

145  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO EN  
IMPIANTOLOGIA BUCAL,

T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA

presenta

**JOSE JULIAN JARDON JIMENEZ**



México, D. F.

1992

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE

### - CAPITULO -

I	Historia de los Implantes Dentales	1
II	Anatomía Clínica e Aspectos para Im plantes Orales.	11
III	Evaluación Médica para el paciente candidato al implante.	23
IV	Evaluación y Selección del paciente para un Implante Dental.	31
	- A. Selección del paciente	31
	1. Anatomía de la mandíbula	35
	2. Combinación en la forma y cu <u>l</u> idad en hueso residual.	38
	3. Otras características Anatom <u>i</u> cas	42
	- B. Evaluación Dental	44
	1. Historia Dental	44
	2. Examen Clínico.	45
	3. Procedimientos Radiográficos.	
	a) Principios Generales.	47
	b) Radiografía Preoperatoria.	48
	c) Radiografía después de la Con <u>s</u> exion del pilar.	50
	d) Radiografía de Control Post <u>e</u> rior.	53
	4. Examen Radiográfico.	
	a) Panorámica.	55

## INDICE

### - CAPITULO -

IV	- B. Evaluacion Dental.	
	5. Fotografias	56
	6. Modelos de Estudio	57
V	Resultados Radiográficos	58
	- A. Técnica de Registro.	58
	- B. Valoración de las radiografias.	58
	- C. Signos Radiográficos de Osteoin <u>tegracion</u> y perdida de fijacion.	61
	- D. Densidad y Arquitectura Osea.	62
	- E. Altura Osea Marginal.	62
VI	Tomografia Computarizada en Cirugia Dental.	65
	- Conclusiones	73
	- Bibliografia	74

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LOS IMPLANTES DENTALES.

Desde la era de la prehistoria, la humanidad ha sufrido de enfermedades dentales entre las que figura la caries.

Estudios realizados a los dientes en cráneos de hombres primitivos, revelan la presencia de caries dental, así como un avanzado desgaste en las piezas debido a la alimentación abrasiva que tenían.

Los arqueólogos han encontrado trabajos odontológicos efectuados por los Asirios, Babilónicos, Egipcios, Fenicios y chinos desde 3500 años A.C. que se enfrentaban al dolor producido por la caries.

A lo largo de su historia, los hombres han intentado reemplazar tejidos destruidos o enfermos, con sustancias naturales o sintéticas, como el uso de dientes extraídos de animales, madera, rocas ígneas, marfil, hueso seco, oro, plata y otros materiales.

Se encontrarán trabajos de implantación dental que datan desde la antigua dinastía Egipcia, en donde observan implantes de dientes naturales extraídos de animales y -- dientes artificiales tallados en marfil, en los cadáveres antes de ser enterrados. Esto, se dice que se hacía con fines estéticos y religiosos.

En 1890 Rolins informó sobre el descubrimiento de un cráneo que tenía un implante en el incisivo izquierdo que fue tallado en piedra, este presentaba gran cantidad de tartaro que indica que este permaneció dentro de la boca del humano en algún tiempo de su vida.

Otro hallazgo es el de Wilson que encontró ,mientras excavaban en honduras, un cráneo con dientes artificiales realizados en piedra. Se le sacaron radiografías y se observó que había una compacta osteogenesis neoformada por lo que nos confirma que fue hecho en vida.

Ludwing hace una clasificación cronológica de acuerdo a los materiales que han sido utilizados y los divide en tres épocas:

La primera es considerada antes de 1870; este periodo corresponde a la era anterior de las técnicas antisépticas. a los trabajos realizados en esta época los llaman implantes empíricos, ya que no tenían ninguna base científica.

La segunda que abarca de 1870 a 1925, transcurrió durante el logro de muchos avances tecnológicos en materiales.

En esta época ocurren descubrimientos importantes tanto para la odontología como para la medicina, algunos de estos fueron los hechos por Pasteur entre 1822 - 1895 y Robert Koch entre 1843 - 1910 con ello se inicia la era de la bacteriología lo que da paso a la cirugía antiséptica.

En 1896 Koenig utiliza por primera vez radiografías intra orales, Lambotte, Venable, inician estudios de los materiales que se pudieran utilizar en los implantes como son: Aluminio, plata, cobre, magnesio, oro, níquel, etc. y encontraron que había reacciones electrolíticas entre los materiales y los fluidos tisulares de los tejidos.

En 1915 Congdon define a la implantación como un término utilizado para describir el acto de introducir un diente, ya sea natural o artificial dentro de una cuenca artificial - dentro del proceso alveolar.

La tercera de 1925 a nuestros días en la cual hay una evolución de la tecnología de los biomateriales como los llaman hoy en día. En 1925 Zicroid realiza varios tipos de inclusión en cirugía experimental, y descubre que el cobre y el zinc provocan degeneración ósea y corrosión, en cambio la liga de cromo-cobalto era perfectamente tolerada en los tejidos y no interrumpía la reproducción celular. Rugh en 1928 estudia el comportamiento de 16 metales ante los tejidos, muchos de ellos presentaban supuración aséptica. En 1936 Masmotel observó que los materiales con carga eléctrica superior provocaban intolerancia, los de carga similar no afectaban y los de carga menor eran mejor tolerados, esta carga eléctrica es con respecto a los que tienen los tejidos en contacto con el metal, otro inconveniente es que el implante tiene que salir a la cavidad oral en la cual hay

muchos microorganismos. En 1949 Golberg construye un implante intraóseo mandibular sobre el cual construyo una prótesis fija, lo cual fue un gran avance ya que los implantes anteriores eran colocados sobre hueso.

El Dr. Formiggini es considerado como el precursor de los implantes de la época moderna, ya que estableció las bases para ello.

Para tener éxito en la colocación de un implante, depende de las condiciones en que este se realice además de la biocompatibilidad de los materiales que se utilizan.

Se ha hecho estudios con implantes no metálicos submucosos, pero la mayor parte de ellos mostrarán limitados resultados; para ejemplificar estos materiales sintéticos están el metilmetacrilato, el cual, por no ser totalmente inerte, estimula la encapsulación exagerada con tejido conectivo fibroso produciendo desplazamiento, expulsión e infección; el caucho de silicona ya que al no adherirse a hueso directamente se desplaza y extruye.

Hoy en día existe un material, sintético de fosfato de calcio como sustituto de los injertos óseos llamado hidroxiapatita con las ventajas de que es sumamente biocompatible y osteo conductivo, que proporciona una matriz permanente, no reabsorbible para el depósito de tejido fibroso y hueso, por lo que se utilizan para el aumento del reborde alveolar, conservación del hueso alveolar después de la extracción de var



rios dientes y para la reparación de defectos parodontales.

Se considera osteoconductor y osteófilo debido a que -- existe una rápida adherencia entre el hueso alveolar y la - hidroxapatita produciendo la formación de tejido conectivo fibroso denso que crece y penetra en las partículas proliferando sobre regiones reabsorbidas para aumentarlas.

Los implantes subperiosticos fueron introducidos en 1940. Estos implantes no están anclados dentro del hueso sino que van montados sobre la cresta ósea.

El armazón metálico de estos implantes puede construirse con diferentes materiales como: vitalio, óxido de aluminio, carbón o titanio.

Los implantes de carbón vitrio están constituidos de acero cubierto con 99.99% de carbón puro.

Estos implantes han sido utilizados tanto como unidades - individuales como entablillados a dientes adyacentes. Dentro de las complicaciones que presenta este tipo de implante -- McCoy describe casos de osteomielitis, parestesia y anestesia, ya que la pérdida de hueso fue sustancial debido al tamaño del implante.

Los implantes de Hoja - Vent están constituidos de aleaciones de titanio, óxido de aluminio o carbón vitrio.

Este tipo de implante se recomienda para reemplazos individuales y para tratamientos de mandíbula y maxilar totalmente desdentados.

El único inconveniente que presenta este impante es que en ocaciones, presenta deterioro del hueso.

EL implante de Aluminio - Ceramico de Tübingen tiene -- forma de un cilindro cónico irregular con una superficie - hueca, la que permite el crecimiento óseo. Los implantes son manufacturados con óxido de aluminio.

Este implante fue primeramente descrito por Schulte y - Heimke. Se ha observado que generalmente el aluminio cerá\_ mico es bien tolerado por el hueso y los tejidos suaves.

Busing encontro evidencias de hueso condensado, despues de un experimento con implantes en un perro. Hay eviden-- cias convincentes de que estos implantes se anclan en el - hueso sin la intervención de capas de tejidos blandos.

No se han observado complicaciones específicas, sólo la perdida ocasional de algún implante. Si un implante de Tu\_ bigen se fractura, se remueve fácilmente sin dejar secuela alguna en el paciente.

El implante T C P es un artefacto cilindrico de titanio el cual está cubierto con un tri o tetrafosfato de calcio.

La capa superficial de este implante tiene como ventaja el obtener un contacto directo con el hueso; esto se basa en varios estudios experimentales. Ries tiene como hipóte\_ sis que sólo hay una manera para establecer un contacto di\_ recto entre hueso y el implante y es usando una capa biode gradable como tri o tetrafosfato de calcio; por lo que se insertará el implante y se esperará para un reemplazo gra\_ dual del T C P con nuevo hueso.

No hay complicaciones específicas reportadas al utilizar este tipo de implante.

El implante I T I está constituido por titanio el cual - tiene una superficie rodeada de plasma.

Schoroder et al sometieron experimentalmente los implantes dentales a fuerzas masticatorias y encontraron evidencias claras de que existe un contacto directo del hueso con el implante.

No se ha reportado complicación alguna en cuanto a la colocación de dicho implante. Sin embargo la configuración del implante permite cuando sea necesario una remoción subsecuente sin que haya destrucción de hueso. Esto es más convincente cuando se realiza en implantes cilíndricos dobles.

El implante dental I M Z es un depósito cilíndrico con o sin alas con una superficie revestida de titanio.

Kirsch y Donath encontraron que hubo una directa adherencia del hueso con el exterior del artefacto después de siete días de haberse efectuado la implantación.

El implante IMZ ha sido utilizado para reemplazar dientes tanto parcial como totalmente, en mandíbulas desdentadas.

No se han reportado complicaciones específicas; sin embargo, si se quiere remover el implante del tipo de alas, - sería difícil, pero no se dañara severamente el anclaje del hueso.

