

Universidad Autónoma de Guadalajara

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"ASPECTO ACTUAL EN EL USO DE LA
HIDROXIAPATITA Y OTROS PROCEDIMIENTOS
QUIRURGICOS, PARA AUMENTAR LOS
REBORDES ALVEOLARES".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

JORGE MAURILIO RIVERA SOTOMAYOR

ASESOR: DR. MARIO A. GOMEZ DEL RIO

GUADALAJARA, JAL. 1990



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.

"ASPECTO ACTUAL EN EL USO DE LA HIDROXIAPATITA Y OTROS PROCEDIMIENTOS
QUIRURGICOS, PARA AUMENTAR LOS REBORDES ALVEOLARES"

I N D I C E

PAGINA:

* INTRODUCCION	1
* CAPITULO I.- EMBRIOLOGIA Y ANATOMIA DE LOS MAXILARES.	4
1. <u>EMBRIOLOGIA</u>	5
A. Antecedentes y Generalidades	5
B. Periodo del Huevo	5
C. Periodo Embrionario	5
D. Periodo Fetal	6
E. Osificación de los Maxilares	7
2. <u>ANATOMIA</u>	11
A. Antecedentes y Generalidades	11
B. Descripción Ósea de los Maxilares	11
a) Maxilar Superior	11
b) Maxilar Inferior	13
C. Músculos que se relacionan con los Maxilares	14
a) Músculo Buccinador	14
b) Orbicular de los labios; Músculos elevadores y depresores de los labios	17
c) Músculos de la Nariz	17
d) Músculo Cutáneo del Cuello	18
e) Músculos de la Articulación Temporomaxilar. Músculos Masticadores.	18
D. Vascularización de la Región Gingivoalveolar	20
a) Arterias a Nivel Maxilar Inferior y Nivel Maxilar Superior	20
b) Venas y Linfáticos	23
E. Inervación de la Región Gingivoalveolar	25
a) Nervio Trigémino (V Par Craneal)	25
b) A Nivel del Maxilar Superior	27

INDICE

PAGINA:

c) A Nivel del Maxilar Inferior	28
* CAPITULO II.- REBORDE ALVEOLAR IDEAL Y CAUSAS DE LA PERDIDA-	
DEL MISMO	30
1. <u>GENERALIDADES</u>	31
A. Límites	31
B. Constitución Anatómica	31
2. <u>PLANO OSEO</u>	32
A. Arcada Alveolar Superior	32
B. Arcada Alveolar Inferior	32
3. <u>ENCÍAS.</u>	32
4. <u>ARCADAS DENTARIAS</u>	33
5. <u>REBORDE ALVEOLAR IDEAL</u>	34
6. <u>CAUSAS DE LA PERDIDA DEL REBORDE ALVEOLAR</u>	35
* CAPITULO III.- PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ACTUALES PARA AUMEN-	
TAR EL REBORDE ALVEOLAR CON FINES PROTESICOS.	38
1. <u>EL ARTE EN EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR.</u>	39
A. Generalidades	39
B. Indicaciones de una Vestibuloplastia	40
C. Desventajas de la Técnica de Vestibuloplastia	40
D. Procedimientos en el Aumento del Rebordo Alveolar	42
E. Características de un Implante Ideal	43
F. Materiales Usados para el Aumento del Rebordo Alveolar	44
2. <u>LA CIENCIA DEL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR</u>	45
3. <u>PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS PARA AUMENTAR EL REBORDE ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA</u>	47

I N D I C E

PAGINA:

A. Selección del paciente y su preparación para la cirugía	47
B. Técnica de la Cirugía	48
C. Ventajas de la Técnica Quirúrgica con Hidroxiapatita	50
D. Cuidados Postoperatorios	51
E. Complicaciones Postoperatorias	51
F. Procedimientos Protodentícos	51
4. <u>EXPERIENCIAS CLÍNICAS EN EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA</u>	52
* CONCLUSIONES	56
* BIBLIOGRAFÍA	59

INTRODUCCION

Imagine nunca poder comer propiamente, o de hablar sin tener el miedo de que la dentadura artificial se nos caiga.

Imagine sus encías que están por debajo de sus prótesis encogiéndose hasta llegar a una distorsión facial. Imagine también nunca hablar o comer normalmente porque usted nació con una hendidura del paladar.

Millones de pacientes cada año visitan el consultorio dental con las anteriores quejas.

Pero afortunadamente, la utilización de nuevos materiales han ido descubriendo la forma de remediar estos problemas con un gran éxito aquí, gracias a una substancia llamada Hidroxiapatita.

La Hidroxiapatita es un mineral común extraído en millones de toneladas cada año, para su uso en productos tan comunes como la pasta-dentífrica y talcos. Su base es el ion fosfato, que es el mismo material que encierra la mayor parte del volumen en el sistema esquelético del hombre y de los animales. El 65% del hueso cortical y 98% del esmalte dental, está constituido por este ion.

La Hidroxiapatita puede ser ahora manufacturada artificialmente y es usada como material de implante. Es usada en numerosos procedimientos orales; el más común es la reconstrucción del reborde del hueso, así sea que esté disminuido o que no exista y siendo éste colocado bajo las encías de los pacientes, para mantener las dentaduras en su lugar.

La presentación de la hidroxiapatita viene en forma de cristales (secos) en la cual está mezclada con una solución salina para dar

Te una consistencia de masilla. Esta es inyectada por una jeringa entre la encía y el hueso, a través de un tunel creado quirúrgicamente en el hueso mandibular del paciente".

El tiempo total que toma este procedimiento de implantación es solamente una hora.

Antes de la cirugía se requiere de una visita al consultorio para hacer un molde de yeso de la área en la que señalará cuánto de hidroxiapatita deberá ser usada en la cirugía. En esta visita, el Odontólogo tomará una impresión de la línea mandibular del paciente; después se colocarán tiras de cera sobre el molde para así reconstruir la forma normal de la línea en la encía. Se hace un arco de plástico para que ajuste sobre las tiras de cera en la línea de la encía y este es el arco de plástico que es usado en la cirugía para distribuir sin asperezas y uniformemente la inyección de hidroxiapatita. Después de unos cuantos días, la hidroxiapatita toma una apariencia de masilla; después de dos semanas ésta endurece y en forma permanente se adhiere al hueso natural permitiéndole a éste crecer en él.

El arco de plástico es entonces removido y el paciente es capaz de recibir las dentaduras propiamente.

"La hidroxiapatita era originalmente usada para enfermedades de la encía, pero estos usos se extendieron para así dar un aumento al reborde alveolar (agrandamiento del hueso maxilar para dentaduras), defectos císticos, traumas y heridas de paladar de niños".

La hidroxiapatita tiene variedad de ventajas y beneficios. Este material es el más biocompatible en tejido duro para implante hasta ahora conocido. No tiene respuesta inflamatoria ni factores inmunitarios, siendo así muy útil para todos los pacientes. También tiene la ventaja y habilidad para adherirse fuertemente al hueso natural en el cual aparentemente es un mecanismo natural de cementado.

El procedimiento es relativamente seguro y sencillo. No hay referencia de dolor y es muy efectivo. Seguido de la cirugía provee una

base muy estable para las dentaduras.

Sin embargo, los tratamientos tienen tan solo 9 meses de haberse instituido. El tratamiento es diferente para cada paciente, pero los beneficios son los mismos para cada paciente. "No se presentan relativamente problemas con el tratamiento (es tan sencillo y los beneficios son grandes)".

"La hidroxiapatita es la mejor cosa que ha sucedido en Odontología en años. También hay un futuro potencial de la hidroxiapatita para ser usada en pacientes con cáncer, ayudando a reconstruir el hueso que ha desaparecido o que está dañado".

CAPITULO I

EMBRIOLOGIA Y ANATOMIA DE LOS MAXILARES

1. EMBRIOLOGIA.

A) ANTECEDENTES Y GENERALIDADES.

"El cráneo puede dividirse en dos partes, a saber: neurocráneo, - que forma una cubierta protectora para el encéfalo, y viscerocráneo, - que origina el esqueleto de la cara". (8)

Viscerocráneo. "El viscerocráneo que consiste en los huesos de la cara, se forma principalmente por los dos primeros arcos bronquiales. El primer arco o mandibular, origina una porción dorsal, el proceso maxilar, que se extiende hacia adelante debajo de la región del ojo y origina premaxilar, maxilar, malar y parte del hueso temporal. La porción ventral se llama Cartilago de Meckel ó proceso mandibular". (8)

"Al continuar el desarrollo, el proceso maxilar y el Cartilago de Meckel experimentan regresión y desaparecen, excepto por dos pequeñas porciones en los extremos distales que persisten y forman, respectivamente, el yunque y el martillo". (8)

"La vida prenatal puede ser dividida arbitrariamente en tres períodos:

1. Período del huevo (desde la fecundación hasta el fin del día 14).
2. Período embrionario (del día 14 hasta el día 56).
3. Período fetal (aproximadamente desde el día 56 hasta el día - 270 -el nacimiento-)". (4)

B) PERIODO DEL HUEVO.

"Este período dura aproximadamente dos semanas y consiste principalmente en la segmentación del huevo y su inserción a la pared del útero. Al final de este período, el huevo mide 1.5 mm. de largo y ha comenzado la diferenciación cefálica". (4)

C) PERIODO EMBRIONARIO.

"Veintidós días después de la concepción, cuando el embrión huma-

no mide sólo 3 mm. de largo, la cabeza comienza a formarse. Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Bajo el surco bucal se encuentra un amplio mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal, los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto) se denomina ESTO MODO". (4)

"Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal para formar el maxilar superior. Debajo -- del estómago y los procesos maxilares, crecen hacia la línea media -- para formar las partes laterales del maxilar superior". (4)

"En la quinta semana de la vida del embrión humano se distingue fácilmente el arco del maxilar inferior (primer arco branquial), rodeando el aspecto caudal de la cavidad bucal". (4)

"A la octava semana, el paladar primario se desarrolla y forma -- la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte interior del labio superior. Aunque las mitades laterales del maxilar superior se han unido, cuando el embrión tiene 18 mm. de longitud, el maxilar inferior es aún relativamente corto". (4)

0) PERIODO FETAL.

