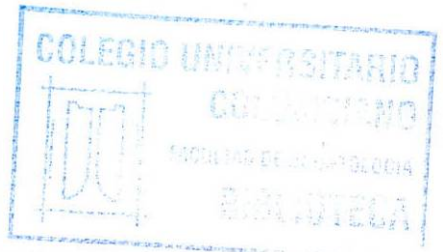


TOC9
0094

AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR ATROFICO CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA

JENNY ELIZABETH AYALA REALPE
CLAUDIA PORTILLA
PAULA ANDREA ROJAS VALENCIA
VIVIANA VALLEJO
CLAUDIA MARCELA VANEGAS SOTOMONTE

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
SANTIAGO DE CALI
2002



AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR ATROFICO CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA

**JENNY ELIZABETH AYALA REALPE
CLAUDIA PORTILLA
PAULA ANDREA ROJAS VALENCIA
VIVIANA VALLEJO
CLAUDIA MARCELA VANEGAS SOTOMONTE**

Monografía para optar al título de Odontólogo

Director:
Dr. **Santiago Salazar**
Odontólogo Cirujano Oral y Maxilofacial

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
SANTIAGO DE CALI
2002**



Nota de aceptación

Trabajo de grado aprobado por los
Directores asignados en el Comité de
Investigación del Colegio Universitario
Colombiano en el cumplimiento de los
Requisitos exigidos para otorgar el Título
de Odontólogo.

Director

Santiago Salazar

Santiago de Cali, 3 de Mayo de 2002

Nota de aceptación

Aprobado por el Comité de Investigación de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Colegio Universitario Colombiano, Facultad de Odontología para optar al título de Odontólogo.

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 3 de Mayo de 2002

DEDICATORIA

A Dios, a nuestras Familias y profesores, por su apoyo y colaboración en el logro de esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a el Doctor Santiago Salazar, Odontólogo, Cirujano Oral y Maxilofacial, por su apoyo y colaboración.

1. OBJETIVOS	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. HISTORIA	3
4. TIPO DE ESTUDIO	4
5. MÉTODOS DE ANÁLISIS	5
6. MARCO TEÓRICO	6
7. REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS	7
8. TÉCNICA DE ANÁLISIS DE FRECUENCIAS ALTERNAS	8
9. MATERIALES Y MÉTODOS	9
10. LA DIFUSIÓN	10
11. Diferencia	11
12. Tipos de difusión	12
13. Tipos de difusión	13
14. Tipos de difusión	14
15. Tipos de difusión	15
16. Tipos de difusión	16
17. Tipos de difusión	17
18. Tipos de difusión	18
19. Tipos de difusión	19
20. Tipos de difusión	20
21. Tipos de difusión	21
22. Tipos de difusión	22
23. Tipos de difusión	23
24. Tipos de difusión	24
25. Tipos de difusión	25
26. Tipos de difusión	26
27. Tipos de difusión	27
28. Tipos de difusión	28
29. Tipos de difusión	29
30. Tipos de difusión	30
31. Tipos de difusión	31
32. Tipos de difusión	32
33. Tipos de difusión	33
34. Tipos de difusión	34
35. Tipos de difusión	35
36. Tipos de difusión	36
37. Tipos de difusión	37
38. Tipos de difusión	38
39. Tipos de difusión	39
40. Tipos de difusión	40

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
1. OBJETIVOS	3
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVO ESPECIFICO	3
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. METODOLOGÍA	5
3.1 TIPO DE ESTUDIO	5
3.2 METODO DE ANALISIS	5
4. MARCO TEORICO	6
5. MARCO CONCEPTUAL	8
5.1. REBORDES ALVEOLARES	8
5.1.1. Reborde Alveolar Superior	8
5.1.2. Reborde Alveolar Inferior	9
5.2. TÉCNICAS DE AUMENTO DE REBORDES ALVEOLARES	12
5.3. MATERIALES UTILIZADOS COMO SUSTITUTOS OSEOS PARA EL AUMENTO DE REBORDE	15
5.4. LA HIDROXIAPATITA	16
5.4.1. Definición	16
5.4.2. Origen y características de la hidroxiapatita	16
5.4.2.1. Origen Natural	17
5.4.2.1.1. Hidroxiapatita Bovina	17
5.4.2.1.2. Hidroxiapatita Coralina	17
5.4.2.1.3. Hidroxiapatita Ficogena	17
5.4.2.2. Origen Sintético	18
5.4.2.2.1. Hidroxiapatita Cerámica	18
5.4.2.2.2. Hidroxiapatita No Cerámico	18
5.4.3. Aplicaciones	18
5.4.4. Marcas Comerciales	19
5.4.4.1. Apafill G®	19
5.4.4.1.1. Características	19
5.4.4.1.2. Presentación	20
5.4.4.1.3. Precauciones	20
5.4.4.1.4. Almacenamiento	20
5.4.4.1.5. Modo de empleo	21
5.4.4.1.6. Registro Médico	21
5.4.4.2. Calcitec®	21
6. AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR ATROFICO CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA	24
6.1. PLANEACION DEL CASO	24
6.1.1. Queja principal	24
6.1.2. Historia Médica pasada	24
6.1.3. Revisión por sistemas	25
6.1.4. Examen físico	25
6.2. CONSIDERACIONES QUIRÚRGICAS	29
6.2.1. Materiales e Instrumental	31

6.2.2. Anestesia	31
6.2.3. Técnica de implante	31
6.3. CONSIDERACIONES PROSTODONCICAS	41
6.3.1. Criterios para la fabricación de la dentadura	44
7. CONCLUSIÓN	47
9. BIBLIOGRAFIA	48

RESUMEN

Existen diferentes técnicas en la cirugía preprótesis para lograr la estabilización de prótesis de pacientes parcial o totalmente edéntulos que han presentado reabsorción del reborde alveolar. Estas técnicas incluyen maniobras tanto para extender como para aumentar estos rebordes. Igualmente cuando lo que se desea es el aumento, se encuentra una gran variedad de materiales utilizados para este fin, uno de ellos la hidroxiapatita, material muy difundido durante los últimos años debido a que estudios realizados principalmente en Cuba, han demostrado que presenta características favorables como lo son: biocompatibilidad, poca toxicidad, integración con el tejido vivo, no producción de reacciones inmunitarias adversas, fácil uso y fácil almacenamiento.

Es muy importante para tener éxito cuando se realiza una cirugía de aumento de reborde con implante de hidroxiapatita, planear bien el caso teniendo en cuenta la realización de una adecuada historia clínica y un correcto examen físico-oral, además de seguir adecuadamente todo el protocolo quirúrgico necesario.

El uso de hidroxiapatita y de los implantes dentales oseointegrados han generado un cambio radical en la cirugía para pacientes parcial o totalmente edéntulos, por esto es deber de los odontólogos estar actualizados en esta área, para poder brindar a los pacientes con problemas de atrofia alveolar, una buena alternativa de tratamientos para lograr una mejor estabilidad de sus prótesis.

INTRODUCCIÓN

La odontología frecuentemente se enfrenta a problemas como la atrofia de los rebordes alveolares superiores e inferiores, lo cual en ocasiones no permite la estabilidad de las prótesis dentales, generando una serie de molestias para los pacientes parcial o totalmente edéntulos.

Desde hace un tiempo se han ido incorporando distintas técnicas para resolver este problema, entre ellas se encuentran maniobras tanto para extender los rebordes (vestibuloplastías, osteotomías, etc) como para aumentarlos (injertos óseos, injertos de piel y mucosa; implantes permucosos; aumentos aloplásticos), todos los anteriores con sus ventajas y desventajas.

Igualmente se encuentra una variada gama de materiales utilizados para sustitución ósea. Estos materiales pueden ser de origen animal, mineral o bien de síntesis.

Hace algunos años aparece un material implantológico utilizado en cirugía ortognática, traumatología, en tratamiento de defectos óseos y periodontales, en la ortopedia y para el aumento de rebordes alveolares atróficos. Este material es la hidroxiapatita, la cual presenta características de biocompatibilidad, poca toxicidad, integración con el tejido vivo, y no producción de reacciones inmunitarias adversas.

El propósito es brindar a profesionales de la odontología, una alternativa con aspectos relacionados en el aumento del reborde alveolar atrófico con implante de hidroxiapatita, como tratamiento para ayudar a resolver problemas como la inestabilidad de las prótesis removibles.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar y presentar una alternativa a profesionales de la odontología sobre "AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR ATROFICO CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA" para la solución de problemas como la inestabilidad de las prótesis de pacientes parcial o totalmente edéntulos.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Indicar cuales son algunas de las técnicas y materiales utilizados para el aumento del reborde alveolar atrófico.
- Indicar el origen y características de la hidroxiapatita, y mencionar sus diversas aplicaciones.
- Presentar las consideraciones prequirúrgicas, quirúrgicas y postquirúrgicas que se deben tener en cuenta cuando se realiza un aumento de reborde alveolar con implante de hidroxiapatita, al igual que las consideraciones prostodoncias para la realización de prótesis después del aumento.

2. JUSTIFICACIÓN

La atrofia del reborde alveolar en pacientes edéntulos es una de las causas de mayor preocupación para los odontólogos debido a su dificultad para su rehabilitación con prótesis totales ya que estas no van a tener una estabilidad adecuada.

Este problema afecta en su gran mayoría a pacientes adultos que desde temprana edad han perdido sus dientes y no han sido rehabilitados posteriormente.

Una prótesis sin una adecuada estabilidad trae como consecuencia una mala nutrición, una fonética deficiente y una mala estética; ya que el paciente pierde su dimensión vertical, y el volumen de sus músculos faciales.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea como alternativa de mejoramiento el aumento de reborde alveolar atrófico con implante de hidroxiapatita fundamentada a partir de las investigaciones y trabajos realizados en Cuba, también se ha consultado una actualizada y reconocida bibliografía.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Mediante un proceso descriptivo se realizó la monografía teniendo en cuenta que metodológicamente presenta las siguientes ventajas para este tipo de estudio: 1. Delimita los hechos que conforman el problema de investigación, 2. Establece características demográficas de unidades investigadas, 3. Define formas de conducta y actividades de las personas que se encuentran en el universo de la investigación, 4. Establece comportamientos concretos científicos y lógicos.

3.2 MÉTODO DE ANÁLISIS

Proceso de conocimiento que se inicia por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. De esta forma se establece la relación causa-efecto entre los elementos que componen el objeto de investigación.

4. MARCO TEORICO

Varios factores han influido en la evolución de la cirugía preprotésica. Uno de estos es una posibilidad de sobrevivencia mayor para toda la población, debido a los avances en medicina y geriatría, por esto es muy común en los consultorios odontológicos atender pacientes mayores de 65 años con buenas expectativas de vida, lo cual obliga a modificar y perfeccionar las técnicas para atenderlos.

En cirugía preprotésica se habla de regularización del proceso alveolar (retirar las porciones irregulares). Pero cuando lo que se quiere es preservar, regularizarlo suena a un procedimiento contrario a lo deseado. Una de las soluciones ha venido con el empleo de la hidroxiapatita para conservar, aumentar y reconstruir grandes extensiones de hueso alveolar.

La eficacia de la hidroxiapatita está debidamente probada desde hace más de 20 años, pero su costo aún se encuentra por encima de lo accesible, sin embargo, se está adecuando a la economía de todos los pacientes debido a su innegable beneficio para la salud oral.

El desarrollo reciente de la hidroxiapatita se relaciona con los estudios de Jarcho y colaboradores. Se fabricó una partícula densa y se utilizó para aumento y reemplazos óseos. Formas y aplicaciones diferentes de este material continuaron generando gran interés dentro de las disciplinas del cuidado de la salud.

La hidroxiapatita evolucionó con un abastecedor principal (Sterling- Winthrop) y se expandió después para incluir la mayor parte de las compañías de implantes (p. Ej. Jonson & Jonson, 3M Co., Zimmer, Interpore, Depuy, Howmedica, Coors, Calcitek, Miter, Kyocera y Orthomatrix-Biolife). Hay una lista igual de extensa de compañías involucradas en Europa y Japón.

Es variable la amplia extensión de formas, fabricantes, análisis químicos, porosidades superficiales y énfasis en aplicaciones de las propiedades de estas cerámicas. Esta variedad es una consideración importante.

Las propiedades incluyen características físicas (cristalinidad, pureza, densidad, forma, porosidad y microestructura), resistencia mecánica, reacción química dentro del medio salino, conductividad eléctrica y reacciones biológicas con tejidos duros y blandos.

El uso de la hidroxiapatita y de los implantes dentales oseointegrados ha generado un cambio radical en la cirugía para pacientes parcial o totalmente edéntulos, por tanto, corresponde a los odontólogos actualizarse en esta área tan importante, que seguro solucionará gran parte de los problemas funcionales de los pacientes geriátricos y algunos jóvenes con problemas dentarios de mucho tiempo atrás.

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 REBORDES ALVEOLARES

5.1.1 Reborde alveolar superior. El proceso alveolar constituye la porción inferior del maxilar superior; es la parte del hueso que rodea las raíces de los dientes superiores y que les proporciona el soporte óseo adecuado. El proceso alveolar se extiende desde la base de la tuberosidad posterior al último molar hasta la línea media en la parte anterior, donde se articula con el mismo proceso del maxilar superior opuesto. En la parte interna, se une a la apófisis palatina y lateralmente con la apófisis cigomática.

Si se observa directamente la cara inferior del maxilar superior, para examinar los alvéolos después de haber quitado los dientes, se ve que el proceso alveolar es curvado para ajustarse al arco dental; además, con el lado opuesto, completa la arcada alveolar que sirve de soporte para las raíces de los dientes del maxilar superior.

El proceso alveolar tiene una cara facial (labial y vestibular) y una cara palatina con crestas que corresponden a las superficies de las raíces de los dientes a los cuales proporciona soporte. Está formado por láminas labiovestibulares y palatina de hueso cortical muy denso, aunque delgado, separados por tabiques interdientales de hueso esponjoso.