El implante Core Vent está compuesto por una aleación de titanio, 6 % aluminio, 4 % de vanadio.

Se recomienda utilizar este tipo de implantes ya sea sustituyendo uno o varios dientes. El fabricante anuncia que es posible unir los implantes con los dientes remanentes para mayor soporte.

Una porción histológica tomada de un implante de un diente canino demostraba un contacto adecuado entre la aleación y los tejidos óseos; sin embargo, ya sea que una efectiva osteointegración de este implante o bien se ancle principalmente en tejido fibroso.

No se han reportado complicaciones después de la implantación de dicho implante.

El implante de titanio osteointegrado de Branemark está constituido por titanio puro. Los tornillos tienen una superficie con microirregularidades.

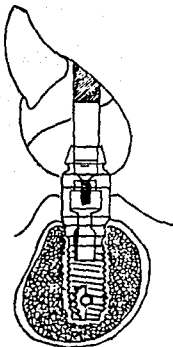
Los implantes osteointegrados han sido investigados y su uso ha sido reportado en más de cien publicaciones; en ellos se utilizaron como modelos varios animales. El uso comercial del titanio puro como material utilizada para la elaboración de un implante ha sido documentado por Branemark et al. -- Albrektsson et al.

En experiencias clínicas se ha demostrado que los implantes se han anclado en hueso sin la intervención de tejido fibroso.

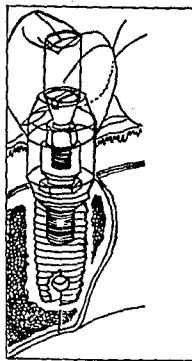
La investigación bacteriológica reveló que solo el 3% de la microflora contenía un potencial peligroso de bacte -

rias como espiroquetas. Sin embargo, el 5 % del total de -  
los implantes reportados han sido utilizados tanto en casos  
de dentaduras parciales como en sustituciones individuales.

No se han reportado complicaciones serias después de la\_  
colocación de los implantes. Los implantes que hayan fraca\_  
sado debido a un mal anclaje en el hueso serán reemplazados  
por nuevos y se colocarán en los sitios que tenían los ante\_  
riores.



IMPLANTE BRANEMARK



IMPLANTE BRANEMARK

CAPITULO II  
ANATOMIA CLINICA O ASPECTOS PARA  
IMPLANTES ORALES.

El hueso alveolar se define como el hueso que soporta a las raíces de los dientes. Este hueso posee un gran metabolismo debido a las continuas fuerzas masticatorias ejercidas a travez del ligamento parodontal.

Después de la pérdida de los dientes, el proceso alveolar sufre una rápida remodelación que inevitablemente resulta en pérdida de hueso que puede continuar por años. Esta pérdida varia entre las personas y depende de diversos factores como son edad, sexo, estado nutricional, condición médica así como también de la forma original, tamaño y localización del proceso alveolar dentro de la cavidad oral.

Al hueso que queda después de la completa remodelación del proceso alveolar se le denomina cresta residual. Esta pérdida de hueso puede ser parcial ó completa en maxilar ó mandíbula, siendo más rápida esta resorción en maxilar superior que en maxilar inferior.

La resorción de hueso hacia la porción basal del mismo produce como consecuencia que el borde de la cresta se aproxima a estructuras anatómicas vitales en maxilar como por ejemplo espina nasal anterior, borde inferior de la ra

iz cigomática, escotadura pterigoidea y el piso del seno maxilar. Y en mandíbula, puede resorberse a nivel de el tú bér culo genial, protuberancia mental, línea oblicua intérna y extérna así como también al canal dentario inferior.

Varios factores afectan la relación en la cual el hueso alveolar se pierde: factores anatómicos como el tamaño de la cresta seguida de la extracción, la forma del hueso residual, la forma del mucoperiostio y su localización dentro de la cavidad oral; factores metabólicos como la edad, sexo, estado hormonal y dieta; y los factores funcionales tanto en frecuencia, dirección y cantidad de fuerzas que se aplica a la cresta.

La presencia ó ausencia de aparatos protésicos deben ser conciderados también un factor importante que pueden influenciar el grado de remodelación de la cresta residual.

La remodelación del hueso es un proceso continuo en todo el esqueleto que contiene activación, resorción y formación de hueso nuevo. Estos tres procesos ocurren en relaciones variadas, dependiendo de la localización específica en la cavidad oral, la edad del paciente y condición médica del mismo.



Músculos relacionados con la mandíbula.

Como el hueso mandibular es resorbido, la cresta residual migra hacia varios músculos que se originan ó insertan en la mandíbula.

El origen, inserción, inervación y función de cada uno de los siguientes músculos es discutido brevemente, porque quirúrgicamente es de importancia para el implantólogo.

Ventre anterior del digástrico.

Se origina desde la fosa digástrica localizada en la superficie media de la sínfisis de la mandíbula. El vientre anterior termina en un tendón intermedio, el cual lo junta con el vientre posterior del digástrico. El vientre anterior funciona como un depresor de la mandíbula cuando el hueso hiodes se fija por los músculos infrahiodeos. Es inervado por una rama del nervio mandibular (p.c. V), mientras el vientre posterior lo inerva una rama del facial (p.c. VII).

Músculo milohiideo.

Es el principal músculo del piso de la boca, toma su origen a lo largo de la línea milohiidea, en la cara interna del cuerpo de la mandíbula, dirigiéndose a la línea media para formar un rafe medio, el cual se extiende desde la mandíbula al hueso hiodes.

Con una severa resorción de la cresta residual, el origen del músculo se aproxima al borde de la cresta. En estos casos, la maniobras quirúrgicas pueden dañar al músculo.

El músculo milohiideo levanta el hueso hiodes y el piso de la boca ó puede deprimir la mandíbula si el hueso hiodes es inmovilizado. El músculo es inervado por el nervio del milohiideo el cual es una rama motora del nervio alveolar inferior.

#### Músculo Geniohiideo.

Se origina desde el tubérculo genial inferior, localiza do en la cara posterior de la sínfisis del mentón y se inserta en la cara anterior del cuerpo del hueso hiodes por arriba del músculo milohiideo. El músculo levanta el hueso hiodes y deprime la mandíbula cuando el hiodes es inmovilizado. Es inervado por una rama del primer nervio cervical, que es llevado al músculo por el nervio hipogloso.

#### Músculo Geniogloso.

Forma el bulto de la lengua y se origina en el tubérculo genial superior. Las fibras anteriores se insertan en la superficie dorsal de la lengua de la base a la punta, mientras las fibras posteriores se insertan en el cuerpo del hueso hiodes. El músculo geniogloso es el principal protusor de la lengua, el tubérculo genial principalmente el par superior puede ser localizado cerca del borde de la cresta alveolar. Es importante tener conciencia del origen de este músculo cuando se toma una impresión, para no causar daño al músculo. Es inervado por el nervio hipogloso.

#### Músculo Pterigoideo interno.

La mayoría de las fibras de este músculo toman su origen en la cara interna de la placa externa en la apófisis pterigoidea y se dirigen hacia abajo y afuera para insertarse en la cara interna del ángulo de la mandíbula. La exposición quirúrgica de tejido posterior de la tuberosidad del maxilar, puede contener una porción del músculo pterigoideo interno ya que un pequeño grupo de fibras de este músculo se originan de ahí, de cualquier modo el número de fibras es muy pequeño comparado con las que se originan en la cara interna de la placa externa de la apófisis pterigoidea. Es inervado por una rama del nervio --trigémino.

#### Músculo Pterigoideo externo.

Tiene dos orígenes, el primero ó inferior surge en la cara externa de la placa externa de la apófisis pterigoidea. La segunda ó superior se origina de la fosa infratemporal y de la cresta del ala mayor del hueso esfenoides, ambos grupos de fibras se unen y se dirigen hacia afuera para irse a insertar en el cuello del cóndilo. La arteria de este músculo suministra la mayoría de la sangre al proceso condilar de la mandíbula. Por lo tanto la separación del músculo y hueso puede llevar a una necrosis en esas áreas. El músculo es inervado por una rama del nervio trigémino.

### Músculo Temporal.

Este músculo está dentro del grupo de los masticadores tiene forma de abanico y se origina en la fosa temporal del cráneo para dirigirse hacia abajo e insertarse en la apófisis coronoides de la mandíbula y en el borde anterior de la rama ascendente, en la fosa retromolar. Este músculo presenta dos tendones, uno superficial que se localiza exteriormente, y otro tendón profundo el cual se localiza internamente. El complejo tendón - fascia temporal se extiende hasta lo que tradicionalmente se llama triángulo retromolar. La exposición quirúrgica de la rama ascendente puede contener este complejo tendón - fascia con sus fibras musculares asociadas, nervios y vasos, el músculo temporal como todo músculo mayor de la masticación es innervado por una rama del nervio trigémino.

### Músculo del mentón

Surge de la fosa mentoniana y el tubérculo mental de la mandíbula, las fibras descienden y se insertan en la piel de la barbilla, es innervado por una rama del nervio facial.

### Depresor del labio inferior.

Se origina en la parte anterior de la mandíbula cerca de la línea media, se inserta en la piel de el labio inferior y es innervado por el séptimo par craneal.

### Músculo Incisivo.

Surge del proceso alveolar en la eminencia canina de la mandíbula y maxilar respectivamente y se inserta en el modiolus, es inervado por el nervio facial.

### Músculo Masetero.

Es el músculo mas fuerte de la masticación que cubre la cara externa de la rama ascendente y ángulo de la mandíbula, El masetero tiene dos orígenes, uno superficial que se origina de los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático y el profundo que se origina del tercio posterior del arco cigomático, este músculo se inserta en la cara externa de la rama mandibular desde la escotadura sigmoidea al ángulo de la mandíbula. Es uno de los músculos elevadores más importantes. Esta inervado por el nervio maseterino, el cual es una rama del nervio trigémino.

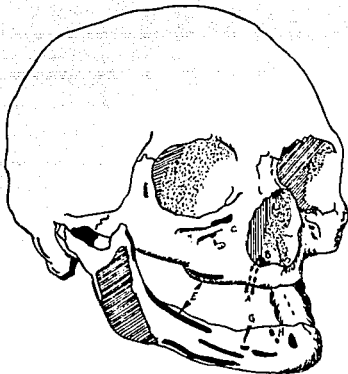
### MUSCULOS RELACIONADOS CON EL MAXILAR.