"Entre la octava y decimosegunda semana, el feto triplica su longitud de 20 a 60 mm. Aumenta de tamaño el maxilar inferior y la relación anteroposterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido". (4)

"Debemos recordar, al estudiar el crecimiento del complejo maxilar superior, que éste se encuentra unido a la base del cráneo. Indudablemente, la posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincondrosis esfenoccipital y esfenoesfenoidea. Por lo tanto, estamos tratando de dos problemas: 1) El desplazamiento del complejo maxilar, y 2) el agrandamiento del mismo complejo. Ambos están íntimamente ligados". (4)

"El crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar

a la de la bóveda del cráneo. Las proliferaciones de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y translación, son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior". (4)

"En los cambios específicos, un factor principal en el aumento de la altura del complejo maxilar es la aposición continua del hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, al hacer ---erupción los dientes". (4)

"El maxilar superior aumenta su altura mediante el crecimiento ---óseo entre las regiones orbitaria y alveolar. Para el maxilar infe---rior, los cambios en esta etapa son resumidos de la siguiente forma:

1. La placa alveolar (borde) se alarga más rápidamente que la ---rama.
2. La relación entre la longitud de la placa alveolar y la longi---tud mandibular total, es casi constante.
3. La anchura de la placa alveolar aumenta más que la anchura ---total.
4. La relación de la anchura entre el ángulo del maxilar infe---rior y la amplitud total, es casi constante durante la vida fe---tal". (4)

E) OSIFICACION DE LOS MAXILARES.

"Se origina el maxilar superior mediante cinco centros de osifi---cación que aparecen al final del segundo mes de vida fetal, a saber:

- 1º. El externo o malar.
- 2º. El orbitonasal.
- 3º. El anteroinferior nasal.
- 4º. El interno inferior o palatino.
- 5º. El que forma la pieza incisiva, situado entre los centros na---sales y delante del palatino". (12)

Osificación del Maxilar Inferior ó Mandíbula.

"Al final del primer mes de la vida intrauterina, se forma una ---pieza cartilaginosa, llamada Cartilago de Meckel, a expensas del cuál

DESARROLLO PRENATAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL
CRANEO, CARA Y CAVIDAD BUCAL.



(A)



PROCESO NASAL MEDIO.



PROCESO DEL MAXILAR SUP.



ARCO DEL MAXILAR INFERIOR



(B)

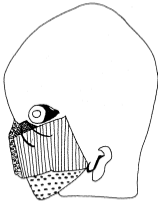
Dibujo de un embrión de 3 mm.

(A) Vista Frontal.

(B) Vista lateral, antes de la formación de las fosetas nasales.

[Tomado de Sicher, de Orban, B.J.;
Oral Histology and Embryology. -
7th ed. C.V. Mosby Co., 1972].

DESARROLLO PRENATAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL CRÁNEO,
CARA Y CAVIDAD BUCAL.



PROCESO NASAL MEDIO



PROCESO NASAL LATERAL



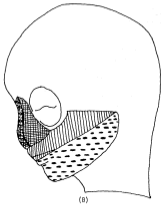
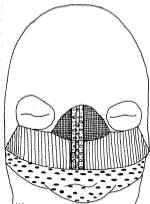
PROCESO MAXILAR SUPERIOR



PROCESO MAXILAR INFERIOR

Dibujo de un embrión de 18 mm., a la octava semana. El tabique nasal se ha estrechado; la nariz es más prominente; puede observarse la formación del oído externo. [Según Sicher, de Orban, B.J.: *Oral Histology and Embryology*. 7th ed. C.V. Mosby Co., 1972].

DESARROLLO PRENATAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL CRANEO,
CARA Y CAVIDAD BUCAL.



(A)

(B)



PROCESO NASAL MEDIO



PROCESO MAXILAR SUPERIOR



PROCESO NASAL LATERAL



ARCO MAXILAR INFERIOR

Dibujo de un embrión de 60 mm., decimosegunda semana. El embrión ha triplicado su longitud en cuatro semanas. La relación intermaxilar es casi normal, las narinas están cerradas, los párpados están cerrados y formados. La cara se asemeja en sus proporciones a las del ser humano. La cara de un adulto posee aproximadamente la misma división que el precursor embrionario. (Según Sacher, de Orban, B.J.; *Oral Histology and Embryology*, 7th ed. C.V. Mosby Co., 1972).

se originarán las dos mitades del maxilar inferior, que son independientes al principio. En dicho cartilago aparecen entre los 30 y 40 días de la vida fetal, seis centros de osificación, a saber:

- 1°. El centro inferior, en el borde maxilar;
- 2°. en el centro incisivo, a los lados de la línea media;
- 3°. el centro suplementario del agujero mandibular;
- 4°. el centro condíleo para el cóndilo;
- 5°. el centro condíleo, para la apófisis coronoides;
- 6°. el centro de la Espina de Spix.

Desarrollados a expensas de dichos centros, los dos maxilares se unen definitivamente, constituyéndose la sínfisis mandibular al tercer mes de la vida extrauterina". (12)

2. ANATOMIA.

A. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES.

"La cara se divide en dos porciones: la mandíbula superior y la mandíbula inferior. La mandíbula superior consta de trece huesos, de ellos, uno sólo es hueso impar: el vómer, los restantes son huesos pares: maxilar superior, malar, hueso propio de la nariz, ungula ó lacrimal, palatino y corneta inferior.

La mandíbula inferior consta de un solo hueso: el maxilar inferior". (11)

B. DESCRIPCIÓN ÓSEA DE LOS MAXILARES.

a) Maxilar Superior.

"Considerado el más importante de todos los huesos de la mandíbula superior, es un hueso par, situado en el centro de la cara. Preste a las piezas dentarias superiores sus correspondientes puntos de implantación y entra en la constitución de las principales regiones y cavidades de la cara, bóveda palatina, fosas nasales, cavidades orbitarias, fosa cigomática y fosas pterigomaxilares. Considerada desde el punto de vista puramente

descriptivo, es el maxilar superior bastante regularmente cuadrilátero y ligeramente aplanado de dentro a afuera, y hecos de considerar en él dos caras, una interna y otra externa, cuatro bordes y cuatro ángulos. Existe en este hueso una profunda cavidad que ocupa casi toda su masa, cavidad que disminuye mucho su peso, con la circunstancia favorable de disminuir muy poco su resistencia: el seno maxilar". (13)

"Los dos maxilares superiores forman el esqueleto de la cara entre la boca y los ojos; en ellos se insertan los dientes superiores y contribuyen a formar el techo de la boca, las paredes de la cavidad nasal y el suelo de la órbita; el maxilar consiste en un cuerpo hueco, la apófisis piramidal, ascendente y palatina, y el borde alveolar" (10)

Estructura del Maxilar Superior.

"La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso, mientras el resto del hueso se halla constituido por tejido compacto. En el centro del hueso existe una gran cavidad, denominada seno maxilar o Antro de Highmore, en forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externo. Como es natural, dada su forma, en dicha cavidad se distinguen paredes, base, vértice y bordes". (12)

"La pared anterior corresponde a la fosa canina donde se abre el conducto suborbitario y es muy delgada, pues apenas alcanza un milímetro de espesor. La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal y lleva, por consiguiente, el conducto suborbitario, el cual con frecuencia comunica con esta cavidad. La pared posterior se corresponde con la fosa cigmática. La pared inferior se estrecha y está en relación con las raíces de los dientes". (12)

"La base es en realidad parte de la pared externa de las fosas nasales. En ella se encuentra el orificio del seno, cruzado por

el corneto inferior de cuyo borde se desprenden tres apófisis.- De éstas, la media oblitera la parte inferior del orificio del seno, dejando por delante del mismo una superficie donde desemboca el conducto lacrimonasal". (12)

"El vértice está vuelto hacia el hueso malar, y se corresponde con el vértice de la apófisis piramidal". (12)

"En el borde alveolar están insertadas las raíces de los dientes; es delgado en la porción anterior correspondiente a los incisivos, y se engruesa hacia atrás, donde se insertan los molares más anchos, para terminar en la tuberosidad del maxilar superior. Este borde, con el del maxilar opuesto, forman el arco alveolar, el que puede reabsorberse después de la pérdida de los dientes, hasta quedar al ras con el paladar". (10)

"El borde inferior que se designa también con el nombre de borde alveolar, está sembrado de cavidades ó alveolos en los cuales se implantan las raíces de las piezas dentarias. Simples -- por delante, estos alveolos se subdividen, a nivel de los grandes molares, en dos, tres ó cuatro fosillas secundarias, en exacta relación con la división de las raíces de las mismas. En cada alveolo o en cada una de sus fosillas secundarias, encontramos en su vértice un pequeño agujero por el cual pasan los filletes vasculares y nerviosos destinados a las raíces de los dientes".(13)

b) Maxilar inferior ó Mandíbula.

"Situado a la vez en la parte inferior y posterior de la cara, el maxilar inferior ó mandíbula es un hueso impar, central y simétrico, que constituye por sí sólo la mandíbula inferior".(13)

"El maxilar inferior ó mandíbula, es un hueso fuerte en el que se insertan los dientes inferiores y los músculos masticadores, por cuya acción las caras masticatorias de los dientes inferiores se aplican contra las de la arcada superior; además, el hueso brinda inserción a los músculos de la lengua y del suelo de-

La boca; consista en un cuerpo horizontal en forma de arco gótico, en cuyo vértice queda la barbilla o mentón, y de cuyos dos extremos se proyectan verticalmente las ramas del maxilar".(10)

"En el borde superior ó alveolar se encuentran distintas cavidades, llamadas alveolos dentarios, que tanto por su número como por su disposición general, son enteramente análogos a los alveolos ya descritos en el maxilar superior. Reclus, cuyas mediciones sobre el particular han sido confirmadas por las de su discípulo Madeleine Pelletier, ha comprobado que el borde superior del cuerpo del maxilar es más largo a la derecha que a la izquierda, esta diferencia que por término medio es de 2 mm., alcanza en algunos sujetos hasta 6 mm. Resulta de esto, que las piezas dentarias disponen, para desarrollarse, de menos espacio a la izquierda que a la derecha y así se comprende la mayor frecuencia de los accidentes dentarios con motivo de la erupción del 3er. molar del lado izquierdo". [13]

Estructura del Maxilar Inferior.

"Está formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto. Este tejido, sin embargo, se adelgaza considerablemente al nivel del cóndilo. Se halla recorrido internamente el maxilar por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espina de Spix y se dirige hacia abajo y adelante, a lo largo de las raíces dentarias, llegando hasta nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, que va a terminar al agujero mentoniano y otro interno, que se prolonga hasta el incisivo medio".
(12)

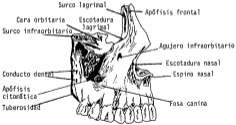
C. MÚSCULOS QUE SE RELACIONAN CON LOS MAXILARES.

NEOLOGÍA.

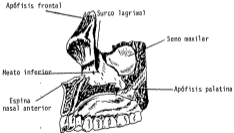
a) Músculo Buccinador.

"Nace del ligamento pterigomaxilar, donde se continúa con el constrictor superior de la faringe y de la cara externa del maxilar superior y del inferior, por delante de los molares".(10)

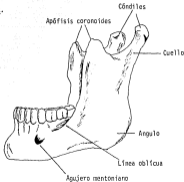
MAXILAR SUPERIOR



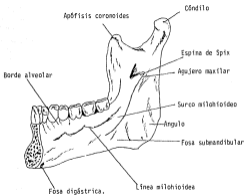
MAXILAR DERECHO, LADO EXTERNO



MAXILAR DERECHO, LADO INTERNO

MAXILAR INFERIOR.