La lámina facial es delgada y las posiciones de los alvéolos están perfectamente definidas por crestas visibles llegando en la parte posterior hasta la raíz distovestibular del primer molar. Los márgenes de estos alvéolos son frágiles y sus bordes agudos y delgados. La lámina vestibular y sus márgenes sobre los segundos y terceros molares, incluyendo los márgenes alveolares son más gruesos. Por lo general, la lámina palatina del proceso alveolar es más fuerte que la lámina facial;

además, es más larga cuando rodea los dientes anteriores, extendiéndose a veces en sentido posterior para incluir los premolares. Así pues, se extiende más lejos hacia abajo para cubrir la porción palatina de las raíces.

Del lado palatino, el hueso es muy grueso sobre las porciones más profundas de los alvéolos de los dientes anteriores y premolares. Esta formación se debe a la confluencia del proceso alveolar con la apófisis palatina. La lámina lingual es delgada sobre el alveolo palatino del primer molar y bastante delgada sobre los alvéolos palatinos de los segundo y tercero molares. Esta lámina, que se encuentra sobre las raíces de los molares, es parte del conducto palatino mayor.

5.1.2. Reborde alveolar inferior. El proceso alveolar que forma el borde superior de la mandíbula se diferencia del proceso alveolar del maxilar superior por una característica muy importante: no es tan esponjoso ni su lámina facial es delgada y frágil; en la mandíbula es tan gruesa como la lámina lingual. Si bien el hueso sobre los dientes anteriores, inclusive el canino, es muy delgado, puede faltar por arriba de la porción cervical de la raíz, el hueso que cubre la raíz es del tipo compacto.

El borde inferior de la mandíbula desde arriba, desde un punto por sobre los alvéolos de los primeros molares, se podrá observar que aunque el borde alveolar pueda ser más delgado adelante que atrás el cuerpo mandibular es uniforme. La dirección de los alvéolos posteriores es inclinada en dirección lingual en relación con la inclinación lingual de los dientes cuando están en sus lugares.

Las piezas anteriores desde luego tienen sus alvéolos inclinados en sentido labial; por eso, si desde arriba se mira la mandíbula desde un punto encima de la apófisis alveolar, se verá más hueso en sentido lingual de los dientes anteriores, que en el lingual de los posteriores. Por el contrario, podrá verse más hueso en dirección vestibular de los dientes que en la lingual. Por tanto, el control del arco dental no corresponde al control del arco del hueso. En la porción posterior, el arco dental es más angosto que el arco mandibular.

Las paredes linguales de los alvéolos en segundos y terceros molares son relativamente delgadas cerca del fondo de la cavidad, aun cuando el hueso próximo a la periferia es algo más grueso y compacto. Si se mantiene contra la luz una mandíbula de la cual se ha extraído el tercer molar, el hueso del fondo de ese alveolo es tan delgado, que la luz lo penetrará. Esto es debido a que la mandíbula en este lugar está socavado por la fosita submaxilar debajo de la línea oblicua interna o milohioidea.

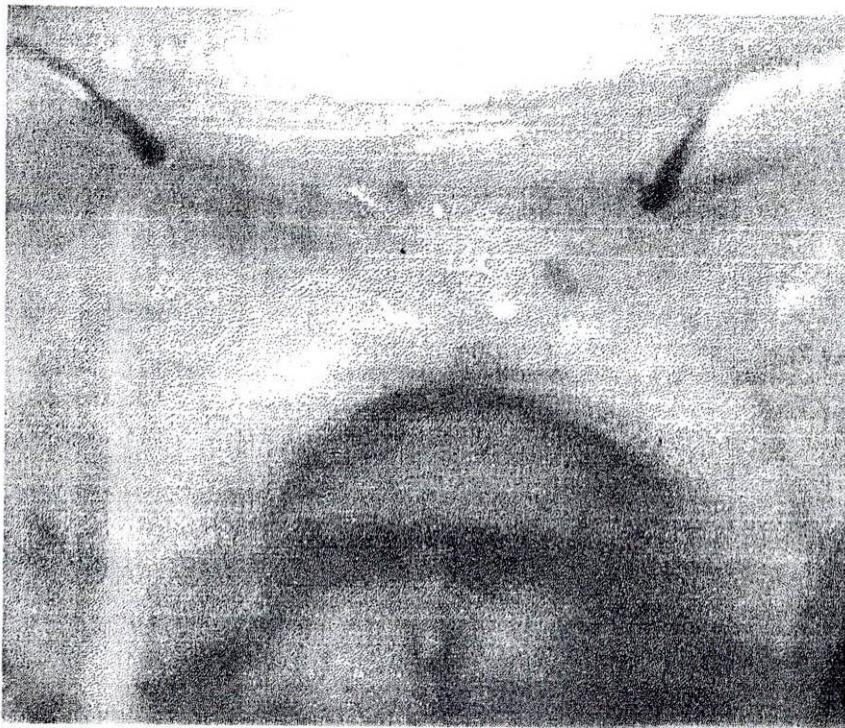


Figura 1. Resorción avanzada del reborde alveolar

En la figura 1 es evidente la resorción avanzada del reborde alveolar, con inserciones bajas y móviles de tejido periférico y obliteración de las escotaduras hamulares. Como resultado la afección en los sellos palatinos periféricos y posteriores no mejorará el pronóstico para dentadura retentiva y estable.

El hueso en sentido vestibular de las dos últimos molares es muy compacto y grueso y es reforzado por la línea oblicua externa. Detrás del tercer molar se observa una fosa triangular poco profunda;

se llama triángulo retromolar. La lámina cortical que está arriba de esta fosa no es tan esponjosa debajo de la delgada lámina cortical que la cubre¹.

La presencia de los dientes mantiene el proceso alveolar en su lugar y al desaparecer un diente, la porción del proceso alveolar que proporcionaba soporte al diente faltante será sometido a un proceso atrófico. Si llegan a faltar todos los dientes, el proceso alveolar puede desaparecer. Figuras 1, 2 y 3.



Figura 2. Reborde alveolar inferior con un proceso de reabsorción avanzado

¹ Fuente: M.M. Ash, "Anatomía Dental Fisiología y Oclusión" de Wheeler, Séptima Edición Mc Graw Hill Interamericana, 1.994



Figura 3. Reborde alveolar inferior atrofiado

5.2 TÉCNICAS DE AUMENTO DE REBORDE

Una de las dificultades para la utilización de prótesis es la atrofia maxilar y mandibular después de la pérdida dental (Fig. 4). Entre las soluciones a este problema están los injertos óseos (hueso autógeno y de banco), vestibuloplastía, injertos de piel y mucosa, osteotomía, implante permucoso (subperiósticos y endoóseos) y aumentos aloplásticos.

En un principio los resultados del injerto óseo fueron prometedores, por la adición inmediata de altura y ancho de reborde. Las desventajas de estas técnicas incluyen morbilidad asociada con el procedimiento, que requiere hospitalización, un sitio donador (es decir, cadera o costilla), también se requiere un injerto de piel secundario para permitir la reconstrucción protésica. Así incluso si es exitoso, se requieren dos procedimientos mayores y el paciente aun necesita usar dentaduras convencionales en condiciones anatómicas y favorables para proporcionar retención y estabilidad.

Reportes más recientes indican la ganancia original de altura de reborde reducida de un 40% a 60% durante los primeros dos años y 60% a 100% en un periodo de tres años.

Por otro lado las osteotomías involucran una férula sagital de la mandíbula, así aumenta la altura de reborde al elevar el hueso lingual (visera); el corte horizontal de maxila o mandíbula con injerto interposicional o combinaciones de ambos.

Los datos muestran aproximadamente 50% de retención ósea a los dos años, muestran mayor estabilidad que el aumento básico con hueso. Las osteotomías son cirugías mayores que por lo regular requieren la localización de un sitio donador autógeno, una vez más la rehabilitación protésica es convencional y con frecuencia, se requieren procedimientos adjuntos de tejido blando. La cirugía de tejido blando, como vestibuloplastía e injerto de piel mucosa, tiene lugar en la cirugía preprotésica y no hay una solución viable clara para el reborde alveolar inadecuado²

² Fuente: Babbush Charles A, Implantes dentales, Interamericana Mc Graw Hill 1994

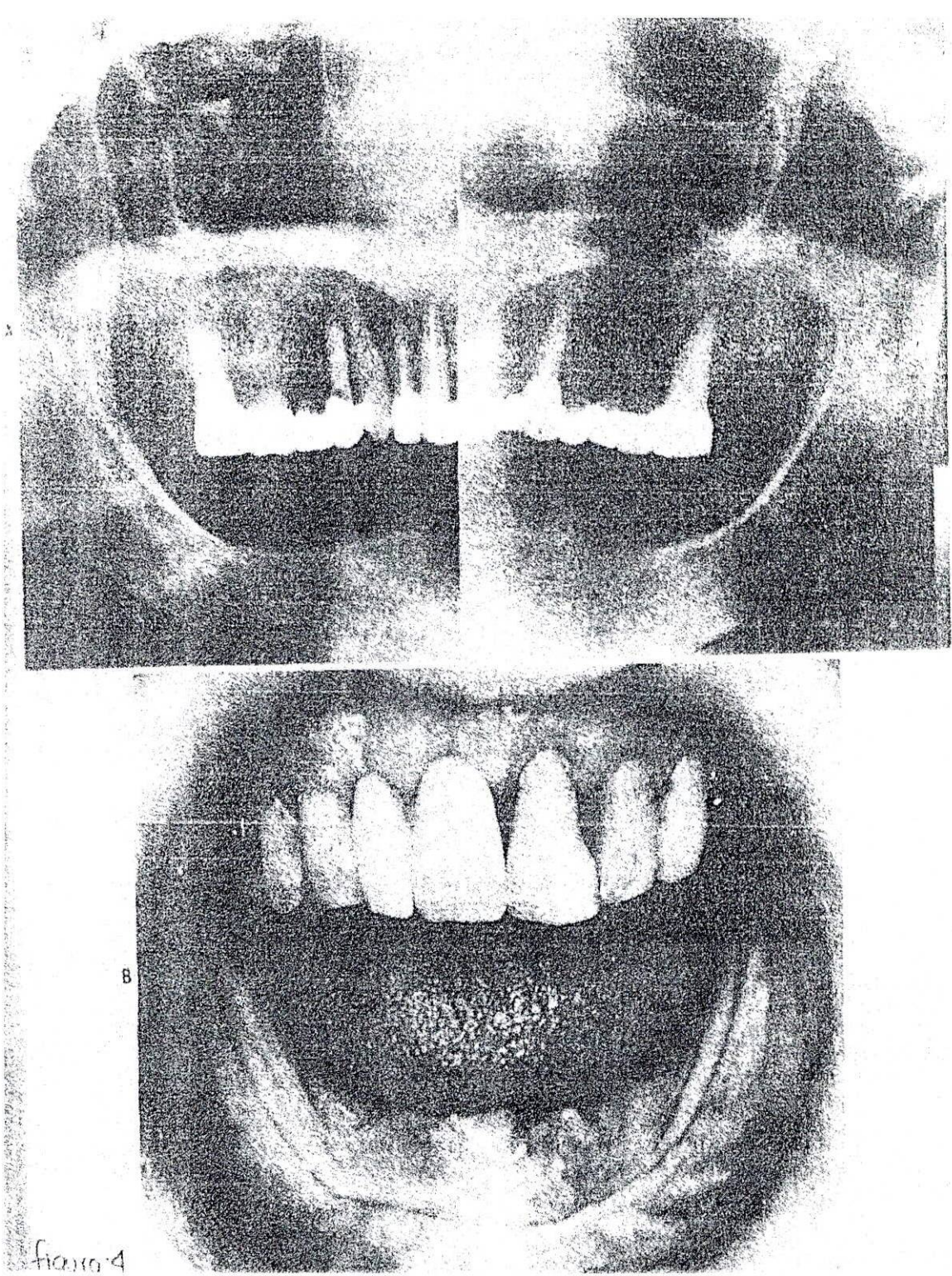


Figura 4. Este paciente nunca usó una dentadura inferior, y el reborde mandibular edéntulo enfrentó durante muchos años una dentición maxilar restaurada. Por lo general, el reborde mandibular demuestra resorción avanzada en tales, especialmente si se usa una dentadura.

5.3. MATERIALES UTILIZADOS COMO SUSTITUTOS ÓSEOS PARA EL AUMENTO DEL REBORDE

Se han realizado muchos trabajos para buscar un sustituto óseo que tenga las características de:

- Biocompatibilidad
- Facilidad de uso
- Resistencia a la infección
- Fácil almacenamiento
- Resistencia a la resorción.

Los materiales alogénicos, como el proplast se probaron en un principio como materiales inertes probables que servirían con este propósito. Los materiales implante para los problemas de contorno tuvieron éxito pero no fueron adecuados cuando se sujetaron a la masticación se dirigió la atención al uso de la cerámica de fosfato de calcio como sustituto indicado. Los dos de uso más frecuente son el fosfatotricálcico (FTC) y la hidroxiapatita. Las dos formas demuestran ser biocompatibles en tejidos animales y humanos. Las dos son frágiles y tienen baja resistencia al impacto y a la tracción, la diferencia principal entre las dos es la necesidad de la resorción in vivo. La hidroxiapatita (HA), porosa y no porosa, muestra no sufrir una bioresorción virtual y es un implante muy estable, los fosfatos tricálcicos, por otro lado, demuestran sufrir varias velocidades de resorción.

Los fundamentos para el uso de este último son que la resorción se realiza aproximadamente en la misma proporción que se forma hueso nuevo, así se mantiene la altura y forma de reborde, este material no es osteogénico y la proporción varía por sitio y material.