#### Músculo Incisivo.

Se origina en el borde alveolar del maxilar enfrente del incisivo lateral y corre hacia afuera para insertarse en el ángulo de la boca, es inervado por una rama del nervio facial.

#### Elevador del Labio Superior.

Toma su origen en el margen infraorbital por arriba del foramen infraorbital y además es raro que el implantólogo lo toque, es inervado por una rama del nervio facial.

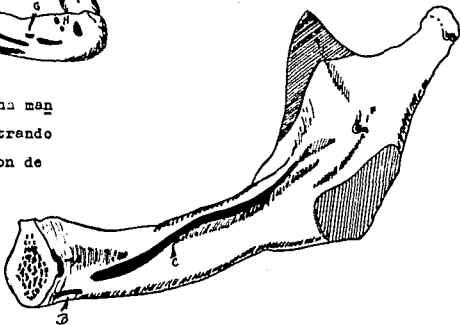


Craneo edentulo mostran  
do los sitios de origen de  
los músculos.

- A) Músculo incisivo sup.
- B) Músculo Nasal.
- C) Elevador del labio sup.
- D) Foramen Infraorbital.
- E) Musculo Buccinador.
- F) Músculo Temporal.
- G) Foramen Mental.
- H) Músculo incisivo inf.

Cara lingual de una man  
dibula edentula mostrando  
el origen o insercion de  
los Músculos.

- A) Tuberculo genial  
origen del Músculo Geniogloso
- B) Fosa Digastrica
- C) Línea Milohiodesa.
- D) Sitio de inserción del  
Músculo Pterigoideo Ext.



Inervación de la mandíbula.

Nervio dental Inferior.

Surge como una rama del nervio mandibular en la fosa infra temporal corre hacia abajo y penetra en el forámen mandibular en la cara interna de la rama, antes de entrar a la mandíbula da numerosas ramas sensoriales, las cuales inervan al hueso.

El nervio dentario inferior corre a través del canal mandibular hasta alcanzar la región premolar, en donde se divide en nervio incisivo y nervio del mentón, este último sale del canal por el forámen mentoneano.

En una resorción extensa de la cresta, el forámen mentoneano con su contenido de vasos y nervios, se puede encontrar en el borde de la cresta, por esa razón el implantólogo debe estar conciente de esto para evitar dañar las estructuras vitales. Debe además tener un conocimiento de la posición del canal dentario inferior ya que es vital en la preparación para un implante endooso. El uso de la tomografía computarizada en técnicas de reconstrucción realzan la habilidad para localizar el nervio dentario inferior.

Nervio Lingual.

Es una rama del nervio mandibular que se origina en la fosa infratemporal, desciende para penetrar a la cavidad oral por encima del borde posterior del músculo milohiideo cerca de su origen en la región del tercer molar, Cruza el ducto de la glándula submaxilar y penetra al piso de la boca y lengua.

Se debe tener conciencia de este nervio para evitar danarlo y causar así una parestésia ó anestésia en las áreas innervadas por él.

#### Nervio bucal largo.

Es una rama sensorial de la rama mandibular del trigémino se distribuye en la piel y mucosa de la mejilla, cruza entre los dos haces del pterigoideo interno para adquirir acceso a la superficie del músculo buccinador. La manipulación quirúrgica en esta área puede danar este nervio.

#### Nervio Hipogloso.

Es un importante nervio motor que inerva todo músculo extrínseco e intrínseco de la lengua, Hipogloso, Estilogloso, y geniogloso, este nervio penetra al piso de la boca en la superficie del músculo Hipogloso cerca del hueso hioides, estando completamente profundo en el piso de la boca. Raramente se encuentra durante procedimientos quirúrgicos para la inserción de implantes.

#### INERVACION DEL MAXILAR.

##### Nervio dental posterior.

Surge dentro de la fosa pterigopalatina, corre hacia abajo y adelante pasando a través de la fisura pterigomaxilar y entra a la cara posterior del maxilar, para continuar entre el hueso y tejido de revestimiento del seno maxilar.

Inerva al seno, a los molares y a la porción contigua de la mejilla.



#### Nervio Infraorbital.

Es continuación del tronco principal del nervio maxilar deja la fosa pterigopalatina pasando a través de la fisura orbital inferior e inervar a la órbita. Corre después por la canaladura infraorbital para salir en el foramen infraorbital en donde da ramas cutáneas para inervar el párpado inferior, el ala de la nariz, piel y mucosa del labio superior y mejilla.

#### Nervio Dental Medio.

Es una rama del infraorbital que sale a través de la canaladura infraorbital, corre hacia abajo y adelante en la pared interna del seno, para inervar a los dientes premolares superiores.

#### Nervio Dental Anterior.

Es una rama del infraorbital que surge dentro del canal infraorbital, inicialmente corre paralelo a la pared del seno para luego desviarse y pasar por debajo del foramen infraorbitario, decidiendo para inervar a los dientes anteriores del maxilar superior.

Los nervios posterior, medio y anterior se juntan para formar el plexo dental superior y corren en la pared facial del seno entre su tejido de revestimiento y hueso. Durante una antrostomía, el operador puede encontrar estos nervios los cuales están presentes aún cuando los dientes se han perdido.

### Nervio Palatino.

Los nervios palatinos mayor y menor inervan el paladar duro y blando respectivamente. Sale de la fosa pterigopalatina a través de la abertura superior del canal palatino descendiente, entra y baja a la cavidad oral por medio de la foramina mayor y menor. El nervio palatino mayor corre hacia adelante en una acanaladura sobre la cara inferior de el paladar duro para inervar a la mucosa palatina y hacia adelante a los dientes incisivos.

### Irrigación de Sangre a Mandíbula y Maxilar.

La cabeza y el cuello poseen una irrigación abundante de sangre gracias a la gran cantidad de anastomosis que ahí se encuentran, los maxilares no son la excepción. La sangre que irriga a los maxilares deriva de una fuente común, la arteria carótida externa, esta es una rama de la arteria carótida primitiva, la cual es una rama directa del cayado de la Aorta.

La arteria principal que irriga a la mandíbula es la arteria alveolar inferior la cual sirve como arteria que alimenta al hueso y tejidos del maxilar inferior.

Los tejidos y hueso del maxilar están inervados por dos vasos mayores, La arteria alveolar posterior y la arteria infraorbital. la cual inerva al maxilar es la arteria alveolar posterior. Esta última arteria y la infraorbital son ramas de la arteria maxilar que es una de las dos ramas terminales de la arteria carótida externa.

CAPITULO III  
EVALUACION MEDICA PARA EL PACIENTE  
CANDIDATO AL IMPLANTE.

La implantología no es una técnica para ser utilizada en todos los casos de prótesis, pero sí que con prudencia y un estudio exacto del caso, puede dar unos resultados excelentes.

La intervención en sí, siendo fundamental, no es la más importante: es el resultado de una serie de estudios previo examinados muy a fondo y, cuando éstos han sido buenos, la intervención se reduce a una simple y sencilla técnica quirúrgica de perforación de hueso y colocación del implante, que con un mínimo de hábito quirúrgico, un poco de experiencia, pero con mucho sentido común, de estudio a fondo del caso y de seriedad profesional, se pueden lograr verdaderos éxitos.

Es cuestión indispensable hacer, antes de colocar un implante, un verdadero y minucioso estudio del caso, así como una evaluación médica general con el fin de evitar que una alteración nos conduzca a un fracaso total.

Se debe confeccionar una historia clínica del paciente en cuanto a antecedentes patológicos y estado en el momento de iniciar el tratamiento siendo preciso cuantas pruebas y análisis necesitemos para encontrar o descartar cualquier contraindicación de tipo general.

Si bien estas contraindicaciones por enfermedad o estado general del paciente seran absolutas o relativas, según el estado evolutivo actual y el tipo de implante a realizar: unitario o múltiple.

Por ello es de suma importancia obtener todos los datos y pruebas necesarias antes de decidirse por la implantología como tratamiento médico-protésico.

La historia médica es completada por los pacientes, esta es revisada por el doctor, como él o ella es la persona con entrenamiento, experiencia clínica y desición final, tendra capacidad para decidir si el paciente es o no candidato potencial para la cirugía y reconstrucción subsecuente.

Las áreas que pueden recibir atención primaria, son las siguientes:

Sistema Cardiovascular.

Sistema Respiratorio.

Sistema Gastrointestinal.

Sistema Excretor.

Sistema Nervioso.

Sistema Endocrino.

Sistema Vascolar.

Piel y membranas mucosas.

Alteraciones del Sistema Cardiovascular.

Pacientes con una historia de alteración cardiaca, incluyendo Angina, Infarto al Miocardio y Arritmias están sujetos a episodios recurrentes cuando se encuentran en situación

de stress.

Varias alteraciones cardiovasculares igual que la alteración de las arterias coronarias son tratables con corrección quirúrgica.

Varios de esos pacientes son susceptibles a infecciones o complicaciones en el sitio del implante.

Las consideraciones cuidadosas pueden llevar al uso de - antibiomaticos como profilaxis.

Este grupo de pacientes usualmente esta indicado para algún método de sedación intravenosa para tranquilizarlo.

Alteraciones del Sistema Respiratorio.

Una alteración severa del sistema respiratorio interfiere con la capacidad funcional en actividades normales diarias, y además cambia la fisiología normal del cuerpo.

Bronquitis Crónica, Enfisema y Tumores Pulmonares pueden interferir severamente con el mecanismo normal de cicatrización del cuerpo.

Estos procedimientos patológicos pueden crear un gran -- riesgo para los pacientes en la operación por lo que la cirugía esta totalmente contraindicada.

Alteración del Sistema Gastrointestinal.

El vomito, Hipersecreción, Xerostomia e Hiper-ácidos contribuyen al cambio del pH en la saliva, el cual puede interferir con la cicatrización de la mucosa.

La presencia de úlceras del tracto gastrointestinal nos pueden indicar la vida estresante o con mucha tensión que

lleva el paciente, los cuales manifiestan sus estados emocionales en forma de bruxismo, apretamientos o diversos hábitos de la lengua que contribuyen a la presencia de fuerzas excepcionales aplicadas al implante, lo que conduciría al fracaso.

Diarrea, constipación y colitis son factores significativos en la capacidad de digerir correctamente el alimento, y en mantener una estabilidad emocional.

El Hígado tiene varias funciones, algunas de las cuales al ser dañadas, interfiere con los mecanismos normales de recuperación, estas funciones incluyen almacenamiento, filtración y formación de células sanguíneas, metabolismo de carbohidratos, producción de protrombina y otros factores de coagulación, síntesis de proteínas plasmáticas.