MANDIBULA, LADO IZQUIERDO.



CARA INTERNA DE LA MITAD IZQUIERDA DE LA MANDIBULA

b) Orbicular de los Labios: Músculos elevadores y depresores de los labios.

"Redes a la base a manera de esfinter, presenta como una capa - más profunda las fibras del Succionador reforzadas por los fascículos incisivos, que fijan el músculo al tabique nasal y al maxilar superior por arriba, y a la porción medial del maxilar inferior hacia abajo.

Fibras oblicuas (cortas).

Llamadas músculo compresor de los labios, atraviesan el espesor del labio de la piel a la mucosa y hay una capa más superficial formada por las inserciones de siete músculos pequeños.

El Cigomático mayor, Cigomático menor, Elevador propio del labio superior y el Elevador común del labio superior y del Ala de la nariz, nacen por debajo del borde inferior de la órbita, en una línea que se extiende del malar a la apófisis ascendente del maxilar superior.

Triangular de los Labios.- Asciende desde su nacimiento en la línea oblicua del maxilar inferior.

Cuadrado de la Barba.- Situado profundamente por dentro del triangular de los labios, se extiende en dirección superior hacia el labio inferior.

Barba de la Barba.- De fascículos colocados en abanico, nace en el maxilar por debajo de los dientes incisivos, se extiende en forma radiada hacia arriba y llega a la piel de la barbilla.

Risorio de Santorini.- Banda muscular pequeña procedente de la aponeurosis parotídea, se inserta en la comisura bucal o labial" (10).

c) Músculos de la Nariz.

"Hay tres pequeños músculos que ascienden a la nariz desde la parte anterior del maxilar superior, encima de los incisivos y de los caninos".

Mirtiforme.- Es el más interno, se dirige a la porción móvil - del tabique nasal.

Dilatador de las Alas de la Nariz.- Es el intermedio, se extiende a las alas de la nariz.

Transverso de la Nariz.- Es el más externo, se extiende hacia arriba y adelante hasta formar, por una aponeurosis común con el músculo del lado opuesto, una especie de cabestrillo por delante de la porción cartilaginosa de la nariz". (10)

d) Músculo Cutáneo del Cuello.

"El Cutáneo del cuello, es un músculo delgado y ancho en la aponeurosis superficial que se extiende desde el acromion y la pared torácica por debajo de la clavícula en dirección superior - hacia la cara. Las fibras más anteriores experimentan decusación con las del lado opuesto por debajo de la barbilla, otras se insertan en el borde del maxilar inferior y las demás pasan a la cara para mezclarse con los músculos de la comisura labial y el labio inferior; las más externas se continúan con las fibras del risorio; la vena yugular externa, cubierta por el cutáneo del cuello, sigue su trayecto del ángulo del maxilar inferior a la porción media de la clavícula". (10)

e) Músculos de la Articulación Temporomaxilar. Músculos Masticadores.

Masetero.- "Músculo grueso y en forma de rombo, desciende del arco cigomático, para insertarse, por fibras musculares y tendinosas, en la cara externa de la apófisis coronoides, la rama y el ángulo del maxilar inferior. El masetero está cubierto parcialmente por la Glándula Parotídea, lo cruza el Conducto Parotídeo de Stenon y está revestido por una prolongación delgada de aponeurosis parotídea, se palpa fácilmente y en ocasiones se ve cuando se aprietan con fuerza los dientes; en estas circunstancias, el Conducto de Stenon puede hacerse roer debajo del dedo.

Temporal.- Músculo en forma de abanico de bordes delgados, nace



VISTA ANTERIOR DE LOS MUSCULOS CUTANEOS DE LA CARA.

2. Músculo auricular superior.
3. Fascículo orbitario del orbicular de los párpados.
4. Músculo auricular anterior.
5. Músculo piramidal de la nariz.
6. Músculo elevador del ala de la nariz y del labio superior.
7. Músculo cigomático menor.
8. Músculo cigomático mayor.
9. Glándula parótida.
10. Conducto de Stenon.
11. Músculo masetero.
12. Músculo risorio.
13. Músculo cutáneo del cuello.
14. Músculo triangular de los labios.
15. Músculo cuadrado del mentón.
16. Músculo orbicular de los labios.
17. Músculo de la barba del mentón.
18. Músculo buccinador.
19. Músculo canino.
20. Músculo elevador del labio superior.
21. Tendón del temporal.
22. Apófisis mastoideas.
23. Músculo transverso de la nariz.
24. Músculo piramidal de la nariz.
25. Músculo temporal.
26. Músculo superciliar.

del suelo de la fosa temporal y de la aponeurosis temporal que lo cubre. Las fibras posteriores horizontales se unen a las anteriores verticales en un tendón grueso que desciende entre el arco cigomático y el pterigoideo externo para insertarse en el vértice y en la porción profunda de la apófisis coronoides del maxilar inferior y en el borde anterior de la rama del maxilar, casi hasta llegar al último molar.

Pterigoideo Externo e Interno.- Los músculos pterigoideos están separados por el ala externa de la apófisis Pterigoides. La porción principal del músculo Pterigoideo Interno nace de la superficie interna de la Apófisis Pterigoides y de la porción inferior de la Fosa Pterigoidea y recibe en su nacimiento, situado superficialmente al Pterigoideo Externo, que procede de la tuberosidad del Maxilar Superior, de esta manera se forma un músculo cuadrilátero que se inserta en el maxilar inferior, entre el Canal del Meato Interoideo y el Ángulo del hueso.

El músculo Pterigoideo Externo posee dos vientres: uno nace de la superficie externa del ala externa de la apófisis Pterigoides y el otro, de la cara inferior del ala mayor del Esfenoides; los vientres convergen hacia atrás y el músculo se inserta en la porción anterior del cuello del Maxilar Inferior y de la cápsula y del menisco de la A.T.M.". (10)

D. VASCULARIZACIÓN DE LA REGIÓN GINGIVALDENTAR.

a) Arterias.

"Poseen una distribución y un origen que son diferentes a nivel del maxilar superior y del maxilar inferior.

A Nivel del Maxilar Inferior.- La región gingivodentaria está vascularizada:

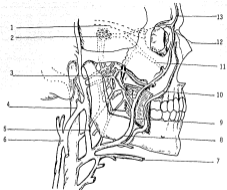
- Accesoriamente por algunas ramas nacidas de la Arteria Lingual y de la Submentoniana (rama de la Facial), destinadas sólo a las encías.
- Fundamentalmente por la Arteria Dentaria Inferior (A. Alveola

ris inferior): rama colateral de la Maxilar Interna, la Arteria Dentaria Inferior nace en el espacio maxilofaríngeo, en contacto con el cuello del cóndilo, y se dirige inmediatamente hacia abajo, adelante y afuera para penetrar en el conducto dentario, justo por detrás de la Espina de Spiz. Luego -- luego por el conducto en forma de un tronco único situado -- por dentro del Nervio Dentario Inferior, o bien, dividida en numerosas ramas paralelas entre sí, situadas por fuera del nervio. En el extremo del conducto dentario la arteria termina por dos ramas: la Arteria Mentoniana, que atraviesa el -- Agujero Mentoniano y la Arteria Incisiva, que vasculariza la parte más anterior de la mandíbula, el canino y los dos incisivos.

Durante su trayecto, la Arteria Dentaria Inferior suministra un cierto número de colaterales: la Arteria Miliobioidea y la Arteria del Nervio Lingual que no penetran en la región gingivodentaria, pero sobre todo las arterias dentarias que nacen a lo largo del conducto dentario y, por un trayecto verticalmente ascendente, alcanzan la pulpa dentaria de cada diente entrando por el orificio del ápice, en número de uno por cada raíz. Las arterias dentarias se resuelven en la pulpa en un rico plexo capilar". (1)

A Nivel del Maxilar Superior.- "La vascularización está asegurada por las ramas de la Maxilar Interna, rama terminal de la Carótida Externa.

- La Esfenopalatina y la Palatina ascendente suministran algunas ramas a la mucosa gingival superior.
- La Infraorbitaria (a. infraorbitalis): Nacida en el fondo de la Fosa Pterigomaxilar, atraviesa sucesivamente la hendidura Esfenomaxilar y el Conducto suborbitario para ir a -- terminar a nivel del Agujero Infraorbitario. En el conducto suborbitario suministra la Arteria Dentaria Anterior, que -- desciende en el espesor del maxilar el Conducto Dentario An-



VISTA LATERAL DERECHA DE LA CARA, QUE MUESTRA EL TRAYECTO DE LOS VENOS FACIALES (luego de haber resecaado la apófisis coronoides).

1. Nervio óptico (II).
2. Seno cavernoso.
3. Plexo venoso pterigoideo.
4. Vena yugular interna.
5. Vena comunicante intraparietideo.
6. Vena yugular externa.
7. Vena lingual.
8. Vena facial.
9. Músculo buccinador (seccionado hacia adelante).
10. Arteria facial.
11. Vena oftálmica inferior.
12. Vena oftálmica superior.
13. Vena supraorbitaria.

terior para ir a vascularizar a los incisivos y al canino superior.

- La Alveolar (a. alveolaris superior posterior): Nace en el codo terminal de la maxilar interna y penetra en la tuberosidad del maxilar en un punto situado a media distancia entre el borde alveolar y el borde orbitario.

Transcurre sucesivamente en la pared posterior, luego en la pared externa y por último, en la pared anterior del seno maxilar, donde termina. Suministra las ramas a los premolares y a los molares. A veces, antes de entrar a la pared del maxilar, da una rama que se ubica en el conducto dentario posterior e irriga a los dos últimos molares.

A nivel de los dientes superiores, la disposición arterial es idéntica a la de los dientes inferiores". (1)

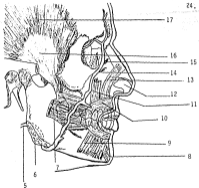
b) Venas y Linfáticos.

Venas.- "En conjunto, poseen una disposición similar a la de las arterias.

- A nivel de cada diente existe una vena que emerge en el alveolo por el ápice dentario. Estas venas de origen dentario, tienen una disposición calcada exactamente sobre la de las arterias homónimas.
- Las venas gingivales poseen una disposición un poco diferente de la de las arterias. Nacen en la parte posterior de las encías y se abren en el plexo venoso pterigoideo. Las venas de la parte anterior de las encías drenan en las ramas de origen del tronco tirolinguofacial". (1)

Linfáticos.- "Toman origen por una parte, en la profundidad de la mucosa gingival y por otra, en la pulpa dentaria.

- Los linfáticos eciales de las encías drenan en los ganglios submaxilares y en los jugulo-carotídeos.



VISTA LATERAL DERECHA DE LA CABEZA, QUE MUESTRA EL TRAYECTO DE LA ARTERIA FACIAL.

