

01421
290



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR PREVIO
A LA COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE.
CASO CLÍNICO.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

RAFAEL JONATAN RIVERA SEVILLA

Vo. B. [Signature]
Vo. B. [Signature]

**DIRECTOR: C.D.M.O. OSCAR DÍAZ DE ITA
ASESORA: C.D.M.O. ALMA AYALA PÉREZ**



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

MÉXICO. D. F.

MAYO, 2003.

Q



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

Antes que nada, quiero agradecer a esta vasta e infinita energía conciente que es Dios (y que somos nosotros) por hacernos ver la perfección, cuidarnos, hacernos sentir que somos uno, que no hay nada que temer y que estamos destinados siempre a la grandeza.

A mis Padres Lino y Pilar, aquí estamos ya, es real, como mi amor por ustedes, aquí comienza otra historia y los quiero junto a mí, como han estado siempre, los quiero mucho.

A mi Hermana Nancy por ser la hermana mayor por tu paciencia y tu confianza por los ratos de armonía, te quiero.

A mi Hermana Nadia la chiquita gracias por escucharme con más atención que la que me pongo yo mismo por hacerme parte de ti por tu confianza en mí y tus sonrisas, únicas y llenas, eres un ángel, llegarás a donde quieras llegar, te quiero.

A mis Abuelos Rafael y Nana por estar siempre pendientes de mí y por el ejemplo que me han dado, abuelos esto es para ustedes, los quiero mucho.

A mi Tía José por ser la abuelita materna que no conocí y a mis Abuelos Juan Sevilla y María Luisa, que donde quiera que estén estarán orgullosos.

A un amigo llamado Eduardo Flores, que arriesga su alma por mí y es más de lo que merezco, también conocido como el mejor fotógrafo que a dado la ENAP.

A Paty. Zavala. Mi hermana adoptiva, por su apoyo total, por tomarme siempre en cuenta y por su carácter y buen humor.

A las Familias Rodríguez, Gonzáles, Camacho, Arriaga, Ruiz, Gonzáles Terreros, Mendoza, Terán. Por convertir en muchos momentos su casa como la mía.

A mis profesores por enseñarme lo que hoy sé y lo que todavía me queda por aprender.

Al Dr. Oscar Díaz de Ita. Por su tiempo paciencia, ejemplo, consejos, apoyo y confianza muchas gracias Doctor.

A la Dra. Alma Ayala P. Por su tiempo, atención, buen carácter, consejos, gracias Doctora.

A mis compañeros y amigos de carrera. Por compartir y ser parte de esta experiencia,

Agradezco a la *C.D. Carolina Higashida*. por facilitarme el caso clínico del injerto de mentón.

Agradezco a la *C.D. Vanesa Najera G.* por facilitarme el caso clínico de la colocación del implante

INDICE

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES	1
--------------------	---

CAPITULO I:

1-1 MECANISMOS BIOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN DE HUESO	4
1-2 OSTEOGÉNESIS	4
1-3 OSTEOINDUCCIÓN	5
1-4 OSTEOCONDUCCIÓN	6

CAPITULO II:

2-1 AUTOINJERTO	9
2-2 ALOINJERTO	11
2-3 XENOINJERTO	12
2-4 SUSTITUTOS OSEOS SINTÉTICOS	14

CAPITULO III:

3-1 TIPOS DE DENSIDAD ÓSEA	18
3-2 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS Y CALIDAD DE HUESO	21
3-3 PATRONES DE ABSORCIÓN ÓSEA	21
3-4 MODALIDAD INDIVIDUALIZADA DE ABSORCIÓN EN MAXILAR	24
3-5 CLASIFICACIÓN DE DEFECTOS DE REBORDE.....	27

CAPITULO IV:

4-1 AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR (INDICACIONES).....	30
4-2 AUTOINJERTO DE MENTON EN BLOQUE	31
4-3 MEMBRANA NO ABSORBIBLE CON REFUERZO DE TITANIO .	34
4-4 MEMBRANA ABSORBIBLE	36
4-5 MALLA DE TITANIO	38

CAPITULO V:

2

5-1 CASO CLÍNICO

**(AUMENTO LOCALIZADO DE REBORDE ALVEOLAR CON
AUTOINJERTO DE MENTÓN PREVIO A COLOCACIÓN
DE IMPLANTE.) 40**

CONCLUSIONES 58

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 59

INTRODUCCIÓN.

Los defectos de reborde alveolar localizados pueden ser resultado de la pérdida ósea causada por extracción dentaria, defectos de desarrollo, enfermedad periodontal, fractura radicular vertical, patología radicular, traumatismo quirúrgico o defectos traumáticos. Estos defectos causan deformidades del reborde antiestéticas y volumen insuficiente de hueso para colocación de implantes. Por lo tanto un reborde deteriorado puede resultar en una posición en la cual se comprometa la restauración protésica y llevé al fracaso del tratamiento. El aumento de reborde es un procedimiento que se utiliza para la regeneración ósea vertical y horizontal en el reborde alveolar afectado alcanzando una adecuada morfología del mismo con fines estéticos, funcionales y para la colocación correcta y conservación de los implantes. Es de importancia la selección del procedimiento dependiendo del defecto para la elección del material de regeneración ósea la propia técnica a utilizar y el tipo de rehabilitación que en este caso es el implante oseointegrado. Por lo que en este trabajo se expone la técnica de aumento de reborde alveolar con autoinjerto de mentón para el defecto que se presenta justificando el procedimiento con la revisión bibliográfica y demostrando porqué esta técnica quirúrgica fue realizada para el presente caso clínico.

ANTECEDENTES

Desde tiempos muy remotos el hombre ha intentado sustituir los dientes perdidos, ya sea por caries, traumatismos o enfermedad periodontal, por otros elementos que restauren la función y la estética. Los hallazgos arqueológicos hablan de la reposición no sólo en vivos sino también en muertos, con la intención de embellecer el recuerdo de la persona fallecida. La necesidad de una prótesis dental surge como respuesta lógica a la ausencia de los dientes, elementos necesarios para la masticación e importantes para la estética y las relaciones sociales.

Los primeros hallazgos que se tienen de la necesidad de utilizar el hueso alveolar como soporte del diente artificial es muy antigua, durante el período Neolítico en un poblado de Faid Sourard, en Argelia, se descubrió el cráneo de una mujer joven y presentaba un trozo de falange introducido en el alvéolo del segundo premolar superior derecho.

Los restos antropológicos más remotos de injertos orales colocados in vivo son los de la cultura maya. El arqueólogo Wilson Popenoe, en 1931, descubrió en la playa de los muertos de Honduras un cráneo que presentaba en la mandíbula tres fragmentos de concha marina introducida en los alvéolos de los incisivos. Este cráneo data del año 600 d.C. Los estudios radiológicos determinaron la formación de hueso compacto alrededor de los injertos, haciendo suponer que dichos fragmentos se introdujeron en vida esto podría haber sido el inicio de los xenoinjertos (3). En la contemporaneidad con la necesidad de alcanzar y cubrir las necesidades de la estética y funcionalidad que cada vez es más exigida en las sociedades y culturas, obligó al cirujano dentista a extremar el cumplimiento de todos los requisitos exigibles en cuanto a la situación del soporte de una prótesis que cumpla con función estabilidad y estética, pero en algunos casos, la disponibilidad ósea no siempre permite cumplir esta norma sin usar, simultáneamente o previamente, técnicas dirigidas a la generación de hueso

necesario ya que la morfología del tejido óseo pueden verse alteradas por múltiples causas.

Los estudios realizados en animales se han utilizado para aclarar algunos aspectos de la respuesta de los tejidos a los distintos materiales de injerto.

La regeneración ósea fue una secuencia lógica y natural de los principios creados para la regeneración tisular guiada (RTG), tuvo resultados positivos que aprobaron la técnica cuando fue estudiada en animales. Los estudios clínicos en humanos confirmaron los resultados obtenidos en animales y su uso en Periodoncia, Grandini y cols en 1975 estudiaron la cicatrización de alvéolos en ratones y mostraron su secuencia histológicamente (15).

Los primeros materiales utilizados en terapia regenerativa para la reconstrucción de los defectos óseos fueron.

- Coagulo Óseo.
- Mezcla Ósea.
- Biomateriales de Fosfato de calcio.
- Autoinjertos Iliacos.
- Injertos de Medula Ósea.
- Aloplásticos
- Aloinjerto de hueso descalcificado congelado y desecado.

CAPÍTULO I

1-1 MECANISMOS BIOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN DE HUESO.

1-2 OSTEOGÉNESIS

1-3 OSTEOINDUCCIÓN

1-4 OSTEOCONDUCCIÓN

1-1 MECANISMOS BIOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN DE HUESO.

Los mecanismos biológicos que participan en la formación de hueso varían según el tipo de injerto que se utilice y el material que se emplee. Estos son:

- Osteogénesis.
- Osteoinducción.
- Osteoconducción. (1)

1-2 OSTEOGÉNESIS

La Osteogenesis se refiere a la formación de hueso por células viables de transferencia dentro del injerto, el hueso autógeno es el único material de injerto disponible con propiedades osteogénicas (4). El propio injerto debido a su estado vital establece centros de formación y crecimiento y es capaz de formar tejido óseo en ausencia de células mesenquimatosas indiferenciadas propiedad de los autoinjertos de hueso esponjoso y de médula ósea (2).

El factor determinante para el éxito de un injerto óseo, debe atribuirse principalmente a la vascularización del mismo que se desarrolla en el lecho receptor a partir del periostio y endosito.

La estabilidad del injerto óseo es siempre la condición base para que los procesos diferenciales de las células mesenquimatosas sean orientadas inmediatamente hacia el fenotipo osteoblástico, suceso primario de una pronta actividad osteoformativa (3).

La forma más efectiva es el hueso esponjoso que provee células en grandes concentraciones. El nuevo hueso se regenera a partir de osteoblastos y células de la médula ósea células que se transfieren con el injerto una vez obtenido el injerto, tiene que ser usada inmediatamente o

puesto en solución salina, solución de Ringer lactato o D5W para mantener las células vitales, el agua bidestilada esta contraindicada porque el almacenaje medio como la hipotonicidad, resulta en lisis de células, el mantenimiento de injertos óseos embebidos en sangre es determinante para la sobrevivencia celular esto es gracias a que las células sanguíneas liberan productos citotóxicos que provocan lisis de células, esto provoca que el material de injerto autógeno requiere posiblemente un adicional sitio de operación, ésta es la selección usual cuando las condiciones de crecimiento óseo son ideales.

