

AUMENTO DE REBORDES EDÉNTULOS CON AUTOINJERTOS ÓSEOS DE SÍNFISIS MENTONIANA. ESTUDIO PILOTO.⊗

FABIO BECERRA SANTOS*, JOSÉ RADÍ LONDOÑO**, NORMAN OTÁLVARO RIOS***

RESUMEN: BECERRA S. FABIO, JOSÉ RADÍ L. Y NORMAN OTÁLVARO R. Aumento de rebordes edéntulos con autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana. Estudio Piloto. Rev Fac Odont Univ Ant, 10(2): 5-16, 1999

En esta investigación se presentan los resultados obtenidos al aumentar rebordes edéntulos con autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana, realizados en 13 pacientes: 8 mujeres y 5 hombres, con una edad promedio de 40 años (rango 16-58 años). Este aumento en amplitud del reborde se llevó a cabo con el fin de colocar implantes endo-óseos en maxilares con defectos en espesor debidos a extracciones, enfermedad periodontal, trauma, infección endodóntica y otras patologías. En todos los pacientes, excepto en uno, se obtuvo una amplitud final de 5 o más milímetros de espesor del reborde. La amplitud final promedio fue 5.72mm. para colocar implantes estándar (3.75mm de diámetro). La calidad del hueso obtenida fue tipo I (5/13) y tipo II (7/13), en ningún caso se obtuvo calidad tipo III y IV. La resorción del injerto utilizado fue de 45% en promedio y no se presentaron complicaciones posoperatorias mayores, tanto en el sitio donante como en el receptor.

El éxito total del procedimiento fue de 92.31 % y el fracaso 7.69%, representado en un caso de los trece, que tuvo perforación del colgajo, contaminación del injerto y resorción total de él. Este sistema de aumento de reborde es eficaz, eficiente, predecible y más económico, al compararlo eventualmente con los procedimientos de regeneración ósea guiada y los injertos óseos tomados de otros sitios del mismo individuo.

Palabras Claves: Resorción ósea, Injerto Óseo, Sínfisis Mandibular, Aumento de Rebordé, Implantes Endoóseos.

ABSTRACT: BECERRA S. FABIO, JOSÉ RADÍ L. AND NORMAN OTÁLVARO R. Edentulous Ridge Augmentation with Mandibular Symphysis Autogenous Bone Graft. A Pilot Study. Rev Fac Odont Univ Ant, 10(2) 5-16, 1999

The results of edentulous ridge augmentation with mandibular symphysis autogenous bone grafts, performed in 13 patients, 8 women and 5 men, mean age of 40 years (range 16-58 years), are presented in this report. Ridge width increase was made to place osseointegrated implants in resorbed mandible or maxilla due to extractions, periodontal disease, trauma, endodontic infection and other pathologies. In all patients, except one a final width of 5 or more millimeters was achieved. Mean final width was 5.72mm., to put standard implants (3.75mm.). Bone quality obtained was: Type I (5/13), Type II (7/13), whereas Type III and IV were never present.

Mean graft resorption was 45% and there were not mayor postoperative complications in donor or in bed sites. Total success rate was 92.31% and failure 7.69%, due to flap dehiscence, graft contamination and total resorption in one of the 13 grafted sites.

This ridge augmentation procedure is effective, efficient, predictable and cheaper than other guided bone regeneration techniques and autogenous bone grafts from different sites.

KEY WORDS: Osseous Resorption, Osseous Graft, Mandibular Symphysis, Ridge Augmentation, Endosseous Implants.

INTRODUCCIÓN:

El éxito de los implantes endoóseos en forma de tornillo desarrollados por el Dr. Branemark en Suecia desde la década de los años sesenta, ha sido documentado en varios estudios longitudinales de largo plazo, evaluando su oseointegración en pacientes parcial y totalmente edéntulos (1)(2). Cuando hay espacios edéntulos localizados entre dientes intactos no es recomendable realizar restauraciones protésicas convencionales, porque

el tallado sacrifica tejido sano, dificulta la higiene oral y por lo tanto la mejor alternativa es realizar prótesis o coronas individuales, ancladas a implantes óseointegrados, para rehabilitar estos espacios (3). La inserción de un implante endoóseo requiere un reborde adecuado en espesor de 5mm, en altura de 8mm y un espacio mesio-distal mínimo de 7mm, de tal forma que un implante estándar, (3.75mm de diámetro) quede completamente rodeado de hueso, durante la fase de oseointegración (3) (4).

⊗ Este artículo es derivado de una investigación presentada en el IX Encuentro de Investigación de la ACFO, SANTAFÉ DE BOGOTÁ, 1998. Ganador del PRIMER PUESTO EN LA CATEGORÍA DOCENTE.

* Odontólogo Periodoncista, Profesor Titular y Jefe de Centro de Investigación, Facultad de Odontología, U. de A.

** Odontólogo Cirujano Maxilofacial, Profesor Titular y Coordinador del Posgrado de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología, U. de A.

*** Odontólogo Periodoncista, Profesor Titular, Facultad de Odontología, U. de A.

La mayor predecibilidad en la oseointegración de un implante se logra cuando su colocación se realiza evitando el sobrecalentamiento óseo, se obtiene buena estabilidad primaria y se trabaja en un reborde óseo adecuado en cantidad y calidad (5). En muchos casos de la práctica clínica rutinaria se presenta insuficiencia en altura y espesor del reborde óseo edéntulo como consecuencia de enfermedad periodontal, trauma dentoalveolar, extracción traumática, ausencia congénita dental y otras patologías locales (6) (7).

El reborde alveolar edéntulo puede ser clasificado como suficiente, moderado e inadecuado, siendo este último menor de 4mm en espesor y de 8mm en altura (8).

Cuando tenemos un reborde inadecuado, menor de tres centímetros en sentido mesiodistal, la forma más predecible de reconstruirlo en espesor y altura es realizando injertos óseos autógenos de sínfisis mentoniana o de rama mandibular, previamente a la colocación de los implantes endoóseos (6)(7)(8).