5. Arteria facial.
6. Inserción del músculo masetero.
7. Músculo buccinador.
8. Músculo de la barba del mentón.
9. Músculo cuadrado del mentón.
10. Músculo orbicular de los labios.
11. Músculo canino.
12. Cartilago alar.
13. Músculo transverso de la nariz.
14. Inserción del músculo elevador del labio superior.
15. Inserción del elevador del ala de la nariz y del labio superior.
16. Porción tendinosa del músculo temporal.
17. Porción muscular del músculo temporal.

- Los linfáticos de los dientes drenan también a estos mismos ganglios pero siguiendo un trayecto diferente para el maxilar superior y para el maxilar inferior. A nivel del maxilar superior corren en el espesor de la pared sinusal de donde salen por el agujero suborbitario para alcanzar el tejido subcutáneo del párpado y de la mejilla. Los linfáticos nacidos de los dientes inferiores siguen el conducto dentario inferior y se vacían en los ganglios submaxilares y jugulo-carotídeos". (1)

E. INERVACION DE LA REGION GINGIVAL Y EOLAR.

- a) Nervio Trigémino (V Par Craneal). Ramas Sensitivas del Trigémino,

"En el tejido celular subcutáneo corren las ramas sensitivas del trigémino, que recogen las diversos tipos de sensibilidad de los tegumentos y las mucosas". (1) Estas ramas son:

1. Nervio Oftálmico.
2. Nervio Maxilar Superior.
3. Nervio Maxilar Inferior.

Nervio Oftálmico.- "El nervio oftálmico (nervus ophthalmicus) -participa de esta inervación por tres ramas:

- Nervio lagrimal (Nervus lacrimalis): Inerva por sus filetes palpebrales el tercio externo del párpado superior y los tegumentos del ángulo externo del ojo.

- Nervio frontal (Nervus frontalis): Inerva por el frontal externo (ó supraorbitario), el párpado superior y la región frontal, y mediante el frontal interno el tercio interno del párpado superior.

- Nervio Nasal o Maxilar (Nervus nasociliaris): Inerva por el nasal externo (ó infratroclear) el espacio intercilial y los tegumentos de la nariz, y mediante el nasal interno (ó etmoidal anterior) la piel del lóbulo de la nariz (Nervio na

nasolaber)". (1)

Nervio Maxilar Superior.- "El nervio maxilar superior (nervus maxillaris) penetra en la región por medio de su rama terminal, el nervio infraorbitario (nervus infraorbitalis), la cual a su salida del agujero infraorbitario suministra los ramos para el párpado inferior, la cara lateral de la nariz y el labio superior. Estos se abren en un verdadero ramillete a nivel de la fosa canina [donde se anastomosan con las ramas suborbitarias del facial, según los clásicos, si bien esto no es admitido de modo unánime)". (1)

Nervio Maxilar Inferior.- "El nervio maxilar inferior ó mandibular (nervus mandibularis) participe en la inervación sensitiva por:

- La rama bucal (del temporobucal), que al arribar a la cara externa del músculo buccinador se divide en filetes profundos para la mucosa de la mejilla y filetes superficiales para los jugamentos.
- El nervio mentoniano (nervus mentalis), terminación del nervio dentario inferior, sale por el agujero mentoniano e inerva la mucosa y la piel del labio inferior y la piel del mentón. También en este caso, las anastomosis con la rama cervicofacial del facial son motivo de controversia". (1)

"Las regiones superficiales de la cara reciben inervación sensitiva en su totalidad a través de las ramas del trigémino. Es posible describir verdaderos territorios sensitivos para cada una de las ramas nerviosas:

- Territorio del Oftálmico: Comprende los tegumentos de las regiones frontal, superciliar y del párpado superior (así como también la conjuntiva, la córnea y la mucosa de las fosas nasales y de los senos frontal y esfenoidal).

- Territorio del Maxilar Superior: Comprende los tegumentos -- del párpado inferior, de la mejilla, del ala de la nariz y del labio superior (incluye la mucosa de las fosas nasales, del seno maxilar, del paladar, de las encías superiores y la pulpa de las piezas dentarias superiores).
- Territorio del Maxilar Inferior: Comprende los tegumentos de la región temporal, de la mejilla, del labio inferior y del mentón (incluye la mucosa de la mejilla, del labio y de las encías inferiores y la pulpa dentaria de los dientes de la arcada inferior).

La afección de una o de varias de estas ramas nerviosas, se manifiesta por las "neuralgias del trigémino", muy dolorosas y cuya localización puede abarcar uno o más territorios nerviosos de la región facial". (1)

"Exclusivamente sensitiva proviene en su totalidad del trigémino (V Par Cranial) mediante sus dos ramas, maxilar inferior y maxilar superior.

A nivel de los dientes.- Tanto inferiores como superiores, los ramos dentarios nerviosos penetran en el interior de la raíz y se distribuyen en la pulpa en una rica red plaxiforme". (1)

b) A Nivel del Maxilar Superior.

"La inervación de la región gingivodentaria está asegurada por los nervios dentarios posterior, medio y anterior, ramas del maxilar superior.

- Nervios Dentarios Posteriores (rami alveolaris superiores posteriores).- Nacidos del maxilar superior antes de su entrada en el seno infraorbitario, descienden verticalmente por detrás de la tuberosidad del maxilar y penetran rápidamente en el espesor de la pared maxilar luego de haber suministrado algunos ramos gingivales. Se distribuyen por las raíces de los molares y se anastomosan con los nervios dentarios

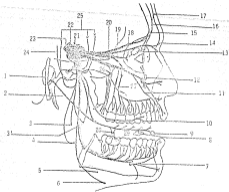
rios medio y dentario anterior para formar el plexo dentario.

- Nervio Dentario Medio (n. alveolaris superior medius).- Inconstante, nace en el conducto infraorbitario y corre en el espesor de la pared ósea externa del maxilar superior. Se anastomosa con los nervios dentarios posteriores y el dentario anterior e inerva las raíces de los premolares.
- Nervio Dentario Anterior (n. alveolaris superior anterior).- Nace del extremo anterior del conducto infraorbitario y corre en un conducto vertical tallado en la pared externa de las fosas nasales donde inerva a la mucosa. Se anastomosa con los nervios dentarios posterior y medio y termina inervando las raíces del canino y de los incisivos".(1)

c) A Nivel del Maxilar Inferior.

"La inervación está asegurada por el nervio dentario inferior, ramo terminal del maxilar inferior. Nace en la región cigomática entre los dos músculos pterigoideos. El nervio dentario inferior penetra en el conducto dentario por detrás de la espina de Spix en compañía de la arteria dentaria inferior. Corre en el conducto dentario donde se divide, más o menos pronto, en dos ramas: el nervio mentoniano, que no suministra ningún ramo dentario y sale por el agujero mentoniano para inervar la piel del mentón, y el nervio incisivo que termina inervando al canino y a los incisivos.

En el curso de su trayecto, el nervio dentario inferior o cuando nace tempranamente el nervio incisivo, suministra ramos a cada uno de las raíces dentarias". (1)



REPRESENTACIÓN ANATOMICA DEL NERVO TRIGEMINO Y DE SUS RAMAS.

1. Nervio facial.
2. Cuerno del tímpano.
3. Nervio del pterigoideo interno.
- 3'. Nervio del pterigoideo externo.
4. Nervio del masetero.
5. Nervio del milohioideo.
6. Nervio del vientro anterior del digástrico.
7. Nervio dentario inferior.
8. Glándula sublingual.
9. Glándula lingual de Swalen.
10. Nervio bucal.
11. Nervio dentario anterior.
12. Nervio infraorbitario.
13. Glándula lagrimal.
14. Nervio nasal.
15. Nervio frontal externo.
16. Nervio frontal interno.
17. Rama cutánea del nervio frontal interno.
18. Nervio maxilar superior.
19. Nervio lagrimal.
20. Nervio oftálmico.
21. Ganglio de Gasser.
22. Ganglio ótico.
23. Nervio trigémino.
24. Nervio auriculotemporal.
25. Nervios temporales profundos.
26. Ganglio esfenopalatino.
27. Nervio dentario posterior.
28. Ganglio submaxilar.
29. Glándula submaxilar.

CAPITULO II

REBORDE ALVEOLAR IDEAL Y
CAUSAS DE LA PERDIDA DEL MISMO

1. GENERALIDADES.

Región gingivodentaria.

"Se designa con este nombre, a la parte del borde libre de los maxilares superior e inferior que soportan los dientes". (1)

"La región gingivodentaria posee en su conjunto, la forma de -- una herrodura de concavidad posterior situada entre el vestíbulo bucal hacia afuera y la cavidad bucal propiamente dicha hacia adentro". (1)

A) LIMITES.

"En la práctica coinciden con los límites de las arcadas dentarias óseas. Hacia atrás, la región gingivodentaria se extiende hasta el ángulo formado por la rama horizontal y la rama ascendente de la mandíbula. Hacia afuera de los límites superiores e inferiores de la región, están representados por las líneas de reflexión de la mucosa que, luego de haber tapizado la cara profunda de la mejilla, recorren las arcadas óseas alveolares y se transforma en mucosa gingival". (1)

"Del mismo modo, hacia adentro, los límites de la región gingivodentaria están dados hacia arriba por la línea de reflexión de la mucosa palatina sobre la encía superior, y hacia abajo por la línea de reflexión de la mucosa de piso de la boca sobre la encía inferior". (1)

B) CONSTITUCION ANATOMICA.

"La región gingivodentaria comprende un plano óseo formado por los rebordes alveolares de maxilar superior y de la mandíbula. Este plano está tapizado por las encías. A través de las encías, sobre los rebordes alveolares, se implantan los dientes". (1)

"El conjunto formado por los dientes, el hueso alveolar y las encías, constituye el órgano dentario u odonton, que forma parte a su vez, junto con los maxilares, la articulación temporomandibular y los músculos masticadores, de un conjunto más amplio: el aparato mas"

ficador". (1)

2. PLANO OSEO.

Está formado por las dos arcadas alveolares.

A) ARCADA ALVEOLAR SUPERIOR.

"Se halla constituida por el borde inferior del cuerpo de los dos maxilares superiores, soldados entre sí en la línea media. Grueso y ancho, el borde inferior del maxilar superior está excavado por una serie de cavidades; los alveolos dentarios. A nivel de cada hemimandíbula, los tres primeros alveolos, destinados a los incisivos y a los caninos, son simples y cónicos; los cinco siguientes, destinados a los premolares y molares, por el contrario, están tabicados en dos o más cavidades por tabiques internos. Los alveolos están situados más cerca de la cara jugal del maxilar, por lo que determinan salientes de las cuales la más marcada es la correspondiente al canino".- (1)

B) ARCADA ALVEOLAR INFERIOR.

"Está formada por la parte superior, alveolar, del cuerpo de la mandíbula. De curvatura más corta que el borde basilar de la mandíbula, la arcada alveolar se halla en posición retrógrada en relación con dicho borde.