El interés en la hidroxiapatita como sustituto para el hueso empieza a finales de la década del setenta seguido del trabajo de Jarcho en el Steiling Winthrop Research Institute. Se sintetizó una forma de hidroxiapatita pura muy densa y no porosa. El material en forma granular se comprobó

ser osteoconductor, no infecciosa, biocompatible y de fácil uso. En la actualidad las variaciones de este se usan como hueso sustituto. Hay informes de que la porosidad de la hidroxiapatita es una ventaja. La hidroxiapatita coralina tiene una porosidad similar a los sistemas haversianos normales en hueso. Su resistencia es deficiente pero cuando se infiltra con formación ósea nueva, ha probado ser adecuado, el tamaño de los poros y los interconectados son críticos para el éxito material. Los estudios originales sugieren una gran promesa para este material en forma de bloque como sustituto de hueso autógeno, sin embargo los exámenes subsecuentes, revelaron problemas con infección y de dehiscencia, que hacen el material no recomendable para este propósito.

La hidroxiapatita porosa granular, sin embargo es quizá tan efectiva como las formas sólidas³

5.4. HIDROXIAPATITA

5.4.1. Definición. La hidroxiapatita es el componente fundamental del tejido óseo de todos los vertebrados. Por esta razón los materiales fabricados a base de hidroxiapatita no provocan reacción inmunológica apreciable al ser implantados en el organismo receptor⁴.

Material utilizado para interactuar con sistemas biológicos con la finalidad de evaluar, tratar, aumentar o sustituir algún tejido, órgano o función del organismo⁵

5.4.2. Origen y características de la hidroxiapatita. La hidroxiapatita es un biomaterial de origen natural (bovino, coralino, ficógeno) o sintético (cerámico, no cerámico).

³ Fuente de Babbush, Charles A. Implantes dentales, Interamericana Mc Graw Hill.

⁴ Fuente Quintana Díaz Juan C. Experiencias clínicas con la coralina cubana en cirugía maxilofacial. Revista Cubana de Estomatología 1997, 34(2): 76-79.

⁵ Fuente Quintana Díaz Juan C. Rehabilitación estética y psíquica de un paciente con deformidad facial.

5.4.2.1 Origen Natural

5.4.2.1.1. Hidroxiapatita bovina. El hueso bovino es una alternativa que fue popularizada en los años cincuenta. Hoy en día, este biomaterial está desprovisto de inmunogenicidad ya que se somete a unos procedimientos pirolíticos que eliminan todos los elementos proteicos y celulares que habitualmente ocupan los espacios intercelulares del hueso. Su estructura microscópica, una vez libre de toda sustancia orgánica, es muy parecido a la matriz ósea humana y según algunos autores, su utilización queda limitada al relleno de defectos óseos, dado que su resistencia mecánica es baja, debiendo colocarse siempre en ausencia de infección local y en un lecho de hueso esponjoso bien vascularizado. Este biomaterial es reabsorbible, estimula la regeneración ósea induciendo una reconstrucción fisiológica debido a sus propiedades osteoconductoras⁶.

5.4.2.1.2. Hidroxiapatita Coralina. Otro tipo de hidroxiapatita de origen orgánico y estructura porosa, la coralina, se obtiene mediante el proceso replaminiforma (replicas de formas de vida). El armazón básico de esta hidroxiapatita lo forma un coral escleroactiniforme del genero parites, estando constituido su esqueleto por canales paralelos comunicados entre sí por microporos. La utilización de material poroso es bastante interesante ya que se permite que el tejido conectivo y el hueso crezcan hacia adentro de la estructura porosa consiguiendo una unión tisular directa del material de relleno y el hueso. Esta hidroxiapatita se encuentra en gránulos de 0.6 a 0.8 mm y en bloques porosos de diferentes tamaños previamente conformados y esterilizados⁷

5.4.2.1.3. Hidroxiapatita Ficógena. En la hidroxiapatita ficógena, derivada de algas, la arquitectura natural calcificada (rhodophyceae y cholophyceae) presenta una superficie muy parecida a la del hueso, teniendo afinidad por las proteínas y los factores de crecimiento de la matriz ósea. La integración ósea y la proliferación de hueso sobre la superficie de los gránulos de la hidroxiapatita ficógena se explica porque el patrón de mineralización en algas y hueso es muy

⁶ Fuente: <http://www.caem.org/revista/anterior/07-97/articulo.htm/>

⁷ idem

parecido. Las propiedades fisicoquímicas de este tipo de hidroxiapatita son casi idénticas a las del hueso, debido a su gran área superficial, al tamaño pequeño del cristal y a su contenido carbonato⁸.

5.4.2.2. Origen Sintético

5.4.2.2.1. Hidroxiapatita cerámica. La hidroxiapatita de origen cerámico constituida por partículas esféricas de alta densidad y gran pureza. Es un material muy biocompatible, no reabsorbible, que permite una aposición directa del hueso, que en su formación engloba las partículas siendo además radiopaco, lo que permite un posterior control radiológico⁹.

6.4.2.2.2. Hidroxiapatita no cerámica. La hidroxiapatita sintética no cerámica equivale a la porción mineral del hueso humano desde un punto de vista físico, químico y cristalográfico. Este material se reabsorbe lentamente, actuando como matriz sobre lo que se va depositando el hueso neoformado. Existiendo al respecto estudios histológicos y clínicos en animales y en humanos que demuestran la correlación existente entre el aumento de la densidad ósea y la reabsorción de la misma¹⁰.

5.4.3. Aplicaciones. La hidroxiapatita posee múltiples indicaciones, tanto en la odontología como en la Cirugía Máxilo-Cráneo-Facial, que incluyen:

- Relleno de defectos periodontales y pariapicales, asociados a causas patológicas o traumáticas.

- Relleno de cavidades quísticas

- Fijación de implantes dentales intraóseos

⁸ Idem.

⁹ Idem.

¹⁰ Idem.

- Relleno de cavidades en trasplantes autógenos dentales
- Rellenos de cavidades alveolares
- Remodelación del reborde alveolar
- Recubrimientos pulpares
- Rehabilitación de lesiones radiculares
- Craneotomías.

6.4.4. Marcas Comerciales

6.4.4.1. Apafill G.

5.4.4.1.1 Características. El APAFILL G. Es un granulado cerámico de hidroxiapatita densa con alta pureza, que se presenta en diferentes tamaños de grano y es especialmente adecuado para la reparación de defectos óseos. (Figura 5).

La hidroxiapatita es el componente fundamental del tejido óseo de todos los vertebrados. Por esta razón los materiales fabricados a base de hidroxiapatita no provocan reacción inmunológica apreciable al ser implantados en el organismo receptor. Por otra parte, numerosas experiencias preclínicas y clínicas han demostrado que las cerámicas de hidroxiapatita son biocompatibles, bioactivos, bioestables y osteoconductoras.

Al implantar APAGILL G en un defecto óseo se facilita la consolidación del sitio implantado, sirviendo como sustrato idóneo sobre el cual progresa el crecimiento de nuevo tejido, formándose un "composite" natural en el cual el tejido óseo conforma la matriz, y el APAFILL – 6 actúa como carga de refuerzo¹¹.

¹¹ Fuente: Quintana Díaz Juan Carlos. Experiencias clínicas con la coralina cubana en cirugía maxilofacial. Revista cubana de Estomatología 1997, 34(2): 76-79.

5.4.4.1.2 Presentación. El APAFILL – G se presenta en forma de un granulado con tres tamaños de grano básicos:

- APAFILL-G (-0,1) granulado con tamaño menor que 0.1 mm.
- APAFILL-G (0,1-0.4) granulado con tamaño entre 0.1 y 0.4 mm
- APAFILL-G (0,4-0.6) granulado con tamaño entre 0.4 y 0.6 mm.

Por solicitud expresa del cliente pueden ofertar otros tamaños de grano en el rango de 0.1 a 5 mm. El APAFILL-G se presenta en frascos de vidrio sellados contentivos de 2.5 ó 10 gr de granulado no esteril¹²

5.4.4.1.3 Precauciones. Previamente al empleo del APAFILL-G debe realizarse una cuidadosa evaluación del paciente para determinar la necesidad de uso del material y detectar algunas patologías o estados que pueden causar fracasos del tratamiento, como son los siguientes:

- Infección en el sitio quirúrgico
- Diabetes no controlada
- Pérdida ósea exagerada
- Pacientes inmunodeprimidos o con tratamientos inmuno-depresor.

5.4.4.1.4 Almacenamiento. El APAFILL-G no exige condiciones especiales de almacenamiento siendo solamente necesario evitar la contaminación del producto.

Vencimiento: El APAFILL-G está compuesto fundamentalmente por hidroxiapatita, siendo ésta una fase muy estable que no se altera aún después de largos periodos de almacenamiento, conservando todas sus propiedades químicas, físicas y biológicas. Estudios de estabilidad

¹² Ibidem.

realizados han demostrado que el APAFILL-G aún después de 3 años de almacenamiento en condiciones ambientales, conserva sus características¹³.

- **Modo de empleo.** El granulado puede ser aplicado en la misma forma en que se oferta en los frascos, o mezclado con agua, suero fisiológico, hueso esponjoso, médula ósea o sangre del propio paciente.

El APAFILL-G se presenta en forma no estéril, por lo que resulta imprescindible su esterilización previa a la aplicación por el cirujano, para lo cual se puede emplear autoclave (126 c, 20 psi, 60 min) o calor seco (160 c, 120 min). Los métodos de esterilización por irradiación gamma (25 KGg) también son efectivos. El APAFILL-G puede ser esterilizado. Se ha comprobado que tres esterilizaciones sucesivas no alteran sus características¹⁴.

- **Registro Médico Farmacéutico.** El granulado de Hidroxiapatita sintética APAFILL-G se encuentra registrada en el Centro de Control Estatal de Equipos Médicos de la República de Cuba con el expediente No. I0080070982140 y posee el Certificado de Registro No. 76 LYC.

5.4.4.2. Calcitite® HA 2040.

- **Características.** El Calcitite® HA 2040 es una forma particulada de hidroxiapatita redondeada. Es una cerámica densa pura radio-opaca y que no absorbe durante un periodo de implante prolongada. La hidroxiapatita se ha demostrado en prueba de animales y en pruebas clínicas que es un material compatible con tejidos blandos y duros implantados¹⁵.

¹³ Ibidem

¹⁴ Ibidem

¹⁵ Tomado de Calcitite® HA 2040. Nonresorbable Hidroxiapatite Bone Grating Material. Instructions for use. Sulzer Medica.

➤ **Aplicaciones:**

- Relleno de defectos periodontales después del curetaje convencional y debridación.
- Reparación de defectos óseos de reborde alveolar por debajo de nuevas o ya existentes restauraciones protésicas fijas. El aumento del área de defecto de calcitita de una superficie convexa y mejora el contorno con espesor y altura¹⁶.

➤ **Precauciones.** El calcitita debe ponerse subperiosticamente por lo menos en una posición en donde el periostio de avance debe rápidamente cubrirlo. No se deben hacer intentos por alterar el tamaño del **Calcitite® HA 2040**. El Calcitite debe re-esterilizarse mediante métodos convencionales si se ha abierto y depositado en una ampolla de vidrio.

Deposite a temperatura ambiente (150-300C)¹⁷.

➤ **Modo de empleo.** La cantidad requerida de calcitita 4060 debe estar en una ampolla de vidrio dentro de un disco húmedo estéril. Para humedecer completamente las partículas y facilitar su fijación. Si los contenidos totales de Calcitita en ampolla de vidrio no se utilizan se puede re-esterilizar utilizando el siguiente procedimiento (las partículas dispensadas de ampollas y no utilizadas no se pueden volver de su contenedor y re-esterilizarse)¹⁸.

- Deseche todo el material de caucho y tapón de cuello de la ampolla con una gasa
- Ponga la ampolla en una bolsa de autoclave
- Se coloca el autoclave de vapor a 250°F 15 psi por un mínimo de 20 minutos.

¹⁶ Ibidem

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Ibidem

Use sustancias químicas disponibles en el comercio o sustancias biológicas que determinen la eficacia del ciclo empleado.

Se puede utilizar una espátula o transportador de amalgama plástico limpio u otro instrumento, para transferir las partículas y para rellenar el defecto¹⁹

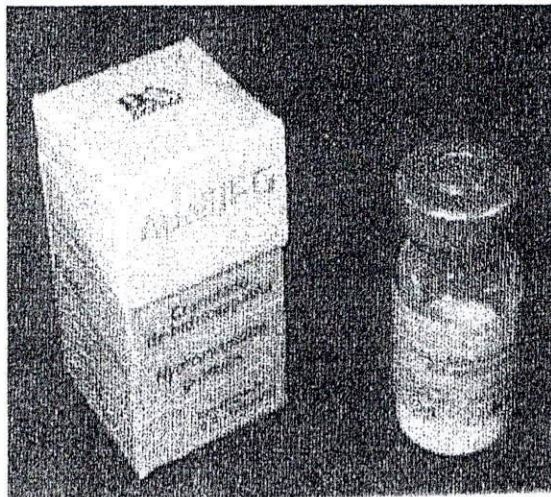


Figura 5. Granulado de Hidroxiapatita para implantes óseos

¹⁹ Ibidem.

6. AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR A TROFICO CON IMPLANTE DE HIDROXIAPATITA

6.1 PLANEACION DEL CASO

Es importante coordinar las conductas quirúrgicas y prostodónticas para la colocación de implante con hidroxiapatita en rebordes alveolares. Los registros adecuados deben seguir fotografías, radiografías (periapical, panorámicas y cefalográficas), y modelos de diagnóstico (figura 6). Si es necesario, se fabrica una férula preoperatoria para guiar la colocación. Es importante que los involucrados en las disciplinas quirúrgicas y prostodónticas entiendan los objetivos de los procedimientos y las limitaciones de las técnicas. Un prostodoncista quizá desee un implante en una posición particular, pero la anatomía impide esa colocación, el cirujano debe comprender las limitaciones prostodónticas en una arcada, por lo cual los implantes no deben ser colocados al azar. Cuando se hace de manera correcta, evoluciona en plan que asegure las limitaciones anatómicas, condición médica y opciones prostodónticas²⁰.

Es claro que la historia médica es importante antes de un plan de tratamiento final, una evaluación adecuada es como sigue:

6.1.1 Queja principal. Se consideran las expectativas del paciente; es importante una nota especial de su actitud ante el tratamiento. La insatisfacción a largo plazo con los odontólogos en general y con la prótesis en particular no es argumento para no tener una conclusión satisfactoria²¹.