La reconstrucción de los maxilares edéntulos atróficos ha sido una preocupación de la Implantología y de los cirujanos maxilofaciales desde hace varias décadas. Los injertos de cresta ilíaca para la reconstrucción de mandíbulas atróficas fueron introducidos por Clementschitsch en Europa y por Thoma y Holland en USA (7). Macintosh y Obwegeser (9)(10) utilizaron injertos de costilla para aumentar el reborde de la mandíbula con resultados inicialmente buenos, sin embargo, estudios de seguimiento a largo plazo revelaron una extensa resorción del injerto y resultados inadecuados para la restauración funcional.

El uso de injertos óseos e implantes oseointegrados en una sola etapa, se describió desde cuando Briene y Branemark en 1980(11), documentaron el efecto de la colocación de hueso cancelar de cresta ilíaca, simultáneamente con implantes en mandíbulas edéntulas atróficas y obtuvieron un alto porcentaje de oseointegración y escasa resorción ósea.

En 1987, Keller y otros (12), reportaron la reconstrucción de maxilares con resorción severa, utilizando injertos de cresta ilíaca (córtico-medulares) y la colocación de 54 implantes simultáneos al procedimiento de injerto. De todos los implantes colocados, solo 10 no estaban oseointegrados en el momento de cargarlos protésicamente.

En 1988, el mismo grupo investigador (13), utilizó los injertos combinados de cresta ilíaca, simultáneamente con 14 implantes oseointegrados, en la reconstrucción de mandíbulas atróficas debido a trauma o a la extirpación quirúrgica de un tumor. En esta ocasión los implantes fueron funcionales, aun hasta después de los 30 meses de seguimiento.

Otras fuentes de hueso donante descritas en la literatura para aumentar rebordes edéntulos en los maxilares son: tibia, calota (huesos craneanos), tuberosidad maxilar, cuerpo y rama de la mandíbula, apófisis coronoides, pared antral y pared anterior de la sínfisis mandibular (14)(15)(16).

En la selección del sitio donante se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones generales: cantidad de hueso requerido, origen embriológico, acceso quirúrgico al sitio donante, tipo de hueso posible de obtener (cortical, medular o combinado), población de células osteogénicas e indiferenciadas, mantenimiento de su volumen (rata de resorción), tiempo quirúrgico y costos para el paciente. Es importante también evaluar la necesidad o no de hospitalización, las complicaciones posoperatorias y la morbilidad asociada (17).

De todos los autoinjertos óseos usados en aumento de rebordes, los de hueso formado por osificación intramembranosa y aquellos de tipo combinado, fueron los que experimentaron menor resorción posoperatoria y presentaron una mejor y más rápida vascularización. Esto se pudo comprobar experimentalmente en varios estudios que los compararon con injertos de hueso de origen endocondral, tales como los de cresta ilíaca, costilla, tibia y peroné (18)(19)(20)(21).

Las ventajas del uso de autoinjertos sobre los demás tipos de injertos óseos, fueron descritos por Burchardt H. en 1983 (22) y por Buser D. y otros en 1998 (23), quienes concluyeron que los autoinjertos:

1. Sirven como estructura osteoconductiva para el depósito de matriz ósea y poseen propiedades osteoinductivas por su transferencia osteogénica.

2. Activan la formación ósea por la presencia de osteoblastos, preosteoblastos, factores de crecimiento (factor activador del crecimiento beta) y factores inductores óseos (proteína morfogenética ósea), presentes en la matriz ósea del autoinjerto.

El aumento de rebordes óseos en espesor, con injertos de tipo onlay, tomando como zona donadora el mentón y realizando la colocación de implantes oseointegrados, 4 a 6 meses después de efectuar el autoinjerto, ha sido preconizado por varios autores (24)(25)(26)(27)(28)(29). Los reportes anteriores recomiendan colocar los autoinjertos de hueso córtico-medular, fijarlos con tornillos de titanio y cubrirlos con el colgajo mucoperiostico reflejado, sin utilizar membranas de exclusión celular. La principal desventaja de esta técnica es la resorción ósea de cicatrización, la cual se reporta entre un 25 y un 40%.

El propósito de la presente investigación es describir de una manera explicativa, el comportamiento clínico de los autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana, usados para aumentar los rebordes

edéntulos inadecuados en amplitud y presentar los cambios obtenidos de tipo cuantitativo y cualitativo, tanto en el sitio donante como en el receptor. También se presenta esta alternativa como una forma eficiente, eficaz, predecible y económica de reconstruir rebordes edéntulos previamente a la colocación de implantes endóseos en el maxilar y la mandíbula.

MATERIALES Y MÉTODOS:

La presente es una investigación descriptiva de tipo explicativo, con el manejo de variables de naturaleza cuantitativa y cualitativa, en la modalidad de un estudio clínico piloto.

Se estudiaron 13 pacientes: 8 mujeres y 5 hombres, cuya edad promedio fue de 40 años (rango 16-58 años), con rebordes óseos inadecuados en amplitud, 9 en el maxilar superior y 4 en la mandíbula y que requerían colocación de implantes endoóseos para su rehabilitación funcional así:

MAXILAR SUPERIOR:

Prótesis parcial fija: 3 casos, 6 implantes.

Sobredentadura: 2 casos, 3 implantes.

Coronas Individuales: 4 casos, 4 implantes.

MANDÍBULA:

Prótesis parcial fija: 4 casos, 11 implantes.

La deficiencia en amplitud de los rebordes óseos fue determinada por análisis clínico (calibrador de rebordes, inspección visual) y radiográfica (radiografía panorámica y tomografía axial computarizada).

El procedimiento quirúrgico descrito en forma resumida es el siguiente: Luego de anestesiada la zona donante y receptora, se prepara el lecho mediante la elevación de un colgajo mucoperióstico, para evaluar la cantidad de tejido óseo requerido para el aumento de reborde y se procede a hacer múltiples perforaciones en la tabla ósea con el fin de estimular la acción neoformativa, procedente de los espacios medulares. Posteriormente se hace una incisión, tipo vestibulostomía, similar a la empleada para la mentoplastia, en la región de la sínfisis, extendiéndola entre los caninos y localizada de 5 a 10 mm. por debajo de la unión mucogingival.

