relleno biocompatible"), que es una categoría de materiales que no son obtenidos directamente del paciente.

ALOGENICO describe los materiales que tienen un componente orgánico que incluyen hueso o tejidos blandos obtenido de animales o cadáveres .

El MATERIAL ALOPLASICO es un biomaterial sintético inerte, generalmente, es de metal o cerámica , u ocasionalmente es de polímero. (3)

El IMPLANTE ALOPLASICO es un material orgánico implantado en el tejido vivo. (4)

El IMPLANTE BUCAL es un material insertado dentro del hueso, es un biomaterial quirúrgico biológico o aloplásico insertados dentro de tejidos duros o blandos de la cavidad oral con propósitos funcionales o cosméticos.



fig 2.1 Implantes bucales

Existen 4 tipos de implantes: Subperióísticos, Endoóseos, Transoseos y Submucosos. (5)

El HUESO ALVEOLAR ha sido definido como el hueso de el maxilar o de la mandíbula que rodea y soporta a el órgano dentario; una vez que este es extraído , el hueso remanente es definido como: CRESTA RESIDUAL. Sin embargo el hueso alveolar incluye áreas del hueso situadas en la parte inferior de las raíces, especialmente en la parte inferior del maxilar o de la mandíbula. El término HUESO ALVEOLAR incluye:

1) Todo hueso que se desarrolla como resultado de un diente en formación.

2) La cresta residual que es la adecuada o que puede ser aumentada para los implantes endoóseos.

3) El hueso que soporta y rodea a los implantes endoóseos (3)

Los implantes no deben confundirse con términos como: trasplantes o reimplantes:

TRANSPLANTES AUTOGENOS: Es un órgano dentario transplantado de un sitio a otro del mismo paciente.

TRANSPLANTES HOMOLOGOS: Es un órgano dentario transplantado de una persona a otra.

REIMPLANTES: Es aquel órgano dentario que se coloca nuevamente dentro del alveolo de donde fue extraído

originalmente accidental o deliberadamente por el dentista. (por lo que pudo ser tratado endodónticamente para volver a reimplantarlo).

IMPLANTES ENDOOSEOS: (INTRAOSEOS) Es un material quirúrgico aloplásico insertado dentro de la cresta residual del hueso, que sirve para la construcción de la prótesis.(3)

En otras palabras ,es un implante hecho de metal o cerámica especialmente diseñado para ser insertado dentro del hueso maxilar o mandibular , que abarcan a los tornillos, los pins, los implantes de hoja y los de forma de raíz. (4)

El prefijo " ENDO " significa : dentro y " OSTEAL " significa: hueso. .

Existen 2 categorías de implantes endoóseos. que son las siguientes: A) Los implantes con forma de raíz que son diseñados en columnas verticales del hueso; pueden ser de variadas formas y texturas, son disponibles en formas sumergibles y no sumergibles en una gran variedad de materiales biocompatibles. Existen 2 tipos básicos, los CILINDRICOS que tienen gran unión con el hueso y usualmente son empujados dentro del hueso y los TORNILLOS que son introducidos dentro del hueso y cuentan con elementos microscópicos retentivos para una fijación ósea inicial. La combinación de ambos tipos de implantes tiene rasgos tanto

de los tornillos como de los cilindricos, como ejemplo tenemos a el Implante Branemark, que es un implante cilindrico con forma de tornillo.

Este tipo de implantes son descritos por su inserción, sus requerimientos quirúrgicos, por sus características tanto de su superficie como de su interfase. El Instituto Nacional de Salud sobre los implantes y la Academia Americana de los Implantes Odontológicos recopiló el término " root form " (forma de raíz). (3)

B) Los implantes con forma de placa usualmente son designados en columnas horizontales del hueso, son estrechos y planos en su dimensión linguo-facial, este implante es llamado : " Implante de Hoja", en que algunos son fibrooseointegrados y otros son oseointegrados. Existen las diferentes hojas de Linkow, Chercherve, Heinrich y Kakeka. (5)

TERMINOLOGIA GENERAL

Un lenguaje general para los implantes endoóseos, tanto los de forma de raíz como los de forma de lámina, ha sido desarrollado por Misch y Misch en forma u orden similar a el método de inserción y rehabilitación de estos.

El CUERPO es aquella porción del implante diseñado para ser colocada quirúrgicamente dentro del hueso, se puede

extender ligeramente abajo de la cresta residual. Al momento de la inserción o de la primera fase quirúrgica, colocamos la primera fase cubierta o tornillo de cicatrización dentro de la parte superior del implante para impedir la invasión del hueso, tejidos blandos o fragmentos al área de conexión del implante (poste) durante la cicatrización. (Si la primera fase cubierta es enroscada en su lugar, se emplea el término: Tornillo de Cicatrización). Después del período suficiente de cicatrización pre-escrito para permitir una interfase de soporte para su desarrollo, la segunda fase quirúrgica está hecha para exponer al implante y unir la porción transepitelial, que es llamada: "segunda etapa de la extensión permucosa", que extiende el implante abajo de los tejidos blandos que produce el desarrollo de un sello permucoso alrededor del implante. McKinney discutió la terminología usada para describir la interfase de los tejidos blandos que rodean los implantes dentales y sugirió como términos correctos: " PERMUCOSO" Y "TRANSEPITELIAL".

El POSTE es la porción del implante que sirve como soporte de una prótesis o de la superestructura del implante.

LA SUPERESTRUCTURA es definida como un armazón de metal que se ajusta o está hecho a la medida del poste del implante y provee retención a la prótesis; es semejante a

una barra moldeada que retiene una sobredentadura con aditamentos.

Existen 3 clases de postes de los implantes, de acuerdo a el método por el cual la prótesis o la superestructura es soportada por el poste:

A) Poste para tornillo.- Se usa como un tornillo que sostiene la prótesis o la superestructura.

B) Poste para cemento.- Se usa como un cemento dental que sostiene la prótesis o la superestructura.

C) Poste para aditamentos.- Se usa como un dispositivo de unión para soportar una prótesis removible.

Algunos fabricantes clasifican los postes como:

A) Fijos.- Siempre que el cemento sostiene a la prótesis

B) Removibles.- Cuando la prótesis es sostenida por tornillos

Esta clasificación no es una correcta descripción, porque una prótesis fija es un tipo de rehabilitación que no es removible por el paciente, pero que puede ser sostenida por cemento o por tornillos.

Para describir los postes según el método de retención de la superestructura: un armazón de metal se une a los postes por medio de tornillos que sostienen

probablemente una prótesis removible con clips con aditamentos (pero el poste seguirá nombrándose como un poste para tornillos).

El poste tal vez, es enroscado o cementado dentro del cuerpo del implante, pero este aspecto no es descrito dentro de la Terminología . Cada uno de los 3 tipos de postes son clasificados dentro de postes pequeños o angulados, describiendo la relación axial que existe entre el cuerpo del implante y el poste; algunos postes pequeños usados para prótesis cementadas son terminadas en forma de punta cónica, pero su grado de disminución no cambia la relación entre el cuerpo del implante y el poste.

Un poste para tornillo es usado como un tornillo con cubierta higiénica para permitir buena higiene, es colocado sobre el poste entre el equipo protésico para evitar la entrada de fragmentos o cálculos dentro de la porción interna del poste.

Es necesario una impresión para reproducir la posición exacta y definida del cuerpo y del poste del implante para la obtención de un modelo perfecto. Un TRANSFER es una copia reproducida exacta que es usada para el sitio de acabado de una impresión, algunos fabricantes para describir los componentes utilizados en la impresión

final usan términos como: "reproducción" y "copia" ("transfer" y "coping"). Esta reproducción copiada es usada para saber la posición en una impresión; y es definida como la porción del implante que se reproduce en el modelo que puede abarcar la copia exacta ya sea del cuerpo del implante o del poste.

Existen 2 técnicas empleadas para tener una buena impresión; y cada una de ellas utiliza diferentes tipos de transfers, basados en la técnica de los transfers elaboradas en boca directamente o en los modelos:

TRANSFER INDIRECTO.- Utiliza materiales con propiedades elásticas, este es enroscado dentro del poste o del cuerpo del implante y se retiene en su lugar cuando la impresión que colocamos es sacada de la boca; este transfer tiene sus lados paralelos o terminan en forma de puntas pequeñas que permitan comodidad al paciente en el momento de quitar la impresión, a veces tiene los lados planos o los bocados socavados para facilitar la reorientación de la impresión.

TRANSFER DIRECTO.- Consiste en un transfer hueco, de forma cuadrada con un tornillo largo para que se pueda afianzar adecuadamente al poste o al cuerpo del implante. Después de que la impresión material es colocada en la boca; el tornillo que sirve como un transfer directo es

desensartado para permitir que saquemos la impresión fuera de la boca. Este tipo de reproducción directa tiene ventajas, por el uso de materiales con propiedades rígidas y eliminar errores sobre deformaciones porque se retiene dentro de la impresión, cuando esta es quitada.

Un término análogo es algo que es similar a algo más.

El IMPLANTE ANALOGO.- Es utilizado dentro de la fabricación de modelos perfectos para poder replicar la porción retentiva del cuerpo del implante o del poste. Después de que la impresión es asegurada al correspondiente análogo (cuerpo del implante, poste para tonillos u otra porción) es sujeta por el transfer y la reunión de esto es vertida o corrida en yeso piedra para obtener un modelo perfecto. (3)

Una reproducción es una cubierta delgada diseñada para ajustarse a la medida del poste del implante que sirve como conexión entre el implante y la prótesis o superestructura.

Una **COPIA PREFABRICADA** generalmente es un componente de metal fabricado a la medida del poste.

Un **PATRON COLABLE** es un patrón de plástico modelado dentro de la superestructura de metal o de la prótesis. Una prótesis retenida por tornillos o superestructura está

afianzada al cuerpo del implante o al poste con un tornillo copiado o reproducido. (3)

Daremos el concepto de los implantes subperiósticos, bastante empleados dentro del campo de la Implantología:

IMPLANTE SUBPERIOSTICO.- Es un armazón de vitalium (cromo-cobalto-molibdeno) colocado sobre el hueso maxilar, previa preparación de la incisión, colgajo y sutura necesarias utilizando además pernos, tornillos u otro material de fijación para este tipo de implantes; realizado a partir de una toma de impresión directa sobre el hueso debajo del periostio. (3) Su procedimiento quirúrgico se conforma en dos sesiones: una de ellas consiste en descubrir el hueso para tomar la impresión que servirá para elaborar el diseño del implante y la segunda sesión tratará sobre el descubrimiento del hueso de nuevo con la finalidad de colocar el implante. (5)

Veremos conceptos básicos al hablar sobre los implantes, como son:

OSEDINTEGRACION.- Es la conexión estructural directa y funcional entre el hueso vivo con la superficie del implante que soporta una carga (visto a un nivel microscópico) (4)

El porcentaje de contacto entre hueso-implante es variable .

Otra definición similar a la anterior sería entendida como el concepto indicativo de un material incluido en el hueso o en contacto con este, integrándose sin interposición de ningún tejido diferente al tejido óseo. (3)

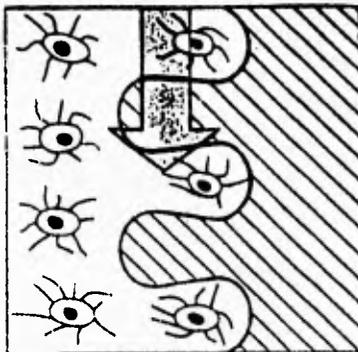


fig 2.2 Osteointegración

FIJACION RIGIDA.- Se define como aquel implante que no observa movilidad con una fuerza de 1-500 gramos aplicados en una dirección vertical o en una dirección horizontal.

(3)

IMPLANTES OSEOINTEGRADOS.- Son aquellos implantes que permiten un anclaje directo con el hueso vital. Algunos materiales de implantación son el titanio (99% titanio puro), el óxido de aluminio, el zafiro que han demostrado una máxima intimidad con el tejido óseo.

FIBROOSEOINTEGRACION.- Es aquel concepto que nos indica la integración de un material incluido en el hueso por la interposición del tejido fibroso. Describe la presencia de una membrana peri-implantaria que tiene una función similar al ligamento parodontal que rodea al diente.

IMPLANTES FIBROOSEOINTEGRADOS.- Son aquellos implantes que se rodean de tejido conectivo fibroso, esta encapsulación fibrosa supone un anclaje fibroso entre el implante y el hueso.

BIOCOMPATIBILIDAD.- Es la propiedad de algunos materiales de ser bien tolerados por el organismo.

BIOMATERIALES.- Son todas aquellas sustancias que son compatibles con el organismo receptor. (5)

SUMARIO

Debe existir una comunicación efectiva entre cirujanos dentistas de práctica general, técnicos de laboratorio o estudiantes, por lo que optamos por tener un lenguaje común; así la terminología propuesta en este capítulo permite el uso de términos generales que describen los componentes protésicos del implante.

3) *Contemporary Implant Dentistry*, Carl E. Mish, páginas 19-27

4) " *Implantes Prosthodontics*" *Surgical and Prosthetic Techniques for Dental Implants*, Maure J. Fagan Dr., John Y.H. Ismail, Robrid M Meffert, et al, páginas 3-4

5) " *Implantes Odontológicos*", Chercheve, Raphael Dr., páginas 15-17

CAPITULO III

GENERALIDADES

3.1 TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS

Los tejidos gingivales periimplantarios examinados clínicamente muestran una ausencia total de inflamación confirmando lo anterior con una biopsia ; e histológicamente las células epiteliales del surco gingivoimplantario son parecidas morfológicamente hablando a las células epiteliales del surco gingivodental :

- Ausencia de queratina

- Ausencia de mamelones en el tejido conjuntivo

- Disminución en el número de capas celulares desde la punta a la base; en la base de este surco las células epiteliales se adhieren al material implantario por medio de hemidesmosomas, lámina basal y por la capa de mucopolisacáridos vista con tintines especiales, estas 3 estructuras se localizan en la unión epitelial dental.