6.1.2 Historia médica pasada (H.M.P). Es importante una revisión cuidadosa de la historia del paciente, por lo general, involucra enfermedades pasadas, hospitalizaciones previas, cuidado

²⁰ Fuente: Babbush, Charles A; Implantes Dentales. Interamericana Mc Graw Hill 1994.

²¹ Ibid

médico actual y medicamentos. La mayoría de estos pacientes son ancianos, pero la edad en sí misma es una contraindicación. Se tiene que considerar la presencia de enfermedad crónica que altere la cicatrización (por ej: diabetes) o aumento del riesgo quirúrgico (por ej: alteración cardíaca). Se debe reconocer que hay pocas contraindicaciones absolutas y está claro que el tratamiento quirúrgico, anestesia y modo de actuar se tienen que ajustar a las necesidades médicas del paciente. La mayor parte de las decisiones giran entorno al grado de cirugía, modo de anestesia y necesidad de hospitalización. Hay contraindicaciones para el uso de la hidroxiapatita en sí misma²².

6.1.3 Revisión por sistemas. Aunque la historia médica pasada se refiere a las condiciones que el paciente conoce, la revisión de sistemas se refiere al complejo de síntomas de una enfermedad existente la que el paciente no está consciente. Estos síntomas se deben relacionar con la evaluación de riesgo. Tal valoración observa tolerancia al ejercicio, respiración corta, disnea, dolor de pecho y otros síntomas de reserva cardiovascular o respiración disminuida. El paciente ocasional no está consciente de una enfermedad existente grave, pero la mayoría de ellos se les identifica en la historia médica pasada. (figura 7)²³.

6.1.4 Examen físico. El examen físico para la mayoría de los practicantes se limita a hallazgos bucales, está claro que se debe notar las manifestaciones bucales de la enfermedad sistémica.

Si se utiliza anestesia general o sedación intravenosa, una persona calificada debe realizar un examen de corazón y pulmones.

El examen de la cavidad oral incluye la salud de la mucosa, consistencia de la saliva y la naturaleza de la anatomía del hueso subyacente; se anotan los patrones anatómicos específicos²⁴.

²² Ibid

²³ Ibid

²⁴ Ibid



Se hace una nota especial del perfil psicológico; aunque una evaluación mental real es quizá inapropiada, se deben señalar las actitudes y expectativas del paciente. La percepción de una sobreinversión para obtener una ganancia limitada quizá produzca insatisfacción. El aumento solo no resuelve la mordaza crónica en un usuario de dentadura con una coordinación muscular deficiente. Así tanto los factores psicológicos como los anatómicos deben ser parte de un plan de tratamiento adecuado²⁵.

Muy específicamente, se deben notar altura ósea, ancho y presencia de socavados y espinas agudas. Todos son sensibles al aumento. Habrá que considerar el aumento maxilar si está presente una tuberosidad o altura del reborde anterior inadecuados. Se concederá importancia a los efectos de protección de la hidroxiapatita con la resorción posterior incluso si no se obtiene la forma anatómica del reborde.

Se deben conducir procedimientos adjuntos, además de los implantes endoóseos; éstos involucran cirugía de tejido blando para colocación de borde y cirugía esquelética para reposicionar las relaciones maxilares.

Es frecuente que en la atrofia de reborde clase tres o cuatro se haga una vestibuloplastia con el aumento o como procedimiento secundario. Esto toma la forma de una extensión de vestibuloplastia con procedimientos mucosos o con piel sin injerto mucoso, la fijación **rápida** permite el movimiento maxilar simultáneo al mismo tiempo que aumento o implante endoóseos²⁶.

²⁵ Ibid

²⁶ Ibid

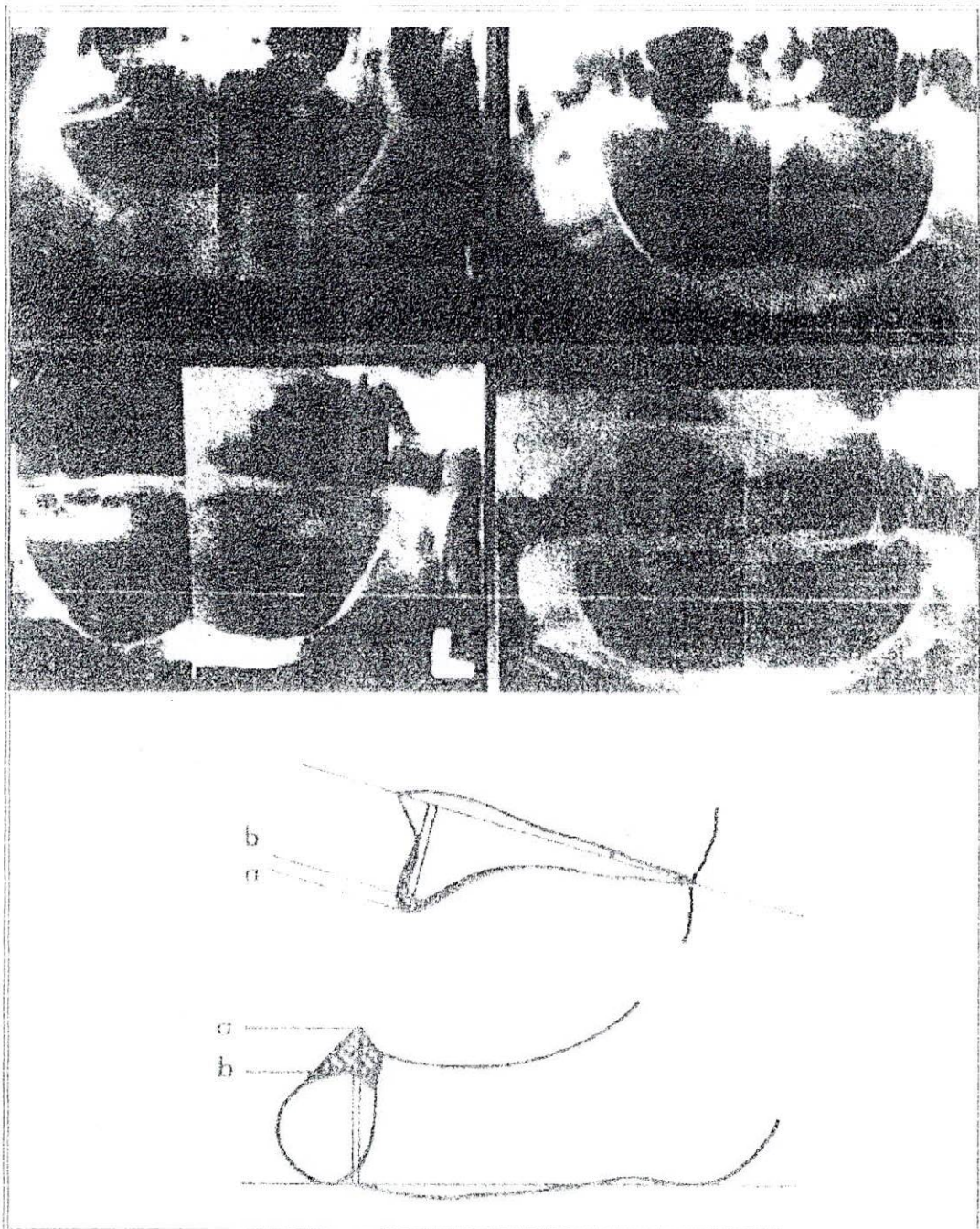


Figura 6. Radiografías panorámicas que muestran las mandíbulas de cuatro pacientes edéntulos. Se observa reducción del reborde residual en distintos grados. En B, la cantidad de reducción del reborde se cuantifica entre dos etapas de observación (a y b). La diferencia, $a - b$, es la reducción en la altura de los rebordes alveolares entre las etapas de observación. El área sombreada denota resorción.

Figura 7.

CIRUGÍA BUCAL MAXILOFACIAL

NOMBRE DEL PACIENTE _____ EDAD _____ SEXO _____ RAZA _____
 INFORMANTE _____ FECHA _____ CLINICA NUM _____
 FAMILIARES CERCANOS _____ TEL: _____

HISTORIA MEDICA PASADA

NO.	SI	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/> ¿Cuidado del médico? (quién, porqué?)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Enfermedad grave?	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Lesiones graves	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Admisiones en hospital?	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Operaciones? (qué, cuándo, dónde?)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Transfusiones? (porqué, cuando)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Embarazos (pasados, presentes)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ¿Alergias? (alimentos, fármacos, otros)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Medicamentos presentes (tipo, dosis)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Drogas ilícitas (calidad, cantidad)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alcohol (calidad, cantidad)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Tabaco (calidad, cantidad)	<input type="checkbox"/>	

EXAMEN FISICO PASADO: _____ FECHA _____ PORQUE? _____

REVISIÓN DE SISTEMAS

NEG	POS COMENTARIOS NEG.	POS COMENTARIOS
CARDIOVASCULAR		
<input type="checkbox"/> Angina de pecho	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Infarto al miocardio	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Defecto cardiaco congénito	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> fiebre reumática	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Enfermedad cardiaca reumática	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Murmuros	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Hipertensión	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Apoplejía	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
RESPIRATORIO		
<input type="checkbox"/> Tuberculosis	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Efisema	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Asma	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Respiración corta	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Dispnea al esfuerzo	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ortopnea	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Edema	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
GASTROINTESTINAL/HIGADO		
<input type="checkbox"/> Ulceras	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Hemorragia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Hepatitis	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Ictericia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Cirrosis	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
ENDOCRINO		
<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alteraciones suprarrenales	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alteraciones tiroideas	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alteraciones paratiroideas	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Esteroides	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
GENITOURINARIA		
<input type="checkbox"/> Infecciones de riñón	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Enfermedades venéreas	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
HEMATOPOYETICO		
<input type="checkbox"/> Anemia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Alteraciones hemorrágicas	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Anticoagulantes	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Leucemia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	
NEUROLÓGICO		
<input type="checkbox"/> Epilepsia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Convulsiones	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Tratamiento psiquiátrico	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Debilidad/desmayos	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Tranquilizantes	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/>	

FECHA: _____

Forma de historia médica que se utiliza en la Universidad de Alabama, Facultad de Odontología. Nótese que sigue la guía general de una historia médica que se toma en un hospital.

6.2. CONSIDERACIONES QUIRÚRGICAS

Se tiene que evaluar todo riesgo médico, grado de cirugía y por consiguiente nivel de anestesia planeada. De manera ideal radiografías preoperatorias deben ser evidentes para medir el grosor maxilar y mandibular.

Sin embargo estas radiografías no son precisas debido a interposición de estructuras, como el seno maxilar y cavidad nasal. Es claro que en un plan de tratamiento total se utilicen técnicas involucradas en el plan de tratamiento del caso, se deben hacer con reconocimiento de todos los modos de terapia, como cirugía ósea, vestibuloplastía, injerto de tejido blando, implantes endoóseos y aumento con hidroxiapatita. Estas técnicas no son exclusivas entre sí y el mejor resultado posible se obtendrá de la potencial integración de todas ellas.

Prótesis temporales posquirúrgicas se utilizaron ampliamente en el pasado pero hoy en día se cree que no son necesarias y que incluso comprometen un resultado exitoso.

Pueden ser incómodos para el paciente, y por lo general no se recomiendan después del aumento. Si el paciente insiste en no irse sin dientes se recomienda una dentición temporal con un reacondicionamiento blando temporal que se coloca en la cirugía y se utiliza como una dentadura convencional interna. Ya no se utilizan las técnicas de contención rápidas que emplean fijación circummandibular con suturas ó alambres²⁷.

En general, el aumento para mandíbulas edéntulas se resuelve en dos áreas: anterior y posterior. El aumento posterior es más fácil de realizar que el anterior. En principio, la disección (subperióstica) empieza en el área anterior en el nervio mentoniano y se dirige hacia el lingual.

²⁷ Babbush, Charles A; Implantes Dentales. Interamericana Mc Gra Hill. 1994.

Hay una inclinación natural para converger en el área entre la cresta del reborde y la línea oblicua externa de lo cóncavo a lo convexo. Esto es un error crítico y causa obliteración del surco (figura 8).