Al igual que el borde alveolar superior, la arcada dentaria inferior está excavada por los alveolos simples para los incisivos y los caninos y tabicados para los premolares y molares. Estos alveolos están separados entre sí por tabiques óseos delgados, hacen senillencia sobre las caras externa e interna de la mandíbula. Es de señalar, que este reborde alveolar de la mandíbula tiende a reabsorberse en el anciano y en el desdentado, en los que sólo persiste el sector inferior o basilar del hueso". (1)

3. ENCIAS.

"Están formadas por la mucosa bucal, que a su nivel se engrosa-

considerablemente, se hace fibrosa y sobre todo, se adhiere con firmeza al periostio". (1)

"En el recién nacido y en el desdentado, ella tapiza totalmente el borde libre de las arcadas alveolares. En el adulto está perforada por los orificios que permiten el paso de los dientes. A nivel de estos orificios la mucosa gingival se adhiere con firmeza a los cuellos dentales y representa uno de los medios de fijación de estos últimos". (1)

"La cara posterointerna lingual de las encías, ligeramente oblicua hacia abajo y hacia adentro, se continúa con la mucosa del piso de la boca. La cara externa, más marcadamente vertical, está separada por un surco muy neto: la línea mucogingival. A este nivel, la mucosa se aleja de manera progresiva del plano óseo del que está separada por una delgada capa celulosa por intermedio de la cual el adema de las infecciones alveolodentarias puede difundirse secundariamente hacia la mejilla". (1)

"Debe señalarse, que la mucosa gingival está desprovista de glándulas pero posee papilas voluminosas". (1)

4. ARCADAS DENTARIAS.

"El alineamiento de los dientes sobre los bordes alveolares dibuja, tanto a nivel del maxilar superior como del inferior, una curva en "asa de balde" de concavidad posterior: la arcada dentaria. Se distingue una arcada superior y otra inferior, cada una de estas dos arcadas presenta una cara anterior vestibular regularmente convexa, una cara posterior lingupalatina cóncava, sobre la cual se adapta la lengua, y una cara oclusal que se va agrandando desde adelante hacia atrás al avanzar desde los incisivos hasta los últimos molares". (1)

"La forma de las arcadas dentarias varía más o menos de un sujeto a otro. Una arcada dentaria puede ser definida por la relación de su longitud, medida desde el borde mesial del incisivo central hasta

el borde distal del tercer molar y de su ancho, medido por la línea-transversal que une la cara lingual de los últimos molares. Puede -- así definirse un índice odontotaxónico.

$$\text{INDICE} = \frac{\text{Ancho} \times 100}{\text{Longitud}}$$

Este índice normalmente se sitúa entre 115 y 130°. (1)

5. REBORDE ALVEOLAR IDEAL.

"Si la retención y la estabilidad pueden ser obtenidas en una prótesis, entonces el promedio de los pacientes podrá funcionar con dicha prótesis". (3)

"En la argumentación de la perspectiva de los Prótesisistas - del reborde alveolar deficiente, es importante recordar que, desde - el punto de vista del paciente y del Prótesisista, los requerimien- tos básicos para una dentadura aceptable son la retención y la esta- bilidad. La retención da resistencia al desplazamiento vertical y la estabilidad da resistencia al desplazamiento lateral". (3)

"Las estructuras ideales para una prótesis, son unos rebordes - bien formados y con una buena coloración de tejidos, también rebor- des en forma de "U" ó con forma oval de suficiente altura, una len- gua que tenga movilidad y tejidos que estén húmedos". (3)

"La condición aceptable de un hueso para soportar una prótesis- consista en una altura suficiente de hueso, densidad de los dos maxí- lares y una buena distribución del espacio interoclusal". (3)

"Si la cantidad y calidad de hueso del soporte del tejido en el paciente edéntulo es deficiente, entonces requerirá de un aumento -- antes de que la prótesis sea hecha. Una consideración pertinente re- ferente a la cantidad de hueso, es el tamaño del reborde, el cual - puede variar significativamente. Para que un reborde sea funcional, - debe de haber suficiente cantidad de base mecánica para soportar cap

gas funcionales y stress. La forma del reborde es otra consideración importante". (3)

Clasificación del Reborde Alveolar Deficiente.

- Clase I. "Rebordo alveolar adecuado en altura, pero inadecuado en grosor, usualmente con deficiencias laterales o áreas socavadas. Estos pacientes reciben tratamiento con hidroxiapatita solamente". (5)
- Clase II. "Rebordo alveolar deficiente en ambos, tanto en altura como en grosor y presenta una apariencia de filo de cachillo. Los pacientes reciben la hidroxiapatita sola". (5)
- Clase III. "El rebordo alveolar ha sido reabsorbido hasta el nivel del hueso basilar, produciendo una forma cóncava en las áreas posteriores de la mandíbula y un rebordo en forma de hueso filoso con tejido blando blaboso y móvil en el maxilar. Los pacientes reciben hidroxiapatita con ó sin hueso poroso autógeno". (5)
- Clase IV. "Presenta reabsorción del hueso basilar produciendo adelgazamiento maxilar ó mandíbula plana. Los pacientes reciben hidroxiapatita con hueso autógeno, siempre y cuando esto sea posible". (5)

6. CAUSAS DE LA PERDIDA DEL REBORDE ALVEOLAR.

"Algunos pacientes presentan dificultades en la colocación de sus prótesis totales siendo en ciertos casos el problema fundamental la reabsorción de hueso, y la inadecuada cantidad de hueso para soportar una dentadura". (3)

"Hay pacientes que usan todo para compensar la pérdida de hueso, desde toallas faciales, rollos de algodón, hasta grandes cantidades de adhesivo para dentaduras". (3)

"Un rebordo deficiente puede ser causado por una intervención -

quirúrgica en la cual se ha colocado un implante subperiosteal. El implante subperiosteal tiene un efecto continuo sobre el hueso y algunos dientes, los cuales se verán afectados periodontalmente y muy probablemente sean removidos junto con el implante al momento de ser éste retirado". (3)

"También se ha comprobado que hay deterioro del hueso por debajo del implante, indicando ésto que probablemente había una gran movilidad del implante sobre esa área del hueso". (3)

"Los incidentes traumáticos, tales como accidentes automovilísticos y heridas por armas de fuego, pueden también resultar en rebajas deficientes". (3)

"Pequeños defectos óseos pueden ocurrir de una larga enfermedad periodontal y extracciones de dientes en áreas en donde la tabla cortical vestibular ha sido perdida. Algunas veces resulta ser casos severos. Esto es un riesgo frecuente con dentaduras inmediatas. Los defectos en la tabla cortical son tantos, que es necesario repetir la prótesis y eventualmente rehacerla, en algunas ocasiones hasta varias veces en un período de 2 a 3 años". (3)

"Otro defecto traumático de hueso ocurre, cuando se coloca un diseño inadecuado de prótesis. Cuando la base de la dentadura queda corta de su posición ideal, causando reabsorción traumática del hueso". (3)

"Un inadecuado fondo de saco vestibulo anterior es un defecto frecuentemente visto, causando mala estabilidad en la parte anterior de la dentadura y al hablar, beber ó cualquier otra función de los labios, desplazará a la dentadura". (3)

"En forma definitiva, el hueso de soporte es el elemento vital de cualquier prótesis. Los pacientes tratarán desesperadamente de compensar su pérdida de hueso agregando a su dentadura toda clase de cosas y éstos agregados pueden irritar a los tejidos". (3)

"Un típico reborde que presenta resorción de hueso a su máxima expresión, es aquí en el cual no presenta altura vertical de hueso visible, el área de la sínfisis está intacta y los tubérculos geminales están más altos que el piso de la boca, así que cualquier movimiento de la lengua eleva entero el piso de la boca, desplazando -- así a la dentadura, y que cualquier movimiento de los músculos labia les desplazarán a la dentadura por la interferencia con la base".(3)

"Desde el punto de vista de los Pretesisistas, es interesante oír sobre las experiencias que se han tenido con los procedimientos para aumentar los rebordes alveolares". (3)

"Los aumentos de los rebordes alveolares con médula de hueso -- que se han hecho, han resultado sin éxito; los rebordes tienden a reabsorberse dramáticamente al transcurso del tiempo y la cantidad de hueso que se llega a ganar, es tan pequeña, que no compensa el trauma, el costo y el tiempo invertido mediante la aplicación de este -- procedimiento. Los injertos de costilla tampoco han sido muy exitosos, por la gran cantidad de hueso reabsorbido que hay en un período de tiempo". (3)

"Es realmente significativo, que los rebordes alveolares puedan ahora aumentarse con implantes de hidroxapatita, no obstante el -- tiempo, determinará que también los rebordes se mantengan; el implante con hidroxapatita, generalmente incrementa la altura vertical -- del hueso considerablemente, e impróvisamente la calidad de soporte. Las áreas disponibles de tejido blando para la prótesis, también se incrementan su calidad, ganando así más estabilidad, siendo ésto una -- consideración importante". (3)

C A P I T U L O I I I

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ACTUALES PARA AUMENTAR EL REBORDE ALVEOLAR CON FINES PROTESICOS

1. EL ARTE EN EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR.

A. GENERALIDADES.

"Aunque hay muchos elementos, incluyendo factores psicológicos -- que contribuyen para la construcción de una buena dentadura, no hay duda de que la configuración correcta anatómica del reborde alveolar es un requerimiento fundamental". (9)

Cuando hablamos sobre un proceso alveolar ideal, nos estamos refiriendo a uno que es lo suficientemente grande, libre de socado y protuberancias. También nos referimos a que está liso y cubierto por un firme y saludable tejido blando". (9)

Aunque la altura del reborde alveolar es un factor importante, -- hay un margen de aceptabilidad y la mayoría de los Prostedoncistas -- creen que una muy satisfactoria dentadura puede ser construida sobre un reborde alveolar que mida unos 5 mm. de altura; sin embargo, deberá mantener una forma de "U" y el reborde podrá ser algo piramidal -- mientras éste no termine en filo de cuchillo y se encuentre una cubierta de mucosa firme e inmóvil". (9)

¿Pero, qué pasa con aquellos individuos que no reúnen estos requisitos? Desde 1924, Kazanjian describió el prototipo de la vestibuloplastia labiobucal y han surgido toda una variedad de procedimientos quirúrgicos tratando de conformar una base para las dentaduras".- (9)

"Aunque muchas otras técnicas y modificaciones de técnicas han sido propuestas desde aquél tiempo, éstas pueden ser divididas en dos grupos:

- Aquéllas diseñadas para incrementar la disponibilidad del reborde alveolar existente mediante el incremento del espesor del pliegue vestibular; y
- Aquéllas que son diseñadas para agregar una altura adicional al reborde alveolar por medio de un verdadero aumento". (9)

B. INDICACIONES DE UNA VESTIBULOPLASTIA.

"Las principales indicaciones para una vestibuloplastia se muestran en el Cuadro No. 1".