Alteraciones del tracto urinario y Riñon.

Los riñones son responsables de filtrar la sangre además de otras funciones, ellos excretan los productos sobrantes del metabolismo del cuerpo.

Nefritis, Glomerulonefritis, Infección del Tracto Urinario Crónico y Tumores de los riñones serán causa de alteración en las funciones normales de los riñones y de esta manera habrá un cambio en la composición normal de la sangre.

Alteraciones Del Sistema Nervioso.

Los epilépticos están sujetos a desordenes convulsivos seguidos por estados de inconciencia. Las fuerzas que se pueden ejercer durante estos estados pueden ser traumáticas para el implante.

Varios de estos pacientes son tratados con un anticenuv\_ sivante cuyo efecto es el de producir Hipertrófia Gingival, el cual ocurre solo cuando el diente está presente.

A los pacientes epilépticos que reciban un implante y que pueden estar sujetos a una hipertrófia gingival alrededor del aditamento, se les advertirá de esta posibilidad debido a que serán necesarias correcciones subsecuentes quirúrgicas.

Otros desordenes neurálgicos, son los dolores presentados en trigemino e gloséfaringeo además de parestesias existentes, estas serán anotadas en la historia clínica del paciente.

#### Alteraciones del Sistema Endócrino

Las ocho glándulas Endocrinas en el cuerpo son responsables de numerosas funciones relacionadas con el crecimiento Desarrollo Sexual, Metabolismo y reproducción.

El gigantismo, Enanismo y Acromegalia son demostraciones anormales del desarrollo con subsecuentes anomalías en el tamaño del esqueleto maxilofacial, pudiendo ser grande o pequeño y que puede influenciar en la intervención para un implante.

Myxedema y Cretinismo son también estados que conducen a un desarrollo dental retardado ya sea en el patrón de erupción o con malformación de las estructuras.

Las glándulas paratiroides son responsables permanentes del metabolismo del calcio y fósforo, 99 % del calcio en el

cuerpo es encontrada en la matriz orgánica de hueso y dientes, la formación del hueso y la coagulación de la sangre forman parte de las actividades principales en las que el calcio tiene un papel importante. Además una actividad anormal del calcio en el cuerpo, requiere una completa revisión antes de realizar la intervención para un implante.

Las islas de Langerhans, quienes forman parte de el páncreas secretan insulina, La alteración más común que se relaciona con el páncreas es la diabetes, que se define como la inutilidad del cuerpo para metabolizar los carbohidratos

Las personas diabéticas presentan alteraciones parodontales; así como también, ya sea locales o generales en la resistencia contra infecciones.

La selección de el paciente diabético, para recibir un implante debe ser considerado cuidadosamente y serán informados del potencial que tienen ellos para las infecciones o del fracaso relacionado a su alteración preexistente.

Alteraciones de la Sangre.

Los pacientes con anemia deberán ser tratados con cautela, incluso un procedimiento quirúrgico elegido puede causar un repentino descenso en el conteo sanguíneo, un incremento en leucocitos y una hiperplasia en los tejidos que forman las células blancas de la sangre.

Algunas formas de leucemias agudas son contraindicadas para un implante dental.



La hemofilia clásica se encuentra solo en varones y se caracteriza por una deficiencia del factor de coagulación VIII. Estos pacientes presentan sangrados prolongados seguidos de procedimientos quirúrgicos. Usualmente estos pacientes no son considerados para un implante dental.

Purpuras, son entidades patológicas que se caracteriza por hemorragias dentro de la piel y membranas mucosas, estos pacientes tienen un prolongado o espontaneo sangrado y pueden no ser considerados para un implante dental.

Un grupo de drogas o anticuagulantes son utilizados para hacer menos densa la sangre. La heparina se administra por vía intravenosa y puede causar un incremento en el tiempo de coagulación. Este medicamento causa hemorragia por los que los pacientes que lo toman no son candidatos para un implante dental.

Si estos pacientes pueden ser regulados a un nivel normal para la seguridad durante la operación y despues de ella entonces podran ser aceptados como candidatos.

#### Alteraciones de la Piel y Membranas Mucosas.

Liquen plano, Eritema multiforme, Lupus eritematoso y pénfigo afectan a las mucosas y piel. Este grupo también se caracteriza por defectos en tejidos colágenos y conectivos, pacientes con este desorden estaran a menudo muy enfermos y no estaran presentes para un tratamiento dental.

De cualquier modo estos pacientes seran casos subagudos a los cuales se les buscara un tratamiento.

En general esta clase de pacientes son un grupo pobre para restauración por implantes ya que el mecanismo fisiológico de cicatrización estará dañado.

#### Alteraciones Malignas.

Varios pacientes con malignencias son tratados con terapia radiactiva, antimetabólicos o ambos.

Pacientes que reciben terapia por radiación a la región de cabeza y cuello tienen un cambio en el proceso fisiológico normal en la cicatrización de las membranas mucosas y hueso, por lo que se harán las pruebas necesarias a fin de considerar al paciente como candidato o no para un implante dental.

CAPITULO IV  
EVALUACION Y SELECCION DEL PACIENTE PARA  
UN IMPLANTE DENTAL.

Para la colocación de un implante, se debe tomar en cuenta varios factores. El paciente debera estar conciente de la posibilidad de un rechazo de los tejidos hacia el implante cuando el candidato presente una alteración.

El cirujano debera de estudiar a fondo los estudios de laboratorio así como el examen clinico a fin de determinar si el paciente puede ser candidato al implante y así disminuir la posibilidad de un fracaso.

A) SELECCION DEL PACIENTE.

La selección de los pacientes para el proceso de osteointegración puede basarse en las siguientes indicaciones.

- Serio compromiso morfológico de las áreas que soportan la dentadura disminuyendo notablemente la retención de esta.
- Pobre coordinación muscular oral.
- Hábitos parafuncionales que inducen a dolor recurrente y la inestabilidad de la prótesis.
- Expectaciones prostodoncias no realistas.
- Reflejos de náuseas activos o hiperactivos provocados por una prótesis removible.
- Incapacidad psicológica para llevar una prótesis removible incluso existiendo la adecuada estabilidad o retención de la dentadura.

- Número y localización adjunta de los análogos de raíz - osteointegrados optimamente situados permitirían la disposición de una prótesis fija.

- Pérdida dental individual para evitar involucrar como pilares a los dientes vecinos.

Los pacientes con uno o más de dichos criterios son normalmente incapaces de llevar confortablemente una prótesis removible.

se deben realizar valoraciones preoperatorias convencionales que se realizan para establecer:

↳ Condiciones generales de salud del paciente.

- Condiciones locales de salud de las membranas mucosas y de los maxilares.

- Aspectos morfológicos de la zona que va a operarse.

Es posible tratar virtualmente a todos los pacientes mediante la técnica de osteointegración, en tanto y cuanto -- los pacientes satisfagan los requerimientos generales para la operación.

Las consideraciones sobre la colocación de un implante demanda que el paciente pueda soportar físicamente los riesgos quirúrgicos y anestésicos vinculados con dichos procedimientos.

Son raras las contraindicaciones médicas peculiares para colocar implantes. No se deben considerar como candidatos a

los enfermos con breves expectativas de vida por padecimientos cardiovasculares, cáncer, padecimientos biliares y renales.

Las personas con incapacidad mental e emocionalmente lábiles pueden encontrar dificultades para apegarse a los rigurosos programas de higiene bucal necesarios para conservar saludable la periferia del implante.

A fin de garantizar el máximo buen éxito del implante, el paciente debe tener adecuada capacidad de cicatrización. Pacientes en condiciones médicas tales como Diabetes, artritis y enfermedades cardiovasculares han sido operados, al igual que pacientes en tratamiento con medicación esteroide durante mucho tiempo sin haberse presentado ningún efecto contrario a largo plazo.

La Diabetes Mellitus no controlada puede impedir la regeneración ósea normal; sin embargo, el diabético controlado funciona generalmente bien con implantes.

También el paciente inmunosuprimido y aquellos que reciben reemplazos con corticosteroides, necesitan una cuidadosa evaluación sobre su potencial de cicatrización. Así mismo es preciso identificar las deficiencias nutricionales y corregirlas antes de intervenir quirúrgicamente.

Por otra parte, la edad no parece influir en la selección del paciente.

Las necesidades preoperatorias en relación con el estado local de salud es que no se encuentren presentes unas condi

ciones patológicas en ninguno de los tejidos blandos o duros de cada uno de los maxilares.

Una condición así, puede afectar de forma negativa el establecimiento de una respuesta del tejido de integración de las fijaciones, por consiguiente, toda lesión oral deberá de tratarse de antemano a fin de que el tejido tenga tiempo de cicatrizar antes de la fijación.

Las lesiones que deberán tratarse incluyen:

- Lesiones mucosas como la queilitis, estomatitis, herpética, candidiasis, estomatitis inducida por dentadura e hiperplasia de tejidos blandos sobre la cresta ósea.

- Lesiones óseas, como remanentes de raíz, dientes impactados, quistes e infecciones residuales óseas.

- Varios tipos de tumores mucosos y óseos benignos.

Debe de señalarse que los pacientes deberían ser capaces de llevar a cabo y mantener una óptima higiene oral para que no tenga lugar una gingivitis.

El estado de la encía que recubre las localizaciones potenciales de recibir una fijación es muy importante para la planificación quirúrgica y puede estar insertada o no estarlo, ser delgada o gruesa y móvil.

Cuando sólo existe mucosa libre rodeando el pilar transepitelial aumenta el riesgo de captación de restos de comida y partículas extrañas con riesgos obvios.

## 1. ANATOMIA DE LA MANDIBULA.

La posibilidad de colocación de una fijación puede determinarse después de haber estudiado los aspectos morfológicos estructurales presentes. En general, todos los maxilares, independientemente de su forma y calidad ósea, pueden ser tratados según los mismos procedimientos estándar. Las únicas excepciones a dicha regla general son aquellos maxilares con una reabsorción avanzada de cresta residual, que sea tan excesiva que se haga necesario un procedimiento de injerto preeliminar.