El mecanismo de desarrollo óseo con hueso autógeno se divide en tres pasos (4).

1-3 OSTEOINDUCCIÓN

Es la capacidad para inducir la transformación de tejido conjuntivo en tejido óseo endocondral. Esta propiedad la poseen las proteínas osteoinductoras (2).

La Osteoinducción comprende el iniciar nuevas actividades osteogénicas a partir de los receptores mesenquimatosos. Este fenómeno se lleva a cabo gracias a la presencia de cierto porcentaje de elementos celulares que permanecen vitales a través del trofismo inicial por difusión de sustancias nutritivas del coágulo y a las biomoléculas reguladoras que son liberadas después de una intervención quirúrgica. La cinética de los procesos osteoconductivos conllevan a la acción quimiotáctica, la proliferación y la diferenciación de los elementos celulares *totipotentes* provenientes de la zona huésped, llevados hacia la zona del injerto y en parte sobreviviente en la medula del hueso injertado, Cunningham y Reddi 1992 (3).

La osteoinducción involucra la formación de nuevo hueso osteoprogenitor que se deriva del mesenquima primitivo, células bajo la influencia de uno o más agentes inductores que emanan de la matriz ósea. El material

mayormente usado en la osteoinducción en implantes dentales son; el aloinjerto y el autoinjerto (4).

Uno de los factores de crecimiento óseo que pueden llevar a una inducción de hueso en áreas en las que la regeneración de hueso normalmente no ocurre (ejemplo. En la cresta del maxilar), es BMP-2 (proteína morfogenética ósea). Este material puede ser obtenido por ingeniería genética usando la recombinación del DNA. Estos factores de crecimiento usados en la cirugía de manera apropiada, son capaces de estimular el precursor celular existente en el huésped e igual las células pluripotenciales en la porción de cualquier injerto óseo que se encuentra a todo lo largo de el material inductor (5).

1-4 OSTEOCONDUCCIÓN

Es la capacidad de establecer un armazón o matriz de soporte para guiar y favorecer el desarrollo del propio tejido óseo. Es un proceso que se establece de forma simultánea, donde tiene lugar la resorción del injerto y la neoformación ósea, favorecida por la migración y proliferación celular y la formación de una nueva matriz ósea. Esta propiedad la poseen el hueso esponjoso, la hidroxiapatita y algunos sustitutos óseos sintéticos (2).

La actividad osteogénica se realiza por neoformación del lecho receptor sobre las estructuras arquitecturales de los márgenes del injerto para después extenderse hacia el interior sobre la superficie del hueso injertado. Este modelo de progresión, definido también como trepado o creeping, se da en forma centripeta puesto que requiere un adecuado soporte vascular seguido de elementos mesenquimatosos listos para diferenciarse en nuevos osteoblastos. La cinemática de los eventos osteoconductores conllevan, a la neoangiogénesis que anticipa el proceso integrador y que, originados en la zona huésped determinan la progresión (3).

En los últimos años, para potencializar el fenómeno osteoconductor determinado por el injerto, se ha recurrido a la utilización de barreras físicas para proteger el hueso injertado de la acción progresiva de las células del periostio durante la integración. (3).

La Osteoconducción involucra el uso de hueso de Aloinjertos y sustitutos óseos, esto induce a las células del defecto óseo sirviendo como andamio para la formación de hueso (5). Esto es un proceso simultáneo de absorción y formación que favorece la migración de células formadoras de hueso(1).

Los materiales de osteoconducción son biocompatibles. El hueso o tejido neoformado se desarrolla por aposición. Si los materiales osteoconductores son colocados en sitios ectópicos (subcutáneos), no favorece la formación óseo.

Los osteoconductores más comunes de injerto óseo, utilizados por dentistas son los aloinjertos y xenoinjertos (4).

CAPÍTULO II

2-1 AUTOINJERTO

2-2 ALOINJERTO

2-3 XENOINJERTO

2-4 SUSTITUTOS ÓSEOS SINTÉTICOS

2-1 AUTOINJERTO

Se considera al hueso autólogo como el mejor sustituto óseo, ya que posee las mejores propiedades biológicas. Es osteogénico pues contiene células vitales, factores de crecimiento óseo, proteínas morfogenéticas y no provoca reacciones inmunitarias adversas debido a que el material injertado procede del propio individuo (2). El hueso injertado puede estar formado de hueso cortical o hueso esponjoso o una mezcla de ambos.

La procedencia del autoinjerto óseo puede ser intraoral o extraoral (3):

Los intraorales se pueden tomar de las siguientes zonas; rama o cuerpo de la mandíbula, mentón, zonas edéntulas, torus, tuberosidad del maxilar (hueso esponjoso), alvéolos de reciente extracción y hueso que se elimina durante las osteoplastías y osteotomías. La cantidad de hueso autógeno que puede obtenerse en zonas intraorales es muy reducida, pero tiene la ventaja de ser en su origen embriológicamente idéntico y, como proviene de la misma zona anatómica, limita el campo operatorio exclusivamente a la boca. Cuando el defecto óseo es moderado y se pretenden conseguir aumentos verticales u horizontales, se necesita obtener una mayor cantidad de injerto óseo intraoral. Para ello se recurre a los injertos óseos corticoesponjosos en bloque. De todos ellos, el hueso de mentón es el más utilizado y el que más ventajas ofrece, por su fácil acceso y calidad (corticoesponjoso). Su origen es membranoso, demostrando tener una mínima resorción a lo largo del tiempo. El hueso membranoso se caracteriza porque en su formación se produce de forma directa la diferenciación de las células mesenquimatosas en osteoblastos. Este tipo de hueso presenta además grandes concentraciones de proteínas Morfogenéticas del hueso (PMO), que promueven la diferenciación de las células mesenquimatosas (2).

De los sitios extraorales para obtener hueso, la cresta ilíaca es de los sitios preferidos por los cirujanos, otros sitios de los cuales se obtienen los injertos extraorales son la costilla, tibia y la calota craneal (1).

La aplicación del hueso autólogo en la zona receptora puede realizarse en forma particulada o en bloques óseos. La elección de la procedencia del injerto y la cantidad o volumen de éste dependen del defecto óseo que se esté tratando. Para el tratamiento de pacientes con importantes atrofas del proceso alveolar; se han desarrollado distintos procedimientos de incremento mediante la aposición o interposición de injertos autógenos en forma de bloques o herradura, que deben fijarse al proceso alveolar residual por transfijión, tornillos y placas de osteosíntesis o cualquier otro procedimiento ortopédico-quirúrgico. En la realización de estas técnicas es preferible utilizar hueso corticoesponjoso. En este sentido, estudios comparativos realizados en perros demuestran que los autoinjertos de bloques corticomedulares o corticoesponjosos se osteointegran mejor y más rápidamente que los injertos de partículas óseas; aunque clínicamente, depende del caso pues ambos funcionan muy bien.

El hueso injertado puede estar formado de hueso cortical, de hueso esponjoso o de ambos. Según Bouchardt, existen tres diferencias histológicas entre los dos tipos de hueso:

- a) Los injertos de hueso esponjoso se revascularizan de forma más rápida y completa que los injertos de hueso cortical;
- b) En el injerto de hueso esponjoso, existe inicialmente una formación de hueso por aposición, seguida de una fase de absorción, mientras que en el hueso cortical ocurre inicialmente la absorción seguida de la aposición
- c) Los injertos de hueso esponjoso son completamente reemplazados por un proceso de remodelación. En el hueso cortical el proceso de remodelación tarda mucho más y permanece durante largos períodos como una mezcla de hueso necrótico y hueso vital (2).

2-2 ALOINJERTO

Los aloinjertos o injertos homólogos son injertos obtenidos de individuos de la misma especie (2).

Los injertos óseos liofilizados son absorbidos e invadidos por hueso del huésped, induciendo la formación de nuevo hueso. Numerosos estudios indican que el injerto óseo cortical liofilizado induce la formación de hueso y aumenta el potencial osteogénico.

Se ha identificado la secuencia del proceso de curación en defectos donde se usa este material:

- Activación y migración del mesénquima indiferenciado.
- Inserción de células en la matriz ósea mediada por la fibronectina.
- Mitosis y proliferación de células mesenquimales.
- Diferenciación de cartílago.
- Mineralización del cartílago.
- Invasión vascular y condrólisis.
- Diferenciación de osteoblastos y deposición de la matriz ósea.
- Mineralización de hueso y diferenciación de la médula hematopoyética (1).

El resultado de la formación ósea con este injerto es un hueso corticoesponjoso con médula hematopoyética. Debido a que el hueso liofilizado actúa por osteoconducción, las partículas óseas corticales son

absorbidas y reemplazadas por hueso del huésped en un largo período. El resultado final es que el lugar injertado será reemplazado por hueso cortical. Por esta razón, el hueso liofilizado se prefiere en aumento de rebordes y para otros defectos en los que se van a colocar implantes (1).

En cualquier caso, la integración de los implantes es mayor en el hueso autólogo que en el desmineralizado, correspondiendo, respectivamente, al 94 y 45 % de superficie de contacto a los tres meses de implantación (2).

2-3 XENOINJERTO

Con el fin de rellenar los defectos óseos se han comercializado distintos materiales que, atendiendo a su origen se clasifican en xenoinjertos o injertos de origen animal (2).

El material ideal de sustitución ósea debe demostrar varias características:

- Ser biocompatible.
- Ser osteoconductor.
- Alta porosidad.
- Absorción moderadamente lenta(1).

El xenoinjerto es un material procedente de diferente especie que la del receptor. En este contexto se considera que la hidroxiapatita coralina también es un xenoinjerto. A través de procesos industriales, se consiguen productos biocompatibles y estructuralmente similares al hueso humano, con un contenido mineral parecido. Los xenoinjertos son osteoconductores y su ventaja está en que son de fácil obtención y hasta hace poco se consideraban casi por entero libres de riesgo (2).