CUADRO No. 1

INDICACIONES PARA VESTIBULOPLASTIA

- Adecuado hueso alveolar.
- Inadecuada profundidad vestibular.
- Inadecuada adherencia gingival.
- Paciente inhabilitado para usar dentaduras".(9)

"Hay tres tipos básicos de técnicas en vestibuloplastia: Vestibuloplastia submucosa, epitelialización secundaria y el injerto de piel ó mucosa. Aunque cada uno de estos procedimientos tienen sus propias ventajas y desventajas, todas ellas comparten un denominador común, - la necesidad de tener una adecuada cantidad de hueso residual alveolar". (9)

"En general, por lo menos de 12 a 15 mm. de altura alveolar, de debajo del límite más bajo hasta la cresta alveolar, esto es considerado elemental para tener éxito en la vestibuloplastia". (9)

"De cualquier manera, hay muchos individuos que no llenan éstos requisitos. Cuando existe una altura alveolar insuficiente, un aumento del reborde es la alternativa lógica". (9)

C. DESVENTAJAS DE LA TECNICA DE VESTIBULOPLASTIA.

"Las mayores desventajas de todas las técnicas de los injertos de hueso se presentan en el Cuadro No. 11.

CUADRO No. 11

T E C N I C A :	D E S V E N T A J A S :
<u>Desventajas del injerto de hueso para el aumento del reborde alveolar:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Una segunda cirugía. - Necesidad de una vestibuloplastia secundaria. - Tiempo sin dentadura. - Margen de reabsorción". (9)
<p>Las desventajas de cada técnica en particular son:</p>	
<u>Vestibuloplastia submucosa:</u>	<ul style="list-style-type: none"> a) Suficiente mucosa requerida. b) Mucosa saludable requerida. c) No tan exitosa en mandíbula como en maxilar". (9)
<u>Epitelialización secundaria:</u>	<ul style="list-style-type: none"> a) Cicatrización tardía. b) Contracción labial. c) Recidiva en forma extensa. d) Posible cicatriz en el pliegue vestibular". (9)
<u>Injerto de piel:</u>	<ul style="list-style-type: none"> a) Requiere de una segunda cirugía b) Resequedad del injerto. c) Decaimiento de pelo. d) Mucosa con mala apariencia".(9)
<u>Injerto en mucosa:</u>	<ul style="list-style-type: none"> a) Requiere una segunda cirugía. b) Posible insuficiencia en la cantidad de mucosa disponible".(9)

"La necesidad de una segunda cirugía, con su asociada morbilidad, es una importante desventaja porque la madurez, que usualmente es lo más benéfico de este procedimiento, son frecuentemente los pacientes con las más complicadas enfermedades sistémicas y otros factores que harán una segunda cirugía indeseable". (9)

"La usual necesidad de una segunda vestibuloplastia, el largo -- período que debe pasar antes de que la dentadura pueda ser desgastada (excepto con el injerto del límite inferior) y en particular, el alto índice de reabsorción, tiene una rápida búsqueda continua por una implantación en la cual halla un aumento del límite superior del proceso alveolar". (9)

D. PROCEDIMIENTOS EN EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR.

"Los cinco métodos básicos del aumento del reborde se señalan en el Cuadro III".

CUADRO No. III

PROCEDIMIENTOS DEL AUMENTO DEL REBORDE:

- Injertos de margen superior.
- Injertos interposicionales.
- Injertos del margen inferior.
- Injertos del paladar.
- Implantes del margen superior". (9)

"Los primeros cuatro métodos del aumento del reborde alveolar, -- tienen en forma general algo en común, como lo es el uso del hueso -- autógeno. La más extensiva experiencia clínica reporta que se ha mantenido el hueso con injertos usando costillas. Resultados a largo plazo de estática, fueron reevaluados en 1979 por Baker, quien indicó que arriba del 50% se pierde hueso en períodos de 4 a 10 años y Davis, en un porcentaje de 67% en 61 años". (9)

"La menor cantidad de resorción fue reportada cuando se usaron -- injertos interposicionales de hueso. De cualquier manera, la altura -- del hueso alveolar necesario para desarrollar este método, es tan buena que cuando es posible usarlo, habrá también la alternativa de hacer vestibuloplastia, siendo éste un método más seguro". (9)

"Los resultados obtenidos con injertos del límite inferior han -- sido equivocados, aún con sus éxitos, pero también con sus fallas. El

nicamente reportados. Cuando este método fue probado experimentalmente, una considerable reabsorción fue notada. Más aún, tales injertos cambiaban el contorno facial que estéticamente no es algo indicado. - La necesidad de realizar una incisión extroral es también una mala idea de este método". (9)

"Reportes recientes han indicado que comparado con otras técnicas, el injerto del pedículo de hueso presenta una mínima cantidad de reabsorción, aparentemente debido a que se mantiene riego directo de sangre hacia el hueso. Sin embargo, no han habido reportes en un periodo largo de casos clínicos tratados con injertos del pedículo de hueso. Harle, reporta un promedio de pérdida de hueso de 2.8 mm. - (36% de lo que vivió en el momento de la cirugía) después de 3 años, y Peterson, reporta 2 mm. de hueso perdido en los primeros 6 meses, con ningún cambio apreciable en dos años". (9)

E. CARACTERÍSTICAS DE UN IMPLANTE IDEAL.

"Antes de comenzar con los varios tipos de materiales que pueden ó han sido utilizados, es apropiado considerar las características de un implante ideal y que así podamos hacer comparaciones razonables -- respecto a la gama de materiales existentes en el mercado o a punto de aparecer". (9)

Las características de un implante ideal "son las siguientes:

- No tóxica.
- No antigénica.
- Fuerte.
- Elástica.
- Fácil fabricación.
- Fácilmente adaptable a que quede en cambios individuales.
- Rápida disponibilidad.
- Requiere mínima cirugía.
- No causa reabsorción.
- No reabsorbible.
- Resistente a la infección.

- Permite adherencia del tejido para la estabilidad.
- No es costoso". (9)

F. MATERIALES USADOS PARA EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR.

"En el cuadro IV, se hace una división de los materiales más frecuentemente usados como implante en las categorías de materiales biológicos y materiales aloplásticos. El hueso, tanto autógeno como alogénico, ha sido el material biológico más frecuentemente usado y el cartílago ha sido usado en ocasiones". (9)

CUADRO No. IV

MATERIALES USADOS PARA EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR

MATERIALES BIOLÓGICOS:	MATERIALES ALOPLÁSTICOS:
<ul style="list-style-type: none"> - Hueso - Cartílago 	<ul style="list-style-type: none"> - Metales - Polímeros: <ul style="list-style-type: none"> Acrílico (sólido, poroso) Espuma de polivinil Silicones Proplast* Cerámicos." (9)

"En la categoría de los materiales aloplásticos ha habido el intento de usar metal, así como también un número de diferentes polímeros. El acrílico ha sido usado en ambas formas, sólido y poroso, y ha habido algunos reportes en el uso de espuma de polivinil. El hule de silicona ha sido usado en ambas formas, sólido y por inyección. El último ítem de la lista es el Proplast*, el cual contiene teflón. En épocas más recientes se ha utilizado una variedad de diferentes cerámicas". (9)

"Repasando el tema en el arte del aumento del reborde alveolar, es importante considerar los problemas que presentan los materiales implantados. Uno de los grandes problemas con alguno de ellos es que son antigénicos. Otra característica es su inhabilidad a ser invadido

"La mandíbula edéntula es usualmente plana o cóncava en su parte posterior, los tubérculos geniales son por lo general grandes y se convierten en más grandes cuando la reabsorción continúa y el reborde del milohioideo se vuelve muy filoso, todos los factores anatómicos tienden a impedir el manejo satisfactorio de las dentaduras. El hueso que está por encima del paquete neurovascular, al reabsorberse ya no le será posible proteger al paquete de la presión que ejerce la dentadura y al estar expuesto al paquete neurovascular, la colocación de la dentadura resulta dolorosa, esto remitirá al paciente para una cirugía o para un tratamiento más extenso". (2)

"La investigación también reveló el "Fenómeno de Combinación", en el cual hay reabsorción tanto de la parte anterior del maxilar como la posterior de la mandíbula a consecuencia de la retención prolongada de una terminal de prótesis libre contra la dentadura total superior, con los dientes anteriores en contacto. Este tipo de patrón en la reabsorción resulta en áreas muy difíciles de restaurar, en la parte posterior de la mandíbula y anterior del maxilar". (2)

"Ahora ya hay una técnica para restaurar la parte anterior del maxilar a través de un injerto de partícula de hueso autógeno, pero la mandíbula continúa causando problemas. El cojín terminal libre se creyó ser el responsable, pero ahora se sabe que hay algo inherente en el hueso alveolar que produce la reabsorción cuando hay pérdida posterior de dientes, con ó sin prótesis. Crucial es el obtener y mantener este patrón de reabsorción que nos va dando la angulación del cuerpo de la mandíbula con respecto al reborde alveolar". (2)

"El Dr. Laskin ha dicho, que el tratamiento común es el injerto de costilla para el aumento del reborde de la superficie superior. Aunque remover el injerto de costilla provoca resultados en neumotórax y otros problemas, la altura del reborde alveolar puede ser aumentada significativamente con un injerto de costilla.

Desafortunadamente, con cuatro ó cinco años, en la mayoría de los casos el injerto es reabsorbido completamente, y el reborde revierte-

hacia su estado inicial de antes de la cirugía". (2)

"Otro iniciador en el aumento del reborde es el injerto de cresta ilíaca. Este injerto puede ser aplicado en la misma forma, usando bloques de cresta ilíaca de la alto del tubérculo genial para el área retroalar. Esto se ve bien, pero gradualmente presenta un patrón de reabsorción muy similar al de injerto de costilla y termina resultando en lo mismo". (2)

3. PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS PARA AUMENTAR EL REBORDE ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA.

"Como ha sido descrito anteriormente, la hidroxiapatita es un material biológico con grandes atributos, recayendo éste en un aumento del reborde alveolar muy prometedor.

Este producto ha estado bajo varios proyectos de investigación de muchas universidades de los U.S.A. y ha resultado ser un material hasta la fecha de primera elección". (7)

A. SELECCION DEL PACIENTE Y SU PREPARACION PARA LA CIRUGIA.

"La experiencia en estudios recientes, ha señalado que los pacientes deben poseer una buena salud ante cualquier intervención quirúrgica.