Es importante analizar las estructuras anatómicas mediante exámenes clínicos y radiográficos antes de comenzar una operación. Un examen clínico consiste en la palpación y sondaje a través de la mucosa para valorar el espesor de los tejidos blandos en los lugares quirúrgicos propuestos. El análisis radiográfico comprende unas series periapicales, una ortopantomográfica, una teleradiografía y, algunas veces, una tomografía y una radiografía oclusal.

Es conveniente considerar las características del hueso relevantes para la colocación de una fijación.

Se dan 5 grupos generales de diversas formas maxilares:

- A. Está presente la mayor parte de la cresta alvéolar
- B. Ha tenido lugar una reabsorción moderada de la cresta residual.
- C. Ha tenido lugar una reabsorción avanzada de cresta resi-

dual y solamente queda el hueso basal.

D. Ha comenzado la resorción de hueso basal.

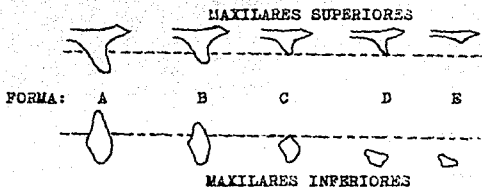
E. Ha tenido lugar una resorción extrema del hueso basal.

Una clasificación de los maxilares en relación a la calidad del hueso maxilar reconoce cuatro grupos:

1. Casi todo el maxilar está compuesto de hueso compacto homogéneo.
2. Una capa espesa de hueso compacto rodea un núcleo de hueso trabécular denso.
3. Una fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabécular denso de dureza favorable.
4. Una fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabécular de baja densidad.

No siempre es posible dilucidar las características de la calidad ósea a partir de los exámenes radiográficos porque la capa cortical de la superficie del maxilar puede enmascarar la verdadera calidad ósea de las partes internas del maxilar.





Clasificación sobre la forma de cresta residual y niveles de absorción ósea después de la extracción dental. A) Esta - presente la mayor parte de cresta alveolar. B) Existe una reabsorción residual moderada. C) Existe reabsorción residual y solo queda el hueso basal. D) Ha comenzado la reabsorción del hueso basal. E) Existe una reabsorción de hueso basal extrema.



Calidad:

1

2

3

4

Clasificación de la calidad de hueso 1) Casi todo el maxilar esta compuesto de hueso compacto homogéneo. 2) Una capa de hueso compacto rodea un núcleo de hueso trabecular denso; 3) Una fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular denso de dureza favorable; 4) Una fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular de baja densidad.

## 2. COMBINACION EN LA FORMA Y CALIDAD DEL HUESO RESIDUAL.

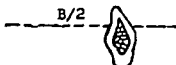
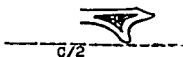
Existe una gran variedad de combinaciones entre las formas maxilares residuales y la calidad ósea. La observación clínica tiende a hacer bastante única cada cresta residual desde un punto de vista análogo, pueden proporcionarse algunas directrices en lo concerniente a los aspectos quirúrgicos del proceso de colocación de la fijación en relación a la forma del maxilar y la calidad ósea, a la hora de seleccionar a los pacientes. Algunas combinaciones de formas maxilares y calidades óseas permiten un esfuerzo quirúrgico relativamente poco complicado.

Los maxilares superiores e inferiores de los grupos de formas B y C cuando se combinen con los grupos de calidad 2 o 3, están consideradas situaciones terapéuticas claras. Estos tipos de maxilares permiten una buena estabilidad del equipamiento durante la instalación y colocación de la fijación debido a las favorables calidades óseas presentes.

Puede ser difícil instalar fijaciones en los maxilares superiores e inferiores del grupo de forma A, especialmente cuando se encuentren combinados con el grupo de calidad 4. En tales situaciones la cresta residual, que mayormente consiste en una fina capa de hueso cortical que rodea el hueso trabecular de dureza desfavorable y baja densidad, da lugar a una inestabilidad durante los procesos tanto de perforación como

Diagramas de formas de maxilares (B,C) y calidades óseas (2,3) considerados como claras situaciones terapéuticas.

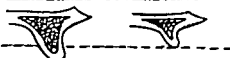
MAXILAR SUPERIOR



MAXILAR INFERIOR

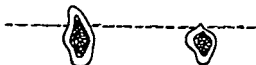
COMBINACION de maxilar superior con forma D/ calidad 3 (D/3) y maxilar inferior con forma C/ calidad 2 (C/2)

MAXILARES SUPERIORES



FORMA/

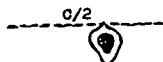
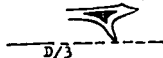
CALIDAD B/2 o C/2 o 3



MAXILARES INFERIORES

Combinación de maxilar superior C/ calidad 2 (C/2) y maxilar inferior de forma B/ calidad 2 (B/2)

MAXILAR SUPERIOR



MAXILAR INFERIOR

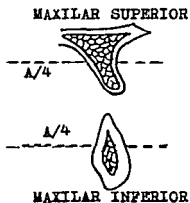
de colocación de la fijación. Las fijaciones standar pueden quedar por lo tanto inestables ya en el momento de la instalación.

Los maxilares inferiores del grupo de forma D, sobre todo cuando se combinen con el grupo de calidad 1 ó 2 están -- considerados situaciones terapéuticas bastante difíciles.

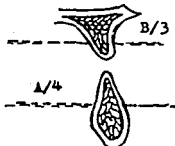
Los maxilares del grupo de forma E, especialmente cuando se combinan con el grupo 1, harán que el proceso sea difícil debido a los riesgos obvios de recalentamiento del hueso o de fractura del hueso maxilar durante la perforación.

Los maxilares de los grupos de forma D y E, sin tener en cuenta la calidad ósea presente, son normalmente demasiado estrechos para colocar una fijación y pueden necesitar un proceso de injerto.

Diagramas que muestran una combinación de ambos maxilares con forma A/ y calidad 4 (A/4) consideradas como situaciones terapéuticas difíciles.



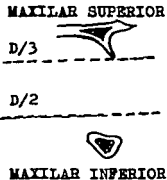
MAXILARES SUPERIORES



MAXILARES INFERIORES

Combinación de maxilar superior B/3 y maxilar inferior A/4

Diagramas que muestran una combinación de maxilar superior forma D/ calidad 3 (D/3) y maxilar inferior forma D/ calidad 2 (D/2)



### 3. OTRAS CARACTERISTICAS ANATOMICAS.

En relacion con la valoración radiográfica de las características anatómicas del maxilar, debería mencionarse que, a parte de la forma del maxilar y la calidad ósea, es importante identificar los agujeros dentarios inferiores, el borde anterior de los senos maxilares, y el canal incisal, puesto que dichas estructuras constituyen los límites para la colocación de la fijación.

Las variaciones en la altura vertical de la cresta residual dentro del mismo maxilar no requieren una modificación de el proceso de instalación de la fijación. Pueden compensarse los diferentes niveles de resorción utilizando diferentes longitudes de los tornillos y pilares y mediante el diseño adecuado del trabajo protésico correspondiente.

Diagramas que muestran combinaciones de formas maxilares (D,E) y calidades esas (1-4) consideradas situaciones terapéuticas - extremadamente difíciles, necesitando la mayoría un injerto previo.

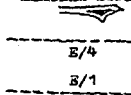
MAXILARES SUPERIORES



FORMA/

CALIDAD D/1-4      E/1-4

MAXILAR SUPERIOR



Maxilar INFERIOR

Diagrama que muestra combinación de maxilar superior forma E/ calidad 4 y maxilar inferior forma E/ calidad 1

MAXILARES SUPERIORES



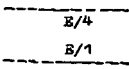
Diagramas que muestran combinaciones de formas maxilares (D,E) y calidades esas (1-4) consideradas situaciones terapéuticas - extremadamente difíciles, necesitando la mayoría un injerto previo.

FORMA/

CALIDAD D/1-4

E/1-4

MAXILAR SUPERIOR



Maxilar INFERIOR

Diagrama que muestra combinación de maxilar superior forma E/ calidad 4 y maxilar inferior forma E/ calidad 1



## B) EVALUACION DENTAL

### - Historia Dental.-

La historia dental de el paciente es un aspecto muy importante en el proceso de selección, si el paciente esta totalmente edéntulo, la habilidad para determinar o evaluar los factores etiológicos que contribuyeron a la pérdida de la dentición, es mas difícil, los dientes perdidos pueden ser el resultado de una alteración parodontal, caries, trauma, tumores o negligencia.

La determinacion del proceso a realizar viene a ser difícil debido a la falta de una información adecuada en el diagnóstico. El paciente que ha perdido la dentición natural como resultado de la enfermedad parodontal o negligencia, puede repetir su falta pasada de cuidado y causar la pérdida prematura de los implantes.

De cualquier modo, si el paciente presenta una condición semiedentula, podra hacerse una evaluación más exacta del estado general de salud oral.

El paciente debe de ser examinado con mucha conciencia para la total rehabilitación ( implantes, protodoncia ), las demás terapias como endodoncia, parodoncia, exodoncia, cirugías orales y procedimientos operatorios, deben realizar se antes de la colocación de implantes.

- Exámen Clínico -

Un exámen comprensivo de las estructuras bucales deben de llevarse a cabo en conjunto con la historia dental, esta evaluación debe hacerse en forma precisa siguiendo una rutina básica.

Los tejidos duros y blandos seran evaluádes tanto en cantidad como en calidad. Las radiografías se valoraran junto con la parte del exámen clínico que asegura la ausencia de defectos patológicos en hueso, además de que se pedran valorar la presencia de un buen trabeculado óseo.

Los tejidos blandos especialmente en el área del implante se evaluara, si no es suficiente el tejido queratinizado en calidad o en cantidad, el plan de tratamiento se modificara para incluir un procedimiento de injerto y así rectificar la situación.

Con los procedimientos quirúrgicos que debiera sufrir el paciente, podremos establecer la correcta colocación del implante de esta manera se evitaran los calculos erroneos.

La relación mandibular se evaluara cuidadosamente sobre todo en los casos de clase II o III, las correcciones quirúrgicas u ortodencia interceptiva requeridas deben de hacerse antes de la reconstrucción con implantes.

El número así como el estado de salud de la dentición antagonista o adyacente debe revisarse.

Se determinara la mesialización alcanzada por los dientes que quedan, en varios casos, se ha encontrado que los dientes mesializados moderadamente son un riesgo para el éxito de la rehabilitación. en muchos casos esos dientes están indicados para su eliminación.

Los movimientos mandibulares, lateral, protusivo, vertical, deben ser valorados antes del procedimiento inicial

Los hábitos parafuncionales pueden ser diagnosticados y tratados siempre que sea posible.

