

T.O.P.C.
0016

**RECONSTRUCCION DEL REBORDE RESIDUAL MEDIANTE LA
UTILIZACION DE DOS MATERIALES DE INJERTO: HUESO
DESMINERALIZADO SECO CONGELADO Y AUTOGENO
COMBINADOS CON MEMBRANAS REABSORBIBLES
REPORTE DE CASOS**

DIRECTOR CIENTIFICO

Mónica Restrepo de Arango, Od.

Especialista en Periodoncia y Master en Biología Oral

ASESOR METODOLOGICO

Inés Amparo Revelo Mejía, Od.

Magister en Administración de Salud.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

AREA DE EDUCACION AVANZADA

ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA

Y

CIRUGIA IMPLANTOLOGICA ORAL

Santafé de Bogotá D.C., 2000

19-7-01-2004

**RECONSTRUCCION DEL REBORDE RESIDUAL MEDIANTE LA
UTILIZACION DE DOS MATERIALES DE INJERTO: HUESO
DESMINERALIZADO SECO CONGELADO Y AUTOGENO
COMBINADOS CON MEMBRANAS REABSORBIBLES
REPORTE DE CASOS**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
especialistas en Periodoncia y Cirugía Implantológica Oral.**

**Fabiola Arcila Millán, Od.
Claudia Mantilla Rojas, Od.**



**Asesor Científico
Mónica Restrepo de Arango, Od, M.S.D**

**Asesor Metodológico
Inés Amparo Revelo Mejía, Od, M.S.A**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA
Y
CIRUGIA IMPLANTOLOGICA ORAL
Santafé de Bogotá D.C., 2000**

**RECONSTRUCCION DEL REBORDE RESIDUAL MEDIANTE LA
UTILIZACION DE DOS MATERIALES DE INJERTO: HUESO
DESMINERALIZADO SECO CONGELADO Y AUTOGENO
COMBINADOS CON MEMBRANAS REABSORBIBLES
REPORTE DE CASOS**

**Fabiola Arcila Millán, Od.
Claudia Mantilla Rojas, Od.**

**Directora
Mónica Restrepo de Arango, Od, M.s.D**

**Asesor Metodológico
Inés Amparo Revelo Mejía, Od, M.s.A**

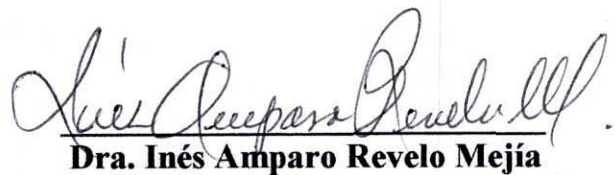


**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA
Y
CIRUGIA IMPLANTOLOGICA ORAL
Santafé de Bogotá D.C., 2000**

El trabajo de grado **RECONSTRUCCION DEL REBORDE RESIDUAL MEDIANTE LA UTILIZACION DE DOS MATERIALES DE INJERTO: HUESO DESMINERALIZADO SECO CONGELADO Y AUTOGENO COMBINADOS CON MEMBRANAS REABSORBIBLES REPORTE DE CASOS**, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el Título de Especialista en Periodoncia y Cirugía Implantológica Oral.



Dra. Mónica Restrepo Arango



Dra. Inés Amparo Revelo Mejía



Dra. Elba María Bermúdez Q.

Santafé de Bogotá, D.C., junio de 2000

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Gustavo Morales, Odontólogo, Especialista en Periodoncia, docente de clínicas de Postgrado de Periodoncia del Colegio Universitario Colombiano.

Leonardo Calvache, Odontólogo, Cirujano Oral y Maxilofacial, docente de clínicas de Postgrado del Colegio Universitario Colombiano.

Alvaro Castro, Odontólogo, Radiólogo, Universidad de Texas.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	5
1.1 PROBLEMA	5
1.2 JUSTIFICACION	5
1.3 PROPOSITO	6
1.4 MARCO TEORICO	6
1.5 OBJETIVOS	19
1.5.1 General	19
1.5.2 Específicos	20
2. METODO	21
2.1 TIPO DE ESTUDIO	21
2.2 POBLACION DE ESTUDIO	21
2.3 VARIABLES	22
2.3.1 Parámetros clínicos de inflamación	22
2.3.2 Parámetros clínicos de daño tisular	23
2.3.3 Evaluación radiográfica	24
2.3.4 Análisis histológico	26
2.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	26
2.5 PROCEDIMIENTO	28
3. ANALISIS ESTADISTICO	36
4. RESULTADOS	38
4.1 CASO CLINICO No. 1	38
4.2 CASO CLINICO No.2	43
5. DISCUSION	51
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Profundidad del sondaje clínico periodontal pre y postquirúrgico (mm): Técnica ROG + DFDBA.

Tabla No. 2. Nivel de inserción clínico periodontal pre y postquirúrgico (mm): Técnica ROG + DFDBA

Tabla No. 3. Cambios dimensionales pre y postquirúrgicos de tejidos duros (mm): Técnica ROG + DFDBA

Tabla No. 4. Ficha radiográfica: Técnica ROG + DFDBA

Tabla No. 5. Profundidad de sondaje clínico periodontal pre y postquirúrgico (mm): Técnica ROG + IA

Tabla No. 6. Nivel de inserción clínico periodontal pre y postquirúrgico (mm): Técnica ROG + IA

Tabla No. 7. Cambios dimensionales pre y postquirúrgicos de tejidos duros ROG + IA

Tabla No. 8. Ficha radiográfica: Técnica ROG + IA

Tabla No. 9. Profundidad de sondaje (mm)

Tabla No. 10. Nivel de inserción (mm)

Tabla No. 11. Comparación de los cambios en tejidos duros – Prueba t

Tabla No. 12. Cambio radiográfico para cada técnica quirúrgica

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica No. 1. Profundidad de sondaje. Pre y Postquirúrgico (mm). Cambios en el tiempo. Mesovestibular.

Gráfica No. 2. Profundidad de sondaje. Pre y Postquirúrgico (mm). Cambios en el tiempo. Centrovestibular.

Gráfica No. 3. Profundidad de sondaje (mm). Cambios en el tiempo. Distovestibular.

Gráfica No. 4. Profundidad de sondaje (mm). Cambios en el tiempo. Mesolingual

Gráfica No. 5. Profundidad de sondaje (mm). Cambios en el tiempo. Centrolingual

Gráfica No. 6. Profundidad de sondaje (mm). Cambios en el tiempo. Distolingual

Gráfica No. 7. Cambios en el nivel de inserción en los dos tipos de injerto – Mesovestibular

Gráfica No. 8. Cambios en el nivel de inserción en los dos tipos de injerto – Mesolingual

Gráfica No. 9. Cambios en el nivel de inserción en cada tipo de injerto – Distovestibular

Gráfica No. 10. Cambios en el nivel de inserción Mesolingual

Gráfica No. 11. Cambios en el nivel de inserción en cada tipo de injerto – Cervicolingual.

Gráfica No. 12. Cambios en el nivel de inserción en los dos tipos de injerto - Distolingual.

Gráfica No. 13. Cambios en el ancho medido en el reborde en cada técnica ROG + DFDBA y ROG + IA

Gráfica No. 14. Cambio promedio en el ancho, medido en el tercio medio, en cada injerto ROG + DFDBA – ROG + IA

Gráfica No. 15. Cambio promedio en el ancho, medido en el tercio apical, en cada injerto ROG + DFDBA – ROG + IA

Gráfica No. 16. Cambio promedio en la altura, en cada Injerto ROG + DFDBA – ROG + IA

Gráfica No. 17. Cambios radiográficos observados en el lado derecho en cada técnica ROG + DFDBA – ROG + IA

Gráfica No. 18. Cambios radiográficos observados en el lado izquierdo en cada injerto ROG + DFDBA – ROG + IA

LISTA DE ANEXOS

Anexo No. 1. Carta de aceptación del paciente

Anexo No. 2. Índice gingival Silness y Löe.