El tejido conjuntivo periimplantario es semejante al tejido conjuntivo peridental, ya que muestran una orientación de sus fibras de colágeno muy parecidas y ambas presentan fibras circulares. En esta zona apenas o casi nunca encontramos células inflamatorias, su número es menor

que alrededor de los dientes próximos; en caso de patologías existe un aumento de las capas celulares del surco gingivoimplantario y hay migración de células epiteliales hasta contactar con hueso, mientras que las células inflamatorias están circunscritas en la interfase con el tejido conjuntivo y poco enjambradas en él y las células epiteliales se encuentran distendidas, esto último representa un signo de edema gingival; aunque si realizamos una higiene eficaz estas patologías son reversibles.

Fisiológicamente el surco gingivoimplantario es parecido al surco gingivodental, según estudios de Ponitz y col. (1970), Schegel y cols. (1978) y Koth y Mckinney (1982). La hermeticidad de la unión hueso-implante limita el atrapamiento bacteriano alrededor del borde gingival y su propagación intradósea. Actualmente se prefiere la emergencia de muñones en una encía adherente queratinizada.

Microbiológicamente las bacterias patógenas son menos numerosas en el surco gingivoimplantario que las que se encuentran rodeando a los órganos dentarios gracias a la energía de la superficie de titanio y por el papel bacteriostático que ejerce el óxido de titanio. Adell y colaboradores señalan que la ausencia de bacterias patógenas es casi total en bocas totalmente desdentadas. El equilibrio bacteriano es diferente alrededor de un implante que de un

órgano dentario; por lo que concluimos que si se pueden utilizar implantes en aquellos pacientes que hayan perdido sus órganos dentarios debido a una parodontopatía severa.

Las bacterias patógenas encontradas alrededor de los órganos dentarios son:

Cocos-----	88.9%
Bacilos inmóviles-----	3.9%
Filiformes-----	0.9%
Fusiformes-----	1.0%
Bacilos móviles-----	2.9%
Espiroquetas-----	2.4%

ESPESOR DE LA ENCIA.- Después de la inserción de los implantes, los tejidos gingivales periimplantarios tienen un cierto espesor ligado al edema posquirúrgico; que disminuye con el tiempo al igual que la altura sondable del surco gingivoimplantario. Según el sondaje hecho por Adell y col. han demostrado surcos inferiores a 3mm después de 2 años de la colocación del implante. Aquellos surcos que tengan mas de 3 mm de altura tenían mayor grado de inflamación y mayores problemas de higiene. La altura de la encía periimplantaria tiene influencia sobre la eliminación de la placa bacteriana

lo que justifica intervenciones sobre la eliminación del tejido superficial después de la 2a. cirugía

Spirgi señaló que las superficies de apoyo son asiento de reacciones inflamatorias que producen una reacción de defensa histica, de esta forma se aprecia clínicamente un aumento del espesor de la encía que disminuye al suprimir las prótesis y desaparece la inflamación latente. Existe una alteración histica al contacto con la placa bacteriana, que retorna a la normalidad al iniciarse una correcta higiene bucal.

TRATAMIENTO DE LA ENCIA PERI-IMPLANTARIA.- La eliminación quirúrgica de los tejidos superficiales en el punto de emergencia del implante, cuando los imperativos estéticos lo permiten, solamente se practica en el momento de la conexión de los implantes. Después de su inserción quirúrgica, debemos recubrirlos con un colgajo espeso para protegerlos de presiones prematuras ligadas a la prótesis provisional. La eliminación quirúrgica inicia al elegir la altura del elemento transepitelial, escogiendo los anillos transepiteliales mas bajos posibles, como ejemplos tenemos 2mm para el implante IMZ, 3 mm para el Branemark, etc. De esta forma la encía se reduce en función del anillo que seleccionemos e instalado sobre el implante se iniciará la intervención, cortando los tejidos por el punto de

emergencia del muñón para facilitar la cicatrización. Por el contrario, al saber que la encía madura a partir del 18 mes vemos si a partir de este plazo la encía no tiene las cualidades deseadas, procedemos a modificarla con la adición de encía adherente.

A veces observamos queratinización espontánea de encía debido a un cepillado adecuado y a la estimulación funcional de los tejidos debido a los músculos de la mímica y de la lengua. La encía queratinizada es menos dolorosa porque es más fácil de cepillar que la mucosa alveolar.

Cuando un órgano dentario tiene un límite cervical supragingival, mantener la higiene bucal es necesario en ausencia de encía queratinizada; pero cuando el límite cervical es subgingival la presencia de encía adherente queratinizada es indispensable para conservar la salud de los tejidos parodontales, por lo tanto, en nuestro deber adaptar estas mismas reglas a los implantes dentales (6)

FIBROSEOINTEGRACION.- Los primeros estudios histológicos sobre los implantes de hoja de titanio muestran que el implante queda separado del hueso por varias capas de tejido fibroso de origen conjuntivo que amortigua las tensiones masticatorias; en contacto con este tejido se encontraba el hueso reconstruido con fuertes trabéculas. El estudio de Meenaghan (1974) muestra cambios óseos a corto

plazo, al cabo de una semana los implantes tienen una movilidad de 1 habiendo eritema posquirúrgico, después de 1 mes la cicatrización del implante es de tipo anquilosis, al 3er. mes se desarrolla un tejido conjuntivo de unión muy organizada en que sus fibras eran paralelas a la superficie hueso-implante. La evolución de este tipo de implantes es impredecible y podría aumentar su espesor a expensas del hueso, produciéndose osteólisis y pérdida del implante. Parece que la naturaleza del hueso influye sobre la resorción ósea periimplantaria; si el hueso es trabeculado es débil en cambio si este es poroso se fortalece. Después de 15 años de estudios se aprecia que el mantenimiento a largo plazo de estos implantes colocados según la interposición del tejido fibroso es aleatoria y esta interfase hueso-implante entraña el fracaso a corto, medio o largo plazo. (6)

Como una probabilidad encontraríamos un implante endoóseo que tenga la posibilidad de ser oseointegrado y fibrooseointegrado según su diseño y los diferentes aspectos de su interfase; esta combinación o interfase híbrida se puede llamar: Oseomoteante, un ejemplo de esto sería los implantes de hoja. (5)

La interposición del tejido fibroso entre hueso e implante no permite asegurar anclajes de larga duración por

los elementos protésicos. Generalmente se brindaba un servicio al paciente durante un plazo limitado, mas largo en la mandíbula por ser lugar de anclaje de los músculos masticatorios , que aunque haya pérdida dental sigue conservando una cortical espesa de hueso esponjoso, mientras que en el maxilar superior es mas corto porque no hay inserciones musculares significativas ,teniendo una cortical débil en que se produce atenuación del hueso trabeculado cuando existe pérdida dental; aunque resumimos que debemos recurrir a otro tipo de prótesis amovibles. (6)

OSSEointegración.- Es la conexión estructural y funcional directa entre hueso vivo y la superficie de un implante que soporta una carga. Los conceptos básicos partieron de experimentos sobre la respuesta de la médula ósea ante procedimientos clínicos y de traumatología realizados en los años sesentas para después culminar con un diseño de fijación del implante de titanio puro en las mandíbulas de perros y la fabricación de dentaduras parciales fijas que llegaron a funcionar hasta 10 años. Se pudo observar que no había resorciones alrededor de las fijaciones-implante y posteriormente se demostró en estudios con microscopio de luz que no había interfase entre titanio y hueso, y al usar el microscopio electrónico de barrido se apreció que existía una interfase hueso-titanio sin tejido

fibroso. Las características del titanio y de la capa de óxido que se forma en su superficie son en parte la causa de la oseointegración. Es fundamental para llegar a conseguir esta unión hueso-implante, que se prepare adecuadamente el hueco dental en el hueso donde se colocará el implante (fig 3.1); si durante la operación, el hueso rebasa los 47°C no habrá buena cicatrización formándose una interfase de tejido conectivo fibroso (fig 3.2), también se produce este tejido fibroso si llegásemos a aplicar prematuramente carga al implante, porque podría quedar móvil por lo que debemos esperar a que haya cicatrización. (maxilar superior= 6 meses, mandíbula= 4 meses).



fig 3.1 Colocación del implante

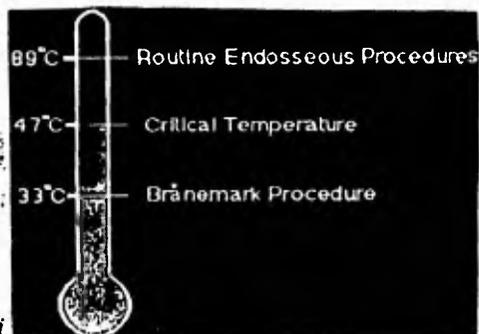


fig 3.2 Temperatura

En los implantes oseointegrados no hay migración epitelial apical y son predecibles a largo plazo, es importante que las superficies de los implantes no se contaminen porque llegarían a estropear la buena

cicatrización y comprometer el grado de oseointegración entre hueso-implante. Para asegurarnos de que no hubo interfase de hueso blando, confirmamos con radiografías, tomando roentnogramas usando la técnica de ángulo recto que nos indicarán que ha aumentado la densidad del hueso adyacente al implante y que no se formó este tipo de interfase. (7)

Debido a que la estructura de la mandíbula con la pérdida dental no se halla bajo doble influencia de la presión masticatoria y de los músculos masticatorios, su anatomía evoluciona en función de la tensión residual derivada de la resistencia a la tracción muscular; pero su estructura interna es la de un hueso capaz de adaptarse a nuevas situaciones; en cambio el hueso maxilar al perder órganos dentarios pierde la tensión que conserva su organización interna, pierde su potencial regenerador y tiene trabéculas óseas poco vascularizadas, por lo que cicatriza en un tiempo mas prolongado que en la mandíbula. (6)

La oseointegración descrita por Branemark y cols. muestra resultados clinicos mejorados, y el estudio de Adell y cols. a 15 años muestran 91% de éxitos en mandíbula y 82% en maxilar. La diferencia entre este concepto y el anterior es debido a que estos resultados se aplican desde el primer

año y muestran estabilidad en el tiempo, lo que permite realizar anclajes permanentes en la actualidad, referente a las construcciones completas sobre implantes. Los resultados a 15 años de la oseointegración muestran que la mayoría de los fracasos ocurren el primer año habiendo estabilidad en los años sucesivos, no perdiéndose ningún implante en mandíbula después de 15 años, mientras que solo se perdió el 3% de los implantes en el maxilar.

Albrektsson y cols. (1986) publicaron criterios de éxito clínicos como la inmovilidad, el sonido claro a la percusión, ausencia de síndrome infeccioso doloroso y ausencia de parestesias permanentes y éxitos radiográficos como una ausencia de un espacio radiotransparente periimplantario y pérdida ósea inferior a 2 mm cada año después del primer año.

La Oseointegración depende de 6 factores para la obtención de un contacto directo:

- 1) Biocompatibilidad del material
- 2) Diseño del implante
- 3) Estado de la superficie del implante
- 4) Preparación del lugar óseo
- 5) Técnica Quirúrgica
- 6) Condiciones iniciales (6)

1) **BIOCOMPATIBILIDAD DEL MATERIAL.**- La inocuidad nos indica que un material no debe ser citotóxico, alergénico, etc. Para valorar la inocuidad usamos varias pruebas que casi no se realizan porque los implantes no requieren autorización de comercialización, y su información es incompleta por lo que optamos por saber la biocompatibilidad utilizando a un conejo haciendo 2 clases de exámenes:

- Pruebas Primarias de Inocuidad en la oreja del conejo- Colocamos materiales en la oreja del conejo anestesiado, viendo si son o no son rechazadas después de 3 semanas

- Pruebas Secundarias Cuantitativas- Si superan la primera prueba, se colocan materiales en el saco alveolar del primer premolar superior del conejo, puestos en sumersión o en conexión, sacrificamos a el animal después de 6 meses de haber hecho lo anterior y retiramos los implantes examinando el grado de oseointegración por histometría. Se obtuvieron resultados superiores con la alumina y carbono, inferiores con el titanio y el tantalio y mediocres con el cromo-cobalto y con los polimeros. Los materiales mas utilizados son : titanio y alumina. (fig 3.3) (4).



fig 3.3 Prueba cuantitativa secundaria

TITANIO.- El usado por Branemark es "comercialmente puro" con .25 de impurezas; el titanio tiene gran tolerancia biológica, no es tóxico, no presenta acción cancerígena, ni reacción alérgica, no se han notificado reacciones de hipersensibilidad, presenta la mayor resistencia a la corrosión por su pasividad y por la fina capa adherente de óxido con efecto protector. Las propiedades mecánicas del implante son inherentes al metal, pero las propiedades bioquímicas se deben a la capa de óxido que determina la fisiología de la interfase. No se conoce exactamente el mecanismo de adhesión histica al titanio, pero un experimento sugiere que los materiales orgánicos pueden incorporarse in vitro a la capa de óxido de la superficie.

El artículo de Farr y cols. (1985) menciona:

- El titanio y sus aleaciones tienen propiedades mecánicas que hacen ideal a los materiales implantarios y el titanio se puede acoplar en el cuerpo a metales con

pasividad equivalente sin que cause corrosión galvánica. Al preparar el metal para la implantación se deben de eliminar sustancias contaminantes.

-La capa de óxido que se forma es estable e inerte para proteger el titanio del ataque por corrosión cuando se implanta en el cuerpo.