Proteína Morfogenética Ósea.

Se han desarrollado métodos de aislamiento de una serie de factores de crecimiento llamados Proteínas Morfogenéticas Óseas (PMO). Actúan

mediante mecanismos de osteoconducción y osteoinducción. Son técnicas nuevas que se están utilizando hoy en día con el objeto de tomar de estos materiales lo realmente aprovechable (son un buen almacén para invasión de células osteoblásticas y mesenquimatosas para colonizar y formar nuevo hueso sin atraer osteoclastos) y une la capacidad de dichas proteínas de inducir la diferenciación en la vía osteogénica. Se producirá así nuevo hueso y matriz en continua formación y absorción.

Hueso Bovino Inorgánico.

El hueso bovino inorgánico se obtiene por un procesado químico o térmico (de bajo calentamiento). En principio este procedimiento no era perfecto, por lo que quedaban restos orgánicos o químicos que generaban reacciones adversas y resultados clínicos inaceptables. En la actualidad se consigue una buena desproteinización, manteniendo su microestructura porosa, lo que favorece su absorción mediada por células y le permite ser reemplazado por hueso neoformado. Tiene un buen resultado clínico según algunos autores, sin formarse tejido fibroso o espacios vacíos entre el hueso nuevo y el bovino.

A pesar de que los mecanismos que promueven la respuesta osteogénica o fibroblástica no están claros, el uso combinado de autoinjerto con xenoinjertos o distintos sustitutos óseos es cada vez más frecuente. (1).

Coral.

Otro material natural, el coral, es carbonato cálcico. Se trata de un material biocompatible absorbible y poroso, parecido al hueso esponjoso en el tamaño de su porosidad, y dicha porosidad es la que le confiere una gran superficie apta para la absorción y reemplazo por hueso nuevo. La hidroxiapatita porosa se obtiene por conversión hidrotermal del esqueleto de carbonato cálcico del coral *Porites*, con un poro de 190-200 micras que

permite crecimiento vascular hacia su interior. Debe considerarse como una sustancia osteoconductor y biocompatible.

2-4 SUSTITUTOS OSEOS SINTÉTICOS .

Llamados también materiales aloplásticos. Dentro de este grupo se encuentran las biocerámicas como el fosfato tricálcico, las hidroxiapatitas sintéticas, los cristales bioactivos y los polímeros.

Las biocerámicas aloplásticas están compuestas principalmente por fosfato cálcico. Las dos formas más usadas de biocerámicas son: la hidroxiapatita y el fosfato tricálcico.

El fosfato tricálcico es la forma porosa del fosfato cálcico. La proporción de calcio y fosfato es similar a la del hueso. Es un material de relleno parcialmente absorbible que también permite su reemplazo por hueso nuevo. Sus resultados clínicos son aleatorios, comportándose como una cerámica, de forma que no estimula la formación ósea y es fácil encontrarlo encapsulado por tejido conjuntivo fibroso.

La hidroxiapatita es el componente mineral del hueso. Se encuentra comercializado en las formas porosas y no porosas, y a su vez absorbible y no absorbible, dependiendo del proceso de obtención. La solubilidad de la hidroxiapatita obtenida está en función de la temperatura a la que se somete durante dicho proceso; si lo que se desea, es que sea sustituida por hueso, será necesario que sea absorbible.

La hidroxiapatita sintética obtenida a alta temperatura es una cerámica, no porosa, densa, no absorbible y de cristal grande. Es osteoconductor, inerte, biocompatible y particulada.

Otro tipo de material aloplástico es la hidroxiapatita no cerámica absorbible, que a diferencia de la anterior, se obtiene por un proceso a baja temperatura. Se supone que actúa como un reservorio mineral y es osteoconductor. Es un material útil en implantología en elevaciones del seno del maxilar.

Un problema con este tipo de material es su alta capacidad de exfoliación y su difícil manejo. En periodoncia se le reconoce su capacidad para disminuir la profundidad de sondeo, de una forma estable, pero la formación de tejido óseo en esta zona no es predecible, ya que en las muestras histológicas se encuentran zonas donde las partículas están encapsuladas por tejido fibroso en el libro de Peñarrocha de Implantología Oral menciona que Shirota y cols. 1991 evaluaron el huso de la hidroxiapatita después de realizar un autoinjerto de hueso iliaco en la reconstrucción de 36 mandíbulas de conejo. Concluyeron el estudio indicando que el uso clínico de la hidroxiapatita junto con el injerto autógeno debe realizarse cuando esté suficientemente formado el hueso trabecular, en lo que se consigue aumentar la unión hidroxiapatita – hueso (2).

Por otra parte, y en relación con los bloques de hidroxiapatita, hay que indicar que si bien evitan el problema de la dispersión, como ocurre con las partículas de hidroxiapatita que no pueden mantenerse en el lugar debido a las condiciones anatómicas desfavorables, la utilización de dichos bloques de hidroxiapatita porosa en la reconstrucción de mandíbulas atróficas no ha sido satisfactoria.

Otro de los materiales sintéticos de este grupo son los biocristales. Son partículas de bordes afilados, compuestos de silicio, sodio, calcio, flúor y fosfatos con una capa superficial de hidroxiapatita carbonada. *In vitro*, en cultivo con osteoblastos expresan gran cantidad de fosfatasas alcalinas, lo que es un índice de alta actividad, mayor que la que expresan en las mismas condiciones la hidroxiapatita, el titanio y el acero, pero *in vivo* se comportan peor que la hidroxiapatita. Cuando se exponen a los fluidos hísticos *in vivo*, el cristal se cubre de una doble capa compuesta por gel de silicio y una apatita. Esta apatita proporciona la atracción y concentración de proteínas usadas por los osteoblastos para formar matriz extracelular mineral, permitiendo o facilitando una formación ósea más rápida.

Existen dos tipos de cristales bioactivos comercializados, uno de partícula grande y otro de partícula pequeña. Los biocristales de partícula grande tienen propiedades hemostáticas, osteoconductoras y son un buen soporte de tejidos blandos, por lo que podría decirse que tienen un efecto membrana al retrasar el crecimiento epitelial hacia el interior del defecto óseo. Los biocristales de partícula pequeña tienen la peculiaridad de que en su interior se forma una cámara. En dicha cámara pueden penetrar los macrófagos que absorben parcialmente el gel, fenómeno que puede favorecer la adherencia de células osteoprogenitoras, por lo que, en teoría, este tipo de biocristal se comporta clínicamente mejor.

Dentro de los polímeros plásticos puede nombrarse el *hard tissue replacement* (HTR), un polimetilmetacrilato sintetizado con polihidroximetilmetacrilato cubierto de una capa de hidróxido cálcico. Se considera un material hidrófilo, poroso, de carga negativa en su superficie, que se adhiere bien al hueso y favorece la formación del coágulo. Es prácticamente no absorbible, puesto que a los 5 años aún persisten en el sitio receptor partículas en proceso de reosificación, aun que según Ahsman citado en el libro de Peñarrocha pueden colocarse implantes al año del injerto de HTR. Quizá sería más interesante su uso como material de relleno de alvéolos postextracción o como obturador de defectos óseos generados después de un proceso de periimplantitis.

En conclusión, el significado clínico de los diferentes resultados histológicos obtenidos entre el hueso y los sustitutos depende, en gran medida, del objetivo del clínico. Si lo que se desea es preparar una zona que va a recibir un implante, la densidad ósea cobra una gran relevancia, pero no la misma que en el tratamiento de un defecto óseo, donde un material de injerto encapsulado con tejido fibroso tiene un buen resultado clínico. De cualquier modo, el futuro de los materiales de injerto óseo no debe basarse exclusivamente en resultados clínicos, sino de forma conjunta en clínicos e histológicos (2).

CAPÍTULO III

3-1 TIPOS DE DENSIDAD ÓSEA

3-2 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

3-3 PATRONES DE ABSORCIÓN ÓSEA

**3-4 MODALIDAD INDIVIDUALIZADA DE
ABSORCIÓN ÓSEA EN EL MAXILAR
ZONA ANTERIOR**

**3-5 CLASIFICACIÓN DE DEFECTOS DE
REBORDE**

3-1 TIPO DE DENSIDAD ÓSEA.

Según la clasificación de Misch (1990), la importancia de la densidad ósea y el tipo de hueso son relevantes para la planeación en la colocación de implantes y más aún en el caso de regeneración ósea; su clasificación se divide en cuatro tipos óseos

Tipo D1. La zona anterior de la mandíbula se considera de este tipo, puesto que la constitución de esta región determina un aumento de densidad tal, casi exclusivamente de hueso compacto homogéneo. En esta última condición la importancia clínica de obtener una cierta facilidad para alcanzar una estabilidad biológica primaria en una extensa superficie de contacto hueso-implante, se contrapone la desventaja biológica de confrontarse con un sustrato que tiene una capacidad de regeneración no siempre previsible.

Tipo D2. Hueso primordialmente formado por hueso compacto que delimita una arquitectura esponjosa de malla cerrada, la preparación del lecho implantar es más simple con respecto al hueso de tipo D1, ya que la calidad de sustrato permite alcanzar una adecuada estabilidad primaria en la relación hueso-implante además de la cicatrización postquirúrgica como una potencialidad regeneradora son más accesibles para los recursos celulares y biohumorales aportados por el tipo de hueso que corresponde a la zona del maxilar anterior.

Tipo D3. De acuerdo con la clasificación, la mandíbula en la zona posterior y la pirámide canina corresponden a un hueso con corticales compactas que delimitan al hueso esponjoso de trabeculado amplio. Esta zona requiere una atenta preparación de la zona receptora y la colocación de los implantes debe ser, cuando es necesario, ejecutando únicamente la perforación de la zona cortical, para poder garantizar un mejor contacto implante-hueso y por tanto una buena estabilidad.

Tipo D4. La tuberosidad del maxilar está formada totalmente de este tipo de hueso es decir, constituida por arquitectura esponjosa de trabeculado amplio, es una región poco adecuada para la colocación de un implante.

De cualquier forma en algunos casos es posible la colocación de implantes, (en este sitio es regular la utilización de aumento del reborde para lograr una adecuada superficie para la colocación del implante) (4).