Anexo No. 3. Ficha periodontal nivel de inserción clínico, profundidad de sondaje clínico.

Anexo No. 4. Ficha de tejidos duros

Anexo No. 5. Ficha radiográfica

Anexo No. 6. Ficha histológica.

RESUMEN

El propósito de este estudio fue determinar la RECONSTRUCCION DEL REBORDE OSEO RESIDUAL DE LA REGION ANTERIOR DEL MAXILAR MEDIANTE EL USO DE DOS MATERIALES DE INJERTO: HUESO DESMINERALIZADO SECO CONGELADO (DFDBA), Y HUESO AUTOGENO RECUBIERTO CON MEMBRANAS REABSORBIBLES. La población de estudio fueron dos paciente jóvenes, género femenino con extracciones mandatorias en la región anterior del maxilar. Los dos colapsos residuales fueron tratados post-exodoncia usando para cada uno un tipo de injerto diferente acompañado de una membrana reabsorbible. El tiempo de observación fue de 6 meses. Las medidas clínicas tomadas; índice gingival (IG), profundidad de sondaje (TS), nivel de inserción (NI) y la medida clínica de ancho, longitud y altura antes de las exodoncias y 6 meses después al efectuar una reentrada.

Se tomaron medidas el día "0" a los 90 y 180 días para el índice gingival, nivel de inserción y profundidad de sondaje, utilizando para los dos últimos una sonda periodontal Fox Williams No. 12. El índice gingival se manejo bajo el criterio de Silnees – Loe.

Para el índice gingival se dieron los siguientes resultados aplicando la prueba de Friedman para la suma de los rangos de todas las caras y dientes evaluados. El Chi cuadrado = 0.25; $P = 0.8825$; por lo tanto no hay diferencia significativa entre el índice gingival medido en el tiempo de cero, 90 y 180 en los dos tipos de injerto.

La profundidad de sondaje para la suma de los rangos para todas las caras y dientes evaluados, comparando los dos tipos de injerto a los 0, 90 y 180 días fue Chi cuadrado = 4; $P = 0.135$; por lo tanto no hay diferencia significativa.

Para el nivel de inserción comparando los dos tipos de injerto fue Chi cuadrado = 1.75; $P = 0.417$; por lo tanto no es significativo, pero para las condiciones iniciales el NI era más alto en el injerto liofilizado que el autógeno; pero esa diferencia no es significativa. Chi cuadrado = 1.5; $P = 0.47$.

Para los cambios clínicos en longitud, ancho y altura del reborde residual a los 6 meses comparando los dos injertos se aplicó la prueba T – de students se excluyó la longitud ya que no presentaba ninguna variación. Comparando los dos injertos en el ancho a nivel del reborde para el injerto DFDBA es 3.05 ± 0.3 y en el autógeno 4.8 ± 0.14 , $T = 9.73$ y $P < 0.01$ o sea es significativa, siendo favorable en el autógeno; en el tercio medio para el DFDBA es igual a 1.7 ± 0.93 y para el autógeno 3.1 ± 0.56 ; $T = 2.29$; $P > 0.05$ NS. En el tercio apical el DFDBA es 0.175 ± 0.772 y el autógeno 0.35 ± 0.49 , $T = 0.337$; $P > 0.50$ NS. Para los cambios en altura el injerto DFDBA es 1.625 ± 0.48 y para el autógeno 1.1 ± 1.27 ; $T = 0.56$; $P > 0.50$ por lo tanto NS.

Los cambios radiográficos comparando los dos tipos de injertos en el lado derecho; Chi cuadrado 0.11, $P = 0.74$ NS y en el lado izquierdo Chi cuadrado = 0.66; $P = 0.103$ NS. La probabilidad exacta de Fischer = 0.2517 no hay diferencia significativa. En conclusión con las limitantes de este estudio los dos procedimientos regenerativos fueron beneficiosos en el tratamiento de reborde residual aunque estadísticamente solo se observó diferencia significativa en el ancho de reborde tratado con hueso autógeno y cualitativamente en la radiografía se encontró un aumento en la densidad ósea en el injerto de hueso autógeno en la zona del 11.

INTRODUCCION

El desarrollo del proceso alveolar es una evolución dinámica que se continúa a lo largo de toda la vida del individuo y en donde se ha demostrado que el hueso necesita permanentemente estímulos para mantener su forma y densidad. Conceptos básicos en biología ósea como el conocimiento de hueso basal y hueso alveolar son entonces esenciales para determinar por ejemplo la estructura esquelética dental, la posición de las inserciones musculares o los mecanismos para equilibrar los procesos de reabsorción y aposición. La pérdida dentaria puede también ocasionar alteraciones en el hueso alveolar como consecuencia de exodoncias prematuras, traumas dentoalveolares, enanismo radicular, agenecia dental o problemas relacionados con patologías orales. En estos casos se observa una reabsorción de hueso alveolar en anchura y altura, alterándose también consecuentemente la topografía de los tejidos blandos que recubren el proceso alveolar.

Una continua atrofia del reborde alveolar maxilar puede ocasionar rebordes poco prominentes los cuales se presentan recubiertos por una mucosa fina, móvil y sé caracterizada porque pierde su adherencia al tejido óseo subyacente. Si la atrofia

continúa en forma progresiva se ocasiona entonces una disminución en la altura y ancho del hueso residual característica clínica conocida con el nombre de colapso del reborde.

La cirugía preprotésica es una de las modalidades terapéuticas clásicas utilizadas para la rehabilitación quirúrgica en pacientes que presentan colapsos del reborde residual, son entonces los procedimientos de cirugía plástica periodontal la mejor alternativa actual para los pacientes parcialmente edéntulos, desde el punto de vista funcional y estético. Varias técnicas se han propuesto a través de la literatura, siendo los principios de la regeneración ósea guiada y la expansión del tejido óseo, los que más frecuentemente se utilizan para obtener una exitosa rehabilitación.

La presente investigación pretende determinar la efectividad clínica de la regeneración ósea guiada mediante la utilización de dos técnicas de injertos diferentes recubiertos ambos con membranas reabsorbibles: El hueso autógeno y el hueso desmineralizado seco congelado.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1 PROBLEMA

El colapso del reborde residual se manifiesta clínicamente mediante la pérdida de la altura y el ancho del tejido óseo como consecuencia de diferentes situaciones clínicas como exodoncias prematuras, traumas dentoalveolares o patologías orales. Lo anterior dicho genera en el paciente un problema estético y funcional imposibilitando una óptima rehabilitación oral por parte del profesional.

1.2 JUSTIFICACION

La cirugía plástica periodontal ha sido diseñada para reconstruir deformidades en pacientes edéntulos parciales, donde presenta un colapso de reborde residual. La técnica y principios de la regeneración ósea guiada y la utilización de materiales adicionales como son la técnica de los injertos óseos: Hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) y autógeno, han sido desde el punto de vista de investigación científica, los procedimientos terapéuticos que han brindado la

mejor opción en términos de efectividad de la ciencia y arte de la cirugía reconstructiva.

1.3 PROPOSITO

Este estudio presente determinar la reconstrucción del reborde óseo residual de la región anterior del maxilar, mediante la utilización del procedimiento de regeneración ósea guiada (membrana bioabsorbible) y la utilización en cada caso clínico, de dos diferentes materiales de injerto: El injerto de hueso desmineralizado seco congelado o el injerto de hueso autógeno.