"Los requerimientos han excluido a pacientes con alto riesgo a la cirugía ó a los anestésicos, que se presentan en sistema cardiovascular, respiratorio, renal, endocrino, discrasias sanguíneas, granulomatosis y enfermedades colágenas". (7)

"También deben ser excluidos los pacientes que están recibiendo terapia radiactiva, esteroides, inmunosupresores ó insulina y cualquier paciente con limitaciones en sus capacidades físicas ó mentales". (7)

"Todos los pacientes edéntulos requieren de un examen radiológico "Panorámico" y de una cefalometría lateral. Después de su examina-

ción radiográfica y oral, los pacientes son clasificados según la naturaleza de sus deficiencias alveolares". (7)

"Una de las ventajas en la técnica del aumento alveolar es la comodidad de hacer el procedimiento en el consultorio dental, bajo anestesia local; estos pacientes deben recibir 500 mg. de Phenoxymethyl - penicilina, por vía oral, 30 minutos antes de la intervención. Pacientes alérgicos a la penicilina, podrán ser tratados con Eritromicina ó cualquier otro antibiótico apropiado. En caso de pacientes que recibían anestesia general, el antibiótico será aplicado por vía intravenosa durante la intervención". (7)

"La malla del implante estéril HA 18-40, está provista de jeringas de plástico de 3 ml. especialmente empaçadas, se agrega una solución salina estéril a cada jeringa para formar una solución. Las cantidades requeridas para cada aumento alveolar varían de 4 a 8 grs. para llenar un solo reborde (ya sea anterior ó posterior) deficiente, ó de 12 a 16 grs. para una reconstrucción completa del reborde". (7)

B. TÉCNICA DE LA CIRUGÍA.

"La preparación de la boca debe ser provista de un enjuague bucal bactericida con hipoclorito de sodio al 0.2%. Se usa anestesia local por infiltración submucosa para aumentar el bloqueo nervioso.

En toda el área en la que se va a hacer el aumento alveolar, esto extiende los tajidos y favorece la disección". (7)

"Se usan dos tipos de incisión: 1) Una incisión en la línea media es suficiente para el aumento maxilar como la previamente descrita vestibuloplastia mucosa y para el aumento anterior de mandíbula es por arrodio de los nervios del mentón; 2) Incisión bilateral vertical de 1 a 1.5 cm. en el grosor de la mucosa solamente, la incisión anterior hacia los nervios del mentón son usadas para identificar y proteger la extensión múltiple de la ramificación de los nervios del mentón dentro del área de la barba y el labio, en caso de aumentar la totalidad del reborde mandibular". (7)

"La disección subperióstica puede ser modificada según las necesidades individuales de cada caso. Si la vestibuloplastia es requerida, entonces se procede a realizar la técnica de vestibuloplastia submucosa Obwegeser standard, tanto en la mandíbula como en el maxilar. Se promueve un alivio del tejido submucoso supraparietístico bien acabado por medio de una incisión con tijeras, en la cresta, ligeramente palatal o lingual hacia la cresta, tanto en el reborde maxilar o mandibular. Ésto se va a ver reflejado hacia la parte vestibular". (7)

"En pacientes que no requieren la vestibuloplastia, y que los nervios mentonianos han sido identificados y liberados, la incisión es llevada abajo hacia el hueso y el túnel subperióstico es descubierto sobre el reborde mandibular separando el periostio lateralmente, para incluir solamente el área por debajo del corte ó el área total de reabsorción. Es importante limitar la disección ligeramente lateral, de manera que la hidroxiapatita sea confinada "en línea curva"; de lo contrario, el material no confinado migrará dentro del tejido blando adyacente por detrás del área de colocación de la dentadura". (7)

"Se colocan suturas de tracción con hilo de seda negro 000, en los dos lados de la incisión para mantener abierto de manera que se pueda insertar la jeringa en su lugar. Para un aumento total, el llenado se extiende bilateralmente desde posterior hacia anterior, usando una técnica de inyección poco usual; se mantiene quieto el émbolo mientras se retira despacio el barril de la jeringa. Esto previene un apretamiento y provee una distribución más uniforme de la hidroxiapatita". (7)

"La hidroxiapatita es entonces moldeada en el túnel con un elevador de periostio (periostotomo) y con los dedos enguantados. El material tiende a correrse lentamente fuera de la incisión, entonces se cierra un lado y el túnel anterior se llena por el lado opuesto. El cierre se realiza por eversión mattress (enlace o colchón) sutura poliéster reabsorbible de tres ceros". (7)

"Tablillas previamente preparadas, que hallan sido fabricadas sobre los modelos del paciente, modificados mediante cera, se construye la forma deseada del aumento del reborde; esto es particularmente dogada sobre todo en el maxilar, sin embargo, no son tan recomendables en la mandíbula. Se inmovilizan las tablillas maxilares con un solo tornillo mediopalatal de titanio, y las tablillas mandibulares con un nudo de monofilamento pesado circunferencial bilateral, colocado con un instrumento puntiagudo (lesna)". (7)

"Estos nudos son colocados a propósito, en un lado, anterior al nervio mentoniano y en el otro lado, posterior a este nervio. Esto da máxima estabilidad a la mandíbula.

Cuando se usan las tablillas, deben permanecer colocadas en su lugar de 7 a 10 días, mientras la firmeza inicial del implante se logre. Una inmediata radiografía panorámica nos sirve como guía para mover las tablillas que han sido fijadas". (7)

C. VENTAJAS DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA CON HIDROXIAPATITA.

"Estas son:

1. Técnica quirúrgica sencilla, de tal manera que es realizable en el consultorio.
2. No se requiere de un donador para obtener material de hueso autógeno para el injerto, a menos que el injerto sea compuesto de hueso-autógeno.
3. La hidroxiapatita es totalmente biocompatible y no reabsorbible.
4. El injerto combinado (compuesto) puede ser fácilmente aplicado en caso de severa clase III y IV.
5. Extensión vestibular después del aumento alveolar, es posible después de 3 meses de la cicatrización primaria.
6. Un aumento local es posible en áreas para pñticos de un puente.
7. Sistemas de implantes metálicos a través del aumento del reborde-- con hidroxiapatita son posibles". (7)

D. CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

"Los pacientes deben continuar con el antibiótico adecuado de siete a diez días.

Una higiene oral meticulosa deberá ser practicada, usando el cepillo dental, incluyendo la lengua. Se cepillará suavemente la cavidad oral, usando una solución tibia de hipoclorito de sodio, seguida de un enjuague bucal de solución salina, apropiada para una limpieza local de la boca". (7)

"Un analgésico narcótico es apropiado. Las instrucciones específicas de dieta son dadas al paciente, éstas pueden variar desde una dieta totalmente líquida, hasta una dieta blanda (papillas).

Los pacientes son observados nuevamente a las 48 horas y 72 horas después de la operación, modificando el cirujano, cualquier evento anormal". (7)

E. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

"Incluyen las siguientes:

1. Dehiscencia con extrusión de partículas. Esto retarda la cicatrización, pero se trata sintómicamente.
2. Migración de la hidroxiapatita implantada. Esto debe ser prevenible en vez de tratarla. La remoción de la hidroxiapatita puede ser requerida en una extensiva migración sintomática.
3. Abrasión a través de la mucosa con extrusión de la hidroxiapatita implantada. Esto es prevenible de la mejor manera, preservando la integridad del túnel perióstico, durante la disección inicial.
4. La infección es siempre una secuela posible, cuando la cirugía intraoral está contaminada. Un antibiótico apropiado y una terapia supurativa es indicada, cuando este suceso es notado.
5. Color anormal observado por debajo de la mucosa.
6. Neuropatía del nervio mentoniano". (7)

F. PROCEDIMIENTOS PROSTODONTICOS.

"Son requeridas en todos los casos, dentaduras nuevas, éstas ---

pueden ser elaboradas después de que el reborte esté consolidado. Esto puede variar en tiempo, que puede ser un espacio pequeño de 3 semas, cuando hablamos de una corrección pequeña y de 3 a 5 meses, en caso de aumento total del reborte.

Usualmente, se pueden usar las viejas dentaduras del paciente -- después de este período, mediante un realineamiento de las dentadu--ras". (7)

4. EXPERIENCIAS CLÍNICAS EN EL AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA.

"Como se ha establecido previamente, la hidroxiapatita es un material no reabsorbible, denso, y miembro de la familia del fosfato de calcio con características químicas y físicas muy similares al esmalte y al hueso cortical. Esta forma de cerámica policristalina, es considerablemente más densa y fuerte que otras previas formas reportadas de hidroxiapatita. Se ha considerado que es muy biocompatible y los cortes histológicos, estudios realizados en animales, han revelado -- que esta nueva forma soporta y promueve una cicatrización y unión normal de hueso, sobre y alrededor del material del inplante. En las experiencias clínicas con pacientes has confirmado éstas características; el aumento del reborde alveolar ha resultado firme, no inflamatorio y origina rebordes de base cóncava para el soporte de una dentadura". (8)

"La historia de los materiales previamente usados como aloplásticos, acrílicos, silicones, Proplast, han presentado una gran variedad de problemas de tolerancia en los tejidos, tales como reacciones crónicas del tejido, tejido blando inestable. En todos los casos del tejido deteriorado, la infección y la pérdida del material de implantes han sido significativos". (6)

"En cuanto al injerto del hueso, los cirujanos generales también han experimentado problemas comunes tales como, la reabsorción continua, ya sea el injerto de cresta ilíaca ó de costilla. En menos de --

los 18 meses después de la cirugía, se puede esperar generalmente una pérdida del 50% de altura vertical debido a la resorción, además son frecuentemente necesarias a los 6 meses, vestibuloplastias de piel é-de mucosa, después de los injertos de hueso de cresta ilíaca ó de costilla". (4)

"Si la vestibuloplastia no se realiza, el tejido blando puede -- volverse móvil e inestable para una dentadura en una serie clase IV - de reborde mandibular reabsorbido. En un caso así, una radiografía gg morfológica postoperatoria de 8 años demostró una pérdida aproximada del 50% de altura vertical del injerto de costilla. La pérdida mayor ocurrió durante los dos primeros años. Es necesario mencionar que ha sido indispensable crear un estudio diseñado. Los 50 pacientes en nuestro estudio fueron distribuidos entre diferentes tipos de atrofia del reborde alveolar, la cual puede ser aumentada por hidroxiapatita sola ó en combinación con hueso autógeno de la cresta ilíaca". (6)

"Los pacientes se evaluaron durante 2 años. Para satisfacer los requerimientos del estudio presente, creemos que los tipos de reborde alveolar y técnicas quirúrgicas deben clasificarse y estandarizarse; por lo tanto, desarrollamos la siguiente clasificación alveolar basada en la severidad de la deficiencia del borde:

La Clase I, presenta un reborde adecuado en altura, pero generalmente inadecuado en anchura ó con deficiencias laterales, cuatro -- áreas sobrecortadas. Estos se aumentan solamente con hidroxiapatita.

El reborde Clase II, es deficiente tanto en alto como en ancho, y presenta generalmente una apariencia de cuchillo. Estos pacientes - también se aumentan sus rebordes con hidroxiapatita.

El reborde Clase III, ha sido reabsorbido a nivel de hueso ba-- sal, provocando concavidades posteriores en la mandíbula o una formación alveolar afilada con tejido blando bulboso en el maxilar. Estos pacientes recibieron solamente hidroxiapatita, ó hidroxiapatita mezclada con hueso autógeno celular.