Se levanta un colgajo mucoperióstico hasta la base de la mandíbula, dejándolo insertado en el borde basilar de ella y exponiendo una amplia área de hueso cortical del mentón. Se inicia la osteotomía delimitando el bloque de hueso necesario, con perforaciones realizadas con una fresa quirúrgica de carburo-tungsteno de Lindemann, hasta alcanzar el hueso medular en profundidad. La porción superior de estas perforaciones debe estar aproximadamente a 5 mm de los ápices dentarios, determinados radiográficamente, para no comprometer su vitalidad y en lo posible se debe respetar la integridad del borde basilar. Se unen todas las perforaciones con la misma fresa, la cual funciona a alta velocidad, con abundante irrigación y se delimita el bloque que será retirado con la ayuda de cinceles quirúrgicos, accionados en la periferia de la osteotomía.

Se toma un bloque óseo compuesto de cortical (2 a 3 mm) y la cantidad de hueso medular necesario para lograr la amplitud deseada. Se cohibe la hemorragia del sitio donante, si hay vasos sangrantes se utiliza cera para hueso para taponarlos (Bone Wax®) y si es necesario se coloca hidroxapatita bioabsorbible, (Osteogen®) en este sitio. Una vez formado el coágulo se sutura esta zona primero en el plano muscular profundo y luego en el plano mucoso superficial, con sutura bioabsorbible, (Lukens-PGA®, 3-0), con puntos separados o con sutura continua.

Durante el tiempo en que se dan todos los pasos anteriores, el hueso se mantiene en solución salina y luego se coloca en el lecho receptor al cual se le realizan los siguientes procedimientos. 1- Medición del espesor óseo con un calibrador óseo. 2- Fijación del bloque óseo con uno o dos minitornillos (1.6mm. de diámetro por 8, 10 o 12mm. de longitud) de metal biocompatible. (Osteomed®) 3- Relleno de los espacios muertos con Osteogen®. 4- Incisión del periostio del colgajo para permitir el desplazamiento de éste y la completa cobertura del injerto luego de la sutura (Figuras 1 a 10).

Se espera de 4 a 6 meses para colocar los implantes, y previo a este procedimiento se mide la amplitud obtenida, con el calibrador óseo. Las revisiones posquirúrgicas del injerto se realizaron en las semanas 1, 2, 4, 8 y 16 para evaluar los cambios de los tejidos blandos y duros y de los dientes en el sitio donante y el receptor. Una semana antes de la cirugía para colocación de los implantes se hizo evaluación radiográfica con radiografías periapicales o panorámicas (Figuras 11 y 12).

Para realizar el análisis estadístico de los datos obtenidos y teniendo en cuenta lo reducido de la muestra, se decidió utilizar pruebas de significancia del campo no paramétrico, tales como:

Bone Wax®: Ethicon, Inc., Somerville, N.J., USA.

Osteogen®: Implants Ltd, Holliswood, N.Y., USA*

Lukens-PGA®: Hu-Friedy Mtg. Co., Inc., Chicago, USA

Osteomed®: Osteomed Corporation, Irvine, Texas, USA.

- Prueba de rangos señalados y pares igualados de Wilcoxon, para evaluar el impacto de ganancia en aquellas variables medidas cuantitativamente.
- "t" de Student para muestras pareadas con el fin de evaluar promedios.
- Prueba de la Binomial encaminada a confrontar las proporciones de los casos donde se evidenció éxito, en comparación con los casos donde éste no se presenta, en las evaluaciones cualitativas.

Todas las pruebas fueron trabajadas con una significancia de 5%, como un error tipo I, para una sola cola.

RESULTADOS:

En todos los pacientes se realizaron los autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana sin mayores complicaciones, tal como se describe en las siguientes tablas. Se cumplieron dos procedimientos para colocar dos implantes simultáneos al injerto y en los 11 casos restantes se efectuaron los injertos, y a los 6 meses se colocaron 22 implantes, para completar 24. De todos los casos realizados fracasó sólo uno en la mandíbula, en el que se iban a colocar tres implantes, lo cual arroja un porcentaje de éxito de 92.31% y de fracaso un 7.69%.

En la Tabla # 1, se presenta la distribución de implantes colocados en las zonas con aumento de reborde, clasificados según la causa de la pérdida dentaria y ósea.

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE IMPLANTES EN LOS AUTOINJERTOS DE ACUERDO CON LA CAUSA DE PÉRDIDA DENTARIA Y ÓSEA

CAUSA	# DE PACIENTES	IMPLANTES		Total
		Maxilar	Mandíbula	
Caries/Endodoncia	8	5	9	14
Trauma	2	4	0	4
Ausencia Congénita	1	2	0	2
Tumor	1	0	3	3
Periodontitis	1	1	0	1
Total	13	12	12	24

Nota: De los 24 Implantes no se han colocado tres por fracaso del autoinjerto.

TABLA 2
RESULTADOS GENERALES DE LOS AUTOINJERTOS ÓSEOS DE SÍNFISIS MENTONIANA PARA AUMENTO DE REBORDE

Pacientes	Amplitud Inicial	Amplitud Final	Ganancia Amplitud	Acceso Quirúrgico	Tipo Injerto
# 1	2 mm.	7 mm.	5 mm.	Bueno	C/med
# 2	3 mm	6 mm.	3 mm.	Bueno	C/med
# 3	2 mm.	6 mm.	4 mm.	Bueno	C/med
# 4	2 mm.	6 mm.	4 mm.	Bueno	C/med
# 5	1.5 mm.	4.5 mm.	3 mm.	Bueno	Cort.
# 6	2 mm.	7 mm.	5 mm.	Bueno	C/med
# 7	1 mm.	6 mm.	5 mm.	Bueno	C/med
# 8	2 mm.	6 mm.	4 mm.	Bueno	C/med
# 9*	2 mm.	2 mm.	0 mm.	Bueno	C/med
# 10	2.5 mm.	5 mm.	2.5 mm.	Bueno	Cort.
# 11	3 mm.	6 mm.	3 mm.	Bueno	C/med
# 12	2 mm.	6 mm.	4 mm.	Bueno	C/med
# 13	1.5 mm	7 mm.	5.5 mm	Bueno	C/med
Promedio	2.03 mm.	5.72 mm.	3.69 mm.		