1.4 MARCO TEORICO

La causa primaria de los defectos en rebordes residuales localizados, es la pérdida de hueso, antes o durante la remoción del diente debido a defectos ocasionados por enfermedad periodontal, fracturas dentarias, formación de abscesos, traumas quirúrgicos o lesiones traumáticas (Langer y Calagna, 1980, Dahlin C. y col, 1988).

El reconocimiento de los problemas estéticos mucogingivales y su corrección son un requisito para el éxito de la rehabilitación prostodóntica. El término de defecto

de reborde residual localizado, es definido por Studert en 1997, como el déficit volumétrico de extensión limitada de hueso y de tejido blando del proceso alveolar, el cual ocasiona problemas estéticos mucogingivales que no favorecen la funcionalidad de la rehabilitación prostodóntica.

El comportamiento biológico que se lleva a cabo posterior a la exodoncia de un diente, ha sido estudiado como una secuencia de eventos que se dan a nivel de hueso alveolar, en el cual la forma y la extensión del hueso alveolar van a determinar el remodelado óseo (Hamler y col, 1960). Igualmente Prietrovsky y Master en 1967, reportaron en un estudio en ratas que la región del alvéolo dentro del hueso basal residual se rellena post-exodoncia con hueso; pero la cresta alveolar por el contrario sufrió cambios dimensionales en altura; también determinaron que los patrones resortivos se comportan diferente para el maxilar que para la mandíbula (Seibert, Salarna, 1996)

Shanaman en 1992, determinó que inmediatamente después de una exodoncia se da un crecimiento del tejido conectivo extraesquelético dentro del espacio originalmente ocupado por el diente y que una combinación de tejido blando y hueso llenan el defecto del alvéolo; inicialmente se forma un coágulo de fibrina el cual rellena completamente el alvéolo, posteriormente es lisado e invadido por un tejido de granulación en la periferia del alvéolo. El tejido conectivo inmaduro

es visible en el cuarto día post-exodoncia y el tejido osteoide es evidente para la base del alvéolo en el séptimo día. La epitelialización de la herida ocurre alrededor del cuarto día y a los 28 días el alvéolo es llenado en 2/3 aproximadamente de hueso (Greinstein, 1983)

Sin embargo el resultado final es un hueso alveolar disminuido en altura y ancho en donde los defectos del colapso resultantes han sido clasificados originalmente por Seibert 1.983, como clase I en donde la pérdida de tejido vestibulo lingual se observa pero la altura del reborde es normal en una dirección apico-coronal. La clase II es la perdida de tejido apico-coronal, con reborde normal en espesor, y dimensión bucolingual y la clase III la cual es la combinación de pérdida de tejido vestibulo-lingual y apico-coronal, resultando en una pérdida de altura y ancho normal. Esta clasificación a su vez fue posteriormente modificada por Allen y col, 1985 en donde además se incluyen una subdivisión de acuerdo a la magnitud del defecto leve: menor a 3 mm, moderada de 3 a 6 mm y severa: mayor a 6 mm respectivamente. Kurita y col, en 1988 realizaron un estudio en extracciones seriadas en humanos y animales donde determinaron que los alvéolos están formados por una pared alveolar delgada en vestibular y un refuerzo palatino denso. Cuando un diente superior es extraído, la pared vestibular, se reabsorbe aunque haya nueva formación ósea, cerca del hueso

palatino, sin embargo los mecanismos biológicos de la cicatrización del alvéolo no han sido descritos en su totalidad.

A inicios de la década de los 90, estudios realizados por Seibert y Nyman, determinaron que los defectos óseos producidos por exodoncias prematuras podían ser prevenidos mediante el relleno del alvéolo del diente extraído por medio del uso de técnicas de injertos óseos sobre los cuales se coloca un injerto de tejido blando secundario y/o posteriormente implantes. Una nueva modalidad de tratamiento se ha postulado y es la utilización de los conceptos de la regeneración Osea Guiada; este principio se basa en la promoción de la regeneración del tejido óseo en áreas con defectos localizados en los procesos alveolares y se postula con la hipótesis de que diferentes tipos de células localizadas adyacentes al área de la herida, estarían compitiendo por repoblar en área durante la cicatrización inicial (Nevis y Melloning, 1992)

El procedimiento de Regeneración Osea Guiada, se realiza a través de barreras de membrana y medios mecánicos los cuales han sido diseñados cuidadosamente para evitar la proliferación de células no deseables dentro de la herida, dando así preferencia a células particulares para repoblar el defecto las cuales tienen la capacidad para regenerar el tipo de tejido perdido. Seibert y Nyman en 1990, demostraron en un estudio piloto realizados en dos perros vivos adultos que los

defectos creados quirúrgicamente en sitios de extracción pudieron ser exitosamente aumentados usando una membrana sola o una membrana plus, con hidroxiapatita porosa injertada por 3 meses después de la creación del defecto en el análisis histológico demostraron que el tejido separativo de relleno fue hueso. El resultado de la cicatrización mostró un relleno óseo completo del espacio dado por la membrana, 90 días después del aumento del reborde. Nyman y Melloning en 1992, demostraron en 3 casos la reconstrucción de rebordes edéntulos comprometidos inmediatamente a la exodoncia de los dientes, usando una combinación de hueso seco congelado, mineralizado, aloinjerto de cortical y membranas obteniendo relleno óseo. La técnica de barrera debe ser usada preferiblemente con fijaciones con o sin injerto óseos. El objetivo de esta técnica es facilitar la regeneración ósea vertical y horizontal en el hueso alveolar disminuido para mejorar la morfología del reborde edéntulo con fines estéticos y funcionales. Un aspecto importante mencionado por Caffesse y col, en 1988, con respecto al uso y tiempo de permanencia de las membranas en el área es que las membranas no absorbibles no pueden permanecer por más de 42 días, contrariamente las membranas bioabsorbibles, puede permanecer intactas por 6 semanas. Sin embargo, el tiempo de reabsorción varía ampliamente.

Dobling y col, en 1993, realizaron un estudio en humanos donde usaron aloinjerto de Hueso seco congelado desmineralizado junto con membranas no

reabsorbibles y pines óseos para realizar aumento de reborde. La evaluación clínica e histológica concluyó, que el hueso seco congelado desmineralizado (DFDBA), combinado con pines contribuyen al éxito del principio de la regeneración ósea guiada, observando nueva formación ósea a los 9 meses. Este estudio coincidió con las conclusiones de Doubling y col, en 1996, donde demostraron que la técnica donde se empleaba aloinjerto (DFDBA), el material proveía un buen espacio permitiendo la regeneración Osea guiada. Clínicamente se ha comprobado que la cicatrización puede mejorar durante el uso de una membrana de PTEF-e posterior a la exodoncia. La membrana mantiene el espacio para el coágulo inicial, protegiendo este durante la organización del tejido y previniendo la invasión del tejido epitelial y conectivo al alvéolo del diente recién extraído.

Buser y col, en 1993, en su estudio compararon el uso de membranas con el injerto de hueso autógeno. Demostraron que el injerto de hueso autógeno estabiliza el coágulo sanguíneo y es biocompatible y absolutamente seguro en cuanto a transmisión de enfermedades, y además tiene muy buena capacidad en el mantenimiento del espacio.