-El titanio y sus aleaciones se oxidan en el aire y el óxido de la superficie es estable en el conjunto fisiológico del cuerpo, afirmando que el titanio es un metal reactivo que en presencia del aire, agua u otro electrólito se forma una capa de óxido espontáneamente en la superficie del metal, este óxido es uno de los minerales mas resistentes construyendo una película densa que protege al metal de ataques de productos químicos incluyendo agresiones de cuerpos fluidos. Estos informes muestran al titanio como un biomaterial, que es biocompatible. (6,8)

OXIDO DE ALUMINIO O ALUMINA.- (Al_2O_3) Es un biomaterial muy compatible, es un material no conductor no conductor, inerte y refractario, de usura nula o infima, de disolución reducida, no corrosible. Su aceptación histica es mayor que la del titanio puro y es mala con el polimetilmetacrilato; tiene gran compatibilidad ósea, sus débiles propiedades mecánicas se han mejorado en la forma de

monocristal llamado: implante zafiro, que tiene una compatibilidad muy buena y gran posibilidad de integración ósea. (6)

BIOMATERIALES.- Son sustancias naturales o sintéticas capaces de interactuar con el organismo receptor de forma similar, desde el punto de vista de su tolerancia o como lo hacen los materiales biológicos a los que sustituyen, así describimos ya 2 de los biomateriales más utilizados en Implantología (titanio y óxido de aluminio). En general los biomateriales se clasifican en :

1) Metales y aleaciones (Titanio y titanio 6-aluminio 4-vanadio, vitallium que es cromo, cobalto y molibdeno ; y la aleación de hierro-cromo-cobalto)

Al no tener los metales puros, las propiedades mecánicas y físicas para usarse en implantes se recurren a aleaciones diversas que aporten biocompatibilidad, elasticidad y resistencia mecánica.

2) Cerámica, estos abarcan el óxido de aluminio (zafiro y alumina), la hidroxiapatita, el fosfato tricálcico, los aluminatos de calcio. En general son quebradizos con escasa resistencia a la flexión y mínima al impacto; pero en compensación son altamente biocompatibles, no son reabsorbidos y no producen reacciones adversas.

3) Carbón, son el carbón vítreo policristalino y el carbón y silicio. Son quebradizos, no son deformables frente a los esfuerzos mecánicos, actualmente se han dejado de utilizar.

4) Polímeros, como el polimetilmetacrilato, polietileno politetrafluoroetileno, polisulfuro y caucho de silicona; estos son esterilizados con radiación gamma no por autoclave o por calor seco; tiene baja resistencia a la abrasión, son oxidables y pueden sufrir degradación hidrolítica y llegan a causar fenómenos inflamatorios en tejidos circundantes y son susceptibles a reacciones adversas. (9)

TIPOS DE ANCLAJES.- En lo que respecta a la compatibilidad con los tejidos los materiales producen diferentes respuestas en el hueso receptor, por lo que el Dr. Albrektsson clasificó 4 tipos de anclajes de los implantes:

-Anclaje por medio de tejido fibroso altamente diferenciado.- El ligamento parodontal es la forma ideal de anclaje de un sustituto dentario, este tipo de posibilidad teórica no ha sido lograda hasta el presente.

-Anclaje por medio de tejido fibroso de baja diferenciación.- La tienen aquellos implantes endoóseos que se rodean de tejido conectivo fibroso, diferente del ligamento parodontal, esta encapsulación fibrosa no

adherente supone un anclaje biológicamente comprometido, con un comportamiento vulnerable, mantenimiento a largo plazo y es impredecible su relación con la salud sistémica.

-Anclaje por medio de adhesivos artificiales=Se ha usado en Ortopedia con un 90% de éxitos a los 5 años usando cemento acrílico; pero radiográficamente se ve en un 70% de los casos una separación entre hueso-implante, habiendo una interfase entre cemento y hueso, que es un estrato de tejido fibroso bajamente diferenciado.

-Anclaje directo con hueso vital=Algunos materiales de implantación aloplásica como: óxido de aluminio, bioglass, carbono, tantalio, titanio, acero inoxidable demuestran la posibilidad de aposición directa con hueso; a estos implantes se les llama: Oseointegrados. (10)

2) DISEÑO DEL IMPLANTE.- Son variados: tornillos, cilíndricos, hojas y otros mas que influyen a la oseointegración. El espacio hueso-implante ancho no favorece la cicatrización ósea, al contrario, de lo que sucede cuando hay contacto íntimo entre hueso-implante. La preparación del lugar óseo receptor se hace según la forma del implante y la ausencia de instrumentos calibrados pueden rechazar los implantes como la ausencia del taladro calibrado produce que no se pueda colocar el implante de hoja hasta después de

varios ensayos en que es presentado, retirado y enjuagado con suero, alterándose la capa de óxido de titanio u también su irregularidad ósea causa una perturbación en la cicatrización ósea por lo que los implantes de hoja se sustituyen por los cilindricos, roscados o impactados que dispongan de una instrumentación calibrada que garantiza el contacto íntimo hueso-implante; usándose mas comúnmente los Implantes de Tornillo en mandíbula como los Branemark, y los Implantes Cilindricos en el maxilar superior como el IMZ.

(6)

3) ESTADO DE LA SUPERFICIE DEL MATERIAL.- Tiene influencia sobre la capacidad de Oseointegración como es con el titanio en que se presenta una capa de óxido que incorporan iones neutros como el calcio, silicio y también otros fluoruros que la desnaturalizan cuidando que el titanio no entre en contacto con materiales contaminantes, teniendo envases que los protejan como el tubo de titanio de los implantes Nobelpharma que permiten atornillar el portaimplante directamente conectado. Es importante que al colocar el implante la sangre del paciente recubra su superficie, todas las operaciones de fresado se hacen bajo aspersión con suero, pero el roscado o impactación se hacen sin aspersión evitando contacto con mucosa o saliva permitiendo la colonización celular de la superficie del

implante. Claes y cols. (1976) y Olmstead (1983) demostraron que hay mayor adherencia en hueso en una superficie rugosa que en una superficie lisa; sin embargo Steinemann y cols. (1983) ven que el exceso de rugosidad dan menor resistencia a la tracción de hueso que una superficie arenada. Generalmente los implantes actuales se recubren con hidroxiapatita por su excelente integración ósea usado como recubrimiento de un sustrato metálico como el titanio, porque con HA hay mayor aposición ósea directa a su superficie que el titanio acelerando la cicatrización sin influir sobre la calidad final de osseointegración; estos implantes se usan en mayor escala en hueso de calidad mediocre como el maxilar superior. (6)

4) PREPARACION DEL LECHO OSEO.- Inevitablemente por el traumatismo infligido al hueso aparecerá una zona necrótica que dependerá de su proceso reparador y de su grado de vascularización, así como de la transformación final de las células mesenquimatosas indiferenciadas atraídas a los osteoblastos facilitando el contacto hueso-implante o son atraídas a los fibroblastos produciendo tejido fibroso interpuesto. Por lo tanto, para la obtención de un remodelamiento óseo normal en contacto con el implante no debemos sobrepasar los 47°C durante 1 minuto desprendidos por los instrumentos rotatorios al preparar el lecho óseo

receptor evitando que se necrose el hueso porque alteraría la buena cicatrización. Al preparar el lecho óseo debemos:

-Usar instrumentos con eficacia de corte máxima para que liberen energía mecánica porque si disminuye su eficacia el calor aumenta

-No ensuciar las herramientas puesto que disminuye su eficacia mecánica.

-Influye en la temperatura la velocidad de rotación de los instrumentos que será de 1500 rpm retirando el instrumento del neoalveolo rápido para enfriarlo y limpiarlo con suero. Para un implante cilíndrico no excederemos las 200rpm y para un tornillo lo haremos a 15rpm manualmente.

-Considerar la naturaleza del enfriamiento, usar suero fisiológico para mantener la isotonia celular alterada por el agua bidestilada.

-Usar fresas de refrigeración interna. (6)

5) TECNICA QUIRURGICA.- Para la colocación de implantes es necesario tener buenas condiciones de asepsia. El abordaje óseo en Implantología es menos traumático y presenta menos riesgo bacteriano que una extracción dental. Tomar en cuenta que cuando el implante se carga de inmediato se forman capas de tejido fibroso en su parte media y apical ; pero al sumergirlo se forma un contacto directo hueso-implante del 90%.

6) CONDICIONES INICIALES.- Debemos checar el grado de reparación ósea del hueso para saber su aceptación hacia el implante; la reparación ósea requiere de 3 factores:

-Un estímulo inicial (inflamación, cambios vasculares. etc)

-Una célula adecuada (osteoblasto que se convierte en osteocito, su origen es la célula mesenquimatosa indiferenciada que puede convertirse también en fibroblasto; su diferenciación depende del estímulo aplicado).

-Una buena nutrición sanguínea celular, ya que la reparación ósea se iniciará con una circulación sanguínea local. El obstáculo del maxilar superior para su buena cicatrización es su escasa vascularización.

Al aplicar presión al hueso por un implante se ve un aplastamiento vascular inmediato y una compresión de fascículos de colágena que expulsan las células y la sustancia fundamental situada entre ellos. Después de una intervención aparece una zona hialina en contacto con el implante con espesor mínimo de 5mm 1-2 meses después de su colocación, demostrada histológicamente por Albrektsson; por lo que cuando el implante se coloca después de taladrar su lecho óseo se forma una zona necrótica en el área de contacto y su eliminación se hace por la acción de las células fagocitarias (macrófagos y osteoclastos) que

proviene de hueso sano. Al estar el hueso vascularizado, la invasión necrótica es rápida (50m/día); si la vascularización es normal hay nueva cicatrización ósea, si es intermedia o el implante es sometido a una fuerza se forma tejido fibroso y si es escasa el hueso muerto queda como un secuestro.

Al tener una buena irrigación vascular para la cicatrización adecuada, debemos producir una estimulación ósea antes de colocar los implantes, por lo que se debe de hacer sangrar al alveolo después de una extracción y en caso de no haber vascularización se recupera al causar un traumatismo inicial (fig 3.4). Cuando implantamos en un maxilar desdentado de más de 2 años, preparamos el lecho óseo de acuerdo con nuestro protocolo quirúrgico (No sobrecalentar hueso, etc) debemos ocuparnos de controlar la vascularización: Si el neoalveolo se llena de sangre se coloca el implante por impactación (fig 3.5); pero si el neoalveolo no sangra no se coloca el implante, se sutura el tejido, a las 6 semanas incidimos nuevamente eliminamos tejido cicatrizal del lecho óseo con instrumento rotativo manualmente y después del legrado los neoalveolos mostraran intensa vascularización por haber eliminado tejido cicatrizal y colocaremos el implante.



fig 3.4 Neoalveolos vascularizados



fig 3.5

Es importante saber que existen zonas en la mandíbula que pueden beneficiarse con la estimulación mandibular como es la región anterior, entre los agujeros mentonianos; en cambio en la zona del 2o. premolar por la presencia de estos agujeros se contraindica el uso de implantes. Los resultados en la región posterior de la mandíbula son inferiores cuando la altura del hueso disponible es inferior a 1cm. La estimulación previa a la colocación del implante transforma un hueso cortical casi exáguie en uno muy vascularizado que soporte la tensión ligada a la inmovilización primaria del implante; existiendo un 90% de éxitos cuando hay estimulación y un 47% de éxitos sin esta. (6)

3.2 CONTRAINDICACIONES

Existen circunstancias que contraindican el empleo del implante dentario como os pacientes de riesgo en que se

puede agravar su estado general, en cambio hay pacientes con patologías graves que exigen contrato por escrito con el médico antes de la implantación gracias a los progresos recientes de la medicina como:

Insuficiencia Coronaria= No es una contraindicación absoluta pero requiere de una actitud reflexiva; existe anoxia celular que llega a causar enfermedades como la Angina de pecho, en que existe dolor por la falta de oxígeno a nivel del miocardio y el Infarto al miocardio, en que existe necrosis del músculo cardiaco por isquemia o la obstrucción de una arteria coronaria por un trombo, en que se produce un dolor intenso de larga duración, su diagnóstico se hace con electrocardiograma. No se intervendrá a aquellos pacientes que tuvieron alguno de estos 2 padecimientos; si data de mas de 6 meses si se puede intervenir: con un contacto por escrito con el médico, evitar estres que aumenta el consumo de O₂ del miocardio, prescribir en caso necesario sedantes, usar jeringas que permitan aspiración, evitar adrenalina solo se administra si está diluida al 1/80,000 en solución al 2%, control del tiempo de protrombina, intervenir atraumáticamente y no prescribir ácido acetilsalicílico, fenilbutazonas porque potencian el efecto anticoagulante.

CONTRAINDICACIONES GENERALES:

1) **DEFINITIVAS.**- Cardiopatías valvulares, que abarcan enfermedades mitrales y aórticas porque causan riesgo de infección y quirúrgicos. Reumatismo articular agudo, afección inflamatoria a una infección estreptocócica de vías aéreas superiores que afecta pericardio, miocardio y endocardio. Insuficiencia renal crónica, hay disminución de la función renal porque el filtrado glomerular disminuye; padecen halitosis, periodontitis, úlceras, gingivorragias e inducen a riesgos infecciosos. Leucemias agudas, es una insuficiencia medular por proliferación de células hematopoyéticas poco diferenciadas; tienen anemias, hemorragias, infecciones, neutropenia, trombopenia, en boca (quistes, periodontopatías, herpes labial, decoloración de la mucosa, gingivorragias, petequias, anginas ulceronecroticas). SIDA, causada por el virus de la Inmunodeficiencia Adquirida; presentan Sarcoma de Kaposi (capa angiomasosa rojo-violácea en paladar duro), Candidiasis Oroesofágica (placas pseudomembranosas), lesión herpética, leucoplasias pilosas por el virus Epstein-Barr, adenopatías cervicales; generalmente se contraindica por el riesgo infeccioso que produce, excepto si se colocarán implantes endoóseos en pacientes seropositivos que reúnan una tasa de linfocitos T4 superior a 150/mm³, antígenos P24

negativo y un estado asintomático. Diabetes, tienen hiperglucemia crónica ; se contraindica en aquellos con diabetes tipo 1 insulino dependientes mal controlados con complicaciones; se realizarán implantes de diabetes tipo 2 no insulino dependientes controlados sin complicaciones. Hiperparatiroidismo, presentan hipercalcemia, hiperfosfatemia por hipersecreción de la paratiroides; padecen además de dolor difuso, fracturas espontáneas de huesos, imágenes quísticas y aspecto de vidrio esmerilado en mandíbula e imágenes lagunares rodeadas de zonas de hipercondensación (enfermedad ósea de Paget), y microlagunas (osteoporosis); estos pacientes se contraindican por su cualidad en la estructura ósea. Enfermedades óseas, la desmineralización ósea puede tener su origen en : A) Osteogénesis imperfecta, tienen fracturas espontánea, en boca presentan fragilidad ósea, disminución del trabeculado óseo que afecta en mayor grado al maxilar superior. B) Osteoporosis, hay disminución del volumen óseo abajo del 11% (normal 25%), fracturas y aplastamiento vertebral, en boca hay pérdida de hueso alveolar con crestas planas, a nivel maxilar existe un aumento a nivel de senos; esta enfermedad se favorece con la menopausia, mayor de 55 años , alcoholismo, la falta de calcio, medicamentos como la heparina o cortisona.