Las condiciones patológicas deben ser corregidas antes del tratamiento final.

Cada aspecto de el examen oral así como el examen clínico tienen su lugar en el diagnóstico y tratamiento, solo con estos factores en mente puede uno llevar a cabo una reconstrucción con implantes.

## PROCEDIMIENTOS RADIOGRAFICOS.

Los métodos radiológicos son una parte indispensable del tratamiento con prótesis oseointegradas, tanto en la fase preoperatoria como en la valoración a corto o largo plazo del resultado clínico.

Es especialmente deseable obtener información sobre la densidad y estructura ósea y sobre el aspecto de la zona de anclaje. Un importante objetivo es un pronóstico a largo plazo de la función de la prótesis.

### - PRINCIPIOS GENERALES -

Es importante que todas las radiografías se lleven a cabo mediante un procedimiento estandarizado para que así puedan compararse fácilmente entre sí todas las obtenidas en diferentes ocasiones.

Es posible que el tejido cicatrizal responda desfavorablemente a la exposición a la radiación, por lo que no deberá radiografiarse al paciente desde la colocación de la fijación hasta la conexión del pilar.

Poco se sabe sobre los efectos de bajas dosis de radiación ionizante sobre la zona de la interfase tejido - implante, por lo que es conveniente que la dosis de radiación se mantenga baja, mediante una cuidadosa aplicación de la técnica estandarizada. Es esencial que se guarden los registros de cualquier tipo de procedimientos radiológico de

la zona de interfase. a este propósito, deberán de anotarse todos los exámenes radiológicos de los maxilares en el dossier de los pacientes, indicando también las radiografías infructuosas.

- RADIOGRAFIA PREOPERATORIA -

El examen radiográfico preoperatorio comprende una radiografía panorámica, una radiografía de perfil y radiografías intraorales. En los casos de maxilar superior y en ciertos casos de la mandíbula, los registros tomográficos se verificarán a instancias del cirujano.

El informe panorámico proporciona una visión general de la topografía ósea del maxilar e información sobre la localización de las estructuras anatómicas importantes; en los casos de la mandíbula, estos incluye el borde inferior de la mandíbula, los agujeros dentarios inferiores y el canal mandibular; en los casos del maxilar superior, la cavidad nasal los senos maxilares, y el septum en las regiones caninas.

Una radiografía de perfil proporciona información sobre la altura y amplitud del hueso maxilar en la región incisiva así como información sobre la relación del maxilar al tratar con el hueso o con los dientes remanentes en el maxilar opuesto. Además, en las radiografías de perfil se aprecia el contorno del tejido blando, el paladar duro y la posición del foramen mental en relación a la región anterior de la mandíbula.



Orientación de la dirección de incidencia del rayo y del film respecto a la fijación de la que se ha de hacer una radiografía.

En los casos del maxilar superior, las radiografías panorámicas y de perfil se complementan con tomografías frontales en las regiones caninas, dependiendo de lo que el cirujano encuentre durante el examen clínico.

En los casos de la mandíbula con una cresta delgada, una tomografía en un plano sagital facilitará la operación.

El examen radiográfico preoperatorio deberá de incluir también una investigación intraoral del lugar a operar, utilizando el aparato standard y films de 35 mm. El hueso maxilar de las regiones premolar, canina e incisiva es radiografiado mediante la técnica ortoradial.

- RADIOGRAFIA DESPUES DE LA CONEXION DEL PILAR -

Es preferible no llevar a cabo el proceso radiográfico durante el período cicatrizal por razones que se dieron anteriormente.

- Radiografía a la remoción del cemento.

El primer examen radiográfico después de la operación tiene lugar cuando se retira el cemento después de la conexión del pilar. Una radiografía panorámica proporciona información sobre la posición de las fijaciones y su alineación en el hueso maxilar. Dicha radiografía deberá de ser cuidadosamente examinada respecto al ajuste entre la fijación y el pilar. Es importante asegurarse que la rosca hexagonal del pilar se encuentre totalmente asentada sobre la cabeza de la fijación, sin que exista ningún hueco interpuesto.

En el caso de que se produzca una conexión incorrecta fijación pilar, esto debe corregirse antes de comenzar cualquier tipo de medida protodoncia.

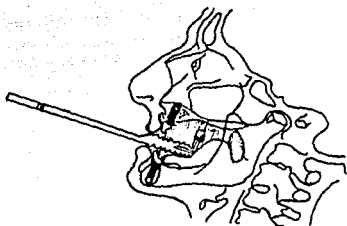
- Radiografía inmediatamente después de la conexión del puente -

Esta radiografía demostrará la condición de los tejidos de perfijación y las relaciones funcionales entre la fijación, el pilar y los componentes del puente. Las radiografías de este exámen servirán como referencia para cualquier control radiográfico posterior.

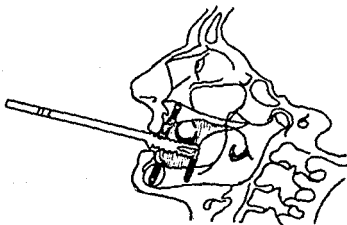
La radiografía de perfijación se utilizan para examinar la condición de los tejidos alrededor de la fijación. La altura del hueso marginal tiene un especial interés; deberá de medir se tanto mesial como distalmente y anotarse dichas medidas en el dossier del paciente. En los casos dudosos en los que la altura del hueso marginal no puede determinarse con una sola radiografía, debido a la superposición de las estructuras anatómicas, se utiliza el par estereoscópico para localizar el margen óseo.

Las estereoscopias sirven para detectar bolsas infraoseas o una capa de tejido blando entre las fijaciones y el hueso, lo cual indica una osteointegración fallida. Las radiografías sirven también para inspeccionar las relaciones funcionales de las partes mecánicas y por si existe una posible fractura de una fijación.





Colocación del film  
respecto a la fijación  
en el maxilar superior



Colocación del film  
respecto a la fijación  
en la mandíbula.

-RADIOGRAFIAS DE CONTROLES POSTERIORES -

Los controles radiográficos periódicos de los pacientes tratados con prótesis oseointegrada forman parte del programa de revisión prescrito a dichos pacientes. Estas pruebas se someterán en el tiempo según la tabla siguiente;

Prueba de referencia:

inmediatamente después de la conexión del puente.

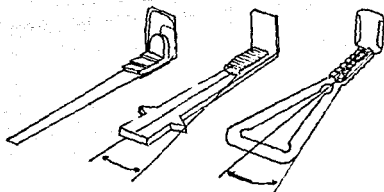
Prueba de revisión:

6 meses	después de la conexión del
12 meses	puente.
3 años	

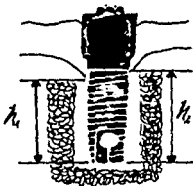
Subsecuentes en intervalos de 3 años.

Las radiografías de control se llevan a cabo como una prueba de perfijación siguiendo las mismas rutinas que para la radiografía después de la conexión del puente.

Se examina las radiografías fijandonos en la condición de los tejidos de perfijación y el estado de las partes mecánicas. Se mide la altura del hueso marginal y se anota en el examen del paciente.



Un soporte de Eggen  
o en porta films este  
reográfico facilitara  
la colocación del tu-  
be de rayos X.



Debera de medirse la  
altura de hueso margi-  
nal, tanto mesial co-  
mo distalmente. Los  
valores h1 y h2 deber  
an ser anotados en el  
dossier del paciente.

## EXAMEN RADIOGRAFICO

### - Ortopantomografia (Radiografía panorámica)-

Esta radiografía nos dara una visión global del estado de la boca del paciente en cuanto a:

- Estado evolutivo de la reabsorción alveolar en la zona desdentada donde debemos colocar el implante
- Estado de las piezas remanentes que nos sirvan de apoyo para la prótesis y el estado de su parodontio.
- La existencia de raíces o piezas incluidas o cualquier tumoración o alteración ósea.
- El hueso disponible en profundidad y extensión. -  
No nos dara la imagen radiográfica el espesor óseo vestibular lingual debido a que tenemos una imagen de un solo plano y se debe trabajar en un plano tridimensional.

Esta ortopantomografia nos dara una imagen global en cuanto a contraindicaciones locales, pero debemos, antes de decidir si podemos o no utilizar la implanto-prótesis como tratamiento, realizar las demás pruebas.

Esta radiografía nos puede ya de entrada contraindicar el tratamiento por clara falta de espacio, y ya no sera preciso continuar en nuestro examen pues ya tenemos las contraindicaciones; pero si por la panorámica es posible el tratamiento debemos continuar con el examen.

## Fotografías.

La documentación fotografica es de gran importancia durante la formulación de el plan de tratamiento ya que permite recordar la anatomía, estructuras físicas y cosas así en ausencia de el paciente.

Las fotografías extraorales ayudan en el diagnóstico y son invaluable en la apreciación de los resultados obtenidos con el tratamiento.

En las fotografías extraorales se puede ver, especialmente, el tipo facial del paciente, forma de la cara, características del perfil y todas aquellas alteraciones de la morfología normal del craneo y de la cara.

Las principales alteraciones que se pueden anotar, con el estudio de las fotografías son anomalías de los tejidos blandos y, en especial, de los labios, proquelia, retroquelia, macroquelia, microquelia, hipotonicidad, hipertonicidad del orbicular, contracción del músculo menteniano, etc.

También pueden apreciarse las anomalías de los maxilares prognatismo, retrognatismo, laterognatismo.

Tal como ocurre con todos los medios de diagnóstico empleados en el examen facial y en el examen bucal las fotografías ayudan en el diagnóstico general y se deben complementar, con los demás datos obtenidos, por medio de otros elementos de diagnóstico.

Son las fotografías extraorales las que nos dan la mejor

or idea general de las características faciales del paciente que vamos a tratar y constituyen al mismo tiempo, un punto - de repare impertantísimo para apreciar las modificaciones -- que dicho paciente sufrirá durante el periodo de tratamiento

- Modelos de estudio -

El uso de los modelos de estudio tiende a ser un buen documento a través de los años. Tede los casos, ya sea el reemplazo de una sola pieza dental o la reconstrucción prótesica total de una arcada, suele ser benéfico siendo mayor si se encuentra articulado en un articulador semiajustable.

Con esta herramienta, la relación céntrica, interacción eclusal, discrepancias eclusales, y la dentición antagonista y adyacentes podran ser valorados.