Trisi en 1999 realizó un estudio con la intención de correlacionar las valoraciones clínicas manuales de la calidad de hueso con las estructuras histológicas cuantificadas por evaluación histomorfométrica de la densidad ósea. Los resultados del análisis se expresaron en porcentajes de trabéculas óseas sobre el total de áreas de biopsia. Muestras de D1 mostraron una densidad histomorfométrica de media del 76.74%+- 16.19%. Muestras de D2 mostraron un valor medio del 66.78% +- 15.82%. Los especímenes de D3 tuvieron unos valores de densidad histomorfométrica media del 59.61% +- 19.55%. Las muestras D4 tuvieron un valor medio de 28.28% +- 12.02%. Este estudio confirma la gran importancia de la clasificación de densidad Ósea de Misch para la planeación en los tratamientos quirúrgicos pre-implante (6).

Tabla 1.

Tipos de densidad ósea en localizaciones anatómicas usuales (%de ocurrencia).

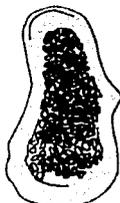
Hueso	Maxilar Anterior	Maxilar Posterior	Mandíbula Anterior	Mandíbula posterior
D1	0 %	0 %	6 %	3 %
D2	25 %	10 %	66 %	50 %
D3	65 %	50 %	25 %	46 %
D4	10 %	40 %	3 %	1 %

Tabla 2. Misch Clasificación de densidad Ósea (4).

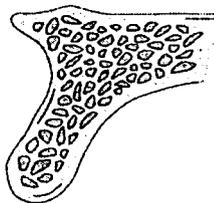
HUESO	DENSIDAD.
D1	Cortical densa.
D2	Cortical porosa.
D3	Trabeculado ordinario
D4	Trabeculado amplio.



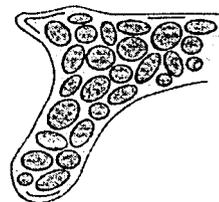
D1



D2



D3



D4

Figura 1 Descripción Microscópica de la densidad ósea de Misch (4).

3-2 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

La zona del maxilar anterior edéntulo está delimitada lateralmente por los pilares de los caninos y superiormente por el piso de las cavidades nasales; presenta en la línea media el canal incisivo, cavidad anatómica de respeto quirúrgico. Esta depresión ósea protegida por la fibromucosa palatina en relación con la papila incisiva, es el orificio externo del canal nasopalatino, donde emergen los fascículos vasculo-nerviosos homónimo que participa en la innervación e irrigación de la zona anterior del paladar. En el plano vertical la disposición del hueso residual depende de la distancia originaria presente entre el fondo de los alvéolos de los incisivos y la lámina del hueso compacto que constituye el piso de las cavidades nasales. La trayectoria de la cortical del piso de las cavidades nasales subiendo lateralmente, ofrece de cualquier forma, una disponibilidad ósea mayor en la zona de los incisivos laterales con respecto a la zona de los centrales. La inclinación de la cresta ósea residual en la zona anterior se relaciona también con la conformación del paladar. En el caso de un paladar alto, la lámina palatina sube en forma inclinada formando un ángulo importante con el techo de la cavidad oral. En este caso la forma de la arcada es de configuración rectangular y facilita la incorporación de implantes de acuerdo con un eje protésico más favorable. Cuando, por otra parte existe un paladar bajo, la lámina palatina sube formando un ángulo modesto con el techo horizontal de la cavidad oral. Esta situación anatómica, de cualquier forma, no presenta una limitación para conseguir la estabilidad primaria, sino que toma el modelado estético más difícil por la divergencia entre el eje protésico y el eje implantar (3).

3-3 PATRONES DE ABSORCIÓN ÓSEA

Desde el punto de vista biológico, la pérdida de los dientes conduce, en el maxilar y en la mandíbula, a la pérdida de la función. Esta condición activa, en los tejidos de sostén, una evolución en sentido atrófico caracterizada por una absorción ósea que inicialmente adelgaza el proceso alveolar en sentido

vestíbulo palatino o lingual y sucesivamente reduce la cresta residual en sentido apicocoronal, hasta involucrar al hueso basal. CAWOOD y HOWELL 1988, analizaron los patrones de absorción ósea sobre trescientos cráneos y elaboraron, a diferencia de otras clasificaciones, una clasificación fisiopatológica de absorción alveolar, que es, sin duda, la más conocida y utilizada actualmente (7) (Figura 2).

- Clase I. Dentado.
- Clase II. Postextracción.
- Clase III. Reborde redondeado, adecuadas alturas y anchuras.
- Clase IV. Reborde afilado, adecuada altura, inadecuada anchura.
- Clase V. Reborde plano, altura y anchura inadecuadas.
- Clase VI. Reborde deprimido con grados variables de pérdida de hueso basal que puede ser amplia pero predecible.

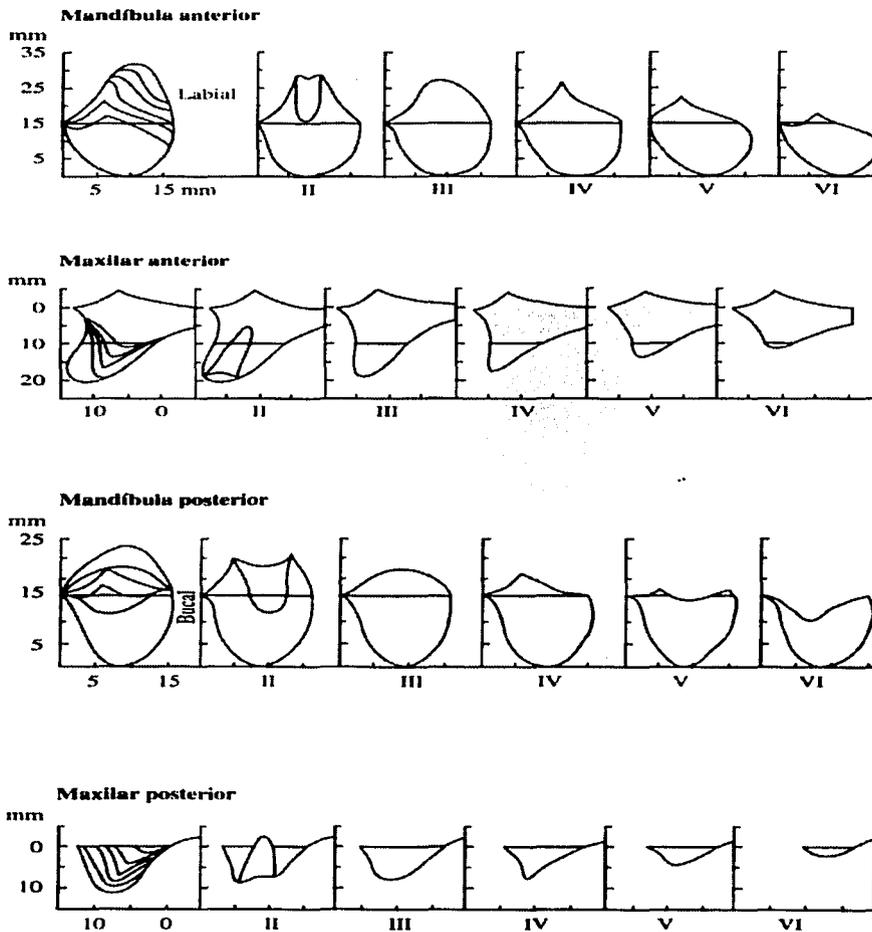


Figura 2.

Clasificación de Cawood en regiones anterior mandibular, posterior mandibular, anterior maxilar y posterior maxilar (7).

En 1988 Eufinger y Gelldrich realizaron un estudio basados en la clasificación de Cawood y Howell llevando mas allá de las dos dimensiones de este estudio a un tercer plano dimensional; este estudio fue realizado en 104 mandíbulas y 96 maxilares haciendo cortes coronales en modelos obtenidos de impresiones de los huesos del estudio, demostrando con ello la importancia que tiene el estudio preoperatorio en los tipos de defectos óseos y calidad de hueso (8).

3-4 MODALIDAD INDIVIDUALIZADA DE ABSORCIÓN ÓSEA EN EL MAXILAR ZONA ANTERIOR.

La atrofia del proceso alveolar en el maxilar progresa a una velocidad claramente más lenta y de forma diferente a la mandíbula. Esta diferencia parece ser debida principalmente al hecho de que el proceso alveolar del maxilar ofrece una superficie mayor para portar una prótesis que la mandíbula. Florencio Monje en su libro de cirugía avanzada de implantes menciona que Falschüsell, en 1986, estableció una clasificación del proceso de absorción que afecta al proceso alveolar del maxilar: (Figura 3 A y B).

- RRO 0. Se refiere a un alveolo dentado completamente preservado.
- RRO 1. Describe un reborde alveolar moderadamente ancho y alto, redondeado, que todavía no está afectado por la reabsorción.
- RRO 2. Son pequeños y altos.
- RRO 3. Afilados y altos.
- RRO 4. Rebordes anchos reducidos en altura.
- RRO 5. Proceso alveolar marcadamente atrófico y plano (1).

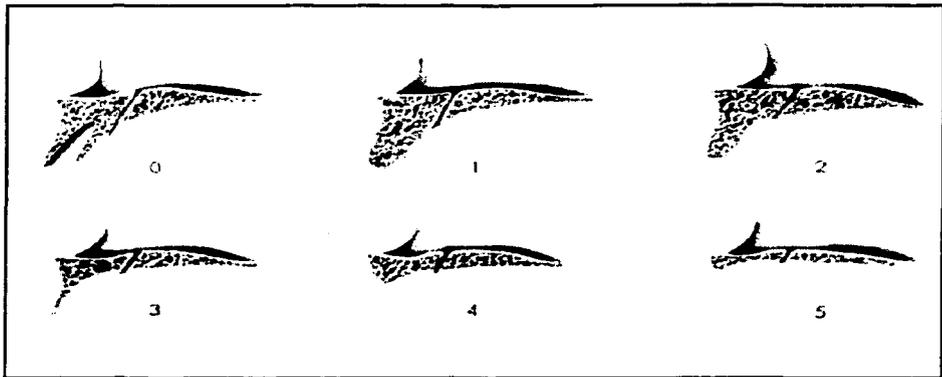


Figura 3 A. Clasificación de Fallschüssel vista de corte sagital (1).