C) Osteomalacia, es el equivalente en el adulto del raquitismo en niños, por carencia de vitamina D; presentan fracturas espontáneas en vértebras, costillas, cuello del fémur, calciuria e hipofosfatemia; en cavidad bucal tienen las corticales adelgazadas o ausentes, contornos mal definidos en senos maxilares, conducto dentario y el borde inferior de la mandíbula, radiográficamente hay hipertransparencia difusa y algunas deformaciones. D) ENFERMEDAD DE PAGET, hay un aumento de reabsorción y osteogénesis en la que el hueso neoformado no tiene una estructura normal; a nivel bucal se afecta más el maxilar superior, radiográficamente se ve un aspecto algodonoso, los senos se ven opacificados, no se sitúa bien el conducto dentario en panorámicas. Cáncer, estos presentan cáncer en lengua, suelo de boca o maxilares; se contraíndica por el riesgo hemorrágico infeccioso que desencadenaría. (6)

2) RELATIVAS.- Alcoholismo, porque debemos valorar la dependencia a productos químicos. Pacientes psiquiátricos (esquizofrenia, dismorfobia) aquí debemos evaluar su grado de colaboración. Edad, se evalúa el estado general, es decir, la salud general del paciente; por ejemplo: en pacientes geriátricos se disminuye la cicatrización porque no existe una buena vascularización; además consideraremos su situación física, emocional y psicológica. (2)

3) **TEMPORALES.**- Abarcan pacientes con higiene defectuosa, embarazo, enfermedad infecciosa sistémica, negligencia por mala colaboración del paciente y psicopatía tratable.

CONTRAINDICACIONES LOCALES.

A) **DEFINITIVAS.**- Son lesiones que se contraindican ; pero que correctamente tratadas y si no hay recidiva lesional se pueden llegar a usar tratamiento implantológico.

B) **TEMPORALES.**- Son aquellos casos en los que debemos solucionar todas las alteraciones bucales que presenten: eliminando quistes, patologías periodontales, etc.

C) **ANATOMICAS.**- No debemos dañar elementos anatómicos al colocar implantes, teniendo un adecuado examen clínico y radiológico. (9)

3.3 EXAMENES Y TRATAMIENTOS PREIMPLANTARIOS

Se utilizan fotografías intraorales y extraorales antes, durante y después de la operación. Se requieren exámenes radiográficos para la colocación de implantes en el preoperatorio y durante la intervención quirúrgica.

RADIOGRAFIA RETROALVEOLAR.- Se aprecia la trabeculación ósea, la densidad y eventuales lagunas o densidades patológicas (osteomas); esta radiografía es el

examen de elección para los controles periódicos de los implantes.

RADIOGRAFIA PANORAMICA.- Muestra volumen óseo disponible, obstáculos anatómicos como las fosas nasales, hay trabeculación general y patologías eventuales. Estas radiografías no revelan la dimensión exacta de estructuras anatómicas que aparecen deformadas en el sentido de aumento de sus proporciones; por lo que sus volúmenes óseos se calculan con una regla de tres, eligiendo un implante adaptado con ayuda de reglas con medidas exactas; por lo que esta radiografía es como un: "examen preliminar" ,pero insuficiente y no sirve para controles periódicos de implantes ya colocados; porque su plano de corte se calcula para pasar por los dientes y las zonas de implantación son mas linguales y la localización de los obstáculos anatómicos se llega a modificar.

TELERRADIOGRAFIA DE PERFIL.- No se utiliza en controles periódicos, sin embargo es un examen útil para las zonas anteriores maxilares y mandibulares, teniendo un perfil exacto de sus dimensiones, el espesor de las corticales óseas y la densidad del hueso esponjoso. Ofrece un corte sagital. (6)

CEFALOMETRIA LATERAL.- Se utiliza en edéntulos totales. en este tipo de exámenes se evalúa la línea

media, la cantidad y la calidad del hueso cortical y esponjoso. (2)

TOMOGRAFIA.- Es un elemento de diagnóstico cuando se prevee la implantación en zonas posteriores; para localizar obstáculos anatómicos reproduce estructuras anatómicas imposibles de aislar por métodos convencionales ofreciendo imágenes excelentes de la situación del seno, fosas nasales, conducto mandibular. Esta técnica está desfasada desde la aparición del escaner.

ESCANER.- Son usadas "tomografías computarizadas" o técnicas tomográficas asistidas por escaner. Se sitúan detectores electrónicos que dan a un ordenador o escaner la posibilidad de analizar que ven el coeficiente de absorción de cada órgano o tejido, que permite una representación sin superposición de los órganos deseados. La imagen obtenida por el ordenador es nítida y si lo queremos se aparecen estructuras de densidad débil o se borran en beneficio del hueso. Las imágenes tienen la dimensión exacta calculando altura y anchura del hueso disponible y sus corticales. Se usan en la fase preimplantaria y cuando la radiografía panorámica ofrece dudas sobre la anchura del hueso disponible. No se usa en controles periódicos porque las masas metálicas originan irradiaciones. (6)

EXAMENES PROTESICOS.- Se analizan protésicamente con la toma de impresión, colocando los modelos de estudio en un articulador semiadaptable y se prefigura la prótesis que se realizará con cera añadida de diagnóstico. Se debe de obtener curvas de oclusión (Spee y Wilson) correctas por tallado de los órganos dentarios o adición con cera, así como la obtención de relaciones dentodentales equilibradas en Oclusión Céntrica en caso de pequeñas (posición II de Fosselt) o grandes reconstrucciones (posición I) y debemos de tener contactos definidos en caso de excursión mandibular. La cera de diagnóstico localiza los puntos de emergencia de los implantes en relación a la futura prótesis haciendo estos puntos con ayuda de una férula quirúrgica procedente de la cera de diagnóstico; la férula es desbastada en estos puntos y esterilizada; para colocarla en boca durante la intervención; y a partir de los puntos determinados por la férula se preparan los lugares óseos receptores. Para los desdentamientos completos maxilares se prepara un montaje sin falsa encía con objeto de apreciar la estética de la prótesis final (fig 3.6), el modelo es colocado en boca para situar los órganos dentarios en relación a la cresta ósea , medimos el espacio entre el diente protésico y la cresta ósea, la estética y el apoyo

del labio son apreciados y aprobados por el paciente.(fig 3.7) (6).



fig 3.6 Montaje sin
falsa encía

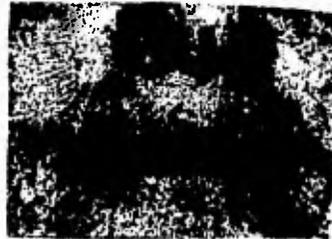


fig. 3.7 Apreciación de
la estética

Para mejorar la estética, si es necesario, por la aparición de pliegues que crean arrugas se debe corregir desplazando vestibularmente los dientes protésicos en los límites impuestos por los implantes, podemos aumentar la dimensión vertical o se llegan a realizar injertos conjuntivos. Si con esto no hay mejoramiento, se contraindica el reemplazar una prótesis removible por una fija por la intermediación de soportes anclados implantados, ya que el mal rendimiento estético producirá un fracaso psicológico. La contraindicación estética se plantea en el estado inicial del diagnóstico y no cuando los implantes ya estén colocados.

CIRUGIA PREIMPLANTARIA.- Antes de la colocación de implantes, a veces, se recurre a la extracción de raíces residuales en una sesión clínica antes de la intervención, a la regularización de crestas óseas cuando la cresta ósea tiene forma de hoja, a la eliminación de crestas flotantes una sesión anterior a la colocación de implantes y a la desinserción de bridas y frenillos una sesión anterior o a tiempo después de la implantación. (6)

3.4 IMPORTANCIA DE LOS IMPLANTES EN EL PLAN DE TRATAMIENTO

INDICACIONES DE LOS IMPLANTES.- Siempre que el paciente tenga buena salud y los volúmenes óseos sean favorables. Generalmente se indican en los casos siguientes:

A) Pacientes con anodoncia total o edentula, si tienen: reborde alveolar residual insuficiente para soportar una prótesis convencional, pacientes con una marcada intolerancia a tener una prótesis removible o aquellos que tengan defectos estructurales macroscópicos de tejidos orales como el paladar hendido o defectos adquiridos como la cirugía resectiva tumoral. (9)

En desdentamientos totales si realizamos una prótesis removible pondremos 2 implantes en la mandíbula y 4 en el maxilar superior; si la reemplazamos por una fija es básico un número suplementario de implantes y sabemos que en

la mandíbula no ofrece problemas el tratamiento con implantes, en el maxilar superior el problema estético, funcional y fonético es apremiante y por su escasa densidad impone una larga duración para tratarlo, mayor que en removibles. (6)

B) Pacientes edéntulos parciales que muestren intolerancia por las prótesis removibles u opten por la comodidad de prótesis fijas; se utilizan en:

Desdentamientos Distales y Desdentamientos encastrados de gran extensión. (9)

El examen radiológico nos dirá el número ,diámetro y longitud de los implantes a utilizar y la densidad del hueso, el examen preprotésico nos indicará la naturaleza de los órganos dentarios antagonistas chequeando la anatomía residual y si la altura de la prótesis dará una relación desfavorable implante-prótesis, así como el saber si la reconstrucción se apoyará sobre 1 o 2 órganos dentarios que bordean el desdentamiento. En otros casos se discute el uso de implantes en:

Desdentamientos de poca extensión.- Como un ejemplo citemos que si se pierden 2 órganos dentarios se colocará un implante y se prepara un órgano dentario o colocamos 2 implantes sin hacer ninguna mutilación dental según el estado de los dientes que bordean al desdentamientos (sanos

o enfermos), la naturaleza de la arcada antagonista, altura de los implantes usados.

Desdentamiento unitario.- Afecta solo 1 órgano dentario, interrogando al paciente sobre si hubo antes un diastema, colocando un implante del ancho de su homólogo natural, checar si hay tabla vestibular porque dará gran influencia estética. Cuando hay pérdida de sustancia indicaremos un injerto conjuntivo y colocaremos una brida tradicional con el elemento intermediario apoyado sobre la cresta rellena.

Adicionalmente citaremos que las lesiones periodontales graves anteriores no influyen sobre el pronóstico del implante; según los estudios del equipo de Branemark (1979-1985) porque los implantes carecen de marcaje inmunológico siendo diferentes las bacterias del pilar gingivoimplantario que las del gingivodentario. (6)

CRONOLOGIA EN EL PLAN DEL TRATAMIENTO

A) FASE INICIAL.- Comprende: 1) Elementos de diagnóstico (exámenes de orina y sangre como la Biometría Hemática, examen médico, evaluación de signos vitales como el pulso, temperatura y la presión, radiografías iniciales, examen clínico de la dentadura bucal localizando movilidad dental, placa, sondaje, etc; examen clínico de la oclusión checando si hay ruidos y contracturas musculares, evaluar la

motivación del paciente. Se toman impresiones de estudio y una vez montados los modelos se examina la dimensión vertical, el reemplazo de dientes ausentes, la corrección de órganos dentarios presentes con cera de diagnóstico y determinar el número y la situación de los implantes.

2) Tratamiento Inicial.- Eliminamos focos de infección con preparación periodontal con legrados y buena higiene, desmontamos prótesis anteriores y reemplazo por prótesis provisionales, casi siempre removibles; si es necesario se reducirán bridas o frenillos, se podrá usar el escaner después del desmontaje de elementos metálicos situados encima de zonas en las que hay que implantar, las patologías oclusales se tratarán con ayuda de férulas o prótesis removibles. (6)

B) FASE TERAPEUTICA.- Colocación de implantes, se hace en una o varias sesiones según el número de cuadrantes. Se aprovechan las incisiones de abertura de tejidos para realizar técnicas periodontales; efectuar rellenos que modifiquen la tabla ósea y se modifican las prótesis provisionales para colocarlas después de la intervención. Después de la operación se controlará la cicatrización en las semanas siguientes y se rebasarán las prótesis con resinas de fraguado retardado. **Periodo de suersión,** se revisarán y se renovarón tratamientos periodontales u oclusales

dentales, se verán radiografías retroalveolares para saber si ha fracasado o no el implante observando un espacio radiotransparente entre hueso-implante; y lo retiraremos y recolocaremos en 6-8 semanas. Después de seis meses, se conectan los implantes; los muñones son atornillados dentro de los implantes o tomamos impresión para confeccionar los muñones con ayuda de elementos preformados calcinables. Prótesis provisional, debemos controlar la buena integración de los implantes antes de la fabricación de la prótesis de uso, se coloca el mismo día que los muñones de diagnóstico y la prótesis es preparada con cera de diagnóstico. Cuando hay buena oseointegración se aprecia una movilización importante y dolor a la presión. Todos los implantes maxilares necesitan esta prótesis que absorbe más las tensiones que una prótesis de uso permitiendo una función progresiva de los implantes y una condensación del hueso periimplantario. A veces, en desdentamientos totales maxilares ponemos una barra de conjunción por 12-18 meses con una prótesis de apoyo mucoso, que permite una carga progresiva de los implantes y la organización del hueso periimplantario. Prótesis de uso, son semejantes a las prótesis provisionales, aunque sus materiales son diferentes porque aseguran una mayor perennidad a la reconstrucción.