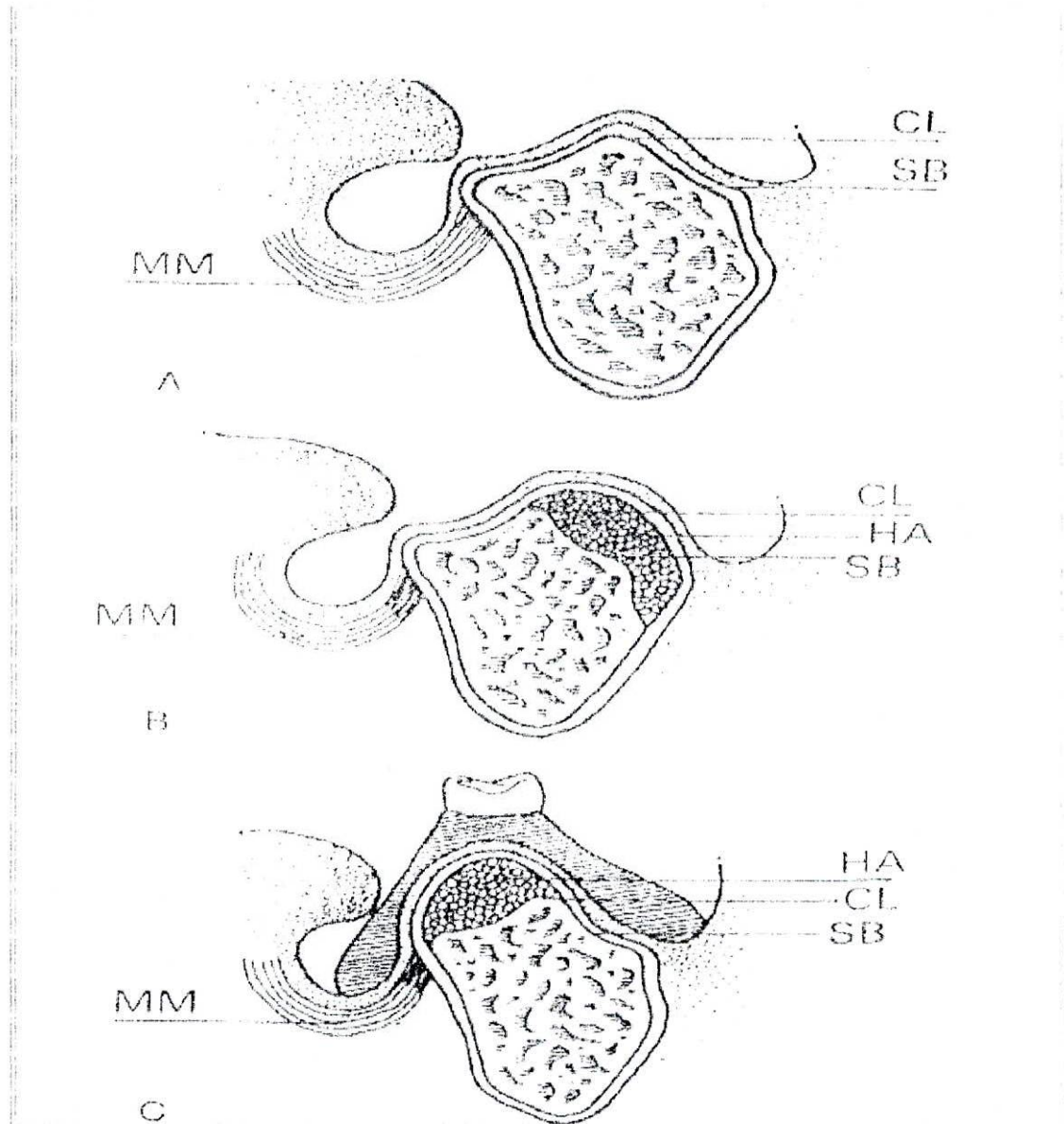


Figura 8. A Corte transversal de mandíbula promedio reabsorbida a través del área del primer molar. B. Error frecuente al colocar hidroxiapatita más allá de la línea oblicua interna y oblilateral al vestibulo. C. Colocación adecuada de hidroxiapatita directamente sobre la cresta lingual y descansa en el reborde milohioideo. MM, músculo milohioideo, CL cresta lingual, SB surco bucal; HA, hidroxiapatita.

6.2.1 Materiales e Instrumental

Materiales	Instrumental
- Guantes	- Espejos
- Anestesia	- Explorador
- Agujas	- Pinzas algodонера
- Campos quirúrgicos	- Pinzas hemostatica curva
- Algodones	- Pinza hemostalica recta
- Gasas	- Pinza con gorra
- Bolsa de esterilizar	- Pinza sin gorra
- Bolsa roja	- Pinza de sutura
- Jeringas de irrigación	- Tijeras de tejido
- Agua oxigenada	- Tijeras de sutura
- Suero fisiológico	- Mango de bistun
- Hojas de bisturí	- Periostotomo
- Sutura	- Separadores de tejido
- Hidroxiapalita	- Jeringa corpul
- Vasos desechables	- Vaso dappen
- Babero	- Cucharilla
- Tapabocas	
- Careta	
- Gafas paciente	
- Isodine	
- Enjuague bucal	
- servilletas	

6.2.2 Anestesia. El procedimiento se realiza bajo anestesia local, general o ambas. Si se utilizo general, es benéfico aplicar xilocaina al 1% con epinefrina, una parte por 100 000, para hemostasia y también como mecanismo para disminuir la profundidad de la anestesia general²⁸.

6.2.3 Técnica del Implante. La hidroxiapatita se tiene que colocar en alineación en área canina dentro del área retromolar (Fig. 9).

²⁸ Babbush, Charles A. Implantes Dentales. Interamericana Mc Graw Hill. 1999

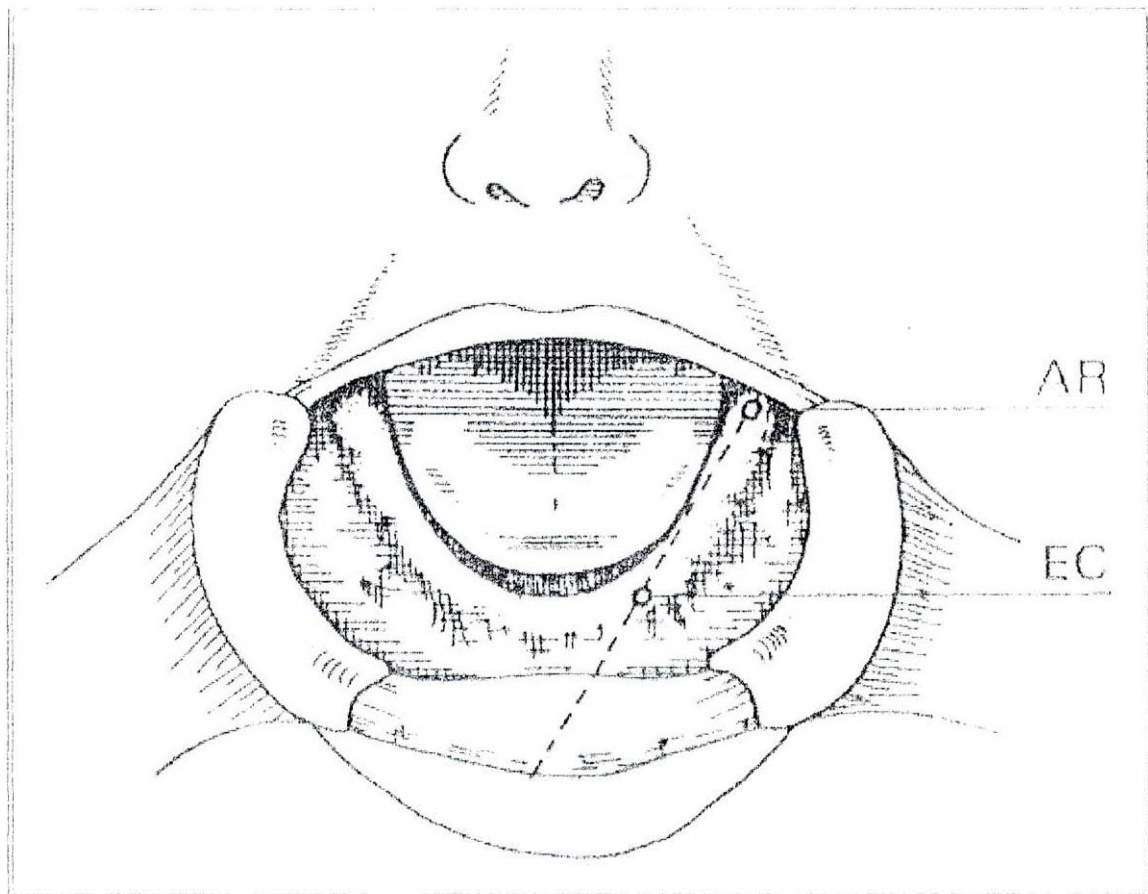


Figura 9. La hidroxiapatita se debe colocar en una línea de la eminencia canina (EC) al área retromolar (AR)

Esto por lo general corre por lo menos parcial en sentido lingual a la cresta y significa que la colocación está apoyada parcialmente por el músculo milohioideo. Para evitar la obliteración del surco, la disección está apoyada parcialmente por el músculo milohioideo. Para evitar la obliteración del surco, la disección bucal no va más allá de la mitad de la distancia de la línea oblicua externa. También es importante disecar por completo la superficie distal de la región retromolar. La colocación se hace a través de una línea media única (Fig. 10) o con incisiones bilaterales parasinfisiales (Fig. 11). Es importante llevar las incisiones a través de un grosor total de los tejidos mucoperiosticos hacia abajo en el hueso y extenderlas hacia bucal para permitir la coloración de la jeringa en el área retromolar (figuras 12, 13). La parte anterior de la mandíbula presenta problemas especiales que surgen de las variaciones en la anatomía. Por lo general, hay

más dimensión ósea vertical pero la topografía no es tan buena para el aumento. Es frecuente combinar la vestibuloplastia posterior simultánea en la colocación de dos implantes endoóseos osteointegrados de dos etapas y aumento posterior de hidroxiapatita (Fig 14). En estos casos, la incisión se lleva a los labios (Fig. 15). Se eleva un colgajo mucoso del periostio y un colgajo subperióstico. Los implantes se colocan y el colgajo se sutura en el surco, lo que permite que granule del lado del labio.

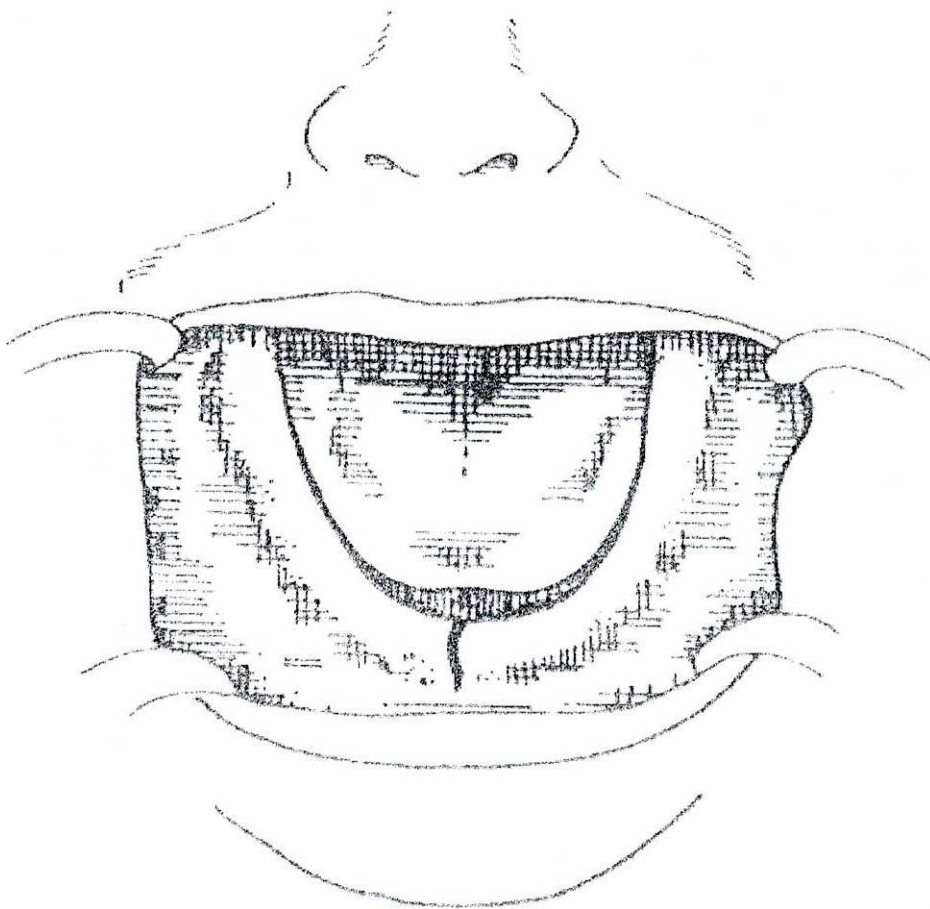


Figura 10. Incisiones laterales en la sínfisis. Se tienen que realizar sobre la parte lingual permitir la tunelización perióstica.

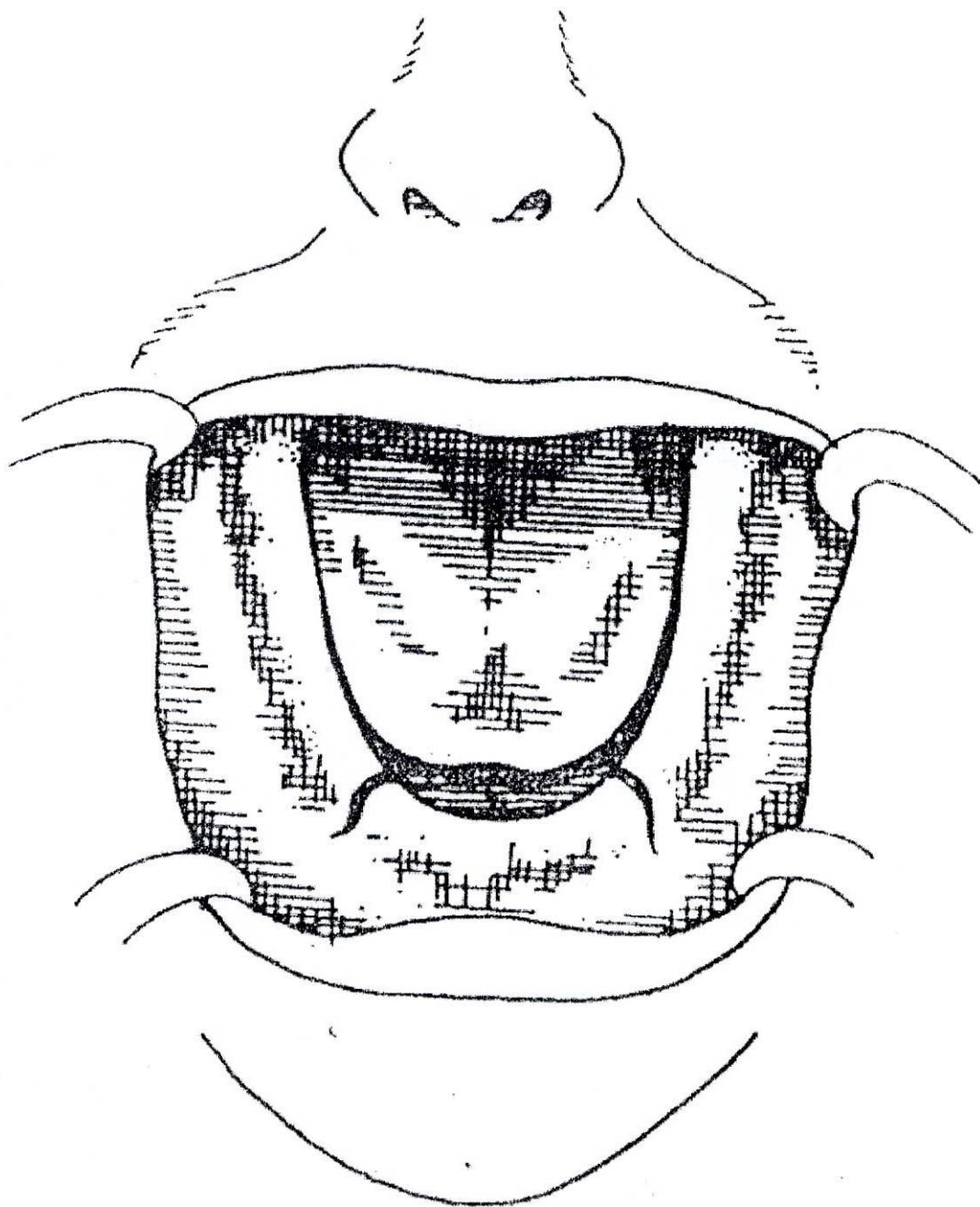


Figura 11. Incisiones laterales en la sínfisis. Se tienen que realizar sobre la parte lingual para permitir la tunelización perióstica.