Melloning y Bower en 1981, definen el autoinjerto como un injerto transferido desde un sitio a uno nuevo en el cuerpo de un mismo individuo intra o extra-

oralmente, igualmente al aloinjerto como un injerto de hueso entre individuos de la misma especie pero con una disposición genética no idéntica, y finalmente definen injerto una porción de tejido insertado dentro de algo más para llegar a ser parte integral del organismo mas adelante. En otro estudio publicado por Melloning en 1992, determina que existen varios tipos de materiales de injerto que se han utilizado para la regeneración ósea guiada. Esto incluye autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y aloplásticos. Los autoinjertos son considerados vitales y el hueso se forma en respuesta a estímulos propios, mientras que los otros materiales de injerto requieren del aporte cicatrizal del huésped. La cicatrización ósea entonces se da en dos diferentes fases. La primera fase de cicatrización es la revascularización que se inicia en los primeros días luego de colocado el injerto cuando los vasos sanguíneos originados desde el hueso huésped invaden el injerto de partícula. Cuando se utiliza un poro de partícula de 250 a 500 micrones el material se considera conductivo para una invasión vascular, la revascularización es seguida por la incorporación de partículas del injerto óseo por hueso nuevo del huésped. Si el material de injerto contiene células osteogénicas vitales precursoras sobrevivientes al proceso de transplante estas células pueden contribuir a la formación de nuevo hueso. El injerto puede poseer proteínas inductivas que activamente estimulen el huésped para la formación de nuevo hueso (Osteoinducción), o el injerto puede simplemente actuar pasivamente como una red sobre la cual se forme nuevo huésped

(Osteoconducción). Según Caffesse en 1992, se determina también que cuando el material está siendo incorporado, este es gradualmente reabsorbido y reemplazado por nuevo hueso huésped, refiriéndose a este mecanismo como una sustitución de arrastre. La segunda fase de cicatrización es la remodelación ósea. La reabsorción, reemplazo y remodelación ósea toma muchos años y por tanto los injertos grandes puede que nunca lleguen a reabsorberse y ser reemplazados completamente. Según Urist en 1975, los injertos de hueso autógeno son preferibles a otros tipos de materiales de injerto por contener células vivas estas células una vez transplantadas van a ser parte activa del nuevo hueso formado; si el injerto autógeno no está en contacto estrecho en un área vascularizada el trasplante no sobrevivirá y es así entonces como muchos autoinjertos funciona como agentes osteoconductivos y no osteoinductivos. La cicatrización del hueso autógeno la podemos dividir en dos procesos; el primero: Incluye la producción de un tejido osteoide y proliferación celular, seguida por un segundo proceso el cual incluye el remodelado del tejido óseo desorganizado y su reemplazo por hueso lamelar. Melloning en 1992, reporta igualmente con respecto a la cicatrización del injerto autógeno que la supervivencia en el tejido de osteoblastos y otras células determinan entonces la producción ósea primaria y que el hueso se forma como respuesta a otros mecanismos, en donde la revascularización es esencial y se inicia en los primeros días luego de colocado el injerto. Todo esto se lleva a cabo cuando los vasos sanguíneos originados desde

el hueso huésped invaden el injerto el cual actúa como un material conductivo para una invasión vascular.

Becker y col, en 1994, determinaron la utilización de sustitutos para los autoinjertos óseos, fundamentándose en diferentes situaciones clínicas que van desde la necesidad del material para cubrir un defecto grande o múltiples defectos en el mismo paciente, hasta la incomodidad de un segundo procedimiento quirúrgico que implica el retiro del hueso autógeno. Los aloinjertos son de dos tipos: hueso mineralizado seco congelado y hueso desmineralizado seco congelado. Los términos de mineralizado y desmineralizado son usados en forma intercambiable y la transmisión de enfermedades en pacientes que han recibido injertos hasta la fecha nunca se han reportado. El riesgo calculado para la transmisión de enfermedades a través de estos materiales se ha calculado en uno por 2.8 billones de casos. Los aloinjertos óseos se toman usualmente dos horas luego de la muerte del donador y la secuencia del procesamiento difiere en los diferentes bancos de hueso. Hay parámetros para determinar quienes son los posibles donadores de hueso, se excluyen los pacientes del grupo de alto riesgo como son los que han sido hospitalizados y sometidos a transfusiones sanguíneas, enfermedades clínicas que disminuyen calidad vida y pacientes con el virus de inmunodeficiencia adquirida HIV. Es de uso ineludible realizar autopsias de rutina para descartar

enfermedades ocultas como carcinomas, y realizar estudios sanguíneos para determinar posibles contaminación bacteriana, test de serología para sífilis y todo tipo de enfermedades hepáticas. Muchos de estos bancos de donadores de hueso también pueden ser donadores de órganos vitales.

De acuerdo a lo anteriormente dicho, Melloning y col, en 1976; Melloning y col, 1981, incluyeron la utilización del hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) y el hueso alogénico mineralizado seco congelado (FDBA) como parte de la terapia periodontal determinando que la utilización de aloinjertos induce a la formación de hueso nuevo por medio de la osteoinducción. Esto sugiere que el hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) puede tener aplicación clínica y puede ser el mejor injerto para aplicación dental, la desmineralización se realiza con el ácido hidroclicorico para exponer las proteínas óseas inductivas localizadas en la matriz; la agrupación de todas estas proteínas se conoce como la proteína morfogénica ósea (BMP). Las proteínas están compuestas por un grupo de ácidos polipéptidos que han sido clonados en su secuencia (Wozney y col, 1988) y algunas de estas proteínas se han extraído de humanos recombinadas con propósitos de investigación. Al análisis radiográfico de los sitios tratados con hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) se revela que hay un significativo relleno óseo en los defectos frente a los sitios de

control y la explicación está en la capacidad de las proteínas inductoras del hueso, al actuar en forma localizada en la matriz ósea (Urist, 1974)

Living y col, 1975, fueron los primeros en reportar el uso de hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) en humanos utilizando defectos infraóseos en 3 pacientes; más adelante Werbitt demostró el relleno óseo en defectos entre un rango del 75-95% con respecto a la comparación original.

Desde el punto de vista de parámetros clínicos, es importante determinar también radiográficamente las ventajas obtenidas en las diferentes modalidades terapéuticas utilizando uno u otro material y por esto la imagen digital hace parte de este estudio. Históricamente el procesamiento de imágenes digitales se desarrollo como una disciplina en los años 60 en un momento en que la Nasa estaba en preparación de las transmisiones espaciales Apolo. Las cuales presentaron degradación de las transmisiones en la Televisión convencional a causa de interferencias. En el siglo de la televisión analógica, se reemplazó en una forma digital y se transportó en algoritmos matemáticos para corregir el ruido y la distorsión. (Mouyen y col, 1989).

Con el advenimiento entonces la tecnología digital la tomografía computarizada y la radiología médica de imagen por resonancia magnética entraron a un

renacimiento. En la última década tres conceptos básicos son necesarios para darle forma a la imagen digital, computador, los detectores, los análogos, para digitalizar la conversión. **El computador** almacena, procesa y recupera la visualización de la imagen digital. **El detector** convierte la luz transmitida de una Rx convencional en señales electrónicas y finalmente estas se convierten en formas análogas y estas en digitales, con sensores que disminuyen la dosis requeridas (Molteni, 1993). Con respecto a la interpretación de una imagen puede ser caracterizada a través de tres rasgos diferentes: El contraste, la frecuencia espacial y el contraste de ruido. Para determinar el contraste, un detector descubre de 28 a 32 sombras individuales mientras que el sistema visual humano tiene miles de detectores de sombras de colores diferentes, debido a esta característica las imágenes de balanza de grises pueden ser representadas a través de pseudo-colores. Es decir cada gama de grises de 0 a 255 podemos asignarle un color específico arbitrariamente debido a nuestro sistema visual (Horner, 1990).