C/med: Injerto Corticomedular

Cort.: Injerto Cortical

* Perforación del colgajo, ruptura del tejido suturado, contaminación y resorción ósea total.

TABLA 3

RESULTADOS GENERALES DE LOS AUTOINJERTOS ÓSEOS DE SÍNFISIS MENTONIANA PARA AUMENTO DE REBORDE

Pacientes	Hueso Obtenido	Resorción Injerto	Aloinjerto Complem.	Preocupac. Cosmética	Colocac. Implantes
# 1	I	Mínima	Biogran®	Alta	Inmediato
# 2	I	Moderada	Biogran®	Alta	Inmediato
# 3	II	Mínima	Osteogen	Alta	Posterior
# 4	II	Moderada	Osteogen	Alta	Posterior
# 5	II	Moderada	Osteogen	Alta	Posterior
# 6	II	Moderada	Osteogen	Moderada	Posterior
# 7	II	Mínima	Osteogen	Moderada	Posterior
# 8	I	Mínima	Osteogen	Alta	Posterior
# 9*	—	Total	Osteogen	Alta	Posterior
# 10	II	Moderada	Osteogen	Alta	Posterior
# 11	I	Mínima	Osteogen	Alta	Posterior
# 12	II	Mínima	Osteogen	Alta	Posterior
# 13	I	Mínima	Osteogen	Moderada	Posterior

* Perforación del colgajo, ruptura del tejido suturado, contaminación y resorción ósea total.
Biogran®: Orthovita, Malvern, PA, USA.

TABLA 4

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN EL SITIO DONANTE DE AUTOINJERTOS ÓSEOS DE SÍNFISIS MENTONIANA

Paciente	Sin cambios N.S.	Cambios N.S. Dientes	Cambios N.S. Tejido Blando	Dolor y Edema	Reacción cuerpo extraño
# 1	No	Sí	No	Moderado	Sí
# 2	Sí	No	No	Marcado	Sí
# 3	Sí	No	No	Marcado	No
# 4	No	No	Sí	Moderado	No
# 5	Sí	No	No	Marcado	No
# 6	Sí	No	No	Moderado	No
# 7	Sí	No	No	Moderado	No
# 8	No	Sí	No	Marcado	No
# 9	Sí	No	No	Marcado	No
# 10	Sí	No	No	Mínimo	No
# 11	Sí	No	No	Mínimo	No
# 12	Sí	No	No	Moderado	No
# 13	Sí	No	No	Moderado	Sí

Cambios N S: Cambios Neurosensoriales

TABLA 5

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS EN EL SITIO RECEPTOR DE AUTOINJERTOS ÓSEOS DE SÍNFISIS MENTONIANA

Paciente	Cicatrización Adecuada	Dolor y Edema	Perforación Colgajo	Exposición Tornillo Fijación
# 1	Sí	Moderado	No	No
# 2	Sí	Moderado	No	No
# 3	Sí	Mínimo	No	No
# 4	Sí	Mínimo	No	No
# 5	Sí	Moderado	No	No
# 6	Sí	Mínimo	No	No
# 7	Sí	Mínimo	No	No
# 8	No	Marcado	No	Sí
# 9	No	Marcado	Sí	Sí
# 10	Sí	Mínimo	No	No
# 11	Sí	Mínimo	No	No
# 12	Sí	Moderado	No	No
# 13	Sí	Mínimo	No	No

Cambios N S: Cambios Neurosensoriales

En la tabla # 2 se describen las características generales de los pacientes y los resultados de su tratamiento en cuanto a las medidas de la amplitud inicial del reborde, la amplitud final y la ganancia neta de espesor óseo. El acceso quirúrgico fue adecuado en cada uno de los trece pacientes, lo cual significa que no hubo dificultades locales al realizar los procedimientos necesarios para tomar o colocar los autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana.

El tipo de injerto tomado fue mixto, (córtico-medular) en 11 de los 13 casos y sólo en dos de

tipo cortical. En el renglón final de esta misma tabla, se presenta el promedio de amplitud inicial del reborde en todos los pacientes, la amplitud promedio final y la ganancia promedio en amplitud, obtenida en todos los casos.

La tabla # 3 presenta la calidad de hueso obtenido previo a la colocación de implantes según la clasificación de Lekholm y Zarb. En 5 de los 13 pacientes se tuvo una calidad tipo I y en 7 tipo II. En el paciente # 9 no se describe la calidad del hueso obtenido, debido a la resorción total del injerto.

TABLA 6

PRUEBAS DE SIGNIFICANCA ESTADÍSTICA PARA DIFERENTES MEDICIONES EN AUTOINJERTOS DE SÍNFISIS MENTONIANA, CON SIGNIFICANCA DEL 5% PARA UNA SOLA COLA

PROPÓSITO	ESTADÍGRAFO DE PRUEBA	VALOR ESTADÍGRAFO	PROBABILIDAD	CONCLUSIÓN
Significancia, ganancia absoluta, amplitud intrasujeto. +	Rangos Señalados y pares igualados de WILCOXON.	t = 0	0.02	La ganancia de amplitud individual intrasujeto es estadísticamente significativa.
Significancia del promedio, ganancia total de amplitud comparada con la mínima. +	t de student para muestras pareadas.	t = 1.85	0.05	Es significativamente mayor la ganancia de amplitud promedio total en comparación con la amplitud mínima necesaria.
Significancia grado resorción del injerto. +	Binomial	X = 2	0.002	Es significativa la proporción de casos con un grado de resorción mínimo, respecto a la proporción de aquellos con resorción total.
Significancia, proporción de casos sin cambios N.S. en sitio donante. ++	Binomial	X = 3	0.046	Es significativamente mayor la proporción de sitios donantes sin cambios N.S. en comparación con la proporción con cambios N.S.