C) FASE DE CONTROL.- Los controles periódicos aseguran la buena salud, se hacen cada 6 meses en los tres primeros años después de la fase terapéutica y a continuación anualmente usando radiografías retroalveolares checando la estabilidad de la oclusión y de la salud hística periimplantaria y peridentaria. Si es necesario se realizarán intervenciones de cirugía periimplantaria a partir de los 12-18 meses después de la conexión de los implantes. (6)

En general se resume lo anterior en lo siguiente:

SECUENCIA DEL TRATAMIENTO DE PACIENTES EDENTULOS

- Registros de Diagnóstico
- Prótesis Provisionales
- Cirugía/ Colocación de los implantes
- Cirugía/ Colocación de los pilares
- Restauración Definitiva
- Mantenimiento

SECUENCIA DEL TRATAMIENTO DE PACIENTES PARCIALMENTE EDENTULOS:

- Registros de Diagnóstico
- Control de las caries/ prótesis provisionales
- Endodancias
- Preparación inicial periodontal
- Ortodoncia

- Re-evaluación
- Terapia periodontal secundaria
- Cirugía/ Colocación de las fijaciones
- Cirugía/ Colocación de los pilares
- Restauración definitiva
- Mantenimiento (2).

5) "Implant Dentistry Today" A Multidisciplinary Approach, Linkow Leonard DDS, pág 1448.

6) "Implantes Osteointegrados", Marc Bert, Patrick Missila, páginas 3-45

7) "Sistema de implantes Branemark" Procedimientos clínicos y de laboratorio, John Beumer III, Steven G. Lewis, Páginas 1-4, 6-10, 12.

8) "Oral Implantology", Andre Stroeder, página 37

9) "Cirugía Oral", Lopez Arranz, página 462-465

10) "Archivos de Odontostomatología" Prótesis sobre implantes oseointegradas, Aparicio Carlos Dr. y Olive Jordi, página 9

2) " Sistema Branemark de Reconstrucción Oral", Atlas en color, Richard A. Rasseussen, páginas 48,54,65,72,73.

CAPITULO IV

TECNICAS QUIRURGICAS

A) PROTOCOLO QUIRURGICO.- TECNICAS DE ASEPSIA Y ANTISEPSIA.- Contaremos con la utilización de quirófanos esterilizados, teniendo una sala de 3 X 3 metros de dimensión, sabiendo que la desinfección será más fácil si el suelo es de cerámica (fig 4.1); deberemos usar el material no conductor Medintech para desinfectar la superficie del suelo, los lavabos serán de acero inoxidable con control de agua por infrarrojos para no abrir el grifo con las manos.

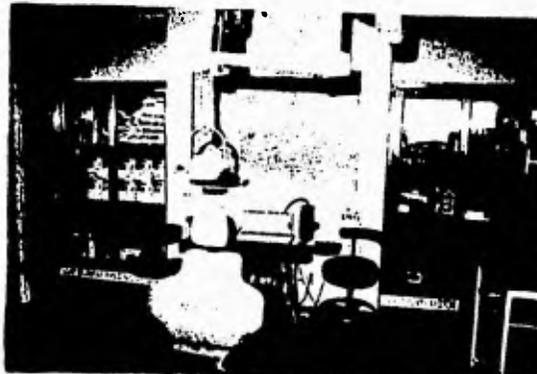


fig 4.1 Quirófono esterilizado

En el cuarto de aseo debe haber artículos necesarios para la preparación de la entrada al quirófono, este no debe ser inferior de 4 X 4 metros de dimensión; junto a este

hay un cuarto con artículos para la limpieza final antes de la operación y también aquí encontramos el carro dental, que debe desenchufarse fácilmente y sacarse antes de una cirugía implantológica, se cuenta además con un sistema de succión con una botella que mide la pérdida de sangre. Es importante tener un negatoscopio doble con conmutador automático para ver radiografías panorámicas y las cefalometrías. Deberá combinarse la luz de la lámpara fluorescente de techo con una lámpara dental. El equipo incluye escupidero, soporte para mesita de instrumentos, la mesa y el cubo con ruedas, que son de acero inoxidable para mejorar la limpieza. El sistema de conmutación informatizada del sillón Belmont Pro II permite accionarlo sin manos; el quirófano tendrá ventana sellada para permitir su visión desde afuera de este. Así se instala una videocámara electrónica que permite que se grabe la operación fuera de este, se llega a utilizar un monitor para supervisar la grabación con una palanca que controla el sistema de grabación desde dentro o fuera del quirófano. Durante la intervención se controla el electroencefalograma del paciente, su presión, su pulso y la saturación de oxígeno con oxímetro de pulso. El quirófano tendrá un carrito con medicamentos para urgencias y un desfibrilador, los controles de oxígeno y monóxido de nitrógeno son regulados con el sistema electrónico, MET

Mckesson. Usamos un esterilizador de vapor de Amsco para esterilizar prendas de tela y gran cantidad de instrumentos en 3 minutos. En caso de apagón contaremos con un generador de apoyo. Para limpiar suelos, sillón dental, mesas y control de instrumentos se usa una parte de fenilfenol por 32 partes de agua. Con las medidas anteriores, la sala se encuentra esterilizada. Nobelpharma comercializa un paquete con artículos desechables esterilizados como los gorros, sábanas con abertura, toallas, medias sábanas, fundas para mesa y para mesita de instrumentos, batas y otros artículos. Otra posibilidad es preparar un paquete estéril con materiales reutilizables. Antes de la operación el paciente se limpia la boca con enjuague antimicrobiano Feridex, cepillándose por un minuto y se le debe de poner gorro, calzas para los zapatos y una bata para poder entrar al quirófano. La enfermera al lavarse se debe de cepillar brazos, manos y dedos; posteriormente abrirá el envoltorio del paquete estéril tocando solamente las pestañas, al secarse toma su bata por las aberturas de las mangas, desdoblándola e introduciendo los brazos por las mangas mientras que la auxiliar le ata la bata, la enfermera se pone los guantes tirándolos por sus aberturas y así se procede a desdoblar la funda para colocarla sobre la mesita, cuando la auxiliar abre los paquetes estériles, esta los

80

saca tocando su interior y coloca los kits de instrumentos en la mesita ordenadamente sin mezclar el kit de titanio con el acero inoxidable para evitar que el titanio se contamine con otro metal. Posteriormente la enfermera coloca el anestésico local y las agujas en remojo con Cindex por 10 horas, para luego aclarar con agua estéril las agujas y el anestésico usando 2 cuencas estériles llenas de Betadine y agua estéril (fig 4.2), de inmediato llama al paciente al quirófano para prepararlo limpiando su boca, barbilla y parte superior del cuello sin pasar 2 veces por el mismo sitio, le coloca un cubrenariz estéril y le cubre con una toalla azul la cabeza, los ojos y la nariz y con otra toalla cubre la barbilla fijándola con clips, pone una sábana a lo largo y ancho del cuerpo del paciente fijándola con un clip, para que finalmente ponga una toalla encima del torax para poder poner los instrumentos encima de este, finalmente le tapa la cara con Steri-Drape transparente y solamente quedan expuestos la boca y los labios del paciente. Además debe enfundar el cable, los tiradores de la lámpara y la pieza de mano y tapa el panel de control con una funda estéril. El doctor se cubre con capuchón, máscara y gafas, se cepilla adecuadamente para que la enfermera le ayude a ponerse la bata y los guantes, mientras que la auxiliar le ata la bata por detrás. Las superficies de los componentes y los kits de

81

instrumentos se limpian con 1-Butanol saturado con agua bidestilada y etanol, colocando recipientes de cristal con 1-Butanol dentro del lavabo de ultrasonido y colocamos los instrumentos en estos recipientes de manera que queden cubiertos durante 10 minutos, luego tiramos el butanol y enjuagamos 2 veces los instrumentos con alcohol etílico, introduciéndolos de nuevo en recipientes que contengan alcohol etílico dentro del lavabo de ultrasonido a enjuagar con alcohol por 10 minutos, al cabo de este tiempo se enjuagan con alcohol etílico y dejándolos secar al aire libre.



fig 4.2 Cuencas estériles

Los instrumentos de titanio se toman con pinzas de punta de titanio y para aquellos de acero inoxidable se utilizan pinzas de acero inoxidable. En caso de quedar alguna gota de agua se limpia con el papel para limpiar

objetivos, este papel ya está esterilizado por autoclave a 121°C por 30 minutos. El sistema fotográfico se coloca dentro de la funda estéril y se cierra sellándola con Stristrip y se agujerea la parte de la funda que cubre el visor, se abre y se fija con Steristrip para luego acercar el sistema fotográfico al campo operatorio. Después de la operación, se reduce la contaminación si se aplica un germicida cuaternario de amonio en la zona de instrumentos y se desinfecta la superficie con spray de fenilfenol que es virucida, fungicida y tuberculicida. (2)

B) MATERIAL.- El material de cirugía oral se complementa con los elementos propios de los implantes.

Motor Quirúrgico.- Elegimos el motor basados en la posibilidad de desconectar el cordón y el micromotor de la carcasa para esterilizarlo en autoclave, en la disponibilidad de una bomba de suero fisiológico sin piezas metálicas que tengan un acceso cómodo para enjuagarla después de la intervención, en la posibilidad de invertir el sentido de rotación para preparar surcos de los tornillos del implante y el mando de inversión se accionará con un pedal para poder esterilizarlos, en la posibilidad de programar la velocidad de rotación con un botón y no por el pedal porque al controlarlo haría abandonar visualmente el

campo operatorio , aunque su puesta en marcha se hace con el pedal, y finalmente en que algunos motores tienen un par regulable que permite el fresado sin bloqueo de la broca. Existen varios tipos de motores como el Nobelpharma, Micro-Mega, Aséptico y otros mas.

CONTRA-ANGULOS.- Deben reunir los siguientes requisitos:

-Reducir la velocidad para poder irrigar de forma interna y externa

-Facilidad para desmontar y lavar las piezas y eliminar el suero fisiológico

- Poder ser esterilizados en autoclave

Los contra-ángulos recomendados son : W.H.Kavo o Micro-Mega (Francia) que cuentan con la serie IMR que permite irrigación adecuada y la desmultiplicación de 20,100,1000. Las primeras fases de preparación ósea usan una desmultiplicación 20 y las fases finales de 100. (6)

BANDEJA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA.- La bandeja clásica tendrá el material indispensable como : espejo, sonda periodontal, dos pinzas de curación, bisturí, periostótomo, legra, pinza dentada, cureta de cirugía , pinza gubia, vaso Dappen, tres curetas de periodoncia tipo Grasset, espátula bucal, obturador, pinzas hemostáticas, pinzas de sutura, dos tijeras, cánula de aspiración y una

regla metálica.

COMPLEMENTO PARA LA INSERCIÓN DEL IMPLANTE.- Estuche quirúrgico (una o dos cajas), implantes y tornillos de cicatrización, caja de extracción simple con botadores rectos y angulados y fórceps en caso de extracción, dos campos estériles con dos paños uno abierto y el otro cerrado para el enfermo, un campo estéril para la mesa quirúrgica, dos hojas de bisturí del número 15, dos juegos de sutura, compresas estériles, guantes de cirugía, batín estéril, mascarilla, calzas, pinzas con punta de titanio, capa de titanio, material de relleno (Bioapatite, Biostite) , Carvadent o membrana. Recordando siempre que la asepsia durante la intervención es fundamental en el éxito del implante, ya sea realizado en un quirófano o en la sala de operaciones dentro de la consulta dental. (6)

C) ANESTESIA.- Esta deberá ser troncular en el caso de la mandíbula ya que como sabemos la inervación, se da por el dentario inferior, ramo mandibular del trigémino el cual penetra a la mandíbula por el agujero dentario situado por atrás de la lingula en la parte media de la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula, asimismo debemos depositar unas gotas por delante y adentro para bloquear el lingual, rama del mismo y reforzar por delante del borde

anterior de la rama ascendente para lograr el bloqueo del bucal largo y así evitar sensibilidad en el momento de la intervención; esto es lo adecuado y no como sostiene algunos autores que deberá anesthesiarse por delante y por detrás de la zona a implantar aproximadamente a un centímetro de ésta, ya que recordemos que el hueso de la mandíbula es cortical lo que impide la penetración adecuada del bloqueador local. Caso contrario a las intervenciones a realizarse en el maxilar ya que siendo el hueso esponjoso es suficiente la anestesia local y en éstos casos será suficiente la infiltración del bloqueador en la zona a intervenir por vestibular, anesthesiando asimismo localmente por palatino.

INCISIONES.- Son maniobras quirúrgicas por las que procedemos al corte o abertura de los tejidos, piel o mucosas para llegar a planos mas profundas o bien para delimitarlos. (11) Existen 2 tipos:

A) En etapas.- Practicada a nivel de la línea mucogingival con un bisturí del número 15, abarcando el epitelio y parte del tejido conjuntivo, con un margen de 1 cm de cada lado y separamos los tejidos con legra siguiendo la cresta ósea, después incidimos el resto del tejido conjuntivo y el periostio, efectuándose incisiones de descarga que garantizan la vascularidad del colgajo. Con

esta técnica se sutura el colgajo sobre el periostio que todavía está adherido al hueso reduciendo el peligro de desaparición de la encía insertada. Las incisiones de descarga se hacen sobre el plano medio, interesando los 2 bordes para facilitar la reposición de colgajos.

B) Sobre cresta ósea.— Sobre la cresta con hoja del número 15 hasta contactar con hueso, el colgajo se prepara con todos los tejidos incididos abarcando epitelio, tejido conjuntivo y periostio. (fig 4.3) (6).



fig 4.3 Incisión sobre cresta ósea.