La frecuencia espacial es una medida de proporción relativa de cambio de brillo de un punto a otro de la imagen. Cada imagen tiene detalles escenificados en grados variantes. El contraste de ruido es la diferencia en el brillo entre dos regiones de una imagen. La sustracción de la imagen es una metodología que sustrae el ruido estructural del detalle anatómico normal y por consiguiente

aumenta el signo a la proporción del ruido y así, la patología se hace más evidente al observador (Wenzel A, 1991).

El procesamiento de una imagen igualmente con el propósito de su entendimiento se divide en: Análisis, perfeccionamiento y códigos respectivamente. El **análisis** se refiere al funcionamiento que produce información numérica basada en imágenes; el **perfeccionamiento** es la técnica que subjetiva y objetivamente modifican la apariencia o calidad de una imagen, con este propósito se pueden usar filtros y es de uso exclusivo de radiólogo. Como lo dice su nombre; los **Códigos** codifican una imagen en una nueva forma. Los análisis sirven para describir aspectos de las imágenes que no son obtenidos prontamente por medios visuales. El análisis más común es el histograma (representación gráfica de una imagen) con un valor gris específico que se traza a lo largo del eje horizontal y el número de pixels y ese valor gris es puesto a lo largo de un eje vertical, de este análisis obtiene el brillo (Mol A. Van de Stelft PF, 1991).

El análisis de densidad es la determinación de la intensidad o rayo que valora un punto específico de la imagen, en este análisis se usa imágenes tomadas en diferentes tiempos para determinar si algún cambio ha ocurrido. El análisis dimensional como longitud, anchura, área del ángulo o el perímetro, es fácil de

obtener con la imagen en formato digital. Los funcionamientos de perfeccionamiento más comúnmente usados en la clínica odontológica son la manipulación del contraste, substracción de filtros espaciales y pseudo-color. La filtración espacial nos hace saber que una imagen está compuesta de muchos subcomponentes de frecuencia. (Sanderink GCH, 1994).

Las nuevas posibilidades para la investigación y los diagnósticos clínicos están empezando a ser comprendidos. La imagen digital en la odontología tiene un efecto cada vez más profundo en la práctica y tratamiento de enfermedades dentales desde el desarrollo del rayo Roentgen (Dove, 1995).

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Determinar la efectividad clínica del aumento de reborde óseo residual, mediante la utilización de dos técnicas con Injerto de hueso desmineralizado, seco congelado e injerto de hueso autógeno.

1.5.2 Específicos

- Establecer clínicamente pre y postquirúrgicamente cambios dimensionales en el reborde alveolar en un periodo de 6 meses.
- Determinar histológicamente que calidad de tejido sé neoformó.
- Determinar mediante la interpretación radiográfica los cambios que se puedan presentar en el reborde residual después de la terapéutica utilizada.

2. METODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Reporte de casos.

2.2 POBLACION DE ESTUDIO.

El presente estudio se realizó en dos pacientes las cuales fueron atendidas en las clínicas del postgrado de Periodoncia y Cirugía Implantológica Oral de acuerdo al protocolo establecido por la declaración de los dos casos fueron seleccionados bajo los siguientes criterios de inclusión: Helsensky en 1975 y revisado posteriormente en 1983, pacientes que requirieran exodoncias mandatorias y se encontraron periodontalmente sanos. En cuanto a los criterios de exclusión, se tuvieron en cuenta pacientes embarazadas, fumadores, que hayan tomado farmacoterapia seis meses antes a la terapia, pacientes con aparatología ortodóntica y/o con enfermedad periodontal activa.

2.3 VARIABLES.

2.3.1 Parámetros clínicos de inflamación.

- *Cambio de Color (Índice Gingival Silness y Löe, 1.967).* Para medir los diferentes niveles de inflamación gingival se evalúa el tejido gingival en lo que respecta a los estadios de gingivitis y enfermedad periodontal reversible, pero no a pérdida ósea, ni a periodontitis. La encía alrededor de los dientes se examina utilizando un espejo bucal y una sonda periodontal para determinar cambios de color, textura tendencia a la hemorragia y presencia o ausencia de ulceración.
- *Sangrado Gingival.* Está ampliamente relacionado como un signo objetivo de inflamación gingival, como componente primario de varios índices que se utilizan para calcular la extensión de la inflamación gingival en estudios clínicos. Se determinó mediante la utilización de una sonda periodontal la cual se introduce dentro del surco gingival repetitivamente para observar la presencia o ausencia de hemorragia proveniente del área.

2.3.2 Parámetros clínicos de daño tisular

- **Profundidad clínica al sondaje:** Es la distancia desde el margen gingival al fondo del surco gingival. En este estudio se utilizó la sonda periodontal Williams - Fox graduada en 1, 2, 3, 5, 7, 9 y 10 mm.
- **Nivel clínico de inserción:** Es la medida que se toma desde el límite amelocementario o margen de la restauración hasta el fondo del surco gingival. Recesión o ganancia de tejido blando y óseo en dientes adyacentes al defecto tratado.
- **Tipo de Defecto de Reborde Alveolar:** Se define como un déficit de volumen, de una extensión limitada de hueso. En esta investigación se evaluó el defecto óseo así:
 - **Ancho:** Mediante la utilización de un calibrador milimetrado colocado en sentido vestíbulo lingual y se registran 3 en sentido vertical comenzando en la cresta del reborde: Reborde 0 mm, Tercio medio (3mm), Tercio Apical (6mm). Se hizo una medición inicial el día de la cirugía (día 0). Y nuevamente, se practicó una medición a los 180 días postoperatorios (reentrada).

- **Longitud:** Se midió en sentido Meso-Distal en mm utilizando una regla plástica milimetrada, en el área del reborde al día 0 (momento gingival) y días 180 (reentrada) respectivamente.

- **Altura:** Se obtiene mediante la ubicación perpendicular de una sonda periodontal sobre la horizontal dada con una regla plástica milimetrada ubicada horizontalmente entre los límites amelocementarios de los dientes remanentes al reborde alveolar (RA)

- **Tiempo de observación clínico:**

Día 0: Momento cirugía

Día 180: Reentrada quirúrgica

2.3.3 Evaluación Radiográfica.

Caso Clínico No.1

Se tomaron cuatro radiografías periapicales con técnica de paralelismo las cuales fueron enumeradas:

- 1a. Area prequirúrgica derecha (día 0)
- 1b. Area prequirúrgica izquierda (día 0)

2a. Area postquirúrgica derecha (180 días)

2b. Area postquirúrgica izquierda (180 días)

Caso Clínico No 2

Se tomaron dos radiografías periapicales con técnica de paralelismo enumeradas:

1a. Area prequirúrgica (día 0)

1b. Area postquirúrgica (día 180)

Los siguientes parámetros radiográficos fueron entonces evaluados:

- **Densidad:** el análisis más común que se usa para medir la densidad ósea es el histograma o representación gráfica de una imagen por intermedio de absorción ósea, valorándose un punto específico de la imagen. En este análisis se usó imágenes tomadas en diferentes tiempos para determinar si el ángulo o perímetro es fácil de obtener con la imagen en formato digital.
- **La altura:** Se midió en milímetros desde un punto anatómico fijo que va desde las fosas nasales (RN) al reborde alveolar (RA).

- **Tiempo de observación radiográfica:**

Día 0: Momento quirúrgico

Día 180: Reentrada quirúrgica

2.3.4 Análisis histológico

Para realizar el análisis se tomó a los 180 días luego de colocado el injerto una muestra de tejido óseo utilizando un trepano No. 3 colocado en forma perpendicular de vestibular a palatino en la zona central del injerto y extrayendo el bloque de hueso, este se colocó en formol al 10% y se envió al departamento de patología para su análisis respectivo.