Es conveniente antes de empezar cualquier tratamiento prótesico realizar un buen ajuste eclusal, esto también se puede realizar en implanteología.

Este método también sera de gran utilidad para calcular - la distribución y el numero de implantes que seran requerido en la rehabilitación.

CAPITULO V  
RESULTADOS RADIOGRAFICOS.

Todos los pacientes tratados con prótesis sujetas en los huesos maxilares, han sido seguidos regularmente mediante exámenes radiológicos que formaban parte de las rutinas preoperatorias como los chequeos postoperatorios. Durante la cicatrización y las primeras fases de remodelación raramente se realizan procedimientos radiográficos ya que existe la posibilidad de que hubiesen efectos perjudiciales por la radiación ionizante en la cicatrización y remodelación del tejido óseo. La interfase entre el tejido y el metal, en donde se puede encontrar una dosis de radiación, es parcialmente vulnerable.

- Valoración de las radiografías.-

Las radiografías intraorales se examinan y valoran en relación a la densidad y arquitectura del hueso de periferización. La altura de la zona de anclaje de cada fijación fue medida mesial y distalmente utilizando las roscas de las fijaciones como referencia dimensional interna. Las radiografías se valoran respecto a la situación preoperatoria que, normalmente se caracteriza por una reabsorción avanzada e incluso extrema del hueso alveolar. La calidad y cantidad de tejido óseo puede variar considerablemente entre regímenes diferentes del mismo maxilar.

El trauma quirúrgico infligido al elevar el periostio, y la remoción del tejido óseo necesario en la preparación del lugar de la fijación, produce una lesión del tejido. Durante la fase cicatrizal, este tendrá como resultado una reducción de la altura ósea marginal. Este fenómeno parece ser más pronunciado en casos de una vitalidad baja de tejido, causada por un estado edéntulo preoperatorio de larga duración o por un tejido de granulación dejado inadvertidamente en el momento de la extracción de los dientes.

- Valoración asistida por un ordenador -

Mientras que el exámen visual de las radiografías permitía obtener la información deseada sobre los detalles topográficos en general, como los contornos del hueso y del tejido blando, o aspectos cualitativos, como por ejemplo los de la estructura interna del hueso, los datos cuantitativos relacionados con la densidad de los tejidos no se apreciaba bien.

Para valorar el desarrollo de la densidad ósea, las radiografías intraorales son objeto de medición mediante un sistema computarizado de análisis de imagen interactiva basada en el ordenador IBAS I/II, Kontron Bildanalyse GmbH.

Mediante una cámara de televisión de una buena linealidad geométrica y densométrica, se trasladan los registros radiográficos a una señal standard de video de 625 líneas, que posteriormente se transforma en una serie numérica de -



elementos de imagen de 512 x 512 en la memoria del ordenador, siendo estos apropiados para posteriores manipulaciones o mediciones. Se miden la densidad de los perfiles a través de fijaciones individuales y el hueso circundante a diferentes niveles a lo largo de las fijaciones. Las mediciones se llevaron a cabo según un protocolo standard de forma que radiografías tomadas en diferentes ocasiones pudieran ser comparadas. Por otra parte, cantidades geométricas como la altura ósea marginal podría medirse con una representación numérica utilizando las fijaciones como referencia dimensional.

Para una adecuada valoración de los cambios que debían de llevarse a cabo en la altura marginal ósea;

Las radiografías deben satisfacer las necesidades técnicas; Los pacientes deberán volver a intervalos regulares; y Los datos clínicos deben de estar debidamente documentados

Algunos de los materiales recogidos no satisfacían uno o más de dichos criterios y fueron excluidos de los análisis.

- Resultados -

En relación a los cambios ocurridos en el hueso de perfijación, el tiempo que transcurre después de la colocación con éxito de la fijación puede dividirse en tres fases. Durante la fase cicatrizal, que dura cerca de tres meses, se establece la osteointegración. Durante la posterior fase -

de remodelación que dura de 12 a 18 meses, ocurren cambios en la densidad y arquitectura ósea bajo la influencia del patrón alterado de transmisión de fuerzas en el tejido.

Finalmente, se alcanza una fase de equilibrio óseo. En algunos casos, pueden observarse los cambios en la anatomía ósea y en la altura marginal ósea durante los primeros años, pero de todas formas el equilibrio se establece más adelante.

- Signos radiográficos de osteointegración y de pérdida de fijación.

Una fijación clínicamente estable está invariablemente asociada con la apariencia radiográfica de tejido óseo normal en íntimo contacto con la superficie de la fijación en el nivel de resolución de la radiografía. Por otra parte se ha descubierto que existe una relación estrecha entre la movilidad de una fijación y la presencia de un estrecho espacio de perifijación radiolucido, de aproximadamente la anchura de un espacio normal de ligamento parodontal. Así pues, se descubrió que cada fijación observada rodeada por una zona radiolúcida era clínicamente móvil al retirar el puente. El espacio radiolucido sigue estrechamente el contorno de la fijación. La densometría mediante el sistema de análisis computarizado corroboró dichas observaciones. La presencia o la ausencia de un espacio de perifijación radiolúcida es de una importancia decisiva

va al establecer pronóstico para una fijación individual.

Una minoría de las fijaciones originalmente osteointegradas mostraban una pérdida progresiva del hueso que las rodea hasta tal punto que su anclaje se perdió en pocos años, lo que indicaba que no se había obtenido el equilibrio.

- Densidad y Arquitectura ósea.-

En gran parte de los implantes con éxito, el tejido óseo se caracteriza radiológicamente por una arquitectura horizontal de trabéculas de perifijación, relacionadas con la superficie de titanio irradiándose desde los bordes de las roscas de fijación.

Radiográficamente se observa una densidad en aumento de el tejido óseo en una zona que se extiende varios milímetros alrededor de la fijación. Por medio de exámenes radiográficos longitudinales se ha observado que la zona bordeante se remodela a través de los años, un estudio computarizado suministra una valoración cuantitativa sobre la condensación ósea, indicando los cambios que sufre el hueso después de la implantación de las fijaciones.

- Altura ósea marginal -

Existe pérdida de hueso marginal durante la fase cicatrizal, así como en la conexión de los pilares.

EN la fase cicatrizal, está perdida es mas amplia en los maxilares superiores que en los inferiores, ocurriendo lo contrario en la fase de remodelación.

Lo anterior, se debe a las diferencias en la capacidad de remodelación entre el hueso maxilar y el mandibular, debido al rico suministro vascular que después de la fijación podría tener lugar durante el periodo cicatrizal, -- mientras que en el hueso mandibular de más lenta reacción necesitaría un periodo de tiempo mayor para el mismo proposito. La disminución en el ritmo de pérdida ósea marginal durante el periodo de cicatrización ocurre por el refinamiento de la técnica quirúrgica.

Los más altos valores de pérdida ósea en la fase de remodelación, se debe a la mayor tensión aplicada durante la instalación de las fijaciones.

La reducción total en la altura marginal desde la colocación de la fijación hasta el final del primer año después de la colocación de las fijaciones del pilar era de, cerca de 1.2 mm. Durante el periodo de seguimiento la pérdida media anual de altura ósea fue de 0.1 mm. Dicho periodo incluye la última fase de remodelación y según las estadísticas dadas por Brånemark y colaboradores, no se observa virtualmente ninguna pérdida adicional de hueso marginal. Esto quiere decir que se puede establecer un pronóstico fiable a largo plazo después del año, en cuanto a la altura ósea marginal.

La disminución anual en la altura ósea marginal en los periodos de seguimiento es comparable con la pérdida del

nivel de unión o altura ósea marginal en los dientes como se informó para pacientes después de tratamientos por una parodontitis severa con los mismos intervalos de chequeo postoperatorio de seis a doce meses.

Se podría esperar mejores resultados a los ya observados, a condición de que los tejidos perifijativos reaccionen de la misma forma que el parodonto ante la presencia de placa dentobacteriana, chequeando la higiene oral en pacientes con puentes sujetos al hueso.

Es importante tener en cuenta la distinta topografía preoperatoria del hueso marginal cuando se interpretan las variaciones postoperatorias en la altura ósea marginal alrededor de las fijaciones.

La cantidad de pérdida ósea marginal también concuerda con la pérdida anual de la altura ósea alveolar en pacientes edéntulos con prótesis total móviles.

El nivel de hueso marginal se mantiene más coronal cuanto más próximo se encuentra a la fijación debido a que las fijaciones pueden ejercer una estimulación sobre el hueso de remodelación perifijativa.

CAPITULO VI  
TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA EN LA  
CIRUGIA DENTAL

La tomografía computarizada fue introducida al principio de la década de los 70's revolucionando la manera en que especialistas analizaban el cerebro, por vez primera se logro obtener una definición anatómica en el plano axial.

Durante los últimos años, se ha utilizado la tecnología computarizada para obtener información anatómica en una amplia variedad de lesiones en cabeza y cuello, así como también en pacientes que requieren cirugía craneofacial. La tomografía computarizada de articulación mandibular proporciona imágenes de alta resolución de la anatomía ósea y definición moderada del disco interarticular.

De manera reciente, la tomografía computarizada se ha utilizado en la planeación terapéutica de las intervenciones quirúrgicas de los maxilares y la boca.

En 1987 se presentan los primeros resultados utilizando un programa computarizado especial el cual produce imágenes específicamente diseñadas para el análisis preoperatorio de el maxilar o la mandíbula para los implantes dentales óseos integrados.

Un tomograma ordinario crea imágenes planares haciendo indistintos a todos los planos fuera del plano focal, las estructuras contiguas extrañas disminuyen la exactitud de la

imagen. Otra desventaja es la falta de referencias cruzadas adecuadas con las radiografías panorámicas frontales y laterales estándar.

La tomografía radiográfica ordinaria es impráctica, ya que se requiere de mucho tiempo para producir una gran cantidad de tomogramas de corte transversal, por otro lado la tomografía computarizada nos brinda, en menos de 10 minutos todos los cortes transversales a lo largo de todo el arco.

El escanógrafo se divide en 4 partes principales:

- El lecho computarizado en el cual se reclina el paciente.
- Un caballete con el tubo de rayos X
- Una amplia variedad de detectores sensibles a los rayos.
- Una serie de microprocesadores para análisis de datos y un monitor para televisión así como un dispositivo de filmación para producir imágenes.