En los sitios seleccionados se hacen colgajos mucoperiódísticos evitando hacer incisiones en el pliegue vestibular porque pueden eliminar el vestibulo sobre todo en pacientes parcialmente edéntulos. Por otra parte, cuando los implantes se insertan en la arcada maxilar deben elevarse hacia vestibular y cuando se requieren incisiones horizontales se hacen vestibularmente en el reborde alveolar. Se evitan incisiones horizontales palatinas que

comprometen al aporte sanguíneo y pudiesen causar la necrosis del colgajo. (12)

COLGAJOS.- Son separaciones de tejido blando incidido que se retrae para permitir una mayor visibilidad de raíces, órganos dentarios, tejidos patológicos y demás estructuras anatómicas. (11)

Se hace la disección con un periostótomo o legra retrayendo el colgajo con el periostio incluido; se pueden colocar compresas en el extremo de la legra para ayudar a la hemostasia y como protección del colgajo. (6)

SUTURAS.- Es el cosido quirúrgico de los bordes de una solución de continuidad con el objeto de mantenerlos unidos. (11)

Influye fundamentalmente en la cicatrización. El material de sutura que utilizamos mas comúnmente es el siguiente:

1) Pinzas portaagujas= Nos sirven para manipular la aguja; las pinzas recomendadas son largas, rectas y con placas de tungsteno para presionar la aguja.

2) Pinzas dentadas= Permiten sujetar e inmovilizar el colgajo durante la inserción de la aguja, evitando cualquier desgarró. Son eficaces para esta maniobra las pinzas dentadas o en dientes de ratón con puntas no demasiado cortantes para preservar el colgajo.

3) Tijeras

4) Hilos de sutura.- Se clasifican en 2 tipos:

A) Reabsorbibles.- Catgut, (origen animal) tiene el inconveniente de que al suturar se hincha rápido y los nudos se deshacen. Poliglactina 910 (origen sintético) Es un hilo trenzado de color violeta con gran resistencia y excelentes propiedades físicas, sus nudos no se deshacen, es tolerante biológico y no produce inflamación, se reabsorbe en 60-90 días, por lo que se retira.

B) No reabsorbibles.- Acero inoxidable (origen mineral) puede ser quirúrgico o en grapas; Seda (origen animal) es muy utilizado aunque por no tener tolerancia hística variable llega a causar inflamación algunas veces; Nylon, Poliester y Polietileno (origen sintético) son usados para suturar piel, se limitan por causar irritación en la mucosa; Lino y Algodón (origen vegetal).

Al suturar utilizamos: Puntos Simples en crestas edéntulas en cirugía oral e implantología; Puntos en 8 tanto en zonas edéntulas y no edéntulas; Puntos Suspendidos en que su base para suturar son las caras linguales de los órganos dentarios por lo que se usan en crestas no edéntulas y la Sutura Continua en zonas edéntulas.

5) Agujas.- Se clasifican según su curvatura: 2/8, 3/8, 4/8, 5/8

Según su sección: -triangular , es mas traumática,penetra mejor y la redonda es menos traumática; sin embargo, tiene dificultad en penetrar.

Según su longitud: Van de 7 a 35 mm; pero las utilizadas en Implantología son de 13-19mm de longitud. (6).

D) FASE QUIRURGICA I

Los sitios para el implante se preparan en el hueso expuesto a las dimensiones de los implantes seleccionados utilizando piezas de mano de alta velocidad 1500-2000 rpm o de baja velocidad 15-20 rpm, con irrigación interna de agua estéril. Preparamos el hueso penetrando en la capa cortical con una fresa guía, hacemos un hueco óseo de 2mm de diámetro con fresa de espiral de 2mm agrandamos el hueco dándole la orientación e inclinación que llevará el implante con una fresa piloto y damos al hueso sus dimensiones definitivas con una fresa espiral de 3mm, finalmente usamos el avellanador de alta velocidad para formar un escalón en el hueco del implante (fig 4.4). El macho de terraja de titanio de baja velocidad terraja el hueso antes de la colocación de los implantes. Los implantes se insertan por rotación con instrumentos hexagonales y con abundante irrigación, adaptándolos con firmeza al hueso. (fig 4.5) (12).

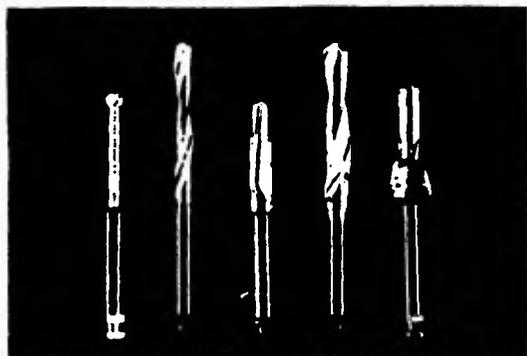


fig 4.4 Fresas

fig 4.5 Terrajado del hueso óseo

quirúrgicas

con un macho de terraja a 15-20 R.P.M.

Las fijaciones son de titanio puro, miden de 7-20 mm de longitud y 4mm de diámetro; el transportador de fijaciones se conecta a la fijación, mientras que este transportador por medio de un conector se coloca en la pieza de mano, después se conecta la fijación a la pieza de mano, utilizando la llave abierta para sujetar la fijación al retirar el transportador de fijaciones, e introducimos la fijación en el hueso preterrajado a 15-20 rpm, apretando manualmente esta con la llave cilíndrica. (2)

Posteriormente colocamos el tornillo de cierre (hexagonales o de ranura) con un desatornillador de ranura o hexagonal según el tipo de tornillo; y estos se colocan en

91

los implantes con pieza de baja velocidad a 15 rpm.
(12)

Una vez colocados los tornillos, se aprecia la posición submarginal del implante, para que los colgajos se coaptan y se cosan con una sutura como la de colchonero (puntos separados) para que la incisión quede cerrada sin forzar en exceso la línea de sutura. (2)

Al paciente se le prescriben antibióticos y analgésicos apropiados, así como se indican compresas de hielo para controlar la tumefacción y se le instruye al paciente para que no se toque la zona quirúrgica. (12) El uso de compresas de hielo ha disminuido la hinchazón y contusión postoperatoria. (2)

Los pacientes con prótesis removibles no deben usarlas para evitar carga prematura a los implantes, la sutura se debe quitar después de una semana y los implantes deberán de permanecer sumergidos durante 4 meses en mandíbula y 6 meses en maxilar superior en el septante anterior y 9 meses en los sextantes posteriores maxilares donde casi todo el hueso es esponjoso. (12)

E) FASE QUIRURGICA II

Es la segunda etapa o conexión de pilares, en que se hace la conexión transmucosa de los implantes integrados en

el entorno oral; el tratamiento de los tejidos y el tipo de pilares usados dependerá de las necesidades protésicas.
(2)

Después de 4-6 meses de cicatrización se hace una incisión en la cresta alveolar directamente sobre el implante, y se quita el tornillo de cierre con un destornillador hexagonal y los implantes se evalúan en su estabilidad midiendo el grosor del tejido que cubre al implante con un calibrador de profundidad (Si existe movilidad en esta etapa indicará que el implante no se oseointegra y el aditamento se retira y se sutura). Si el implante no tiene movilidad, se coloca un pilar del tamaño adecuado fijando el tornillo de pilar después de medir el tejido blando que cubre el implante; para evitar acumulación de residuos de alimentos en la parte terrajada de los tornillos de pilares , estos se cubren con capuchones de cicatrización (fig 4.6); por lo que al terminar de suturar se le coloca este capuchón para que se sujete bien la cura, esta se adapta adecuadamente porque ayuda a comprimir el tejido blando durante la cicatrización; a las 2 semanas la respuesta del tejido blando es excelente.

Para facilitar la manipulación y rotación al colocar los pilares usamos el transportador de pilares; el destornillador de pilares para atornillar la fijación con el

pilar se coloca en este por medio del transportador de pilares que sirve para orientar la posición del pilar cuando se empieza a apretar el tornillo con el destornillador hexagonal. Finalmente se sitúan los ciamps para pilares que sujetan al pilar para hacer contratorsión al apretar el tornillo de pilar. Al suturar se utiliza la sutura vertical de colchonero, para que podamos colocar capuchones de cicatrización o en lugar de estos, se usan capuchones de pilar en los casos en que se requiera hacer rebases en la dentadura.



fig 4.6 Capuchón de cicatrización

En esta fase se valora si se requiere aumentar la banda de tejido queratinizado, si observamos que no hay tejido queratinizado y hay inflamación crónica a pesar de los esfuerzos del paciente por mantener una higiene oral correcta procedemos a preparar un injero seccionando con

bisturí Bard Parker número 15 una zona de tejido blando como la del paladar duro, medimos la zona con una medida aproximada de 15mm X 30mm X 1.25mm y tomamos el tejido blando a injertar marcando un círculo en el centro del injerto con un bisturí de punzón y separamos la parte del círculo que señalamos del resto del tejido formando un "injerto poncho" que adaptamos al pilar, que es por si solo bastante auto-retentivo; sin embargo suturamos y usamos un adhesivo quirúrgico (Isodent) para ayudar a la retención complementando con una cura como el Coe-pack para el proceso de cicatrización.

En esta fase se puede llegar a encontrar con que algunos tornillos de cierre están totalmente cubiertos por hueso, dependiendo directamente del avellanamiento y de la "delicadeza" del procedimiento quirúrgico; en estos casos limpiamos el hueso con un molinillo mecánico para tornillos de cierre a alta velocidad sin dejar de irrigar con solución salina. Para eliminar el tejido blando que cubre el implante se usa la perforadora de tejidos blandos y permite crear excelentes contornos alrededor del pilar. Los pilares con que trabajamos son variados como los de titanio que se usan idóneamente para casos de edentulismo parcial y en maxilares; aunque se pueden colocar en la mandíbula.

Al lograr lo anterior, el paciente será candidato ideal para la fabricación de su prótesis final.
(12)

F) TRATAMIENTO PROTESICO

Entre las piezas usadas para elaborar la prótesis y para tomar la impresión se encuentran el cilindro de oro, el tornillo de oro, la réplica del pilar, la cofia índice o cofia de impresión e el tornillo índice, guía o de trabajo. La cofia de impresión tiene una superficie diseñada para que encaje en la fijación y con la réplica del pilar, mientras que su parte central tiene una muesca para retener mejor el material de impresión. Los tornillos índice varían entre 10,15 y 20 mm de longitud y sujetan la cofia de impresión a la fijación, eligiéndose largos porque en la cubeta se hace un agujero para poder sacar el tornillo de la impresión. La réplica del pilar es un análogo del pilar de latón, su superficie superior tiene la forma del orificio del pilar que están sujetas a los tornillos índice. Se corre la impresión obteniendo un modelo de trabajo con la réplica del pilar. Los cilindros de oro se sujetan a la réplica del pilar con un tornillo de oro de ranura, si es necesario los cilindros de oro se enceran de forma que queden paralelos a la preparación del diente, preparándolo para su colada como

cofia; una vez realizada la colada se sujeta la cofia al modelo con un tornillos de oro.

Conviene tomar en cuenta que no se deben de conectar dientes naturales e implantes en una prótesis porque se pierde la recuperación y no tienen buena mecánica. Se usan pilares cortos para obtener un buen resultado estético y fonético, los pilares largos se deben colocar zonas sujetas a cambios por reabsorción y que permitan una buena higiene sin perder por ello su estética. (2)

ANCLAJES PARA PROTESIS REMOVIBLES

Se deben de colocar de 2-4 implantes; 4 en el maxilar superior y 2 en mandibula como mínimo. Los medios de retención comprenden: barras, anclajes a presión y uniones magnéticas. Mientras que los medios de retención unitaria abarcan los anclajes con bolas y los imanes; estos no son muy útiles en maxilar superior porque su estructura ósea necesita la consolidación de los pilares implantados para asegurar la perennidad de la estructura.

1) **BARRAS.**- Al conectar implantes y esperar 10 días para que cicatricen tejidos blandos se toma la impresión con los muñones creados para tal efecto, luego se desatornillan los muñones y se sitúan los análogos de laboratorio de los muñones en el modelo de yeso y se le atornillan a los

muñones los casquillos calcinables con tornillos de fijación de las prótesis. La barra de unión calcinable se adhiere a estos casquillos consolidándose con cera o con resina, se cuele, se rebaja, se pule y se prueba en boca; para esto último se retiran los tornillos de pilar y se atornillan los muñones con rosca interna y la barra, introduciendo los tornillos con un destornillador hexagonal; tendremos que hacer controles periódicos de la barra, elaborada con ayuda de hitos calibrados y calcinables para colado. Si deseamos realizar una nueva prótesis removible tomamos una impresión secundaria incluyendo barra e implantes. Se deben de fijar grapas a la barra ya sea por métodos directo o indirectos.(fig 4.7).

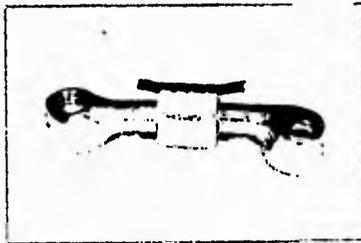


fig 4.7 Grapa de retención adherida a la barra

Describiremos el método directo, en que rebajamos la base de la prótesis removible acoplándola a la barra de unión, se pegan las grapas con cianocrilato dejando 1 mm entre las aletas y la barra, esta última se sitúa en la boca

sin el pilar protésico, la prótesis se coloca en su posición viendo la relación oclusal; de inmediato en la base de la prótesis ponemos resina autopolimerizable que retiene la grapa en la boca, al endurecer la resina retiramos la prótesis junto con la barra adherida a la estructura, por lo que la barra nunca fue atornillada; posteriormente rebajamos la barra con fresa fina dejando las grapas en la resina, debastamos y pulimos la prótesis, para finalizar el procedimiento la barra se coloca en la boca, se atornilla y la prótesis removible se estabiliza con las grapas incluidas en la base. Para facilitar el trabajo debemos procurar que no entre demasiada resina debajo de la barra, protegiéndola con un elastómero (6)

B) ANCLAJES DE BOLA (A PRESION).- Se atornillan directamente en la porción intraósea del implante. El macho de anclaje se une al implante y la hembra a la base de la prótesis. El macho tiene una pieza roscada que se atornilla en el implante y una plataforma con una pieza esférica que se sitúa a 1mm por encima de la encía para facilitar la limpieza, este se coloca en su sitio con una llave de fricción o de pivote que lo inmoviliza dentro del implante. La hembra se forma por un anillo de goma incorporada a un casquillo o bien de un anillo metálico, se coloca

99.

directamente cuando ya está hecha la prótesis o indirectamente en el laboratorio, mientras se construye la prótesis y se conecta el implante por métodos directos o indirectos.