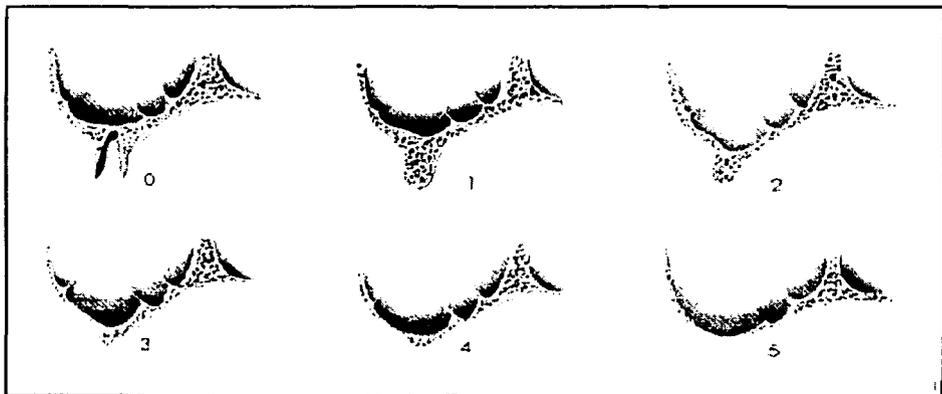


Figura 3 B. Clasificación de Fallschüssel vista de corte coronal (1).

Esta clasificación es puramente descriptiva y no describe el proceso de absorción en orden cronológico.

En la región anterior la cantidad de absorción ósea puede llegar a ser hasta

del 65%. El grado de absorción vertical es significativamente mayor que en la región posterior, debido a que el índice de absorción ósea horizontal en la región anterior es casi dos veces comparada con la absorción vertical, las capas de hueso cortical externa e interna se unen desapareciendo la capa intermedia de hueso esponjoso. En estos casos el reborde es de sólo unos pocos milímetros de anchura (RRO 3).

La región posterior pierde considerablemente menos hueso durante la atrofia. Sin embargo, debido a que se ve afectada por una neumatización progresiva del seno maxilar, la pérdida de hueso (hasta del 80%) es mayor que en la región anterior. Por esta razón, la cantidad de hueso vertical disponible en la región posterior del reborde alveolar es a menudo de menos de 10 milímetros. La atrofia del reborde horizontal y la atrofia vertical son aproximadamente igual de intensas en la región posterior. Raramente se encuentran rebordes muy afilados en la región posterior de la maxila, donde éstos generalmente son más redondeados y más anchos que en la región anterior.

Comparado con la región posterior de la maxila la región anterior-canina muestra un grado superior de absorción; su volumen óseo puede reducirse hasta un 65% en caso de extrema atrofia.

Los rebordes catalogados como RRO 1 y RRO 2 ofrecen una adecuada superficie ósea para colocar los implantes en la región incisiva. En la región canina sólo RRO 1 ofrece un adecuado volumen óseo tanto en el plano vertical como bucolingual. En RRO3 se puede hallar una anchura de hueso en torno a 2,5 mm. Esta cantidad es de un 40 a un 50% menor que en RRO 1. En la mayoría de maxilares pertenecientes a RRO 4 y RRO 5 la cresta del reborde alveolar tiene un diámetro de sólo 3 milímetros. La región anterior generalmente ofrece una mayor anchura de hueso horizontal que la canina.

En general la distancia entre la cresta del reborde alveolar y el piso de las fosas nasales no impide la colocación de implantes debido a que tiene una distancia de entre 20 milímetros (RRO 1) y 8 milímetros (RRO 5), ofreciendo

suficiente hueso para colocar implantes en casi todos los casos. Se ha afirmado que los implantes no deben colocarse en el agujero incisivo a través del cual emerge el paquete nasopalatino (1).

3-5 CLASIFICACIÓN DE DEFECTOS DE REBORDE.

Los defectos de reborde se clasifican en tres categorías generales Seibert, 1983, (14).

- Clase I: Pérdida vestibulolingual de tejido con altura normal de reborde en dirección apicocoronal.
- Clase II: Pérdida apicocoronal de tejido con ancho normal de reborde en dirección vestibulolingual.
- Clase III. Combinación de pérdida de tejido vestibulolingual y apicocoronal que resulta en pérdida de altura y ancho.

Esta clasificación se formuló para mejorar la comunicación entre dentistas al describir los defectos de reborde y ayudar en la selección y secuencia del procedimiento terapéuticos con el objetivo de eliminar las diversas clases de defectos. El éxito del tratamiento depende de la comprensión de los diversos defectos, su anatomía única, aporte sanguíneo a la zona y cicatrización; con frecuencia se requieren técnicas quirúrgicas diferentes para corregirlos.

Genco en su libro menciona que Abrams y cols en 1987, abordaron el tema de prevalencia de deformidades de reborde anterior, examinando 416 modelos diagnósticos en una clínica universitaria y 34 pacientes eran parcialmente edéntulos de la región anterior. Dentro de este grupo de 34, 91% tenía alguna forma de defecto de reborde, incluidos 11 con defectos clase I, uno con defecto clase II y 19 con defectos clase III. Esta

investigación señala que el número de pacientes con defectos de reborde constituyen mayor porcentaje del que antes se pensaba (14).

Clasificación de defectos de reborde alveolar.

<i>Clase</i>	<i>Descripción de la pérdida.</i>
<i>Clasificación de Seibert.</i>	
<i>Por sitios.</i>	
I	Buco-lingual con altura del reborde normal.
II	Apico-coronal con ancho del reborde normal.
III	Buco-lingual con apico-coronal.
<i>Clasificación de Allen.</i>	
<i>Por extensión.</i>	
Ligero	< 3 mm.
Moderado.	3 – 6 mm.
Severo.	> 6 mm.

CAPITULO IV:

**4-1 AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR
(INDICACIONES).**

4-2 AUTOINJERTO DE MENTÓN EN BLOQUE.

**4-3 MEMBRANA NO ABSORBIBLE CON
REFUERZO DE TITANIO.**

4-4 MEMBRANA ABSORBIBLE.

4-5 MALLA DE TITANIO.

4-1 AUMENTO DE REBORDE ALVEOLAR (INDICACIONES).

Los defectos de reborde alveolar localizado pueden ser resultado de la pérdida ósea causada por extracción dentaria, defectos de desarrollo, enfermedad periodontal, fractura dental vertical, patología radicular; traumatismo quirúrgico o defectos traumáticos. Estos defectos resultan en deformidades del reborde antiestéticas y volumen insuficiente de hueso para colocación de implantes. Adicionalmente, la colocación de implantes en un reborde edéntulo muy deteriorado puede resultar en una posición de los mismos que comprometa la restauración protésica (1). El aumento del reborde alveolar es un procedimiento que se utiliza para facilitar la regeneración ósea vertical y horizontal en el reborde alveolar dañado alcanzando una adecuada morfología de este reborde con fines estéticos o funcionales o para la colocación correcta de los implantes. La utilización del aumento del reborde alveolar permite mejorar el pronóstico funcional y estético en el caso de una restauración protésica sobre implante osteointegrado. En muchos casos no es un procedimiento sencillo, tomando en cuenta los diversos grados de atrofia del proceso alveolar (tejidos duros y blandos) que pueden presentar los pacientes.

Existen alternativas para el aumento de reborde alveolar para una posterior colocación de implante dependiendo del tamaño del lecho atrófico, algunas de ellas son:

Reconstrucción previa del lecho atrófico con injerto intraoral o suplementos de hueso fijados con tornillo o chinchetas (tachuelas) de titanio.

Reconstrucción previa del lecho atrófico con injerto óseo particulado y membrana reforzada con titanio o la propia malla de titanio. Aunque el hueso autógeno se prefiere en el aumento del reborde la necesidad de tejido óseo ha llevado al desarrollo de materiales alogénicos y aloplásticos y técnicas de regeneración ósea guiada (9).

En el informe de procedimientos preliminares de Craig M. Misch y Carl E. Misch de 1992 Se ha documentado la evolución y éxito de los injertos oseointegrados en tratamientos de pacientes parcial y totalmente desdentados. Algunas de las indicaciones son en los casos de la restauración unilateral de una prótesis única con posible colocación de implante con una dentición restante intacta o donde una dentición espaciada complicaría el tratamiento de una prótesis fija convencional. Uno de los factores de diagnóstico principales en la evaluación del paciente para la colocación de implantes dentales es la disposición de cantidad osea. La colocación de un implante dental requiere suficiente volumen óseo para una cobertura completa del mismo. En base a la experiencia clínica la dimensión mínima requerida en sentido horizontal es de 5mm, en el aspecto buco-lingual y una altura del hueso en sentido vertical de 7 a 10 mm. Otras limitaciones anatómicas en la zona del maxilar anterior incluye la cavidad nasal, la extensión lateral del canal incisivo y las cavidades faciales. En edentulismos anteriores el compromiso de los defectos alveolares son principalmente estéticos sobre todo en los pacientes con una sonrisa alta (9).

4-2 INJERTO DE MENTÓN EN BLOQUE.

Es el tipo de injerto autólogo más utilizado en la cirugía regenerativa pre-implantológica. Se trata de un hueso membranoso, que según su origen embriológico se revasculariza más rápidamente que el hueso endocondral y de acuerdo a la clasificación de Misch en lo que concierne a la calidad de hueso es de tipo D1 Y D2 siendo ésta una calidad de hueso buena para la colocación de implantes (3). Habitualmente se obtiene bajo anestesia local y ofrece una buena cantidad de hueso (entre 5 y 10 ml) córtico-esponjoso, aunque fundamentalmente la parte que se obtiene es cortical. Se puede

obtener en bloque óseo mediante fresa fina y escoplo, o bien, un cilindro mediante trépanos (1).