Cada imagen tomográfica computarizada tiene un espesor de 1.5 mm, las cuales, reciben el nombre de imagen axial pues el plano es perpendicular al eje longitudinal del cuerpo.

Cada imagen proporciona información bidimensional de un corte transversal particular del paciente, desafortunadamente estas imágenes no nos brinda la información más importante que requiere el cirujano para decidir si es posible colocar el implante o no. Es posible crear una serie de imágenes oblicuas transversales a lo largo de la curvatura del hueso

ese con base a la información almacenada en la computadora.

Es posible, también crear imágenes panorámicas de la mandíbula que correspondan a cortes muy delgados de una radiografía panorámica ordinaria.

En los últimos 23 años, Branemark y colaboradores implantaron dispositivos con forma radicular de titanio en mandíbulas, pero hasta hace poco se dieron cuenta que podían realizar una rehabilitación exitosa con cinco o cuatro dispositivos, ya que en un principio se colocaban seis dispositivos.

La evaluación preoperatoria de pacientes edéntulos completamente en mandíbula constaba de radiografías cefalométricas laterales y panorámicas, en donde la información que se obtenía consistía en altura de hueso disponible así como la anatomía transversa de la sínfisis, desafortunadamente no mostraba la anatomía oblicua del área propuesta para la cirugía por lo que no se podía saber si la dimensión ósea vestibulo lingual era la adecuada para los implantes.

La colocación de los implantes endosteicos era determinada por la inclinación del eje longitudinal del hueso, siendo de la parte anterior de la mandíbula la que a menudo presenta una inclinación hacia lingual, del mismo modo eran colocados los implantes. Esta posición ocasionaba la invasión del área de la lengua, tracciones musculares irritantes, y un marcado centrapeso anterior sobre la prótesis ya que los dientes se ubican en sentido vestibular al proceso.

La evaluación computarizada de un paciente que usa guías



marcadores radiopacos en las ubicaciones dentales propuesta puede ayudar a que los cirujanos eviten estas fallas brindando imágenes oblicuas de la anatomía ósea y la posición relativa de los dientes artificiales en cada lugar donde se colocara un implante.

El análisis computarizado señala la magnitud de la curvatura anterior y por tanto permite anticipar con seguridad la colocación de los dispositivos en dirección tan posterior como sea posible sin invadir el nervio.

El maxilar plantea un reto para el cirujano debido a la calidad de hueso así como su cantidad.

Las imágenes computarizadas proporcionan la ubicación de hueso cortical en el piso de la cavidad nasal y en los senos maxilares. Las mediciones hechas directamente a partir de las imágenes permiten que el cirujano preseleccione la longitud de los dispositivos con una dimensión suficiente para fijar tales estructuras.

La atrofia exagerada del proceso edéntulo es un hallazgo común en un maxilar totalmente edéntulo luego de que el paciente ha usado prótesis totales durante algunos años.

Esta atrofia ocurre principalmente en la dimensión vestibulo lingual causando un estrechamiento importante en los procesos y dificultando la cirugía de implantación.

El angostamiento vestibulolingual de los procesos alveolares no pueden verse en radiografías ordinarias, sin embargo en las imágenes computarizadas oblicuas de corte transversal queda demostrado con claridad.

La evaluación computarizada ayuda al cirujano el cual tiene acceso a imágenes de los maxilares en las tres dimensiones a través de la circunferencia de los mismos, puede ubicar exactamente las máximas cantidades de hueso.

La ubicación más deseable para todos los implantes posteriores pueden planearse con precisión antes de la operación - en las imágenes computarizadas y establecerlas después en la boca al momento de la intervención quirúrgica midiendo tan solo desde la línea media.

La tomografía computarizada pudiera revelar anomalías en los senos maxilares que el cirujano debe reconocer al anticipar la operación de implantación en el maxilar posterior. Esta imagen puede mostrar áreas difusas o localizadas de engrosamiento mucoso sinusal, quistes de retención mucosa ó áreas de inflamación activa.

En mandíbulas parcialmente edéntula, la implantación en el preceso edéntulo posterior a los agujeros mentonianos plantea el reto más grave al cirujano, por la presencia del paquete nervioso dentario inferior.

Cuando la cantidad del hueso vestibular a lingual al nervio es insuficiente para permitir el paso de un dispositivo implantado, las mediciones exactas a partir de las imágenes computarizadas, permiten que el cirujano ancle con cuidado el dispositivo en la cubierta cortical del conducto.

Es conveniente definir tres tipos de mandíbulas con base en el aspecto radiográfico de la imagen computarizada:

- En algunas existe hueso densamente osificado dentro de la cavidad medular de la mandíbula, el conducto nervioso se observa como una estructura clara bien circunscrita dentro de una matriz ósea blanca.

✓ El hueso mandibular es menos denso debido a un decremento en el trabeculado óseo y el aumento de la médula ósea grasa, se observa un margen óseo definido alrededor del nervio dentro de una cavidad oscura de médula grasa.

- La desmineralización y la osteoporosis pueden ser tan graves que la matriz ósea residual esta microscópicamente presente pero es demasiado pequeña para la detección del escanógrafo. En tales enfermos es posible rara vez identificar el nervio.

Puede ser posible derivar información anatómica a partir de un estudio computarizado mediante deducción.

Con las radiografías ordinarias, solo es posible determinar la posición vestibulolingual del conducto nervioso con una vistaoclusal, por otro lado, el programa computarizado muestra la ubicación vestibulolingual del nervio en cortes transversales en intervalos de 2mm.

La valoración preoperatoria mediante la tomografía computarizada del proceso alveolar permite que el cirujano evite abrir cuando no se puede tratar con buen éxito.

Las imágenes oblicuas de corte transversal generadas mediante la tomografía computarizada permiten implantar con

buen éxito muchos casos inferiores edéntulos en la región - posterior que de otro modo no pudieran intentarse.

Con una técnica cuidadosa y la operación guiada mediante la tomografía computarizada, algunos pacientes no tratables pueden recibir una rehabilitación exitosa usando dispositivos cortos, angulaciones adecuadas y la evitación de abocar dientes.

El maxilar parcialmente edéntulo presenta retos complicados para la implantación dental, consideraciones estéticas anteriores y en sentido posterior, escases de hueso de alta calidad.

La valoración tomográfica preoperatoria puede ayudar en 2 formas:

- Como las imágenes de la configuración ósea completa están disponibles en las tres dimensiones, se puede ubicar las áreas de hueso conveniente.
- Cuando se descubren defectos óseos antes de la operación y se observa la anatomía ósea total mediante tomografías computarizadas.

La valoración por medio de imágenes computarizadas podrá evitar muchas sorpresas vergonzosas en el quirófano.

En las áreas del maxilar parcialmente edéntulo, la tomografía computarizada puede ser un recurso útil para ayudar a identificar regiones de hueso adecuado.

La tomografía computarizada se emplea en la evaluación de implantes; El estudio computarizado muestra la relación

del nervio con la lesión a lo largo de toda su longitud; además es posible evaluar alteraciones óseas de la rama, el condilo, y la articulación temporomandibular; puede ser un auxiliar valioso en la cirugía apical endodóntica en los molares inferiores pues claramente revela las ubicaciones relativas de los ápices dentales y el nervio dentario inferior.

Es probable que conforme se obtenga experiencia con la tomografía computarizada maxilofacial, también sea útil en el diagnóstico y el tratamiento de una amplia variedad de otras alteraciones de los maxilares.

## CONCLUSIONES

A través de la historia, el hombre ha sufrido de caries, falta de higiene en la cavidad oral e traumatismos, dando por consecuencia la pérdida de las piezas dentales.

Conforme la ciencia y tecnología avanza, la implantología se va haciendo más completa gracias a los adelantos tanto técnicos como científicos utilizados en la colocación de un implante con el propósito de que el índice de rechazo por parte de los tejidos disminuya.

La implantología es una rama de la Medicina que se encarga del estudio de técnicas utilizadas para que por medio de una prótesis se logre la rehabilitación de un individuo.

El implantólogo tendrá que determinar si un paciente es o no, un candidato potencial para la colocación de un implante y lo hará basándose en una serie de exámenes que se le realizarán al paciente, con el fin de que cualquier alteración en la salud que pueda interferir con el resultado satisfactorio de la implantación sea controlada.

La historia médica, oral así como las radiografías, modelos de estudio y la tomografía computarizada nos darán las bases a seguir en la realización de un diagnóstico y pronóstico adecuado.

El diagnóstico realizado a conciencia por parte del implantólogo tendrá mayor probabilidad de lograr el resultado esperado, el éxito de un implante.

- BIBLIOGRAFIA -

- 1.- BORRELL RIBAS, ANTONIO  
PRACTICA DE LA IMPLANTOLOGIA  
Ed. G.E.D.E.I.  
pp. 7 - 17
- 2.- BRANEMARK FLR - INGUAR.  
TISSUE - INTEGRATED PROSTHESES  
Ed. Quintessence, Books; Germany  
Año 1989; pp. 187 - 231, 317 - 327
- 3.- BURGIN, WALTER.  
DIGITAL SUBTRACTION RADIOGRAPHY FOR THE  
ASSESSMENT OF CHANGES IN PERI - IMPLANT  
BONE DENSITY.  
The International Journal of Oral Maxillo  
facial Implants.  
Volumén 6, Número 2, año 1991  
pp. 160 - 166
- 4.- CHERCHEVE, RAPHAEL.  
IMPLANTES ODCNTOLGICOS  
Ed. Médica Panamericana; Argentina.  
Año 1989; pp. 67 - 101
- 5.- DENISSEN, HARRY  
HIDROXYLAPATITE IMPLANTS  
Puccin Nueva Libreria; Año 1985  
pp. 19 - 28

- BIBLIOGRAFIA -

- 6.- FAGAN, MAURICE..  
IMPLANT PROSTHODONTICS  
Ed. Year Book Medical Publishers  
Año 1990; pp. 15 - 30
- 7.- MCKINNEY, RALPH.  
ENDOSTEAL DENTAL IMPLANTS  
Ed. Mesby Year Book;  
Año 1991; pp. 3 - 16, 63 - 74
- 8.- WAYNE CASWELL, C.  
DENTAL IMPLANT PROSTHODONTICS  
Ed. Lippincott; Año 1991  
pp. 17 - 38
- 9.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA  
CIRUGIA Y PROSTODONCIA DE RECONSTRUCCION  
CON IMPLANTES.  
Ed. Interamericana; Volumen I y II  
1986.