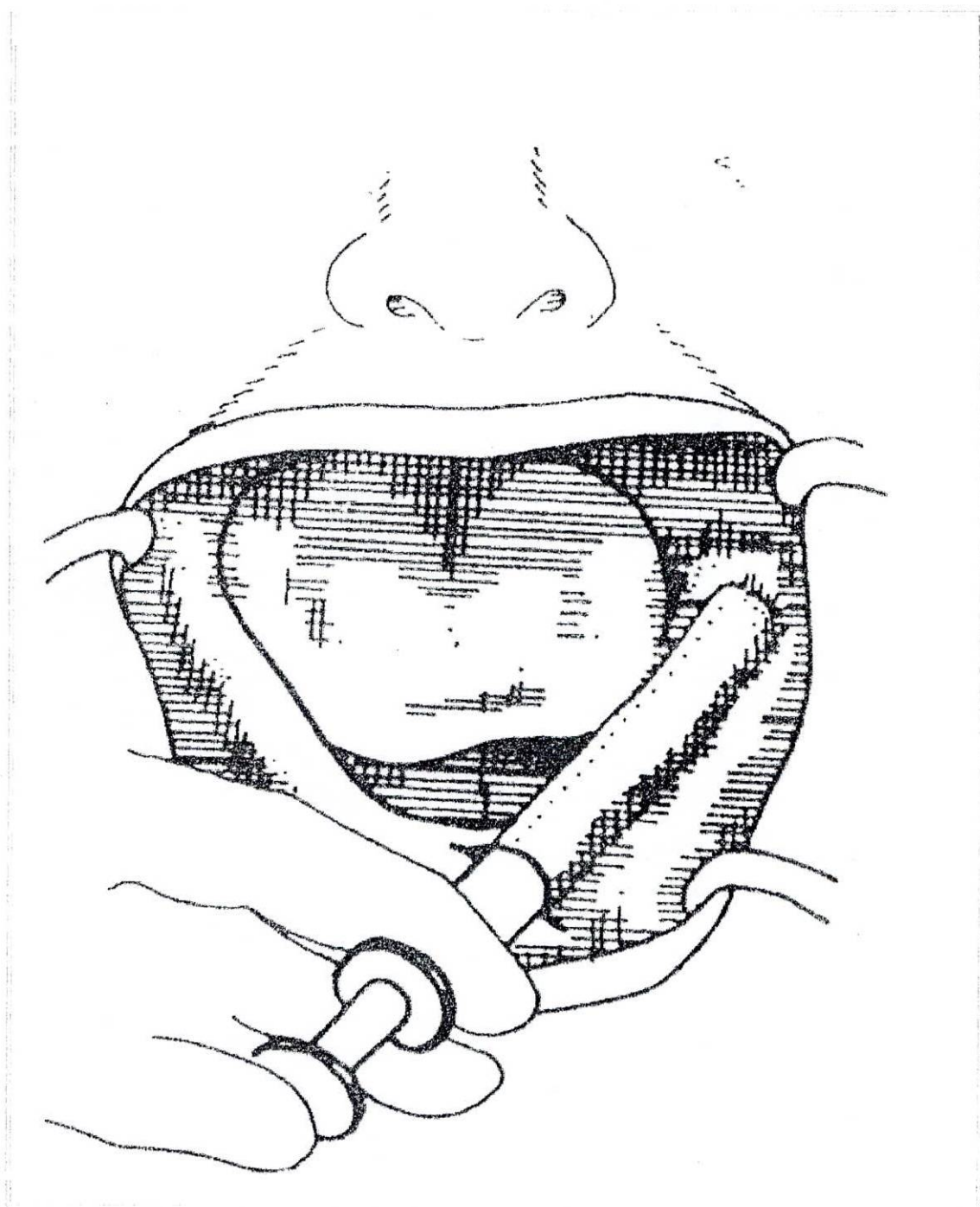


Figura 12. La jeringa se colocó a través de la incisión de la línea media. Esta se coloca hacia posterior en el área retromolar y la hidroxiapatita se deposita al ir retirando jeringa.

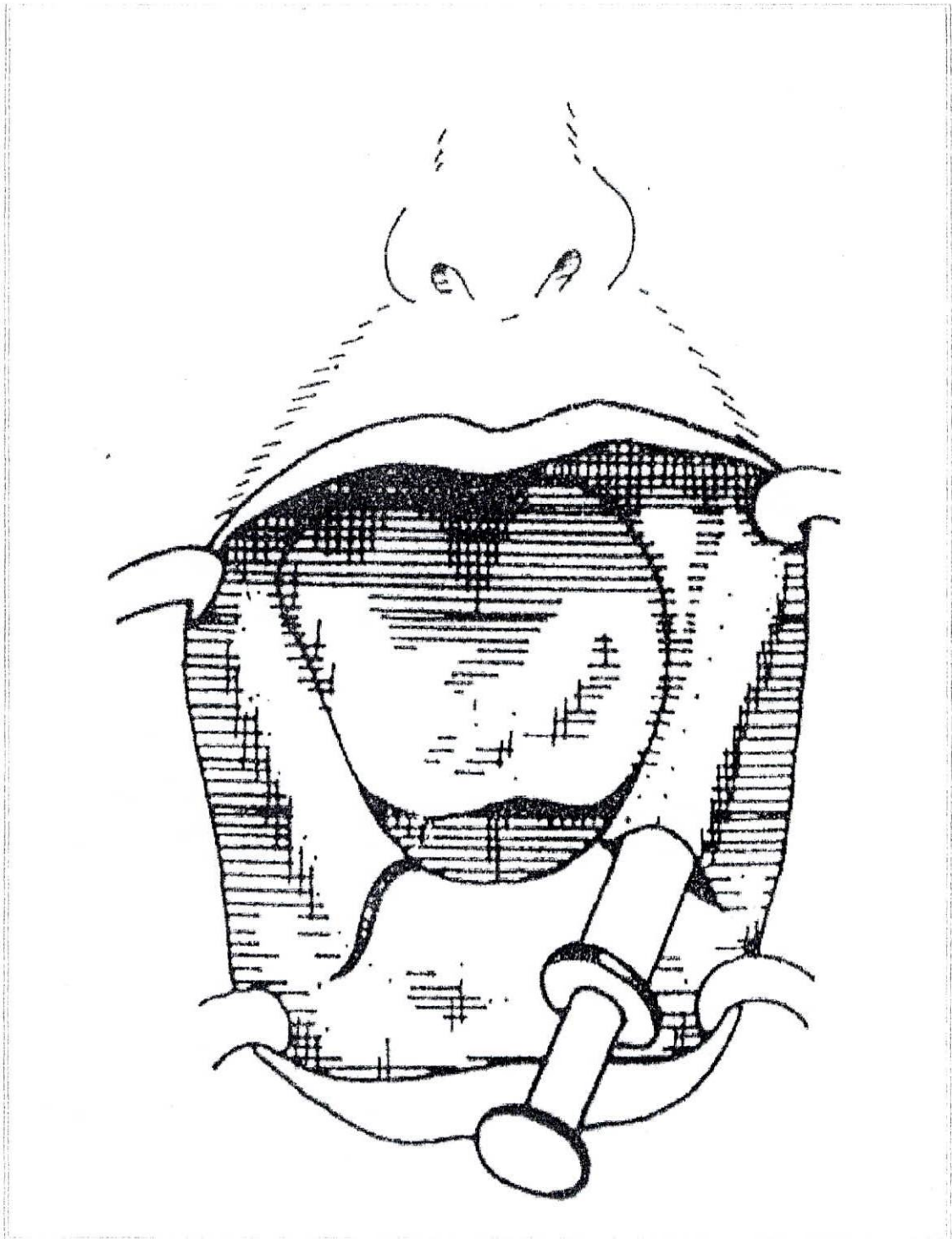


Figura 13. La jeringa se coloca a través de la incisión. Se tiene cuidado de depositar el material en la cresta del reborde.

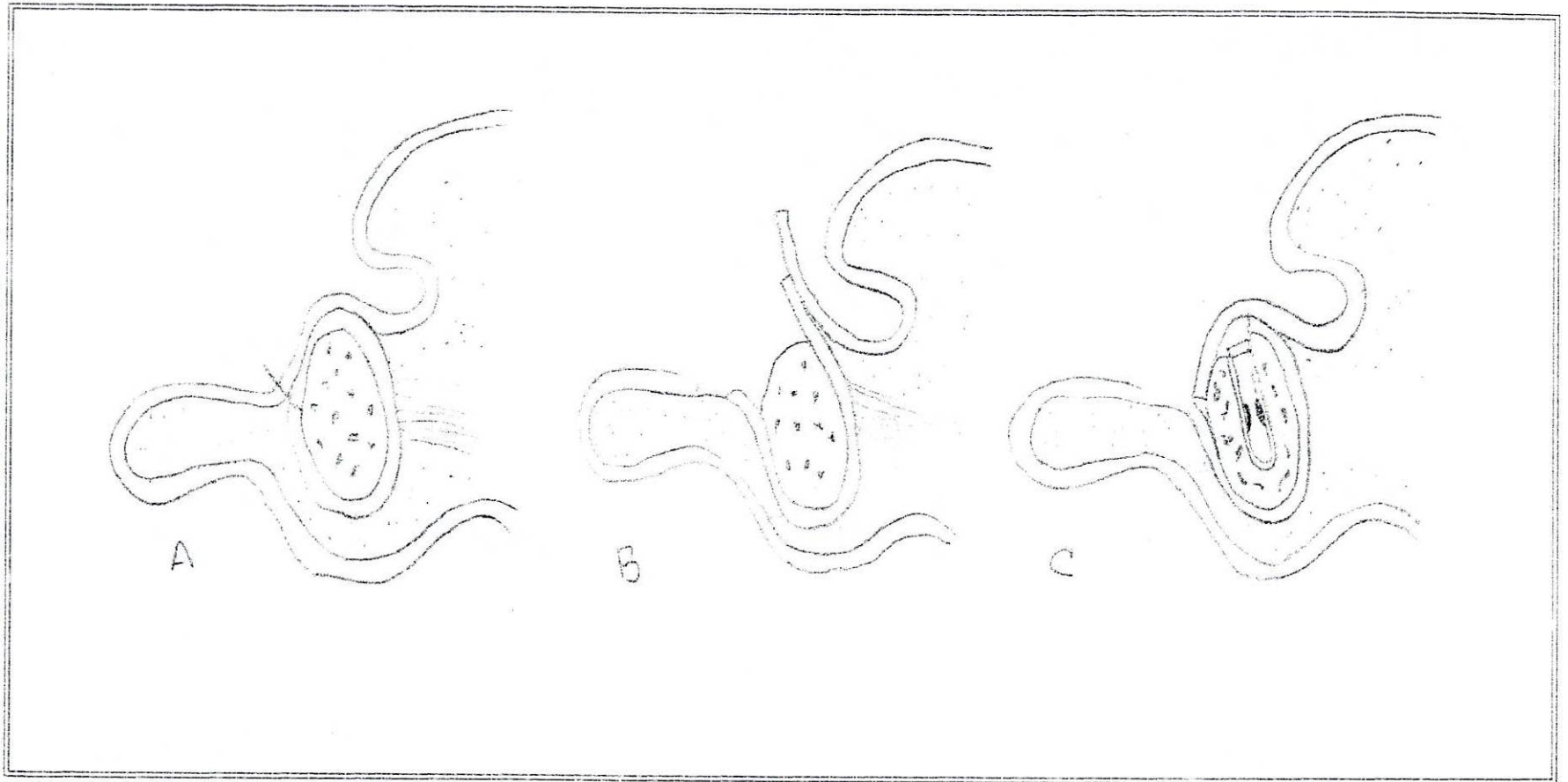


Figura 14. A Corte transversal de una mandíbula a través del área de la sínfisis. Nótese las inserciones musculares altas y la convexidad del reborde. B Se eleva un coágulo mucoperióstico desde el labio. C El implante se coloca y el colgajo se sutura. El área del vestíbulo labial se deja que granule