Cuando se obtiene en bloque se puede transferir como tal a otra área, donde deberá ser fijado con tornillo de titanio o acero inoxidable. Cuando se obtiene en forma de cilindros con trepanos, éstos deberán triturarse antes de su colocación en la zona receptora y se podrán utilizar bien solos o mezclados con hueso liofilizado. Se debe ser meticuloso en la hemostasia de la zona donadora y el defecto creado podrá dejarse como tal, o rellenarse con hueso liofilizado. Dennis R. Hunt en 1999 realizó un estudio que incluía 42 casos en los que se realizó la técnica de tomar el injerto con trépanos, demostrando los pocos problemas postoperatorio como sería la parestesia, en aquellos casos en los que se tomaran cuatro o hasta seis anillos con el trépano. En el artículo menciona la importancia de la evaluación preoperatoria, este procedimiento se utiliza para obtener el hueso particulado (10). Es importante el diseño de la incisión y se debe tener extremado cuidado con los nervios mentonianos y no lesionar los ápices dentarios con el trépano. Defectos óseos de dimensiones amplias o de formas desfavorables determinan las características del injerto. El tejido vital mineralizado transferido determina condiciones favorables en cuanto que es inmunogenéticamente compatible y capaz de garantizar el mantenimiento de un volumen, en virtud de poseer una estructura rígida intrínseca. Además posee capacidades de osteoinducción y osteoconducción, que promueven la activación como el mantenimiento de los fenómenos de la neogénesis ósea en la sede a reconstruir.

Las ventajas de el injerto de mentón son:

- El acceso fácil
- La disponibilidad de cantidades mayores de hueso sobre otros sitios donadores intraorales.
- No requiere Hospitalización.
- Pocas molestias

- Ninguna alteración en la deambulaci3n.
- No deja cicatrices cut3neas (9).

En lo que se refiere a la revascularizaci3n, Andrea Bianchi en su libro "Pr3tesis implantosoportada", menciona que los estudios realizados por Sullivan y Szwajkun en 1991, han destacado el mecanismo de revascularizaci3n de los injertos en los que la estructura trabecular del hueso esponjoso facilita en lo inmediato la angi3nesis, mientras por el contrario, la estructura densa del hueso cortical disminuye la penetraci3n de nuevos vasos. En los injertos de hueso compacto es necesaria una actividad erosiva por parte de los osteoclastos, para que puedan ser producidas cavidades para el desarrollo de nuevas asas capilares. Adem3s , esta actividad no conduce a una completa sustituci3n de hueso injertado, sino que se desarrolla a nivel superficial; al finalizar los fen3menos reparadores, la zona reconstruida est3 formada por nuevo hueso (3). Con lo anterior y los datos de reporte de procedimientos preliminares de injertos de ment3n de Craig M.Misch en 1992, a la evaluaci3n a los 4 meses encontraron una absorci3n m3nima, de esta manera la colocaci3n del implante era posible en todos los sitios estudiados. Un requerimiento importante para el injerto de ment3n es la estabilidad (9). El 3xito del injerto 3seo aut3logo no vascularizado debe considerarse un evento din3mico, que requiere tambi3n del mantenimiento de imprescindibles condiciones de estabilidad. La ausencia de micromovimientos intr3secos al injerto, y en especial a la interfase del hueso injertado y el lecho receptor, permite la propagaci3n y la formaci3n de nuevos vasos, que facilitan la reactivaci3n de la circulaci3n sangu3nea local, en sustituci3n de los fen3menos difusivos iniciales garantizados por el co3gulo. La fijaci3n del injerto salvaguarda tambi3n los fen3menos osteog3nicos de las interferencias mec3nicas, que pueden impedir la deposici3n y mineralizaci3n del nuevo hueso y favorecer la interposici3n de tejidos menos espec3ficos como el conjuntivo fibroso. Lo anterior es de un estudio de

fijación realizado por Phillips y Rahan en 1989 citado en el libro de Andrea Bianchi (3).

A continuación se incluye una tabla comparativa de la sínfisis mentoniana contra otros sitios intraorales (4).

	Sínfisis	Rama de la Mandíbula	Tuberosidad de la maxila
Acceso Quirúrgico	Bueno	Regular a Bueno	Bueno a Regular.
Interés estético	Alto	Bajo	Bajo
Forma del Injerto,	Hueso Denso	Hueso Suave	Bloque Poroso
Morfología de Injerto	Corticoesponjoso	Cortical	Esponjoso
Tamaño del Injerto	>1 cm Cúbico	<1 cm Cúbico	<1 cm Cúbico
Absorción del Injerto	Mínima	Mínima	Moderada.
Calidad de Hueso.	D1,D2	D1,D2	D3
Complicaciones del sitio Donador.			
Inflamación Post-Operatoria	Moderada	Mínima a Moderada	Mínima
Sensibilidad dentaria.	Común (Temporal)	Común	Nula.
Sensibilidad Tejido.	Común (Temporal)	Común	Extraordinaria
Dehiscencias por incisión	Ocasional (Vestibular)	Extraordinaria	Extraordinaria.
Perforación de seno.	Nula	Nula	Ocasional

4-3 MEMBRANA NO ABSORBIBLE CON REFUERZO DE TITANIO.

En la actualidad, la mayoría de los autores utilizan y consideran las membranas no absorbibles de politetrafluoretileno expandido (PTFE-e) como un procedimiento de gran predecibilidad en los resultados, y es aplicable mediante la técnica de regeneración tisular guiada en el tratamiento de

defectos óseos preimplantarios. Este biomaterial ha demostrado estar en capacidad de preservar un ambiente adecuado al organismo, para utilizar el potencial de regeneración, de manera que favorezca la completa osteogénesis del tejido que se ha perdido o está ausente. La membrana de PTFE-e está compuesta de dos partes, un collar parcialmente oclusivo (microestructura abierta) y una porción oclusiva, con diferentes grados de rigidez y se presentan asimismo en diferentes formas y tamaños. La membrana debe mantenerse en su posición de forma estable por lo menos durante un mínimo de 6 semanas, siendo el período de espera de 4 a 6 meses; aunque el período exacto para conseguir un resultado óptimo varía de acuerdo a la necesidad, es recomendable el retiro tardío de la membrana. La principal ventaja de la membrana PTFE-e es la de poseer una estructura semirrígida, aún mayor cuando tiene incorporado un refuerzo de titanio, que permite su conformación y moldeado, evitando los posibles colapsos de ésta. Este tipo de membrana reforzada con titanio presenta especial indicación en el caso en el que se busca regeneración ósea en sentido vertical. Entre sus inconvenientes destacan el que ha de ser retirada mediante una segunda intervención, y los posibles riesgos de infección y exposición de la membrana. En este sentido se indica que a pesar de ser relativamente altas (14%), las complicaciones tempranas que aparecen con el uso de membranas no absorbibles son las infecciones y dehiscencias, y no amenazan el éxito del tratamiento a largo plazo por norma general, considerando esta técnica como un método predecible de regeneración ósea. Si la membrana no se expone, la tasa de regeneración ósea porcentual se eleva hasta el 97,38 % .

Las membranas no absorbibles pueden utilizarse en combinación con tornillos de osteosíntesis, expresamente diseñados para este fin, para evitar el colapso de la membrana sobre el hueso y facilitar la creación de un espacio donde el hueso pueda regenerarse, tal como se indicó anteriormente. Este sistema de fijación está compuesto por tornillos de so-

porte de diferentes longitudes que, insertados en el hueso, permiten la creación de un espacio entre éste y la membrana, y por otros tornillos o *pins* de fijación que evitan la movilidad de la membrana.

La regeneración Ósea de los defectos de reborde es predecible mediante la regeneración ósea guiada con membrana de politetrafluoroetileno expandido. (PTFE-e), En un estudio sobre 64 pacientes, después de 24 meses, siguiendo esta técnica, los resultados demostraron unas condiciones pre-implantarias estables a los dos años tras la regeneración ósea utilizando este tipo de membranas. El hueso neoformado pareció ser capaz de soportar una carga funcional de una manera predecible tras 18 meses (11).

La utilización de membranas y mallas no absorbibles para colocar con implantes dentales, en zonas receptoras complejas y la aplicación de materiales de injerto, mejora el pronóstico en este tipo de intervenciones sin agregar por ello riesgos adicionales ni grandes complicaciones a la técnica quirúrgica habitual (3).

4-4 MEMBRANA ABSORBIBLE.

La utilización de membranas absorbibles presenta como principal ventaja que no necesitan ser removidas en una segunda intervención quirúrgica y que son fáciles de adaptar y moldear; pero en contraposición presentan como principal inconveniente la falta de rigidez, permeabilidad y, en ocasiones, la rápida absorción de las mismas, circunstancias éstas que impiden crear un espacio virtual de regeneración o la posibilidad de encapsular de forma estable y duradera el material de injerto, con el consiguiente riesgo de invasión del tejido conjuntivo en el interior del defecto.

Las membranas absorbibles también pueden clasificarse según su degradación. En este sentido, las membranas biológicas constituidas por

colágeno se degradan por fagocitosis, mientras que las membranas no biológicas desaparecen fundamentalmente por hidrólisis. Es importante destacar que existen membranas de colágeno de rápida absorción, que no son aptas en la regeneración, ya que si la absorción comienza a desarrollarse antes de 4 semanas, la probabilidad de que no se produzca regeneración o de que ésta sea muy limitada es alta.

En el libro de Andrea Bianchi numerosos estudios experimentales se están realizando con diferentes tipos de membranas absorbibles, para valorar su capacidad de regeneración y establecer estudios comparativos con las membranas de PTFE-e. En este sentido, Sandberg en 1993, creó defectos óseos en mandíbulas de ratas, para valorar la capacidad de neoformación ósea utilizando membranas absorbibles compuestas por copolímeros de ácido poliláctico-poliglicólico con diferentes tiempos de absorción, comparándolas con la membrana no absorbible, de PTFE. Los resultados de este estudio, tras un período de curación de 1 a 12 semanas, demuestran que no existen diferencias significativas con el uso de los distintos tipos de membranas. Indicaron asimismo que el cartílago estaba presente en los estadios iniciales de los defectos tratados con membranas absorbibles, pero desapareció en los estadios finales. Se consideran las membranas absorbibles como una alternativa válida a las membranas no absorbibles (12). Las principales indicaciones de las membranas absorbibles son implantes inmediatos transalveolares con pequeñas discrepancias alvéolo-implante, en la elevación de piso de seno o injerto subantral para encapsular el material de injerto, sobre todo cuando se producen pequeños desgarros de la membrana de sinusal y como sellado de la osteotomía del abordaje del seno (3).