2.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

- **Indice Gingival de Silness – Løe (Anexo No. 1)**

Para medir inflamación y sangrado gingival. Se examinó la encía alrededor de los dientes utilizando un espejo bucal y una sonda periodontal Fox – Williams para determinar cambios de color, textura, tendencia a la hemorragia y presencia o ausencia de ulceración. En la determinación del índice se puede incluir al

tejido que circunda a todos los dientes presentes y a la encía alrededor de 6 dientes. Los criterios utilizados fueron los siguientes: 0: ausencia de inflamación, 1: inflamación leve, ligero cambio de color y escaso cambio de textura; 2: inflamación moderada, brillo, enrojecimiento, edema e hipertrofia moderada. Hemorragia al presionar. 3: Inflamación severa, enrojecimiento, hipertrofia pronunciada, tendencia a hemorragia pronunciada, ulceración.

- **Ficha técnica periodontal (Anexo No 2)**

Donde se mide la profundidad de sondaje y nivel de inserción para los dientes vecinos a la zona del defecto, al intervalo de 0, 90 y 180 días.

Caso No. 1

Se toman los dientes número 13 y 23 teniendo en cuenta la superficie mesovestibular (MV) centro vestibular (CV), disto vestibular (DV), meso lingual (ML), centro lingual (CL) y disto lingual (DL), respectivamente utilizando la sonda periodontal Fox – Williams.

Caso No. 2

Se registra para los dientes 12 y 22 el nivel de inserción y la profundidad de sondaje tomando en cuenta las mismas superficies mencionadas anteriormente.

- **Registro clínico de tejidos duros (Anexo No. 3)**

En el cual se registra ancho, longitud y alto.

- **Ficha Radiográfica (Anexo No. 4)**

- **Ficha Histológica (Anexo No. 5, Caso clínico No. 1)**

La descripción se realizó luego de analizado el bloque de hueso que se extrajo a los 180 días de colocado el injerto y se observaron los tipos de células óseas formadoras.

2.5 PROCEDIMIENTO

Caso clínico No. 1.

Paciente de 18 años de edad, género femenino y raza caucásica la cual presenta reabsorción radicular por trauma dentoalveolar en los dientes No. 12, 11, 21 y 22.

Técnica quirúrgica: Procedimiento de regeneración ósea guiada (ROG) con injerto de hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA).

Previo al procedimiento quirúrgico se tomaron las radiografías iniciales para el estudio digital, se evaluaron los parámetros clínicos de inflamación mediante el índice de Silness y Løe 1.967 (Anexo No. 1). Posteriormente el día del procedimiento quirúrgico (día 0) a la paciente se le premedicó la noche anterior y una hora antes de la cirugía con Activán 0.5 mg. Se tomaron los registros de profundidad de sondaje clínico (PSC) y nivel de inserción clínico (NIC) para los dientes No. 13 y 23.

El protocolo quirúrgico se inicia entonces con la limpieza peribucal y el enjuague con Clorhexol durante tres minutos. Se anestesió el área a tratar infiltrativamente y se realizaron incisiones intrasulculares desde la superficie mesial del diente No. 24 hasta el diente No. 14. Se eleva un colgajo mucoperióstico, se debrida el área y se realizaron las exodoncias de los dientes No. 12, 11, 21 y 22, se procede a tomar el registro de tejidos duros (Anexo No. 3) y se injertan los alvéolos previamente decorticados utilizando hueso desmineralizado seco congelado (DFDBA) de 250 a 500 micras de diámetro.

Una vez el injerto fue condensado se colocó una membrana bioabsorbible*, se cubre el área mediante el desplazamiento coronal del tejido blando, liberándolo de tensión alguna; se suturó con puntos simples. Posteriormente se colocó un puente provisional de acrílico de termocurado soportado en los dos dientes 13 y 23. A la paciente se le recomendó uso antibioticoterapia (Amoxicilina de 500 mgs, 1 cada 8 horas por 8 días e Ibuprofeno de 600 mgs cada 4 horas durante 5 días). 8 días después de este procedimiento se retiraron las suturas y el paciente se incorpora a un programa periodontal de soporte preestablecido.

Al día 90 postquirúrgicamente se evalúan nuevamente los parámetros clínicos de inflamación, además de la toma de registro de profundidad de sondaje clínico (PSC) y nivel de inserción clínico (NIC) (Anexo No. 1) (Anexo No. 2). A los 180 días (6 meses postquirúrgicos) se toman nuevas radiografías periapicales en la región del colapso y se efectúa el procedimiento de reentrada en la zona del defecto. El día de la reentrada (día 180), se retiró el puente provisional, y se realizó una incisión intrasulcular en los dientes No. 13 y 23 y una incisión horizontal sobre el reborde óseo residual. Luego se levantó un colgajo mucoperióstico y se tomaron las medidas llenando el Anexo No. 3. Para el análisis histológico se utilizó un trepano No. 3 y se retiró una porción de tejido colocando el trepano perpendicular a la zona central donde se había colocado

* Membran Resolut (XT6) Gore – Tex Inc.

previamente el DFDBA en el área vestibular y palatina respectivamente. El área trepanada se injerta nuevamente con DFDBA, se suturó el área y se colocó el provisional. 8 días después se retiraron los puntos de sutura y se remite a la paciente al departamento de prostodoncia para realizar la futura rehabilitación.

Caso clínico No. 2.

Paciente de 18 años de edad, género femenino y raza caucásica, la cual presentaba enanismo y reabsorción radicular del diente No. 11 y 21.

Técnica Quirúrgica: Procedimiento de Regeneración Osea Guiada (ROG) con injerto de Hueso Autógeno.

Previo al procedimiento quirúrgico se tomó una impresión para obtener un modelo donde se realizó una guía quirúrgica para tomar las futuras medidas en el día 180 de reentrada. Igualmente previo al procedimiento quirúrgico del día 0, se tomaron las radiografías iniciales para el estudio digital, se evaluaron los parámetros clínicos de inflamación mediante el índice de Silness y Løe, 1967 (Anexo No. 1). Posteriormente el día del procedimiento quirúrgico (día 0) a la paciente se le premedicó la noche anterior y una hora antes de la cirugía con

Activán 0.5 mg. Se tomaron los registros de profundidad de sondaje clínico (PSC) y nivel de inserción clínico (NIC) para los dientes No. 13 y 23.

El protocolo quirúrgico se inicia entonces con la limpieza peribucal y el enjuague con Clorhexol durante tres minutos. Se anestesió el área a tratar infiltrativamente y se realizaron incisiones intrasulculares desde la superficie mesial del diente No. 12 hasta el diente No. 22. Se eleva un colgajo mucoperióstico, se debrida el área y se realizaron las exodoncias de los dientes No. 11 y 21, se procede a tomar el registro de tejidos duros (Anexo No. 3).

Se procede entonces a preparar el área donadora, sínfisis del mentón, colocando anestesia troncular inferior del nervio mentonero. La forma de acceder a la sínfisis es mediante una incisión superficial de la mucosa en una línea situada en el fondo del vestíbulo que se encuentra equidistante entre el berbellón labial y la línea mucogingival. A continuación se incide la musculatura prementoniana hasta llegar al periostio. Se eleva entonces un colgajo mucosal que se extendió lateralmente hasta la altura de los nervios mentonianos y se ejecutó el procedimiento clínico para la extracción de un injerto en bloque de hueso sinfisiano mediante el uso de una fresa trefina No. 6.