Finalmente, el reborde Clase IV, es en el que hay reabsorción — del hueso basal, provocando un maxilar muy plano, ó una mandíbula delgada y en forma de lápiz. Estos pacientes siempre recibieron hidroxiapatita, mezclada con hueso autógeno celular". (6)

"Además, el diseño del estudio incluyó una base de datos extensas de historias demográficas preoperatorias, médica, dental, radiografías y evaluaciones dentales.

Registramos la operación quirúrgica y postoperatoria detallada, incluyendo las impresiones subjetivas de los resultados postoperatorios tanto por el cirujano como el protodoncista". (6)

"Antes de reportar nuestros resultados, quisiera comentar un poco sobre nuestra técnica. Después de utilizar una variedad de técnicas quirúrgicas, incluyendo las incisiones de cresta alveolar, así como incisiones en surco o incisiones verticales para socavar tejidos, ayudando a aumentar la mayor parte de pacientes mediante una técnica de socavado subperióstico; se colocaron incisiones verticales, — ya sea en la línea media ó en las áreas cuspidas de la cara bucal — del reborde ó un poco lateralmente del surco". (6)

"A veces se lleva a cabo una vestibuloplastia submucosa ciega en conjunto con el aumento. La técnica del socavado subperióstico, desarrollado algunos años atrás cuando trabajábamos con el aumento a base de Protoplast, es un método simple y efectivo para la inserción de las rings cargadas con hidroxiapatita para la subsecuente entrega del material". (6)

"Primero se preparan ampolletas con partículas con peso de 2 grs. que subsecuentemente se colocan en las jeringas en el momento de la cirugía. Se mejoró más la técnica cuando el material estaba en una jeringa previamente cargada para permitir que la misma sangre venosa — del paciente, se inyecte dentro de la jeringa, provocando ésto:

1) Una matriz cohesiva para las partículas; 2) El control de las partículas durante su inyección a las balsas subperiósticas; y 3) La-

habilidad para evitar que se atore la jarriega, lo que ocurrirá cuando se utilizó solución salina". (6)

"Generalmente se utilizaban de 4 a 8 grs. para aumentar, ya sea el aspecto anterior ó posterior del reborde alveolar, mientras que de 10 a 15 grs. eran necesarios para aumentar todo el reborde. Para los pacientes clase III y IV, operados en el hospital, se mezclaron de 1 a 15 grs. del material con una misma cantidad de hueso celular autógeno para obtener un ratio de 1:1.

Preoperatoriamente, se les administró a los pacientes penicilina, ó si eran alérgicos, algún sustituto antibiótico adecuado. Postoperatoriamente, se mantuvieron con antibióticos durante una semana". (6)

"Con la experiencia, la técnica de socavado subperióstico se mejoró para que las partículas se confinaron sobre la tabla base sin preocuparse de su extrusión ó migración hacia el tejido blando. Para preservar el nervio en el caso de la técnica de socavado subperióstico en mandíbula, se llevó a cabo fácilmente la disección del nervio mental. Ocasionalmente, la elevación del peristio lingual permitió el llenado de las áreas milohioideas sobrecortadas. Después del cierre, la manipulación del material dentro de las bolsas pudo establecer un reborde suave y asentado". (6)

"Generalmente no usamos tablillas excepto en algunos casos de los maxilares más severos, en los cuales demostraron ser muy útiles al confinar el material al reborde y adosarlo a sus paredes laterales cuando fuera necesario. Si se usaron tablillas en el maxilar, se mantenían en posición durante aproximadamente tres semanas. Se construyen dentaduras rápidamente de tres a cuatro semanas postoperatoriamente para aquellos pacientes tratados con hidroxiapatita solamente, y de cuatro a seis semanas para aquellos tratados con la mezcla de hueso autógeno". (6)

CONCLUSIONES

La hidroxiapatita es un material nuevo, no reabsorbible y de cerámica, puede ser usada terapéuticamente para inducir la formación de hueso en toda una variedad de defectos orales. En la estructura orgánica, la hidroxiapatita corresponde intrínsecamente al componente -- inorgánico primario del hueso y del esmalte en los dientes.

La hidroxiapatita es un material único, diferente de las otras -- formas de la hidroxiapatita cerámica ya formalmente producidas. Sus -- propiedades únicas de alta densidad y pureza, que son resultados del -- proceso de patente empleados en su fabricación. En vez de comprimir -- componentes secos, la hidroxiapatita está preparada por un bloque de -- hidroxiapatita fresca precipitada. El resultado es esencialmente no -- poroso y un material muy puro, con una clara definición en las del pa -- trón de difracción en rayos X, y una fuerte y alta compresión, de dos -- a tres veces más fuerte que otras formas de la hidroxiapatita cerámi -- ca.

Estudios en vivo demuestran que la hidroxiapatita forma nidos pa -- ra un nuevo crecimiento de hueso, el cual no se reabsorbe pero se adhiere químicamente al hueso, sin la intervención de una cápsula fibro -- sa.

Estudios en animales, en los cuales se colocaron conos de hidroxiapatita en mandíbulas de perros, dieron como resultado una aceptación del tejido y crecimiento de hueso en todas las superficies de -- los conos. No hubo respuesta ninguna a procesos inflamatorios o inmu -- nológicos en un periodo de más de tres años. La gingiva y el hueso es -- taban normales y saludables. Un hecho similar ocurrió, cuando la hi -- droxiapatita fué implantada en la sección de premolares y molares de -- un mono grande. Anusado a los pasados casos, se presentó una gingiva -- saludable los 6 meses postoperatorios y fué observado hueso sano for -- mando crestas hacia los implantes.

Estudios preclínicos indicaron, que la hidroxiapatita también --

puede ser usada como andamio para prevenir la reabsorción del proceso alveolar que es ocasionada por las extracciones.

En estudios con perros, la colocación de hidroxipatita previene que se colapsen las placas corticales y mantienen el reborde alveolar por más de tres años, después de la implantación. La implantación de hidroxipatita en forma de conos dentro de los espacios frescos dejados a consecuencia de las extracciones, deberán mantener el reborde alveolar y proveer una buena base de hueso para la construcción de dentaduras.

La hidroxipatita también ha sido implantada en el hueso cortical del fémur en perros. Este período largo de estudio demostró nuevamente que había una excelente aceptación de los tejidos en la hidroxipatita y una rápida formación de hueso, así como en la observación histológica y radiográfica. No hay presencia de movilidad del implante, no hay inflamación, ni tampoco respuesta inmunológica después de 8 años seguidos al implante.

En ensayos clínicos en humanos, la marca de la hidroxipatita en la periografía es de 40 a 60 milas. Ha tenido también éxito en la restauración de defectos intradérmicos que resultan de enfermedades periodontales destructivas crónicas. En un corte de tejido humano, revé la formación de hueso normal alrededor de las partículas, con normal interface de osteocitos de la hidroxipatita y hueso.

Basados en una respuesta tisular excelente, observado preclínico y clínicamente a la fecha, otros numerosos implantes de hueso con hidroxipatita pueden ser aplicados.

En este trabajo se ha mencionado las técnicas quirúrgicas para el restablecimiento de los rebordes alveolares, que viene siendo uno de los adelantos más recientemente practicados en la odontología moderna.

Es necesario mencionar, la gran ventaja que establece el hecho de que se empieza a utilizar materiales artificiales en lugar de los-

tradicionales injertos de hueso natural y que llevaban un grado mayor de complicación en la cirugía que se practica para conformar el aumento alveolar.

Así pues, viene a darnos el material de hidroxapatita, un elemento más sencillo de realizar el incremento alveolar con magníficos resultados.

La hidroxapatita era originalmente usada para enfermedades de la encía, pero estos usos se extendieron para así dar un aumento al rebordo alveolar, agrandamiento del hueso maxilar para dentaduras, defectos clínicos, traumas y hendiduras de paladar en niños.

La hidroxapatita tiene una variedad de ventajas y beneficios, este material es el más biocompatible tejido duro para implante hasta ahora conocido. No tiene respuesta inflamatoria, ni factores inmunológicos, siendo así muy útil para todos los pacientes. Tiene también la ventaja y habilidad para adosarse fuertemente al hueso maxilar natural, en el cual aparentemente es un mecanismo natural de cementado.

El procedimiento es relativamente seguro y sencillo, no hay reacción de dolor y es muy efectivo.

BIBLIOGRAFIA

1985
SALUD DE LA BUENAVISTA

1. BOUCHET, Alain - Guillerot, Jacques; Anatomía Descriptiva, Topográfica y Funcional, Segunda Edición, San José (C.R.), Buenos Aires, Editorial Panamericana, 1985. pp. 98-158.
2. BOYD, Phillip. "The Science of Alveolar Ridge Augmentation", In: the Compendium of Continuing Education in Dentistry. Lawrenceville, N.J. Supplement No. 2. 1982. pp. 49.
3. CASTLEBERRY, Dwight J. "The prosthodontist's perspective of the deficient alveolar ridge". In the Compendium of Continuing Education in Dentistry. Lawrenceville, N.J. Supplement No. 2. 1982. pp. 52-55.
4. GRABER, T.M. Ortodoncia. Tercera Edición, México, D.F. Editorial Interamericana, 1974. pp. 27-54.
5. KENT, J.N. et al. "Corrección del reborde alveolar deficiente con hidroxiapatita no reabsorbible". In the Journal American Dentistry Association. 105:993, 1982. Copyright by the American-Dental Association.
6. KENT, J.N. et al. "Review of Clinical Experiences with Durapatite" In the Compendium of Continuing Education in Dentistry, Lawrenceville, N.J. Supplement No. 2. 1982. pp. 56-57.
7. KENT, J.N. et al. "Ridge Augmentation Procedures". In the Textbook of oral and maxillofacial surgery. 1982. pp. 145-149.
8. LANGMAN, Jan. Embriología Médica. Tercera Edición, México, D.F. - Editorial Interamericana, 1976. pp. 125-129, 239.
9. LASKIN, Daniel H. "State of the Art of Alveolar Ridge Augmenta---

- tion". In the Compendium of Continuing Education in Dentistry. Lawrenceville, N.J. Supplement No. 2. 1982. pp. 45-49.
10. LOCHART, R.D. - Hamilton, G.F.; F.N. FYFI; Anatomía Humana. Primera Edición. México, D.F. Interamericana, 1981. pp. 48-51. - 155-157.
11. MARTÍNEZ Sandoval - Garay Reyes. Anatomía Humana. 8a. Edición. -- México, D.F. Copyright. 1980. pp. 81.
12. QUIROZ, Gutiérrez Fernando. Tratado de Anatomía Humana. 23a. Edición. México, D.F. Editorial Porrúa, S.A. 1982. Tomo I. pp. - 101, 111.
13. TESTUT, L. - Latarjet, A. Tratado de Anatomía Humana. Segunda Edición. Barcelona España, Salvat Editores, S.A. 1984. Tomo I. - pp. 223-240.