4-5 MALLA DE TITANIO.

Las propiedades físicas que ofrece este tipo de material la hacen útil en los aumentos de reborde alveolar o en la osificación de defectos óseos patológicos. Estas propiedades son una buena capacidad de fatiga, maleabilidad y escasa corrosión por los fluidos corporales. Aparte de estas ventajas presenta otra y es que, debido al método de preparación y perforación del área de esta malla, previene fracturas del titanio y la propagación de microfracturas. Esta malla debido a su pureza y propiedades físicas tiene una estructura similar a la del hueso cortical. Esta malla, para ser utilizada, debe combinarse con injerto autólogo y/o aloinjerto y/o xenoinjerto. Su principal desventaja es que necesita de un segundo procedimiento quirúrgico para su eliminación y las posibilidades de que utilizando una técnica defectuosa es muy probable la dehiscencia de la herida provocando la exposición de la misma. La técnica de aumento de reborde localizado usando la malla de titanio fuera de la posibilidad de la exposición de la misma es una buena técnica usada; Thomas von Arx en 1998, presenta un informe en el cual describe los resultados de la cicatrización clínica y radiográfica de 27 implantes con seguimiento de 1 a 3 años después de cargarlos funcionalmente. Previo a la colocación de los implantes las crestas alveolares con un volumen óseo insuficiente fueron aumentadas con un injerto de hueso autógeno y una malla de titanio para estabilizar el injerto. Tras un intervalo de 5.2 meses se colocaron los implantes. No hubo dolor, supuración u otra complicación en ninguno de los implantes. Se concluyó que los implantes dentales con carga, que han sido colocados en una cresta alveolar aumentada usando un injerto, de hueso autógeno y una malla de titanio para la estabilización del injerto muestran unos hallazgos clínicos y radiográficos similares a aquellos implantes colocados en la cresta original (13).

CAPITULO V:

5-1 CASO CLÍNICO.

**(AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR
CON AUTOINJERTO DE MENTÓN PREVIO A
COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE)**

5-1 CASO CLÍNICO:**AUMENTO DEL REBORDE ALVEOLAR CON AUTOINJERTO DE MENTÓN PREVIO A COLOCACIÓN DE UN IMPLANTE.**

FICHA DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DEL PACIENTE: *F.J.R.G.*EDAD: *48 Años.*SEXO: *Masculino.*

PADECIMIENTO ACTUAL.

- Paciente que asiste a valoración al departamento de Periodoncia referido del departamento de Prótesis de la (DEPeI) por pérdida del diente 11 por trauma y fractura de su prótesis evaluar la posibilidad de un Implante.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS.

- No relevantes.

SÍNTOMAS GENERALES.

- No refiere síntomas

ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES.

- Padre fallecido a los 70 años de cirrosis hepática.
- Madre de 70 años padece de gastritis.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

- Padeció frecuentemente de amigdalitis.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

- No relevantes.

EXÁMENES, TERAPÉUTICA Y DIAGNÓSTICOS ANTERIORES.

- No refiere exámenes, terapéutica ni diagnósticos anteriores.

EXPLORACIÓN FÍSICA.

- No relevante.

DIAGNÓSTICO DE PRESUNCIÓN SISTÉMICO.

- Paciente aparentemente sano.

EXPLORACIÓN BUCAL.

➤ No se percibieron patologías a la exploración.

DIAGNÓSTICO DE PRESUNCIÓN BUCAL.

➤ Clínicamente sano.

PERIODONTOGRAMA ARCADEA SUPERIOR.

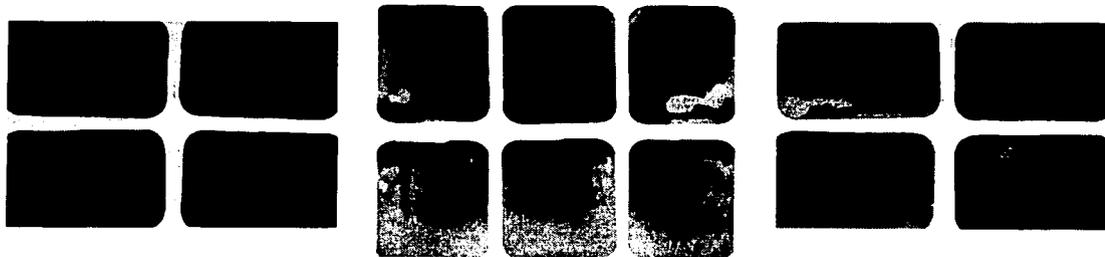
PB		322	312	112	213	112	212		212	222	111		213	343	211	
UCE																
NI																
CALC																
SUP																
MOV																
V																
D																
L																
PB		333	333	212	112	222	223		322	222	211		213	233	321	
UCE																
NI																

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PERIODONTOGRAMA ARCADA INFERIOR.

PB	322			222	222	222	222	212	212	212	213	211	211			214
UCE																
NI																
L																
D																
V																
PB	332			222	113	222	213	312	222	223	322	222	211			325
CE																
NI																
CALC																
SUP																
MOV																

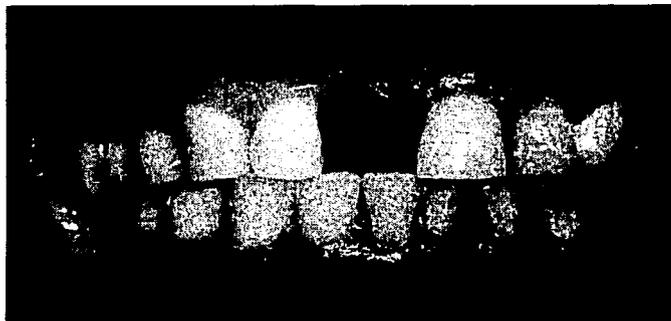
SERIE RADIOGRÁFICA.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EXAMEN CLÍNICO.

- Se observó un defecto del reborde alveolar en la zona del 11 con pérdida ósea tipo III de Seibert de 5mm horizontal y 3 mm vertical.



EXAMEN RADIOGRÁFICO.

- En la Rx. se observo el defecto óseo vertical.



DIAGNÓSTICO.

- El paciente presenta un defecto del reborde alveolar en la zona del 11 por trauma y pérdida del diente.



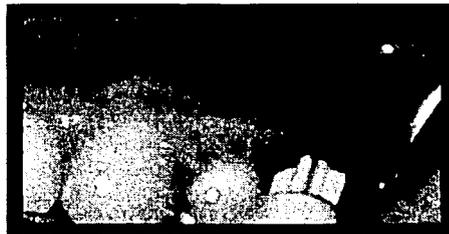
PLAN DE TRATAMIENTO.

- Fase I.
- Aumento localizado de reborde alveolar con autoinjerto de mentón previo a colocación de implante.

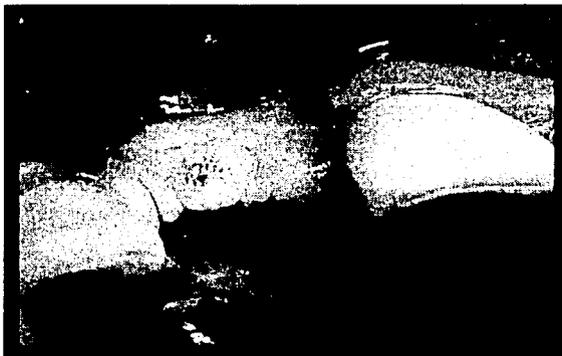
TECNICA QUIRÚRGICA.

ANESTESIA

- Supraperióstica infiltrativa local en la zona del defecto alveolar en el maxilar, en la zona donadora troncular de la rama de la mandíbula con refuerzo mentoniano con (lidocaína al 2% de 1:100,000 de epinefrina).



PREPARACIÓN DEL LECHO RECEPTOR..



- Se realizó incisión sobre el reborde con hoja de bistrif de numero 15 cargada hacia el paladar se continúa con incisiones liberatrices ligeramente divergentes.



- Se levantó un colgajo de espesor total cuidando de no desgarrarlo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- El lecho receptor del huésped se preparó eliminando cualquier tejido fibroso y cribando el hueso para aumentar la vascularización del injerto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBTENCIÓN DEL INJERTO.

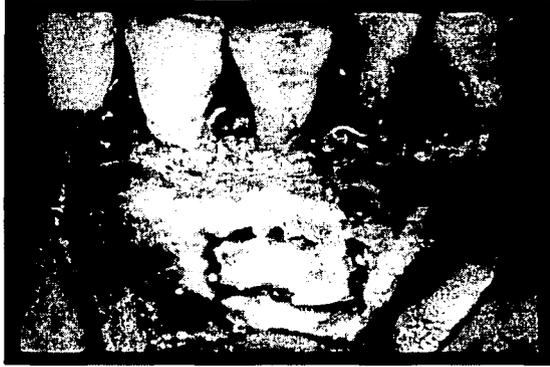


- Se realizó la incisión con hoja de bisturí del número 15 intrasural de canino a canino, se hacen liberatrices divergentes hacia apical.



- Se levantó el colgajo exponiendo la zona donadora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

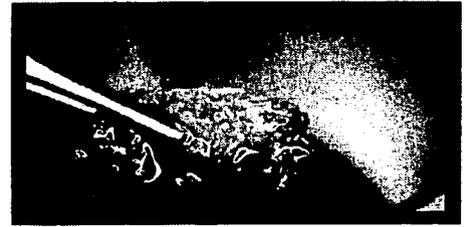


- Se realizó la osteotomía cuidando de no tocar los ápices dentarios



- Con un cincel de Oschembein se obtuvo el bloque óseo y se utilizó el colector de hueso para la obtención de hueso particulado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

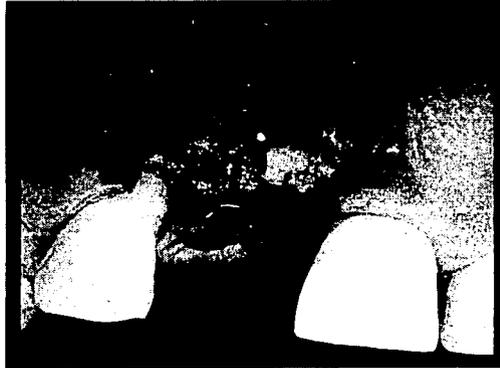


- El Tamaño aproximado del injerto obtenido fue de 10 x 6 x 2 mm.
- El injerto se mantuvo en solución salina y posteriormente se conformo.