Según el método directo el anclaje se atornilla al implante con una llave y la hembra se incorpora a la bola interponiendo un casquillo de plástico de 1 mm que ayuda a la elasticidad de unión. La base de la prótesis se rebaja y las hembras se consolidan con resina con la boca cerrada, al endurecer la prótesis, se retira y se pule y se elimina el casquillo de plástico. Según el método indirecto se atornillan los muñones de impresión sobre los implantes, se toma impresión con silicona, se desatornillan los muñones de la boca y se disponen con análogos de laboratorio, luego se introducen los muñones de cicatrización en los implantes y se cuela la impresión en yeso, el muñón de impresión se desatornilla del modelo de yeso y se sustituye por el macho o el análogo de laboratorio, la hembra se acopla a la bola interponiéndose un casquete de 1mm, la prótesis se prepara de forma habitual, se rebaja y pule y finalmente se retira el casquete.

Los anclajes de bola se usan en los implantes Denar, IMZ, Screw-Vent.(fig 4.8)



fig 4.8 Anclaje de bola (O Ring) del implante Denar

Algunos implantes como los IMZ o Core-Vent tienen un mecanismo opuesto, en que la hembra con forma de cavidad de retención se incorpora al implante y el macho de plástico se introduce a la base de la prótesis.

C) ANCLAJES MAGNETICOS.- Su colocación es idéntica a los anclajes de bola. Al cicatrizar la encía y luego de conectar los implantes se atornillan los elementos de aleación ferromagnética o se cementan a la porción intraósea del implante. El imán se coloca en el implante y se fija en la base de la prótesis preparada con una resina autopolimerizable, o bien con el método indirecto cuando existen elementos de laboratorio. Los implantes que los usan son: Core-Vent, Denar, Integral, IMZ, Astra, Branemark.
(6)

ANCLAJES PARA PROTESIS FIJAS

Las prótesis fijas se apoyan sobre implantes roscados o cementadas.

1) Las Prótesis Roscadas.- Se componen de puentes implanto-soportados, y se colocan en pacientes totalmente desdentados que requieren dientes de resina o de composite, que se desgastan rápido por lo que se sustituirán a los 5 años, y veremos al desmontar la prótesis su estado pudiendo aumentar el número de implantes o modificarla de forma sencilla en el laboratorio; también se pueden corregir sus ejes y la mayoría de los muñones de este tipo toleran una divergencia de 30oC por término medio. Sus ventajas o desventajas son:

Ventajas

- Posible modificación de la prótesis.
- Transformación del caso.
- Verificación de cada implante.
- Corrección del eje.
- Utilización de material absorbente de carga.

Tenemos prótesis roscadas para implantes Branemark, Astra, Denar, IMZ, Integral.

Desventajas

- Construcción protésica compleja.

- Buen Mantenimiento (tornillos rotos o aflojados por el escaso diámetro de los tornillos protésicos).

- El paso de la rosca interfiere con la cara oclusal de los dientes cuspideos, creando zonas poco estéticas, sobre todo en mandíbula.

2) Las Prótesis Cementadas.- Se componen de puentes parciales implanto-soportadas o mixtas (entre órgano dentario e implante). Los muñones usados son de 2 tipos:

- **Roscados.**- Son de titanio, de una sola pieza cuando hay paralelización o en dos piezas al haber divergencia entre los pilares.

- **Cementados.**- Cuando la orientación del implante obliga a corregir el eje; pueden ser de titanio (15 a 20° de angulación) o de resina calcinable , que se orientan a necesidad. Estos se cuecen en oro o en metales no preciosos o se componen de titanio. El cementado de los muñones se hace 1 semana después de la conexión de los implantes con pasta composite introducida en los implantes hasta que fragüe y quitamos el sobrante con ayuda del ultrasonido.

Ventajas

- Construcción protésica sencilla
- Estética mejorada
- Corrección simple del eje

- Posibilidad del eje periimplantario (6)

Desventajas

- Inmovilidad de la construcción
- Material protésico no reemplazable
- Imposibilidad de cambios

2) "Sistema Branemark de Reconstrucción Oral", Richard A. Rasussen, DDS Páginas 61-142,147,149-160,202-224

6) "Implantes Oseointegrados", Marc Bert, Patrick Missika , Páginas 83-97, 241-271.

11) "Cirugía Bucomaxilofacial" Gustav Kruger, Capitulo1 Páginas 26-30

12) " Feriodoncia" ,Genco Goldman, Cohen, Página 706

CAPITULO V

SISTEMAS DE IMPLANTES

El criterio usado al clasificar los implantes será según el tejido en el cual se implanta y su situación con respecto a este tejido.

Así tenemos 4 tipos de implantes:

A) Subperióísticos o yuxtadóseos, llamados también supraóseos

B) Endoóseos o Intraóseos

C) Transóseos

D) Especiales

Los implantes se clasifican en 2 clases:

1) Implantes de Retención, donde se encuentran los submucosos.

2) Implantes de Soporte, donde se incluyen todos los demás.

1) El Implante de Retención.- El término retentivo indica un implante cuya finalidad es proporcionar retención adicional para una prótesis transmitiendo todas las cargas através de las membranas mucosas con o sin implicación de órganos dentarios. estos cubren el problema protésico mas importante, sin embargo, existen situaciones clinicas agravadas por diversos factores como la senectud, que reducen la capacidad de la membrana mucosa para realizar sus

funciones; los implantes submucosos entran dentro de esta categoría debido a que sirven como soporte a prótesis removibles para evitar su desplazamiento.

2) Los Implantes de soporte no solo proporcionan retención, sino que también alivian la membrana mucosa o a los órganos dentarios de parte o de la totalidad de las cargas oclusales funcionales transmitidas por la mandíbula. Pueden ser: **Intraóseos** o **Extraóseos**. Los **Extraóseos** se ejemplifican con los implantes subperiósticos, que dirigen las cargas funcionales desde pequeños resaltos intraorales aun entramado preparado para adaptarse directamente sobre el hueso o en los canales huecos que lo cortan, se necesita una preparación preliminar en la que se repliega el mucoperiostio para tomar la impresión del hueso, después de elaborado el implante se replegará nuevamente el mucoperiostio para colocar el implante y después cubrirlo y poder suturarlo. Los **Intraóseos** se subdividen en :

Implantes Sólidos.— Directamente insertados en el alveolo de extracción reciente o en alojamientos configurados que se preparen en el hueso. La retención se logra en las irregularidades de la porción intraósea, cuyo tamaño depende del tipo de tejido que prolifere en ellas, algunos de estos implantes tienen la forma de un órgano dentario y la transmisión fisiológica es adecuada siempre

que exista suficiente hueso alveolar. Se han usado espigas engarzadas entre si insertadas en divergencia mutua y largas para terminar en hueso cortical (implantes de aguja). También se consideran los implantes endodónticos, los que ganan acceso através de una pieza natural intrarradicular, indicados en órganos dentales con raices enanas o con soporte periodontal inadecuado

Implantes que tienen espacios abiertos dentro de la porción de su estructura.- Penetra en el hueso, lo que permite que se forme tejido fibroso y tejido óseo dentro de la intimidad del implante. Han habido varios diseños que den retención inmediata del implante en el hueso. La rigidez y retención del implante depende de la formación ósea que tiene lugar através o sobre la implantación. También pertenecen a este grupo ,los implantes transóseos que soportan una prótesis por medio de vástagos que perforan al hueso de un lado al otro.

(13)

A) IMPLANTES SUBPERIÓSTICOS

No son oseointegrados, tienen forma de un armazón de metal hecho de modelos de huesos maxilares del paciente, se usan en maxilares con atrofia grave donde la altura ósea es inadecuada para insertar un accesorio endoóseo. (12)

Son utilizados desde 1940(fig 5.1), han sido construidos



fig 5.1

Diseñado por

Dahl en 1940

con diversos materiales tales como el óxido de aluminio, el vitalio (cromo-cobalto-molibdeno) y ocasionalmente recubiertos con hidroxiapatita, carbono o titanio, estos dispositivos están formados por una silla que se coloca sobre el hueso maxilar superior o inferior totalmente desdentado, adaptado a la anatomía del reborde alveolar y sobre la que tienen pivotes que sirven de pilares de anclaje a la prótesis. (9)

Se denominan Subperiósticos porque no penetran en el hueso, sino que recubren su superficie con una silla de montar para que se amolde a la superficie ósea. Este diseño se adapta para cabalgar sobre la cresta ósea residual y es de gran ayuda para el paciente que presenta resorción del hueso alveolar edéntulo tanto maxilar como mandibular, brindando mejores resultados en mandíbula. El dispositivo se coloca entre el hueso y el periostio y posee prolongaciones perimucósicas que pueden recibir una sobredentadura con aditamentos retentivos estables. Desde un principio, se han conformado con 35% de cobalto, 30% de cromo y 5% de

molibdeno, denominando a esta aleación como: " Vitalium Quirúrgico" , este tiene biocompatibilidad y características deseables para la elaboración de una prótesis segura. Algunas ocasiones se les recubre con carbono para aumentar la biocompatibilidad, usando carbono pirrolítico en una capa de micrómetro. También se han fabricado con óxido de aluminio, como ya se ha mencionado anteriormente.

Al realizar un implante subperióstico, seleccionamos al paciente apoyados en sus radiografías, modelos de estudio, relaciones intermaxilares y el examen clínico palpando el contorno óseo de los rebordes maxilares percibiendo puntos anatómicos complementándonos con una historia clínica general evaluando el estado de salud del paciente; se recomienda el empleo de estos implantes en individuos de edad avanzada con una salud bucal y general aceptable cuando es imposible el uso de métodos tradicionales. (14)

El procedimiento quirúrgico consta de 2 intervenciones, la primera de ellas tendrá como objetivo descubrir el hueso para observarlo directamente y tomar la impresión que servirá para el diseño y elaboración del implante; en una segunda intervención se descubre nuevamente el hueso para colocar el implante.

La incisión se hace sobre la cresta alveolar atrófica, abarcando de la zona retromolar izquierda a la derecha, haciendo 3 incisiones: la principal en la encía adherida a la superficie ósea, otra se realiza en ángulo recto con la primera desde cada zona retromolar hacia afuera y una tercera en la línea media en ángulo recto con la incisión principal. Se separan los tejidos descubriendo la superficie ósea y limpiándola con solución salina fisiológica, se descubre el agujero mentoniano e incisivo, las líneas oblicuas interna y externa y otras zonas anatómicas; se deben retraer los tejidos con hilos o separadores para ayudar a la toma de impresión hecha con base de caucho o silicona sobre una cubierta de acrílico a la medida y se hace registro quirúrgico de mordida, además medimos el espesor de la mucosa para poder construir los cuellos y postes que estarán hechos a una altura correcta para tener una adición perfecta. Se irriga para proceder a suturar con seda 000; finalmente enviamos el modelo al laboratorio para elaborar el implante. Si su fabricación es en 2 días como mínimo se procede a hacer la segunda intervención de inmediato; si se llegase a prolongar por más de 2 días se dejará cicatrizar tejidos blando para que los colgajos mucósicos se adapten alrededor de los postes del armazón.

Las Indicaciones Locales para colocar un implante subperióstico son las siguientes:

- A) Posición inusitada del agujero mentoniano
- B) Dehiscencia del conducto dentario inferior (Dehiscencia es el abrir o descubrir de forma natural un órgano cerrado)
- C) Transtornos causados por tejidos e inserciones musculares por debajo de la lengua.
- D) Atrofia de grado avanzado del hueso alveolar
- E) Tendencia marcada a náuseas e intolerancia a la presión y presencia de una dentadura tradicional.

Las Contraindicaciones para la colocación de este tipo de implantes son las siguientes:

- A) Cicatrización Incompleta después de extracciones recientes o eliminación de dientes impactados o ambas cosas.
- B) Presencia de quistes, tumores, raíces retenidas, cuerpos extraños en hueso.
- C) Osteomielitis, degeneración quística u osteoporótica.
- D) Carcinoma sometido a radioterapia
- E) Reborde puntiagudo

B) IMPLANTES ENDOÓSEOS

Incluyen implantes oseointegrados y fibrointegrados; algunos de estos se "oseointegran", en que según su forma pueden ser: espigas de hoja, tornillos cilíndricos o cilindro en forma de cesto. En cambio los primeros implantes de hoja eran fibrointegrados, que se insertaban con fresas de alta velocidad, que generaban mucho calor y producían la encapsulación de tejido fibroso que carecía de un sellado epitelial suficiente y por lo general molestaban después de 5-10 años. (12)

Los implantes endoóseos van sumergidos en la intimidad del hueso, y los clasificamos en :

A) Implantes de primera clase.- Son los que se colocan sin ayuda de bisturí y sin suturas; entre los que tenemos a los implantes de aguja, a los implantes en espiral o tornillo y a los implantes de cresta delgada.

B) Implantes de segunda clase.- Son los implantes que se colocan después de una incisión y con sutura; abarcando a las diferentes hojas de Linkow, Chorcheve, Heinrich, Kakeka, los bífidos, los tridimensionales, los biológicos, tornillos, etc

Los implantes endoóseos provienen de Formiggini y usan la profundidad del hueso como elemento de fijación.

Se describirán algunos tipos de implantes endoóseos:

1) **IMPLANTE TPS (Tornillo Laderman) .-** Son implantes endoóseos roscables de titanio puro recubiertos con plasma de titanio, llamados: Tornillos de plasma de titanio (TPS) descritos por Laderman. Se demostró el contacto histológico del hueso-implante radiológica e histológicamente de oseointegración.

Las pulverizaciones con plasma de titanio favorecen la oseointegración ; se indican para ser colocados a nivel de sínfisis mandibular en la parte interna a los agujeros mentonianos empleando 4 tornillos para distribuir la carga funcional, estos tornillos se conectan entre si con una barra conectora atornillada a la cabeza del implante y sobre la cual se colocará la prótesis. También se les ha usado en reemplazos unitarios. Los tornillos son largos e idealmente engarzarán con la punta la cortical ósea. Sus indicaciones :

A) Dificultad para el funcionamiento con una prótesis tradicional inferior.