PROPÓSITO	ESTADÍGRAFO DE PRUEBA	VALOR ESTADÍGRAFO	PROBABILIDAD	CONCLUSIÓN
Significancia, proporción de casos sin cambios N.S. en los dientes del sitio donante. ++	Binomial	X = 3	0.046	Es significativamente mayor la proporción de sitios donantes sin cambios N.S. en los dientes en relación con la proporción con cambios N.S.
Significancia, proporción de casos en sitio donante sin cambios N.S. en tejido blando. ++	Binomial	X = 1	0.002	Es significativamente mayor la proporción de sitios donantes sin presencia de cambios N.S. en tejido blando en relación con la proporción con cambios N.S.
Significancia, proporción de casos en sitio donante con intensidad moderada o mínima de dolor o edema. ++	Binomial	X = 5	0.291	No es estadísticamente significativa la proporción de casos en sitio donante con presencia mínima o moderada de dolor y edema en relación con la proporción de casos con presencia marcada de esta condición.
Significancia, proporción de casos en sitio donante con reacción de cuerpo extraño. ++	Binomial	X = 3	0.046	Es significativamente mayor la proporción de sitios donantes sin presencia de reacción de cuerpo extraño en relación con la proporción de sitios que sí la tienen.
Significancia, proporción de casos en sitio receptor con cicatrización adecuada. ++	Binomial	X = 2	0.011	Es significativamente mayor la proporción de sitios receptores con cicatrización adecuada en relación con la proporción de sitios que no la tienen.
Significancia, proporción de casos en sitio receptor con presencia moderada o mínima de dolor y edema. ++	Binomial	X = 2	0.011	Es significativamente mayor la proporción de sitios receptores con presencia moderada o mínima de dolor y edema en relación con la proporción de sitios con presencia marcada de estas condiciones.
Significancia, proporción de casos en sitio receptor sin presencia de perforación del colgajo. ++	Binomial	X = 1	0.002	Es significativamente mayor la proporción de sitios receptores sin presencia de perforación del colgajo en relación con la proporción de sitios con presencia de esta condición.
Significancia, proporción de casos en sitio receptor sin presencia de exposición tornillo de fijación. ++	Binomial	X = 2	0.011	Es significativamente mayor la proporción de sitios receptores sin presencia de exposición del tornillo de fijación en relación con la proporción de sitios con presencia de ella.

+ Pruebas estadísticas para datos Tablas 2 y 3

++ Pruebas estadísticas para datos Tablas 4 y 5

La resorción del injerto fue mínima (hasta del 20%) en siete de los trece pacientes, moderada (hasta del 60%) en cinco pacientes y total en un paciente. El aloinjerto utilizado para complementar el aumento del reborde, fue en todos los casos, menos en dos de ellos, Osteogen®. En estos dos se utilizó Biogran®, el cual está constituido por esferas de vidrio biocompatibles.

La colocación de implantes fue simultánea a la realización del injerto autógeno en dos de los trece casos, en los once pacientes remanentes se realizó la inserción de ellos, seis meses después de la cirugía de injerto óseo.

De los trece pacientes, diez manifestaron una preocupación alta por las alteraciones cosméticas que se pudiesen presentar con la toma del injerto en la zona del mentón, relacionados principalmente con la alteración del perfil de su mandíbula. En ninguno de los casos se presentó este tipo de trastornos.

Las complicaciones posoperatorias en el sitio donante de los autoinjertos óseos son presentadas en la tabla # 4. En dos pacientes se presentaron cambios neurosensoriales en los dientes, manifiestos por pérdida temporal de la sensibilidad en los incisivos inferiores, hasta por dos meses después del procedimiento. En ningún caso se presentó desvitalización dental permanente, conducente a necrosis pulpar y necesidad de tratamiento endodóntico subsecuente.

En el paciente # 4 se presentó una pérdida de sensibilidad hasta los seis meses posoperatorios, en el lado izquierdo del labio inferior, en un área cercana a la comisura, de 10 mms. de diámetro. Esta complicación se debió probablemente a la sección de la rama labial del nervio mentoniano durante la incisión inicial para levantar el colgajo en dicha área.

El dolor y edema posoperatorio fue mínimo en dos pacientes, marcado en cinco y moderado en los seis restantes. En los pacientes # 1 y 2 se presentó una marcada reacción de cuerpo extraño en la zona donante, debido a la cantidad exagerada de cera para hueso que se utilizó al llenar esta cavidad. El paciente # 13 presentó una reacción de cuerpo extraño asociada a la contaminación de una sutura colocada en el plano muscular.

La tabla # 5 presenta las complicaciones posoperatorias del sitio receptor de los autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana. La cicatrización fue adecuada en todos los pacientes, con excepción del octavo y noveno pacientes, en los cuales hubo perforación del colgajo y exposición de la cabeza de los tornillos de fijación. El dolor y el edema posoperatorios fue mínimo en siete pacientes, moderado en cuatro y marcado sólo en dos.

La tabla # 6 describe las pruebas de significancia estadística de los datos obtenidos en esta investigación. En ella se presenta el propósito, el estadígrafo utilizado, el valor estadígrafo planteado y la conclusión de este análisis, para los datos cuantitativos y cualitativos consignados en las tablas # 2,3,4 y 5.

DISCUSIÓN:

Los resultados obtenidos en esta investigación son similares a los reportados por otros investigadores en cuanto a la amplitud ósea final lograda en cada sujeto y la final promedio, a la calidad del hueso obtenido, la mínima resorción del injerto (7 de 13 casos) y a la escasa presencia de complicaciones posoperatorias tanto en el sitio donante como en el receptor (24) (25) (26)(27).

En este estudio se obtuvo un éxito del 92.31% y un fracaso del 7.69%, debido a la complicación de un caso por perforación de la mucosa de cobertura, contaminación del tejido injertado y resorción total del injerto. La perforación no fue detectada fácilmente por el paciente debido al plegamiento de la mucosa y a que éste salió dos semanas de la ciudad y no asistió a la revisión de la semana 4. En el estudio de 11 pacientes reportado por Misch, C.M. en 1992, (25), se presentó un éxito de 100% y una resorción promedio de 25% en todos los casos tratados.