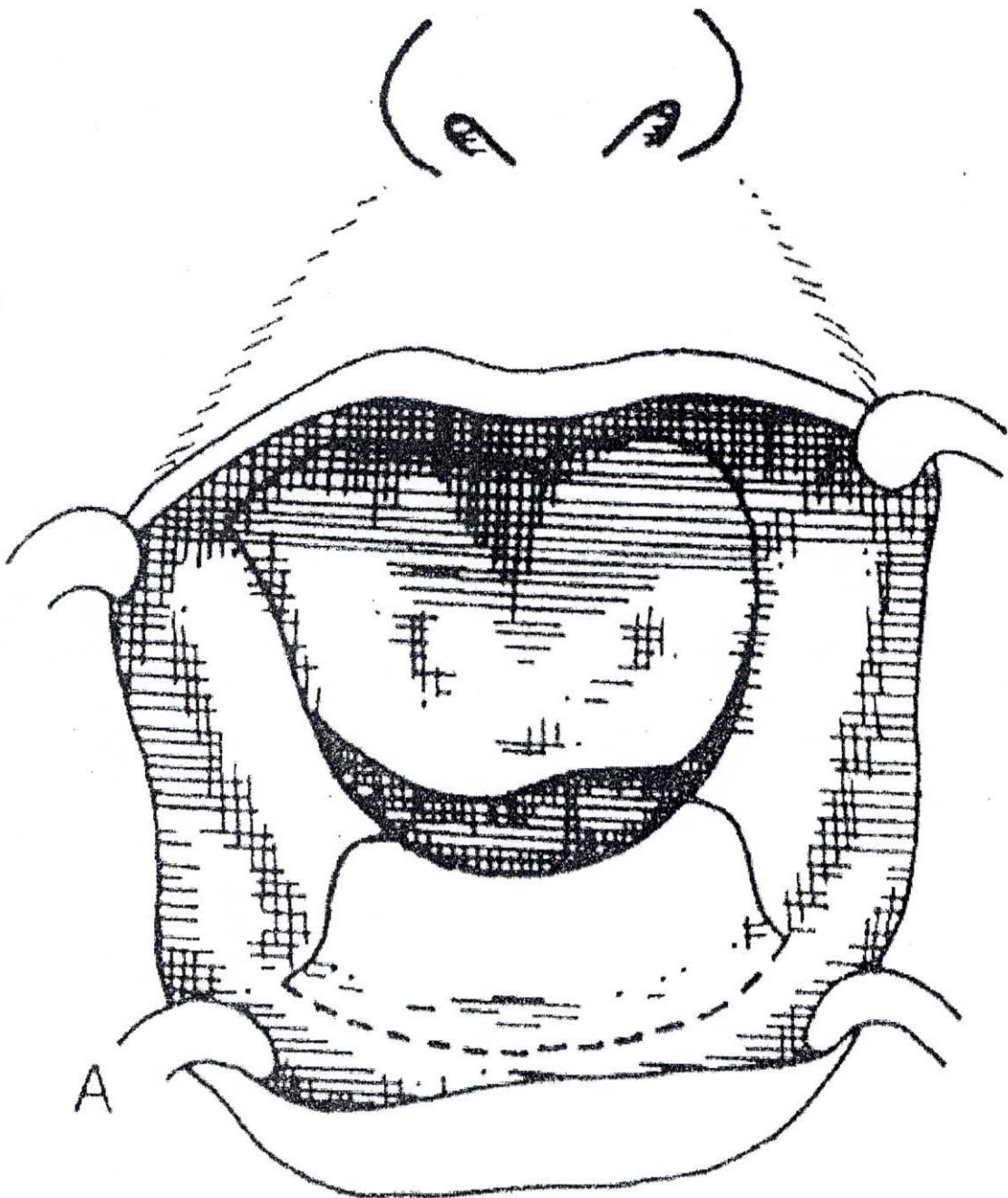


Figura 15. Diseño de colgajo para vestibuloplastia al subperiosticos se elevan de la superficie.

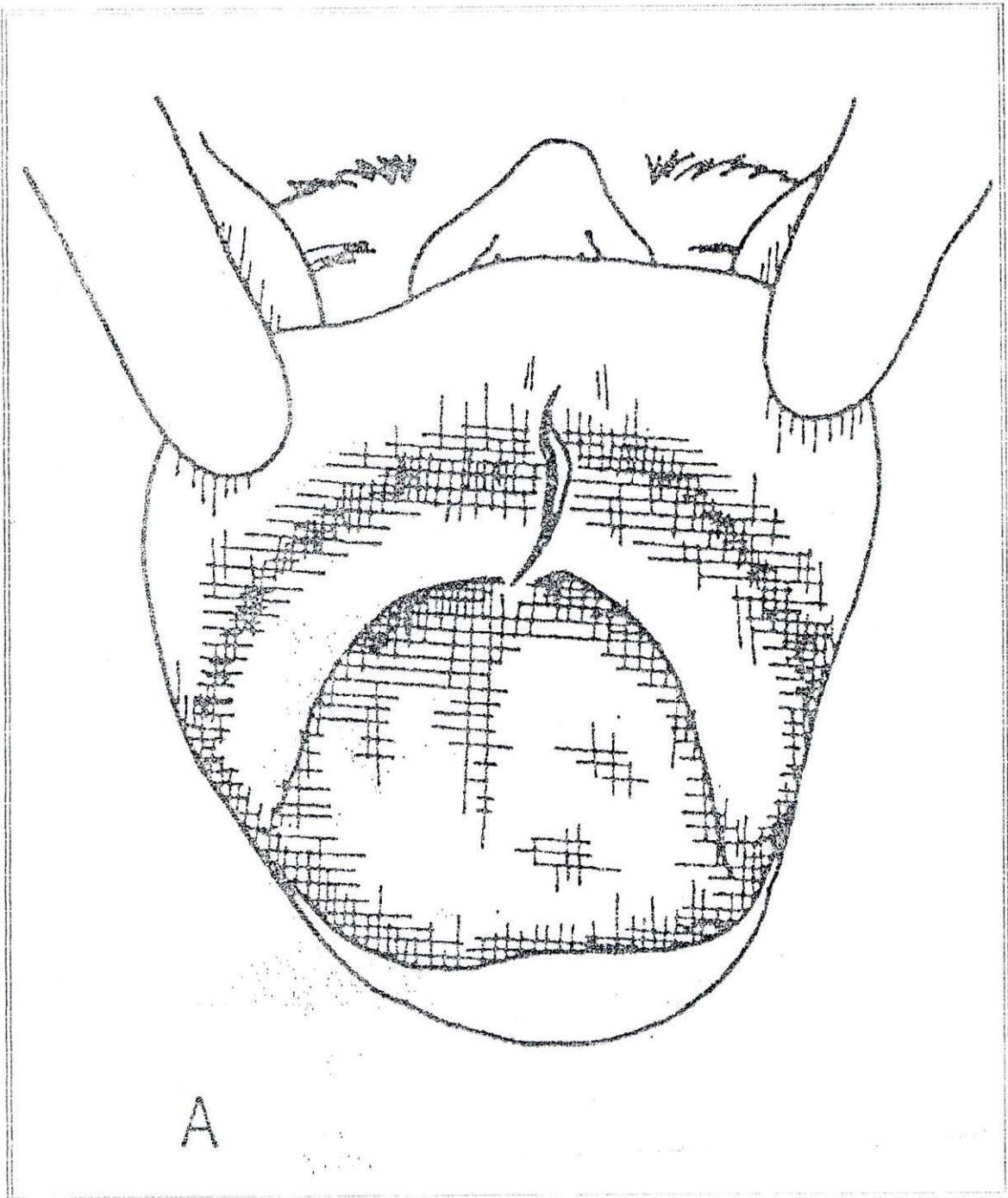


Figura 16. El esquema muestra una incisión única en la línea media. La incisión se extiende hasta el paladar de manera que se obtenga el aumento de la cresta del reborde.

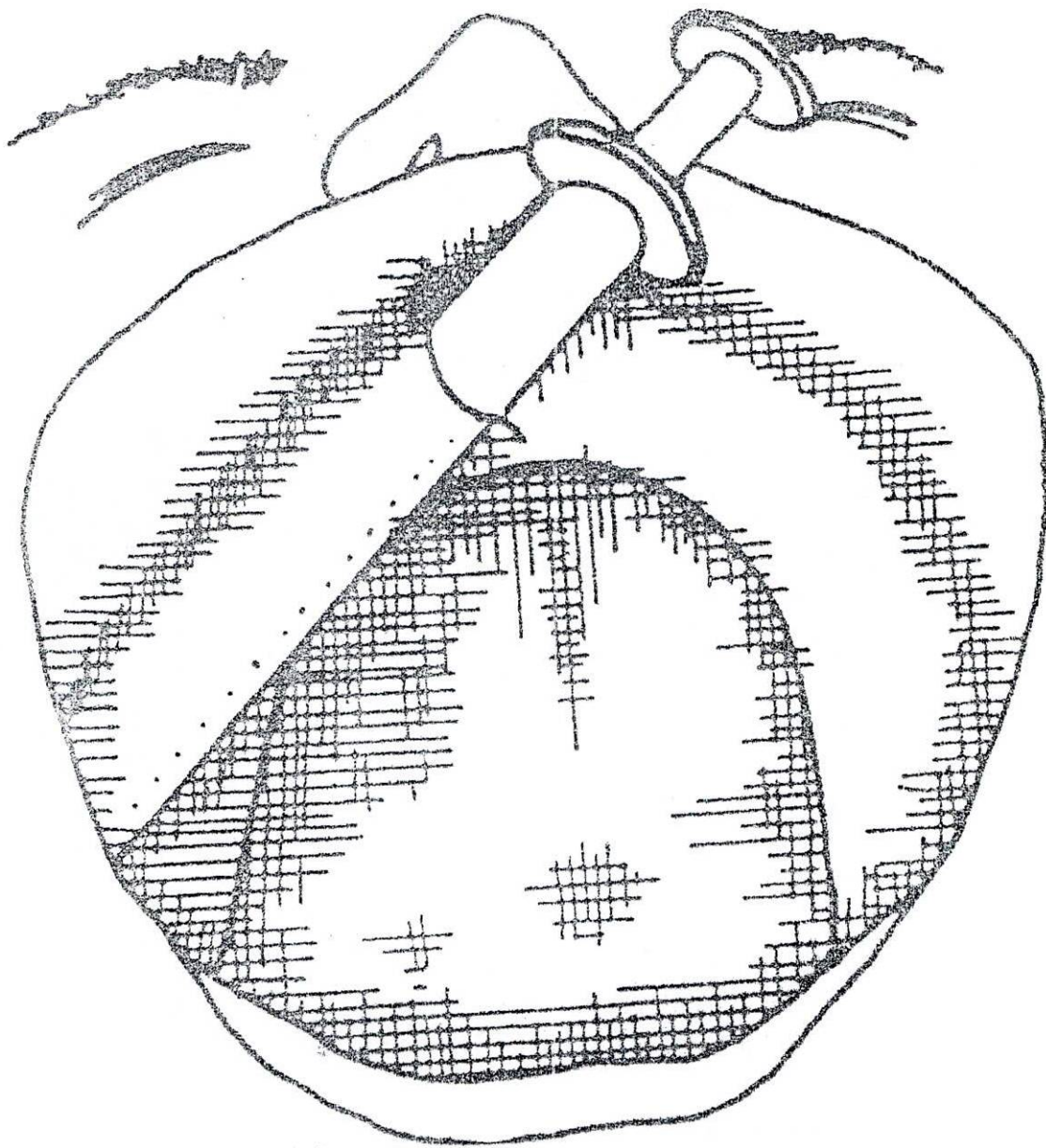


Figura 17. Representación esquemática que muestra la colocación de la jeringa en la cresta en el área de la tuberosidad.

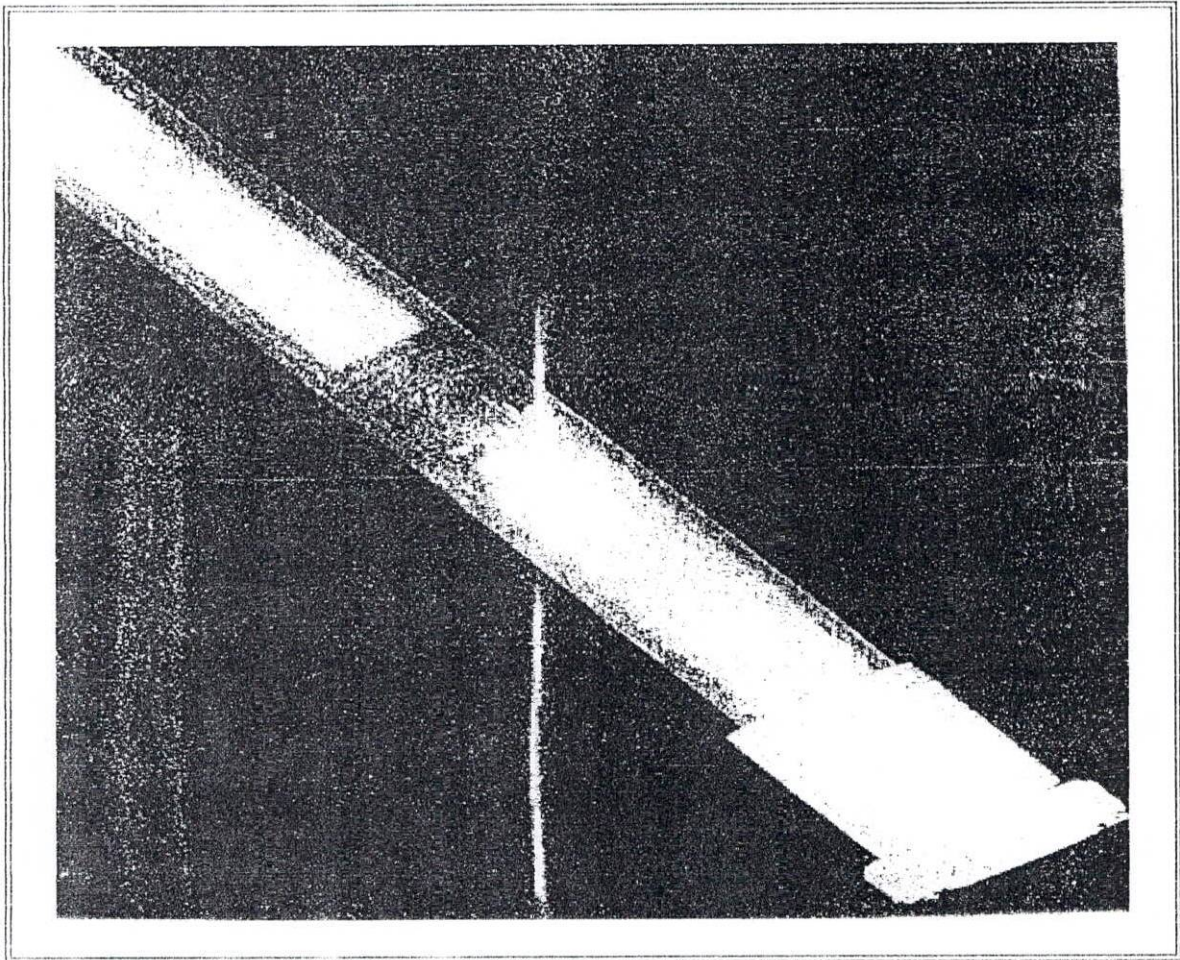


Figura 18

6.3 CONSIDERACIONES PROSTODONCICAS

Los objetivos principales en el aumento del reborde alveolar con propósitos prostodóncicos son aumentar el volumen de hueso de un reborde deficiente y por lo tanto realizar varias mejoras. El primero de ellos consiste en aumentar la estabilidad de una dentadura removible completa o parcial; esto ayuda a aumentar la altura vertical del reborde alveolar de apoyo. El segundo objetivo pretende reducir o evitar la resorción continua del reborde alveolar subyacente; existe evidencia de que hay por lo menos una proporción de resorción alveolar como resultado del aumento con hidroxiapatita (resultados no publicados).