Las áreas trepanadas igualmente son injertadas con DFDBA. Se trituraron los bloques de hueso con la pinza gubia y se remodelan de acuerdo a la morfología del área receptora con una fresa redonda No. 8 (alta velocidad) y con suficiente irrigación para evitar necrosis. En el área receptora, luego de realizada la exodoncia del 11 y 21 se hace una decorticación en la zona del reborde con fresas No. 1 o 2 redonda, sobre la cual se coloca el autoinjerto. El injerto es cubierto con una membrana bioabsorbible, la cual se recortó y adaptó de acuerdo a la configuración del defecto. Se reposicionó coronalmente el colgajo, evitando tensión muscular y se sutura por medio de puntos simples, en el área donadora se realizó una sutura continúa por planos utilizando material bioabsorbible y se elaboró una mentonera extraoral con cinta de microporo.

Posteriormente, se colocó un puente provisional de acrílico de termocurado soportado en los dos dientes 12 y 22. A la paciente se le recomendó uso de antibioticoterapias (Amoxicilina de 500 mgs, 1 Cada 8 horas por 8 días e Ibuprofeno de 600 mgs cada 4 horas durante 5 días). Cada 3 días se citó para Terapia Periodontal de Soporte (TPS) en cada cita durante 9 días, en el cual fue retirada la sutura; y la paciente se incorpora a un programa periodontal de soporte preestablecido.

El día 90 post-quirúrgico, se evalúan nuevamente los parámetros clínicos de inflamación, además de la toma de registros de Profundidad de sondaje clínico (PSC) y Nivel de inserción clínico (NIC) (Anexo No. 1) (Anexo No. 2). A los 180 días (6 meses postquirúrgicos) se toman nuevas radiografías periapicales en la región del colapso y se efectúa el procedimiento de reentrada a la zona del defecto. El día de la reentrada (día 180) se retiró el puente provisional y se realizó una incisión intrasulcular en los dientes No. 12 y 22 y una incisión horizontal sobre el reborde óseo residual. Luego se levantó un colgajo mucoperióstico y se tomaron las medidas llenando el Anexo No. 3, usando la guía quirúrgica (para ubicar con exactitud los puntos mesial, central y distal de los dientes extraídos). Para el análisis histológico, se utilizó un trepano No. 3 y se retiró una porción de tejido colocando el trepano perpendicular a la zona central donde se había colocado previamente el injerto autógeno en vestibular y palatina respectivamente. El área trepanada se injerta nuevamente con DFDBA, se sutura el área y se coloca nuevamente el provisional. 8 días después se retiraron los puntos de sutura y se remite a la paciente al departamento de prostodoncia para realizar la futura rehabilitación.

Una vez obtenidas las imágenes, se procedió a digitalizar por medio de un escáner con un lector de transparencia, para luego las imágenes ser manipuladas y medidas con la ayuda de un programa diseñado para estos fines. Se usó el

programa Image Tool, desarrollado en la Universidad de San Antonio (Texas)

por el Dr. Brent. (Ver en detalle página 22)

3. ANALISIS ESTADISTICO

Para la presente investigación se utilizaron diferentes pruebas estadísticas:

- *Prueba de Friedman*: Es un análisis de varianza de dos vías, que se utilizó para comparar en todas las superficies los rangos de cada variable, en los tres tiempos y los dos injertos. La fórmula es:

$$X^2 = \frac{12 \sum R_i^2}{Nk(k+1)} - 3n(k+1)$$

En donde **R_i** es la suma de rangos en cada bloque; **n** es el número de filas y **k** el número de columnas. Se interpreta con la probabilidad asociada al valor de **X²** en una tabla de **Y²** con grados de libertad = **k - 1**, en este caso, 2 grados de libertad.

- *Prueba t de Student:* Sirve para comparar los promedios como en el caso, los promedios de las medidas tomadas en tejidos duros, en las 2 técnicas. La fórmula es la siguiente:

$$t = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}}$$

En donde X = promedio; S = desviación standard; n = número de datos. Para todas las pruebas, se considero como significativa una $p < 0.05$ es decir, que 0.05 es el nivel de significación aceptable.

- *Probabilidad exacta de Fischer:* Se calcula directamente la probabilidad cuando el número de datos es muy pequeño ($n < 5$), como en los casos indicados. La fórmula es:

$$P = \frac{(a+b)! (b+d)! (c+d)! (b+c)!}{N! a! b! c! d!}$$

4. RESULTADOS

4.1 CASO CLINICO No. 1

Técnica quirúrgica: Regeneración ósea guiada con injerto de hueso desmineralizado seco congelado. (ROG + DFDBA)

- **Profundidad de sondaje clínico periodontal**

La profundidad de sondaje para el diente No. 23 disminuyó 1 mm a día 90 para todas las superficies, comparándolo con el día 0; excepto para la superficie ML donde disminuyó 2 mm. A los 180 días haciendo la comparación con el día 0 la superficie MV disminuyó 1 mm así como la CV. Comparando la profundidad de sondaje entre 90 y 180 días todas las superficies aumentaron 1 mm excepto la superficie MV y CV que se mantuvieron iguales (Ver Tabla No. 1)

Para el diente No. 13 se observó entre el día 0 y el día 90 una disminución de 1 mm en la profundidad del sondaje para todas las superficies excepto la DL, 2 mm y CV que no presentó cambio alguno. A los 180 días haciendo la comparación con el día 0 la profundidad del sondaje disminuyó para todas las superficies.

Entre los 90 y 180 días todas las superficies presentaron estabilidad excepto la CV que disminuyó 1 mm y la DL que por el contrario aumentó 1 mm (Ver Tabla No. 1)

- **Nivel de inserción clínico**

Al comparar los hallazgos obtenidos en el nivel de inserción clínico de acuerdo a las superficies entre el día 0 y el día 90 el diente No. 23 presentó una disminución de 2 mm para las superficies CV, ML y DL, mientras que las demás superficies disminuyeron 1 mm. Comparando el nivel de inserción clínica a los 180 días con respecto al día 0 en las superficies MV, ML se observó una disminución de 1 mm mientras en la CV y DL disminuyó 2 mm. Las superficies DV y CL no presentaron cambio alguno. Al hacer la comparación entre 90 y 180 días el nivel de inserción permaneció igual para las superficies MV, CV y DL y aumentó 1 mm para las superficies DV, ML y CL (Ver Tabla No. 2)

Para el diente No. 13 se encontraron con respecto al día 0 y al día 90 que todas las superficies disminuyó en el nivel de inserción clínico excepto para la CV que permaneció estable. Entre los 90 y 180 días las superficies MV, DV y ML se mantuvieron iguales, 1 mm. Las superficies CV y CL disminuyeron a 1 mm y la superficie DL aumentó a 2 mm (Ver Tabla No. 2)

- **Registro clínico de tejidos duros**

Los cambios dimensionales de tejidos duros en ancho fueron evaluados en tres áreas del colapso del reborde residual: Reborde, tercio medio y tercio apical. Estas medidas se presentaron prequirúrgicamente (día 0) y al momento de la reentrada (día 180). Con la finalidad de estandarizar las medidas se utilizó postquirúrgicamente (180 días) una plantilla quirúrgica, sobre la cual se marcaron los puntos de referencia de la ubicación de las medidas prequirúrgicas previamente antes de realizar las exodoncias de los dientes No. 12, 11, 21, 22.