En todos los pacientes menos en uno, el #9, se obtuvo una amplitud final del reborde de 5 o más milímetros y en promedio se presentó una ganancia de amplitud de 3.69mm. y una amplitud final de 5.72mm., lo cual supera las necesidad mínima de espesor preconizada por Lekholm y Zarb (3) y por Misch C.M. (26) para colocar implantes.

En este estudio la calidad de hueso obtenido en la mayoría de los casos fue tipo I (5 de 12 casos) y

tipo II (7 de 12 casos), siendo éstos los de mejor pronóstico para el éxito de la oseointegración (3) (25). En ningún caso se obtuvo hueso tipo III y IV, en los cuales la predecibilidad de oseointegración y el porcentaje del contacto hueso-implante es más pobre. Estos resultados son similares a los presentados por Misch, C.M. en sus estudios sobre este tipo de injertos (4) (25) (26).

Los datos referentes a la resorción del injerto demostraron que esta fue mínima en 7 de 13 pacientes, moderada en 5 de 13 y total en 1 de 13, por lo tanto la resorción promedio fue de 45% del total del hueso injertado. Nuestros resultados son mayores a los obtenidos por Misch C.M. (25) quien obtuvo un 25% y menores que los reportados por Widmarck G. y otros (6), quienes encontraron un 60% de resorción ósea en promedio. La evidencia experimental ha demostrado una marcada disminución de la resorción e incremento temprano de la vascularización de los injertos realizados con hueso cuya osificación es de tipo intramembranoso (18)(19)(20).

Los cambios neurosensoriales en los tejidos blandos fueron escasos (3 de 13 casos) y en cuanto a los dientes (2 de 13 casos), estos desaparecieron durante los 6 meses siguientes a la cirugía. Hoppenreijns y otros (24) describieron en 1 de 26 pacientes, una ligera hipoestesia unilateral que se recuperó rápidamente.

La obliteración del canal pulpar de los dientes relacionados al sitio de la osteotomía en la zona donante, no se presentó en nuestro estudio. Sin embargo, ésta fue notable (12%) en la experiencia de Hoppenreijns y colaboradores. (24) Esta reacción fisiopatológica se presenta en casos de trauma dental (33), en autotrasplantes y terapia ortodóntica (34) o Cirugía Ortognática (35). La patogénesis de esta complicación permanece oscura, pero es debida probablemente a una reacción de defensa al daño del suministro sanguíneo.

En esta investigación se utilizó una incisión vestibular para abordar la zona donadora en todos los casos, permitiendo un acceso directo a la toma del injerto, con el inconveniente de que ella presenta mayor formación de cicatriz al compararla con la incisión sulcular con doble relajante, la cual es preferida por otros autores (17).

En el presente estudio el dolor y el edema fueron más marcados en el sitio donante que en el sitio receptor, pero en ningún caso excedieron las necesidades de analgésicos antiinflamatorios o medidas locales que se requieren para procedimientos de cirugía oral rutinaria.

En el sitio donante de los pacientes 1 y 2 se presentó una reacción de cuerpo extraño muy marcada debido a la utilización de gran cantidad de cera para hueso con el fin de rellenar las cavidades óseas.

Al mes se reintervino para eliminar este material extraño y por lo tanto resolver la reacción inflamatoria de esa zona. El paciente 13 presentó una leve reacción de cuerpo extraño por la contaminación con placa bacteriana de las suturas profundas del plano muscular, a las tres semanas, esto se resolvió removiendo la sutura infectada.

La predecibilidad de aumento de reborde en amplitud es mayor cuando se usan autoinjertos óseos de sínfisis mentoniana que cuando se usan membranas, hueso liofilizado y minitornillos tal y como se reporta en el estudio de Lang N. y otros, (30) en el cual sólo se obtiene un éxito del 75% en la regeneración de los defectos.

El riesgo de la exposición de la membrana, la contaminación y el fracaso de la regeneración son de ocurrencia en casi el 30% de los casos tratados de esta forma (30). La calidad del hueso obtenido y el costo del procedimiento son mucho más favorables con el autoinjerto óseo de sínfisis mentoniana.

CONCLUSIONES:

De todo lo anteriormente mencionado y dentro de las limitaciones de la presente investigación que incluyen la escasa muestra y la no comparación con otras técnicas, podemos concluir:

- 1- Que el autoinjerto óseo de sínfisis mentoniana para aumento de reborde en amplitud es un procedimiento eficaz, versátil, predecible y económico.
- 2- Que este procedimiento presenta pocas complicaciones posoperatorias tanto en el sitio donante como en el receptor.
- 3- Que no requiere de anestesia general, ni de otro campo quirúrgico dada la proximidad entre el sitio donante y el receptor. De otro lado, tanto el sitio donante como el receptor tienen el mismo origen embriológico.
- 4- La calidad de hueso obtenido es excelente para la inserción de implantes endóseos de oseointegración.
- 5- Que la región de la sínfisis mandibular tiene muchas ventajas sobre otros sitios donadores de hueso, y constituye una alternativa viable en la reconstrucción de defectos alveolares en amplitud, no mayores de tres centímetros de longitud, previo a la colocación del implante endóseo.
- 6- Que es necesario plantear una nueva investigación para comparar este tipo de injerto, con los injertos de cuerpo y rama mandibular y la regeneración ósea guiada y determinar cuál presenta los resultados más favorables.

AGRADECIMIENTOS:

Al Profesor OMAR ARIAS R. por la asesoría y el manejo del análisis estadístico de los datos.