B) Altura vertical en la parte media de la sínfisis de 12 mm o mas

C) Posición superior del tubérculo geniano

D) Transtornos graves de tipo nauseoso

Las contraindicaciones en este tipo de implante son:

A) Extracción prevista en el sitio del implante antes de 6 meses después de la implantación.

B) Altura vertical en la parte media de la sínfisis, menor de 12mm.

C) Dehiscencia del conducto dentario inferior

D) Posición superior a crestas del paquete vasculonervioso mentoniano.

E) Enfermedades médicas o generales que son contraindicadas

La característica de estos tornillos es su capacidad para usar toda la profundidad de la mandíbula hasta anclarse en la cortical. (9)

2) IMPLANTE ENDOOSEO DE HOJA FENESTRADA.- Se introdujeron hace 17 años y se han mejorado hasta hoy en día; fueron introducidas por el Dr Leonard Linkow usando aleaciones de cromo-níquel-vanadio; aunque también se usaron aleaciones de titanio, óxido de aluminio o carbón vítreo. El implante se forma por: la cabeza o poste, el cuello y el cuerpo que tiene ranuras y fenestras y una muesca en la región del hombro o en el lado superior del cuerpo. La cabeza de anclaje se marca en milímetros para permitir ajustes oclusales. La circunferencia externa de las perforaciones está biselada para aumentar la relación implante-hueso y dar una mayor retención. Existen diferentes diseños. El instrumental que se usa para su colocación se fabrica con puntos activos de titanio, evitando la

contaminación del metal del implante; este instrumental abarca el bisturí, alevadores de periostio, fresas para conductos, instrumentos para medir la profundidad del conducto, instrumentos de asentamiento, alicates, martillo, punzón para la eliminación del tejido gingival. Posteriormente levantamos un colgajo mucoperióstico en las zonas a implantar y abrimos un lecho en el hueso con una fresa a irrigación constante. El hueso del paciente debe ser ancho y alto para no violar los límites del conducto dentario inferior, agujero mentoniano en la mandíbula y el piso de los senos maxilares en maxilar superior. Se emplea como pilar distal para prótesis como soporte interdental para aparatos protésicos fijos a tramo largo. Se contraíndica usarlo como reemplazo de órgano dentario único no apoyado como pilar y anclaje para prótesis removible o como unidad de soporte para restauración con extremo voladizo. (14)

3) IMPLANTE ITI EN CILINDRO HUECO.- Es un implante de titanio puro recubierto con plasma y con formas de cilindros huecos únicos o dobles tipo K y tipo F; se utilizan en la inserción en mandíbula como reemplazos unitarios o como parte de una barra. Son colocados en boca por penetración inmediata y sometidas a la carga. La forma de cilindro unida a la pulverización con plasma y fenestraciones en su superficie hace que se logre una

conexión hueso-implante máxima; favoreciendo la oseointegración. (9)

4) **IMPLANTE ZAFIRO.**- Consiste en una pieza que es un tornillo con rosca para su anclaje en hueso, un collar y un extremo gingival liso. Se fabricó con óxido de aluminio; es tolerado por los tejidos; su uso se remonta desde 1949. (14)

5) **IMPLANTE BRANEMARK.**- Es un dispositivo en forma de tornillo de titanio puro, la forma de tornillo da estabilidad al implante. Tiene gran resistencia frente a las cargas oclusales; posee una superficie mecanizada con irregularidades microscópicas, observándose un anclaje del implante al hueso sin intervención del tejido fibroso.(fig 5.2) (9)



fig 5.2 Implante Branemark

Se utilizan en desdentados totales y parciales, incluyendo reemplazos únicos. Los implantes se insertan por

intervención quirúrgicos en 2 etapas; en la primera se hace un colgajo mucoperióstico y se construye un lecho quirúrgico en que se coloca el dispositivo; en una segunda fase después de 6 meses se descubre el implante, se le conecta un cilindro de anclaje adoptando medidas para una adecuada cicatrización de la encía y 2 o 3 semanas después, se construye la prótesis. (9)

6) **IMPLANTES DE CARBÓN VITREO.**- Tienen un núcleo de acero inoxidable recubierto de carbón puro 99.9%. Este tipo de implantes ya no se utiliza en la actualidad porque en humanos ha dado resultados desfavorables. (14)

7) **IMPLANTE ALUMINIO-CERAMICA DE TUBIGEN.**- Es descrito por Schite y Heimke. Es un cilindro cónico con superficie lacunar, permite un crecimiento de osteocitos en su interior. Son de óxido de aluminio; son bien tolerados por tejidos duros y blando habiendo oseointegración; se emplean en el reemplazo de órganos dentarios individuales en maxilar y mandíbula. No se recomienda su uso como pilares de puentes en desdentados. Existen varios diseños.

8) **IMPLANTES TCP.**- Es un diseño cilíndrico recubierto de tricalciofosfato y tetracalciofosfato, el recubrimiento busca oseointegración hueso-implante; es utilizado en desdentamientos mandibulares; fueron introducidos por Riess. (11).

9) IMPLANTES IMZ.- Son dispositivos cilíndricos de titanio puro recubiertos por spray de plasma de titanio puro o hidroxiapatita, indicado en edéntulos totales o parciales con prótesis fijas o removibles; se instala en 2 fases, en la primera se colocan los dispositivos en posición intradésea y en la segunda fase al cabo de 4 meses se descubren los dispositivos, colocándose los anillos de extensión transmucosa y construyéndose la prótesis. Tienen un elemento intramóvil viscoelástico que distribuye las fuerzas oclusales, cumpliendo una función equivalente a la del ligamento parodontal perdido con la extracción del órgano dentario. Se indica en mandíbulas parcial o totalmente desdentadas. Permite oseointegración. (9)

10) IMPLANTES DE ALEACION DE TITANIO NUCLEOPERFORADO (CORE-VENT).- Es de aleación de titanio-6aluminio-4vanadio; permite una oseointegración. Se usa en reemplazos individuales y múltiples. Se pueden unir los implantes a órganos dentarios remanentes para apoyo; su técnica quirúrgica recomienda perforar a baja velocidad con irrigación constante. No se usa hasta tres meses después de su implantación en mandíbula y 4 meses en maxilar superior. (9)

C) IMPLANTES TRANSÓSEOS

Soportan prótesis, por medio, de vástagos que perforan el hueso de un lugar a otro; son implantes que no son oseointegrados. Se trata fundamentalmente de implantes de grapa y por lo regular se usan en el sextante anterior mandibular como los implantes transmandibulares. (12)

IMPLANTE MANDIBULAR EN GRAPA.— Es un dispositivo ortopédico implantable destinado a restablecer la función del maxilar inferior desdentado (con una altura mandibular no inferior a 9 mm) o deformado por traumatismos o neoplasias. Se concibió por Small en 1964, quien desarrolló bases científicas para su uso. Se forma por una aleación de titanio al 90%, aluminio al 5% y vanadio al 4%; se forma por 2 espigas transóseas que atraviesan el maxilar inferior en sentido vertical en su región sinfisaria a las que se ancla la prótesis que resulta retentiva y estable durante la función masticatoria. Posee además 4-5 espigas transóseas que solidarizan el dispositivo a la cortical basal mandibular. La prótesis se ancla a el dispositivo implantario y se apoya por requerimientos biomecánicos en los tejidos. Los principios quirúrgicos y protodónticos son:

- Insertar el dispositivo implantario en un entorno estéril

- Situarse las espigas de retención inmediata en el

seno de la cortical basal mandibular.

-Colocar las espigas transóseas por dentro de los agujeros mentonianos (2-3 mm dentro de ellos para evitar la lesión de los nervios)

-Atravesar con estas últimas la encía adherida del proceso alveolar.

-Unir las espigas transóseas, por medio, de una barra rígida.

-Construir y colocar una superestructura protésica sobre este sistema de implantes.

Se indica en el maxilar inferior edéntulo; en un estudio sobre 1500 pacientes portadores de estos implantes por mas de 16 años se muestra que en un periodo de 5-6 años hubieron un 94.6% de éxitos y en un periodo de 16 años se reportaron 90.8% de éxitos. (9)

Los implantes transóseo, en general, son un procedimiento quirúrgico muy cruento indeseable en aquellos pacientes de edad avanzada. (14)

D) IMPLANTES SUBMUCOSOS

Cuando el soporte óseo es mínimo, de tal forma que la colocación de un implante endoóseo o supraperióstico es imposible, se recomiendan los implantes endoóseos e especiales. En 1943, Gustav Dahl presentó la técnica de

implantes submucosos , la cual fue modificada por Weiss y Judy, quienes en 1963 describen una técnica simplificada y precisa en el aspecto mecánico. Los implantes intramucosos actúan como aditamentos de precisión fijados en la mucosa bucal que cuando son utilizados en 2 hileras atrapan y aprietan los tejidos procurando retención, estabilidad y comodidad para el paciente y su prótesis. Otras indicaciones para su uso son las prótesis parciales en silla de montar de extremo libre, las prótesis en pacientes con fisura palatina o en pacientes con reflejo nauseoso grave; o en aquellos que se sienten cómodos con sus prótesis pero que no confían en ellas. Se pueden usar opuestos a un implante subperióstico inferior; a un implante de armazón de la rama ascendente; a un implante de hoja fenestrada, a una prótesis inferior o a órganos dentarios naturales. Los implantes submucosos son dispositivos en forma de hongo que sobresalen de la superficie inferior (en contacto con los tejidos) de las prótesis completas o parciales. La base retentiva se coloca dentro de la prótesis fijándola con acrílico de polimerizado en frío. La parte vertical del implante debe situarse en un sitio receptor preparado de antemano en la mucosa bucal. Este tipo de implante ayuda a anclar la prótesis a la mucosa. El prototipo de implantes especiales: SNAP-INSERT (14)

Los avances en la Implantología se deben gracias a:

- A) El uso de biomateriales mas compatibles
- B) Avances en la tecnologia quirúrgica , evitando recalentamiento óseo y manteniendo el implante en reposo.
- C) Selección del paciente
- D) Correcta distribución de cargas de la prótesis
- E) Presencia de estudios de seguimiento a largo plazo.
- F) Aceptación provisional por parte de la A.D.A.en marzo de 1986 de un determinado implante. (15)

9) "Cirugía Oral" Lopez Arranz, páginas 476-480,482,483

12) "Periodoncia" Genco Goldman Cohen,página 696

13) Cohen B Ideas, página 799 y ssg

14) "Implantes Odontológicos", Chercheve, Raphael Dr, Capítulos I y II, páginas 15-17, 49 y ssg

15) Chercheve,R.Ideas página 15.

CONCLUSIONES
Y
BIBLIOGRAFIA

CONCLUSIONES

La Implantología es una disciplina nueva e interesante que ha experimentado un desarrollo muy significativo desde 1960.

Algunos precursores de esta nueva era son: Chercheve, Scialom y Juillet en Francia, Linkow, Sandhaus y otros mas; que diseñaron sistemas de implantes propios que han contribuido a un gran avance odontológico junto con el auge de un gran número de universidades en el extranjero apoyados en trabajos de investigación con argumentos científicos trascendentales, en los que se ilustran los problemas que se llegasen a suscitar incluyendo a los fracasos que derivan de esta nueva disciplina; brindándonos una base teórica-práctica que permite que hagamos una reflexión fundamental y básica para llegar a aprovechar las técnicas implantológicas que se den a conocer, siempre basadas en evidencias científicas para la obtención satisfactoria de la rehabilitación oral en cada uno de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- 1) "Endosteal Dental Implants ", Ralph Mckinney Jr., Editorial Mosby Year Book, Editado en St.Louis, 1991, Capítulo I, páginas 8-13.
- 2) "Sistema Branemark de Reconstrucción Oral", Atlas en color, Richard A. Rasmussen, DDS; Editorial Espaxa, Publicaciones Médicas, Editado en Barcelona, 1992, Capítulos 1,3,4,5,6 ; páginas 3-22,25-27,33-39,48,54,68,72-73,81-142,147,149-160,220-224.
- 3) "Contemporary Implant Dentistry", Carl E. Mish, Editorial Mosby, Editado en St. Louis, 1993, páginas 19-27.
- 4) "Implants Prothodontics" Surgical and Prosthetic Techniques for Dental Implants, Maure J. Fagan Jr., John J.H Ismail, Robrid M.Meffert, et al; Editorial Mosby Year Book, Editado en St. Louis,1990, páginas 3-4.
- 5) "Implant Dentistry Today" A Multidisciplinary Approach, Linkow Leonard DDS, Editorial Piccini, Vol III, 1990, Editado en Italia, páginas 1443-1472, 1473-1475,1513-1518.
- 6) "Implantes Oseointegrados" Marc Bert, Patrick Missika; Editorial Masson, Editado en Barcelana, España, 1994; páginas 3-45, 83-97, 211-271.

7) "Sistema de Implantes Branemark" Procedimientos clínicos y de laboratorio, John Beumer III, Steven G. Lewis, Editorial Espaxs, Publicaciones Médicas, Barcelona, 1992, páginas 1-4, 6-10,12

8) "Oral Implantology" Andre Shroeder, Editorial Thieme, 1991, Editado en New York, página 37

9) "Cirugía Oral" de Lopez Arranz, Editorial Interamericana, Editado en Madrid, 1991, páginas 461-465, 476-480, 482,483.

10) "Archivos de Odontostomatología ", Prótesis sobre implantes oseointegrados, Aparicio Carlos Dr. y Olive Jordi, Vol. 1, 1983, página 9.

11) "Cirugía Bucomaxilofacial" Gustav Kruger, Editorial Interamericana, Edición en México, 1978, Capítulo I, páginas 26-30.

12) "Periodoncia" Genco, Goldman, Cohen; Editorial Interamericana, Edición en México, página 706,696.

13) Cohen B. Idem, páginas 799 y ssg.

14) "Implantes Odontológicos". Chercheve, Raphael Dr., Editorial Panamericana, Edición en México, 1987, Capítulos 1-2 páginas 15-17,49 y ssg.