- Se fijó el bloque en el lecho receptor con tornillos de acero inoxidable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

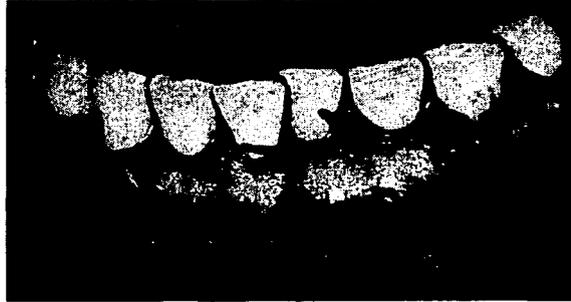


- Con el colector de hueso se obtuvieron partículas de hueso producto de la osteotomía y fueron aprovechadas para rellenar los espacios que quedan de entre el lecho receptor y el bloque.



- Se suturó utilizando seda 3 – 0.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



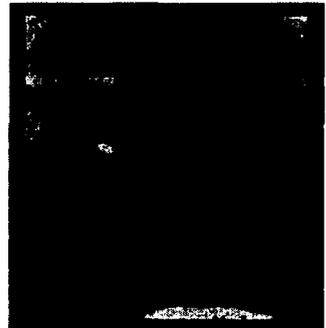
- Sutura de la zona donadora.

INDICACIONES POSTOPERATORIAS.

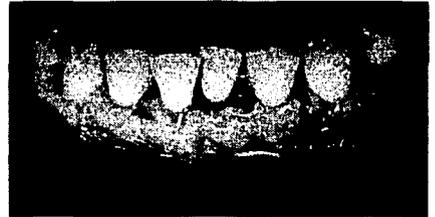
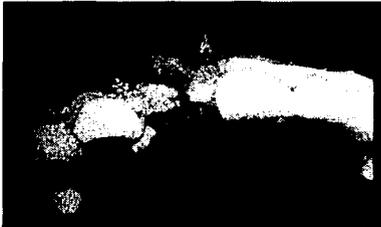
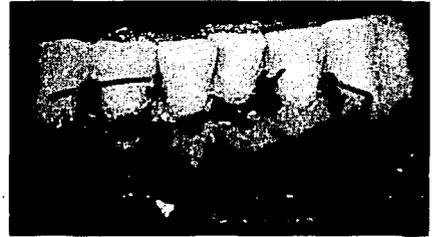
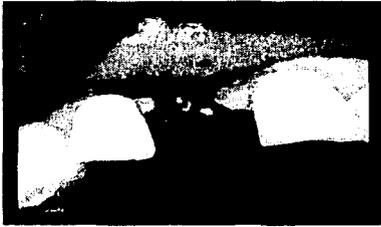
- Se le medicó con Ampliron 750 mg. comprimidos cada 12 horas por 6 días.
- Dolac (Ketorolac) 10 mg cada 6 horas.
- Cataflam DA. Grageas cáda 8 horas por 5 días.
- Enjuagues con Gluconato de Clorhexidina cada 12 horas.



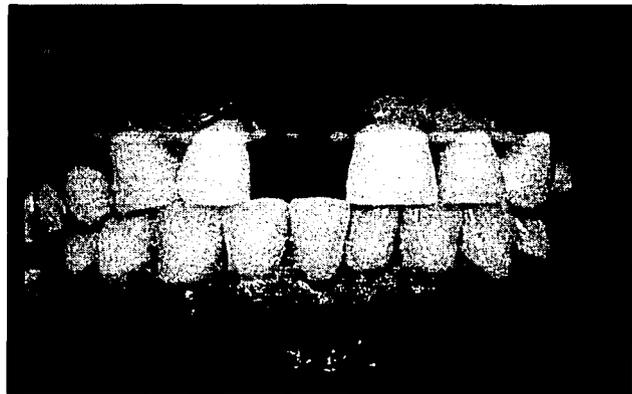
Rx. Preoperatoria.



Rx. Postoperatoria.

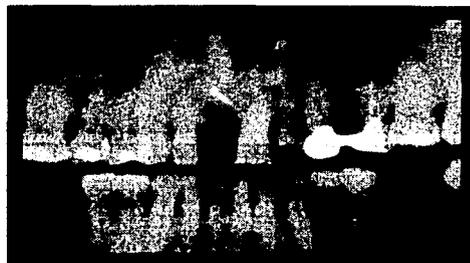


➤ Retiro de suturas a los 8 días.



➤ Cicatrización al mes y medio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- Se revaloró clínica y radiográficamente el aumento de reborde y se evaluó si existían las condiciones apropiadas para la colocación del implante.



- Se evaluaron las condiciones del reborde previo a la colocación del implante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COLOCACIÓN DEL IMPLANTE.

- Se realizó la incisión sobre el reborde cargado al paladar con dos liberatrices.



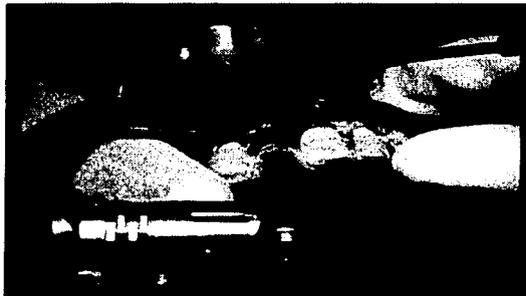
- Se levantó el colgajo.



- Se observó el injerto completamente integrado al reborde alveolar.



- Se observó que el aumento de reborde alveolar en sentido horizontal permitió la correcta colocación del implante.



- Se usó una guía quirúrgica para la correcta angulación del implante.



- Se utilizó un pin de paralelismo para confirmar la posición donde iría el implante



➤ Se colocó el implante.



➤ Implante colocado.



➤ Se colocó el tapón de cicatrización.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



➤ Sutura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES:

Este trabajo, realizado en el Departamento de Posgrado de la Facultad de Odontología, es uno de los procedimientos comúnmente utilizados en regeneración ósea, cuando nos encontramos con colapsos del proceso alveolar, para poder colocar implantes.

Los resultados obtenidos, demuestran la efectividad de estos procedimientos para corregir los colapsos en rebordes alveolares y mejorar las condiciones clínicas de los pacientes para rehabilitarlos. Con esto podemos observar la importancia de trabajar de forma interdisciplinaria para obtener mejores resultados en los tratamientos tanto para el profesional como el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Baladrón, J; Colmenero, C.: *Cirugía Avanzada en implantes*. Editorial Ergon, S.A. C/Majadahonda (Madrid.España). Año 2000. 1;:4-21, 46 – 50.
2. Peñarrocha D,M.; Sánchez, G; Carbó, G, J.: *Implantología oral. Regeneración Ósea*. Ars Medica: 2001. 8; 131-165.
3. Bianchi A.: *Prótesis Implantosoportada. Bases biológicas- Biomédicas- Aplicaciones clínicas*. Editorial. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Caracas – Venezuela. Primera Edición, año 2001. Pag.244 –257, 360 – 363, 370 – 373, 383 – 397
4. Misch, C, E.: *Contemporary Implant. Dentistry. Bone Augmentation for Implant Placement: Keys to Bone Grafting*. Second Edition 1999. Pag 109 –118, 451– 456, 497 –508.
5. Boyne, P, J.: *Osseous reconstruction of the Maxillar and the Madible Surgica Techniques Using Titanium Mesh and Bone mineral*. Editorial Quintessence Book. Año 1997; 2: 3 –21.
6. Trisi P; Rao; W.: *Bone Classification: clinical – histomorphometric comparasion*. Clin Oral Impl Res 1999; 10: 1-7.
7. Cawood J.L; Howell R. A: *A classification of the edentulous Jaws*. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1988; 17: 232 – 236.
8. Eufinger H; Gellrich N; Sadmann, D; Dieckmann J.: *Descriptive and metric classification of jaw atrophy*. An evaluation of 104 mandibles and 96 maxillae of dried skulls. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1997; 26: 23 – 28.
9. Misch C, M.; Misch C, E.; Randy R; Resnik; Yahia H; Ismail,: *Reconstruction of Maxilary Alveolar defects With Mandibular Symphysis Grafts for dental Implants: A Preliminary Procedural Report*. Int J Oral Maxillofac Implants 1992; 7: 360 – 366.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

10. Hunt D, R.; Jovanovic S, A.: *Autogenous Bone Harvesting: A chin Graft Technique for Particulate and Monocortical Bone Blocks*. Int. J. Periodontics restorative dent. 1999;19: 165 – 173.
11. Pertl L; Polansky RA, Wegscheider WA: *Guided bone regeneration with barrier membranes – a clinical and radiographic follow – up study after 24 months*. Clin Oral Impl Res 1999; 10: 16 – 23.
12. Sandberg E; Dahlin Ch; Linde A: *Odont. Bone regeneration by the osteopromotion technique using bioabsorbable membranes: An experimental study in Rats*. J. Oral Maxillofac Surg 1993; 51: 1106 – 1114.
13. Arx T; Wallkamm, B; Hardt, N: *Localized ridge aumentation using a microtitanium mesh: a report on 27 implants followed from 1 to 3 years after functional loading*. Clin Oral Impl Res 1998; 9: 123 – 130.
14. Genco R, J: *Periodoncia*. Editorial Mc Graw Hill. 1993. Pag. 680.
15. Scobatti, S L; Novalos, A, B: *Cirugía Periodontal con Finalidad Protésica*. Pag: 119 –123.
16. Wilson; Kornman: *Fundamentals of Periodontic*, Ed. Quintessence books, Chicago, 1996: 90 – 97, 400 – 409, 512.
17. *Glossary of Periodontal Terms*. Published by The American Academy of Periodontology, 4th Edition. 2001.