CORRESPONDENCIA:

Fabio Becerra Santos
fabio@epm.net.co
Facultad de Odontología
Universidad de Antioquia

BIBLIOGRAFÍA

1. Albrektson T. et al, A Multicenter Report of Osseointegrated Oral Implants, *J Prosthet Dent* 1988; 60: 75-84.
2. Van Steenberghe D. et al, The Applicability of Osseointegrated Oral Implants in the Rehabilitation of Partial Edentulism: A Prospective Multicenter Study on 558 fixtures, *Int J Oral Maxillofac Impl*, 1990; 3; 272-281.
3. Lekholm U, Zarb G.A., Patient Selection and Preparation, In: Branemark P-I, Zarb G.A., Albrektson T. (eds) *Tissue-integrated prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry*, Chicago, Quintessence Publ Co, 1985; pp. 199-209.
4. Misch C. E., Division of Available Bone in Implant Dentistry, *Int J Oral Implantol*, 1990; 7: 9-17.
5. Becerra S. Fabio, José Radi L. y Norman Otálvaro R., Implantes oseointegrados. Cuatro años de experiencia, *Rev Fac Odont Univ Ant*, 1996; 7: 6-19.
6. Widmark G, Andersson B and Ivanoff C.I., Mandibular Bone Graft in the Anterior Maxilla for Single Tooth Implants. Presentation of a Surgical Method, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1997, 26: 106-109.
7. McGrath C.J.R. et al , Simultaneous Placement of Endosteal Implants and Mandibular Onlay Grafting for Treatment of the Atrophic Mandible, *Int J Maxillofac Surg*, 1996; 25: 184-188.
8. Clarizio L.F., Bone Grafting and the Restoration Driven Implant, *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 1996; 8: 431-444.
9. MacIntosh R.B, and Obwegeser H.L., Preprosthetic Surgery: A Scheme for its Effective Emplacement, *J Oral Surg*, 1967; 25: 397- 400.
10. Davis W.H. et al, Long-term Ridge Augmentation with Rib Graft, *J Max-Fac Surg*, 1975; 3: 103-106.
11. Breine U. and Branemark P.I., Reconstruction of Alveolar Jawbone, *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1980; 14: 23-48.
12. Keller E.E. et al, Prosthetic Surgical Reconstruction in the Severely Resorbed Maxilla with Iliac Bone Grafting and Tissue Integrated Prostheses, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1987; 2: 155-165.
13. Keller E. E. et al, Composite Bone Graft and Titanium Implants in Mandibular Discontinuity Reconstruction, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1988; 3: 261-267.

14. Witsenburg B., The Reconstruction of Anterior Residual Bone Defects in Patient with Cleft Lip, Alveolus and Palate. A review, *J Maxillofac Surg*, 1985; 13: 197-201.
15. Harsha B.C. et al, Use of Autogenous Cranial Bone Grafts in Maxillofacial Surgery : A Preliminary Report, *J Oral Maxillofac Surg*, 1986; 44: 11-16.
16. Rissolo A.R. et al, Bone Grafting and its Essential Role in Implant Dentistry, *Dent Clin North Am*, 1998; 42: 91-116.
17. Sindet-Pedersen S. and Enemark H., Mandibular Bone Grafts for Reconstruction of Alveolar Clefts, *J Oral Maxillofac Surg* 1988; 46: 533-537.
18. Kusiak J.F. et al, The Early Revascularization of Membranous Bone, *Plast Reconstr Surg*, 1985; 76: 510-516.
19. Smith J.D. and Abramson M., Membranous vs Endochondral Bone Autografts, *Arch Otolaryngol*, 1974; 99:203-210.
20. Zins, J.E. et al, Membranous versus Endochondral Bone Autografts: Implications for Craniofacial Reconstruction, *Surg Forum*, 1979; 30: 521-527
21. Kawamoto Jr. H.K. et al, Cranial Bone Grafts and Alveolar Clefts. In: E.P. Caronni (ed): *Craniofacial Surgery*. Little Brown, Boston, 1985; 449-457
22. Burchardt H., The Biology of Bone Graft Repair, *Clin Orthop Rel Res*, 1983; 174: 28-36.
23. Buser D. et al, Evaluation of Bone Fillings materials in membrane-protected defects of the Mandible. A Histomorphometric Study in Miniature Pigs, *Clin Oral Impl Res*, 1998; 3: 137-150.
24. Hoppenreijns T.J.M. et al, The Chin as a Donor Site in Early Secondary Osteoplasty : A Retrospective Clinical and Radiological Evaluation, *J Cranio Maxillofac Surg*, 1992; 20: 119-124.
25. Misch Craig M. et al, Reconstruction of Maxillary Alveolar Defects with Mandibular Symphysis Grafts for Dental Implants. A Preliminary Procedural Report, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1992; 7: 360-366.
26. Misch Craig M., Comparison of Intraoral Donor Sites for Onlay Grafting Prior to Implant Placement, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997; 12: 767-776.
27. Williamson, Raymond A. Rehabilitation of the Resorbed Maxilla and the Mandible Using Autogenous Bonegrafts and Osseointegrated Implants, *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1996; 11: 476-488.
28. ten Bruggenkate C.M. et al, Autogenous Maxillary Bone Grafts in Conjunction with Placement of ITI Endosseous Implants. A Preliminary Report, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1992; 21: 81-84.
29. Triplett R.G. and Schow S.R., Autologous Bone Grafts and Endosseous Implants: Complementary Techniques, *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 54: 486-494.
30. Lang N.P. et al, Guided Tissue Regeneration in Jawbone Defects Prior to Implant Placement, *Clin Oral Impl Res*, 1994; 5: 92-97.
31. Buser D. et al, Regeneration an Enlargement of Jaw Bone Using Guided Tissue Regeneration, *Clin Oral Impl Res*, 1990; 1: 22-32.
32. Phillips J.H. and Rhan B.A., Fixation Effects on Membranous and Endochondral Onlay Bone Graft Revascularization and Bone Deposition, *Plast Reconstr Surg*, 1990; 85: 891-897.
33. Andreasen, J.O. Occurrence of Pulp Canal Obliteration After Luxation Injuries in the Permanent Dentition, *Endod. Dent. Traumatol*, 1987; 3: 103-108.
34. Delivanis H.P. et al, Incidence of Canal Calcification in the Orthodontic Patient, *Am J Orthod*, 1982; 62: 56-60
35. Vedtofte P., Pulp Canal Obliteration After Le-fort Osteotomy, *Endod Dent Traum*, 1989; 5: 274-279.