El tercero intenta disminuir el traumatismo directo de los nervios mandibular y mentoniano en aquellas circunstancias en las cuales la resorción grave conduce a una capa muy delgada o, en ocasiones, en la ausencia de cubierta ósea arriba de estos nervios. Esto último es con el fin de mejorar el área de apoyo basal para las dentaduras completas removibles y las áreas de pósticos de prótesis fija.

Es imperativo que se haga un examen minucioso de la boca y una evaluación de los modelos diagnósticos para determinar la probabilidad y predicción del aumento. La experiencia muestra que para el aumento mandibular el injerto debe colocarse en la porción de la cresta del alveolo en una línea directa entre la eminencia canina y el centro de la almohadilla retromolar. La colocación en esta posición evita incrustamiento en el surco bucal y la interferencia subsecuente con la colocación de la base de la dentadura. Contrario a la situación con los procedimientos usuales, se sugiere que el plan preoperatorio incluya el montaje cuidadoso de modelos de diagnóstico en un articulador conveniente que presenten la relación real de dimensiones horizontal y vertical. Es útil hacer un encerado preliminar en la configuración anticipada del aumento.

Esto ayuda a visualizar la modificación propuesta del área de soporte de la dentadura y la relación espacial entre las superficies de la cresta alveolar de apoyo.

Hay dos conceptos en el manejo de la colocación de hidroxiapatita; una involucra la colocación de dentaduras temporales de contención. La fabricación de éstas tiene el fin de apoyar y mantener la posición del material de aumento. Esto por lo general está indicado en injertos de cresta completos o grandes. Ha sido la experiencia de los autores prescindir del uso de estas dentaduras temporales debido a que hay evidencia clínica considerable de que puede comprometer el resultado final ya sea por compactación del material de aumento o por contribuir a la migración y desplazamiento del material el injerto. Además, el uso de estas prótesis contribuye materialmente a la incomodidad de los pacientes y altera los procesos de cicatrización.

Un segundo concepto de colocación sin dentaduras temporales se ha hecho muy popular; en el aumento de defectos menores, como defectos pequeños de cresta o defectos intraóseos, el uso de estas dentaduras temporales es raro, si es que se considera. En base a la experiencia de estos procedimientos, se proyecta que quizá al prescindir del uso de prótesis temporales en procedimientos de aumento más grandes se pueda mejorar materialmente la cicatrización temprana y conducir a una disminución en la incidencia de hidroxapatita granular mal colocada y "migrada". En resumen, se requiere que el uso de prótesis temporales se considere sólo cuando exista estructura anatómica o protésica que cause interferencia persistente o presión de desplazamiento en el sitio del aumento.

Las dentaduras temporales se utilizan durante el periodo que sigue al retiro de la prótesis quirúrgica o después de dos semanas del periodo que sigue al retiro de la prótesis quirúrgica o después de dos semanas del periodo de cicatrización inicial luego de la cirugía. El propósito de las dentaduras temporales es proporcionar al paciente un medio de estética y función ilimitada. Cargar el reborde después de la organización inicial del sitio de injerto parece facilitar la solidificación y compactación del injerto, por lo tanto da como resultado una forma conveniente de reborde y un periodo de acomodo inicial en la preparación para la rehabilitación protésica definitiva. Hay dos métodos factibles de suministrar dentaduras temporales. El primero de ellos es utilizar las dentaduras existentes modificándolas para que sirvan de manera temporal. Es necesario abocardar el lado del tejido de la base de la dentadura existente de manera que no se incruste en el reborde aumentado mientras permite a la dentadura llegar a un contacto oclusal céntrico en la dimensión vertical de oclusión. Esto se puede realizar con un acondicionador blando temporal colocado dentro de la base de la dentadura para proporcionar adaptación, estabilidad, y comodidad. En ocasiones no es posible modificar de manera suficiente una base de dentadura existente en esta manera. Es necesario fabricar una dentadura temporal. Dentaduras apropiadas de esta naturaleza se fabrican con impresiones de alginato, al utilizar registros de relación maxilar empíricas, y seleccionar los dientes anteriores adecuados. No es necesario que las dentaduras tengan dientes posteriores, sino sólo plataformas oclusales posteriores para asegurar el cierre en

relaciones verticales y céntricas correctas. Los dientes anteriores se proporcionan para beneficio incisivo y estético, incluso en el uso de dentaduras provisionales, es útil y benéfico en términos de comodidad, tener un rebase blando temporal fabricado para el paciente.

Los acondicionadores temporales por lo general son muy útiles durante el periodo de cicatrización. Un acondicionador blando de por lo menos 2 mm de grosor sirve bien; es nuestra experiencia que las resinas plastificadas son muy aceptables cuando se preparan con cuidado y se curan para mejorar la durabilidad y longevidad. Los acondicionadores se colocan durante el procesamiento de la dentadura provisional o se agregan como procedimientos de rebase para una base completa. Un método recomendable para proporcionar un acondicionador blando temporal es colocar una mezcla viscosa de la resina plastificada en una base de dentadura preparada, permitiéndole que ajuste de manera intraoral por cerca de tres a cuatro minutos (hasta que se pueda retirar sin adherirse a los tejidos). Se coloca el rebase en una olla de presión, se cubre con agua tibia, y se cura a 20 psi de presión de aire; la mezcla apropiada consiste en por lo menos dos partes de polvo en una parte de líquido. Es posible aumentar la proporción de polvo para conseguir una consistencia que permita la manipulación manual del material. El intervalo de procesos en la olla de presión asegura que se eliminen las burbujas de aire y favorece la densidad y durabilidad subsecuentes del material. Si los pacientes tienen las instrucciones adecuadas, es posible que estos rebases temporales sirvan por varios meses. El material plastificado se deteriora con rapidez en presencia de solventes, como alcohol y los pacientes se deben alentar para reducir la exposición de rebase blando a la ingestión de alcohol.²⁹

6.3.1 Criterios para la Fabricación de la Dentadura. Antes de la fabricación de las dentaduras definitivas, los rebordes aumentados deben cumplir varios criterios previos a la fabricación de la dentadura. No debe haber movilidad de injerto. El periodo usual de cicatrización varía de ocho a doce semanas, de acuerdo a la extensión y volumen del injerto. El reborde debe tener el contorno adecuado en la localización destinada al apoyo de la dentadura. No debe haber interferencia con la

²⁹ Ibid

colocación normal de la base de la dentadura, con localización normal de los dientes de la dentadura o con las marcas anatómicas normales que se utilizan de manera convencional como parámetros para la dentadura. Los límites funcionales periféricos de la base de la dentadura no deben estar comprometidos.

Una vista de un corte transversal posterior de una mandíbula atrofiada ilustra las marcas pertinentes y la localización correcta del injerto, si el reborde aumentado fracasa al satisfacer esos criterios, es recomendable intervenir quirúrgicamente y modificar el reborde antes de la fabricación de la dentadura. En estos casos, los autores encuentran que es bueno considerar la colocación de implantes endoóseos oseointegrados con propósitos de retención suplementaria.

No deben comprometerse las técnicas de impresión convencional o utilización de materiales normales. Se recomienda ampliamente que las impresiones preliminares y los modelos diagnósticos se hagan para permitir el análisis de las arcadas y facilitar la fabricación de portaimpresiones ordinarios. De manera adicional, estos modelos constituyen una parte del registro permanente para comprobar las configuraciones pre y postaurto. Se realiza un recorte de bordes cuidadoso para delinear los límites periféricos funcionales con claridad.

Las impresiones secundarias (llamadas finales) en los portaimpresiones ordinarios deben tener estabilidad satisfactoria y retención antes de realizar los registros de relación intermaxilar.

En todas las prótesis dentales funcionales, el objetivo es proporcionar una oclusión atraumática que se realice en las tareas masticatorias normales. La experiencia muestra que la oclusión atraumática consta de formas planeadas con cuidado y ejecución de cúspides ordenadas en una oclusión balanceada. Debe haber contactos céntricos firmes, consistentes uniformes y ausencia de interferencias durante las excursiones. La desviación de las interferencias horizontales produce incomodidad, desplazamiento de las bases de las dentaduras y alteraciones en la masticación funcional. Para cumplir estos criterios funcionales es necesario asegurar varios factores. Debe

haber registros de relación céntrica y verticales precisos repetitivos. Los registros de relación céntrica y vertical tienen que ser repetibles y los registros de contacto repetirse a si mismos sin dirección forzada. Puede haber formas de cúspides anatómicas agudas o cúspides de 0° con surcos definidos y fosas para proporcionar una oclusión armoniosa y eficaz. Se permiten algunas modificaciones de las formas anatómicas de las cúspides, e incluso es recomendable establecer esquemas oclusales como oclusión lingualizada o para facilitar el uso de formas de cúspides especiales, como inserciones metálicas o superficiales oclusales de fabricación ordinaria. Los dientes se colocan sobre las áreas principales del soporte del reborde. En la mandíbula, la parte principal de carga se tiene que repartir de manera bilateral.³⁰

³⁰ Ibid

7. CONCLUSIÓN

La hidroxiapatita debido a sus cualidades (biocompatibilidad, poca reabsorción a largo plazo), a su fácil acceso, por no requerir instrumental ni equipo especializado y por tener una técnica relativamente sencilla para su cirugía, se ha convertido en uno de los materiales mas aceptados por los profesionales para dar solución al problema del reborde alveolar atrófico y brindarle al paciente una rehabilitación tanto estética como funcional dándole una mejor calidad de vida.

El uso de la hidroxiapatita ha colaborado en gran parte en la evolución para la rehabilitación de pacientes edéntulos ya que esta es una de las mayores preocupaciones de los profesionales cuando el paciente carece de reborde alveolar y con esta técnica se le da una mejor estabilidad a la prótesis y se devuelve en gran parte la dimensión vertical.

BIBLIOGRAFÍA

BABBUSH Charles A. Implantes Dentales. Interamericana Mc Graw Hill. 1994.

CARRANZA, N. Periodontología Clínica. Mc Graw Hill. Interamericana 1998.
Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Undécima Edición. Salvat Editores. S.A 1984
Barcelona (España).

DELGADO GARCIA Alberto. Anatomía Humana Funcional y Clínica. Centro Editorial, Universidad del Valle. 1994.

DENISSEN Hammy, **MONTONAN C. MARTINETTI, R. VAN LINGEN, A.** Van den hooff Arnold. Alveolar Bone Respanse to submerged. Brsphosphanate – complexed hidroxyapatite Implants. J periodontal 2000; 71:279 – 286.

Direcciones Internet.

*[http:// www.coem.org/revista/antenor/07_97/articulo.html](http://www.coem.org/revista/antenor/07_97/articulo.html).

*<http://www.tuomomedico.com/odontologia/areoplastia.com>
hidroxiapatitahem.

http://bvs.sid.cu/revistas/mui/vol3_199/m-10199.htm.

MENDEZ A. C. Metodología. Mc Graw Hill. 2000 Bogotá

M.M. Ash. Anatomía Dental Fisiología y Oclusión de Wheeler. Mc Graw Hill Interamericana..
Revista Práctica Odontología. Volumen 13 número 10. Octubre 1992. Ejemplar de suscripción SIN
– 0185 – 5905.

MAZOR ZIV, P. M., GARG ARUN K, CHAVOHO, G. Use of Hidroxyapatite Bone Cement for sinus por augmentation with simultaneous Implant Acement in the Atrophic Maxilla. A Report of lo cases 1 periodontol July 2000.

LINDHE KARRING L. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Editorial Médica Panamericana. 2000.

TAMAYO & TAMAYO, M. El Proceso de la Investigación Científica. México. Editorial Limusa. S.A 1.996.

PARDIAS MILLAN, L C., GONZALEZ DOMÍNGUEZ, M. Policlínico Principal de Urgencias "Bayamo Oeste" Bayamo – Granma. Efectividad del Implante de Hidroxiapalita en Defectos Oseos Periodontales. Presentación de un Caso.

QUINTANA DIAZ, J.C. Especialista de I Grado Cirugía Maxilofacial. Profesor Instructor Experiencias Clínicas con la Coralina Cubana en Cirugía Maxilofacial.

-----Rehabilitación Estética y Psíquica de un Paciente con Deformidad Facial.

----- Aumento del reborde mandibular atrófico con hidroxiapatita porosa.
Revista Cubana Estomatología 1997. 34(2): 76 – 79.

ROGENO RUANO, Jaeger Ruy G, Jaeger María M.M. Effect of ceramic and a non – ceramic hydroxyapatite synthesis of cultured humangingival fibroblasts. Department of oral pathology, School of Dentistry, university of Sao Paulo, Sao Paulo. Brazil.