HOJAS DE FIGURAS Y SU DESCRIPCIÓN

FIGURA # 1

- a) Aspecto clínico de un defecto en el maxilar inferior derecho con un espesor de 2 milímetros en sentido buco-lingual.



- b) Aspecto radiográfico (radiografía panorámica) del defecto anterior.

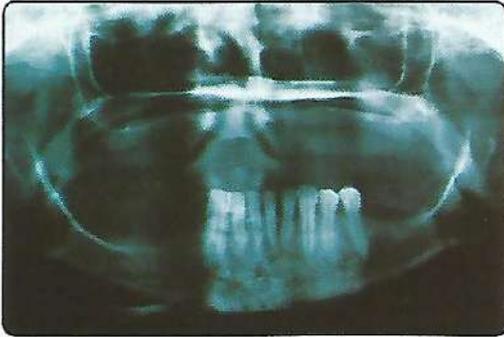


FIGURA # 2

- Aspecto clínico de la zona receptora en un reborde superior derecho con un espesor de 1 milímetro en la zona coronal.



FIGURA # 3

- Colgajo mucoperióstico levantado en zona receptora. Observe las perforaciones de la tabla ósea para estimular la osteogénesis. Reborde Superior Izquierdo.



FIGURA # 4

- Estimulación osteoblástica en sitio Receptor, (reborde inferior derecho) con múltiples perforaciones, hasta llegar a los espacios medulares.

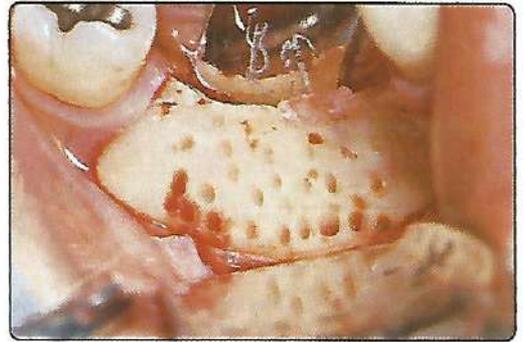


FIGURA # 5

- a) Incisión inicial en la zona donadora del mentón. Observe su localización en relación con la unión mucogingival.



- b) Levantamiento del colgajo completo en la zona donante hasta el borde basilar mandibular.

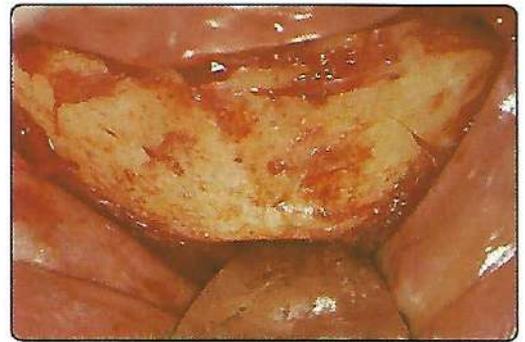


FIGURA # 6

- Delimitación de bloques óseos que serán retirados del mentón con la ayuda de cinceles para hueso.



FIGURA # 7. Espesor de los bloques óseos constituidos por hueso cortical y medular.

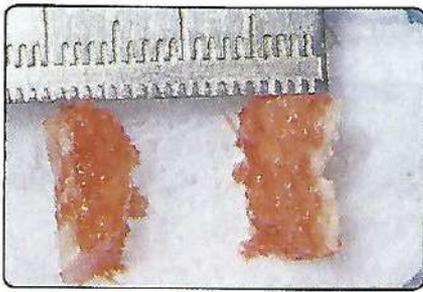
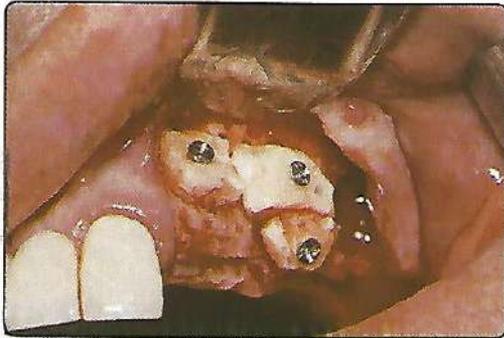


FIGURA # 8. a) Fijación de tres bloques óseos con tornillos de titanio de 1.6 mm. de diámetro y longitud entre 8 y 12 milímetros.



b) Fijación de injerto óseo y colocación simultánea de implante oseointegrado.



FIGURA # 9. Relleno de espacios muertos con injerto de OSTEOTEN®

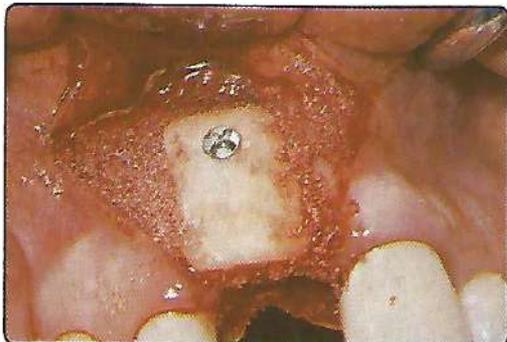


FIGURA # 10. Resultado del injerto óseo luego de 6 meses de cicatrización.

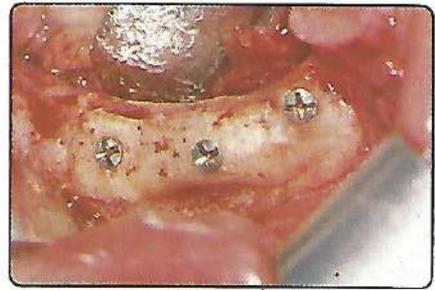


FIGURA # 11. Colocación de tres implantes en reborde aumentado en espesor. Observe el diámetro del implante en relación con la amplitud del reborde.



FIGURA # 12. a) Aspecto vestibular de la prótesis parcial anclada a implantes, atornillada a los implantes mostrados en la figura # 11. Prótesis: Drs. Gerardo Becerra S. y Hernán Botero U.



b) Vista oclusal de la restauración mostrada en la Figura # 11. a) Evaluación 1 año después de instalada. Prótesis: Drs. Gerardo Becerra y Hernán Botero U.