Se determinó entonces la siguiente nomenclatura:

Defecto No. 1 —→ Reemplaza diente No. 11

Defecto No. 2 —→ Reemplaza diente No. 21

Defecto No. 3 —→ Reemplaza diente No. 12

Defecto No. 4 —→ Reemplaza diente No. 22

Ancho: Los cambios dimensionales pre y postquirúrgicos fueron comparados para los defectos No. 1, 2, 3 y 4 con respecto a 3 áreas en cada defecto: Reborde, tercio medio y tercio apical.

Con respecto al área del reborde el defecto No. 1 prequirúrgicamente presentaba un ancho de 6.6 mm, al momento de la reentrada se encontró 3.7 mm lo que indica una disminución en el ancho del reborde alveolar de 2.9 mm. El defecto No. 2 presentó prequirúrgicamente 6.5 mm y al momento de la reentrada 3.6 mm observándose una diferencia igual a la anterior en el ancho del reborde, 2.9 mm. El defecto No. 3 presentó prequirúrgicamente 6.2 mm en el ancho del reborde, al momento de la reentrada se encontró una disminución a 3.3 mm observándose una disminución del ancho del reborde de 2.9 mm. El defecto No. 4 presentó prequirúrgicamente 5.9 mm en el ancho del reborde y al momento de la reentrada se observó una disminución de 3.5 mm.

En el área del tercio medio para el defecto No. 1, la medida prequirúrgica fue de 6.5 mm, al momento de la reentrada se encontró una disminución a 4.7 mm, por lo tanto, el ancho del tercio medio disminuyó 1.8 mm. El defecto No. 2 presentó prequirúrgicamente 5.5 mm en el ancho del tercio medio y al momento de la reentrada se encontró una disminución a 5.1 mm observándose una disminución de 0.4 mm. En el defecto No. 3 presentó prequirúrgicamente 5.9 mm en el ancho del tercio medio y al momento de la reentrada se encontró una disminución a 3.3 mm observándose una disminución de 2.6 mm. El defecto No. 4 presentó prequirúrgicamente 5.5 mm y al momento de la reentrada 3.5 mm observándose una disminución de 2.0 en el ancho del tercio medio.

Con respecto al área apical en el defecto No. 1 se encontró prequirúrgicamente un ancho de 6.1 mm y al momento de la reentrada 5.6 mm, por lo tanto, se observó una disminución de ancho en el tercio apical de 0.5 mm. El defecto No. 2 presentó prequirúrgicamente un ancho al nivel del tercio apical de 5.4 mm y al momento de la reentrada 6.3 mm, por lo tanto, se observó un incremento de 0.9 mm. El defecto No. 3 presentó un ancho de tercio apical prequirúrgicamente de 5.1 mm y al momento de la reentrada de 4.2 mm, por lo tanto, se observó una disminución de 0.9 mm. El defecto No. 4 presentó prequirúrgicamente en el ancho del tercio apical 5.1 mm y al momento de la reentrada 4.9 mm, observándose una disminución de 0.3 mm. (Ver Tabla No. 3)

Longitud: El resultado clínico con respecto a los cambios dimensionales en la longitud M-D del reborde residual no se presentó ningún cambio en las medidas que fueron equivalentes a 30 mm al día 0 y 180 respectivamente. (Ver Tabla No. 3)

Altura: La altura se midió solamente en un punto central en donde se observó entre el día 0 (4 mm) y el día 180 (3 mm reentrada) se presentó una disminución de 1 mm determinándose una ganancia en la altura del defecto. (Ver Tabla No. 3)

- **Resultados radiográficos**

Los resultados radiográficos se analizaron desde el punto de vista Cualitativo (espesor) y Cuantitativo (altura).

Cualitativamente, el presente estudio reporta que no hubo cambios en el patrón óseo Pre y Post-quirúrgicos determinándose por lo tanto no variación en el espesor del reborde alveolar.

Cuantitativamente, en la zona derecha el día 0 la altura registrada fue de 18.5 mm y en la zona izquierda fue de 18.0 mm. A los 180 días post-exodoncia en la zona derecha fue de 13.5 y en la zona izquierda fue de 13 mm. Por tanto, se presentó una disminución en la altura del colapso siendo de 5.5 mm en la zona derecha y 5 mm en la zona izquierda. (Ver Tabla No. 4)

4.2 CASO CLÍNICO No. 2

Técnica: De Regeneración ósea guiada con injerto autógeno (ROG+IA)

- **Profundidad de sondaje clínico periodontal**

Para el diente No. 12 del día 0 al día 90 la profundidad de sondaje disminuyó en todas las superficies 1 mm y en la ML 2 mm, mientras que la CL que se mantuvo igual 2 mm. A los 180 días con respecto al día 0 el comportamiento fue el mismo excepto para la superficie ML que disminuyó solo 1 mm. Entre los 90 y 180 días todas las superficies se mantuvieron igual excepto ML que aumentó a 2 mm. (Ver Tabla No. 5)

Para el diente No. 22 del día 0 al día 90 las superficies CV, ML, CL y DL se mantuvieron igual mientras que la superficie MV disminuyó a 2 mm. El día 180 con respecto al día 0, MV disminuyó 2 mm, CV y DV disminuyeron 1 mm. La superficie ML y DL no tuvieron variación alguna y CL aumentó 1 mm. Entre los 90 y 180 días, las superficies MV, DV, ML y DL se mantuvieron igual, 2 mm; la superficie CV disminuyó 1 mm y por el contrario la superficie CL aumentó 1 mm. (Ver Tabla No. 5)

- **Nivel de inserción clínico**

Para el diente No. 12, del día 0 al día 90 todas las superficies aumentaron 1 mm excepto las superficies MV y DV que se mantuvieron iguales a 2 y 3 mm respectivamente. El día 0 con respecto al día 180 las superficies MV y DV se mantuvieron iguales, a 2 mm; y la CL y CV disminuyeron a 1 mm, la ML

disminuyó 2 mm y la DL aumentó 1 mm. Entre los 90 y 180 días MV, DV y DL se mantuvieron iguales 2 mm, por el contrario, CV y CL disminuyeron a 1 mm y ML disminuyó a 2. (Ver Tabla No. 5)

Para el diente No. 22 el nivel de inserción clínica a los 90 días con respecto al día 0 mostró una disminución de 1 mm en toda la superficie excepto las superficies CL y DL que se mantuvieron igual, a 1 y 2 mm respectivamente. Entre los 0 y 180 días, todas las superficies disminuyeron excepto la CL que se mantuvo igual a 1 mm. Entre los 90 y 180 días las superficies MV, DV y DL disminuyeron a 1 mm, mientras que CV, ML y CL fueron estables, 1 mm. (Ver Tabla No. 5)

- **Registro clínico de tejidos duros**

Los cambios dimensionales de tejidos duros en ancho fueron evaluados en tres áreas del colapso del reborde residual: Reborde, tercio medio y tercio apical. Estas medidas se presentaron prequirúrgicamente (día 0) y al momento de la reentrada (día 180). Con la finalidad de estandarizar las medidas se utilizó postquirúrgicamente (180 días) una plantilla quirúrgica, sobre la cual se marcaron los puntos de referencia de la ubicación de las medidas prequirúrgicas previamente antes de realizar las exodoncias de los dientes No. 12, 11, 21, 22.

No.2 en ancho a nivel del tercio medio prequirúrgicamente se encontró 7.6 mm y al momento de la reentrada 4.1 mm, por lo tanto, se observó una disminución de 3.5 mm.

Con respecto al área del tercio apical del defecto No. 1 prequirúrgicamente se encontró una medida de 7 mm y al momento de la reentrada se encontró igual, por lo tanto, no se observó ningún cambio. En cuanto al defecto No.2 con respecto al ancho del tercio apical prequirúrgicamente la medida fue de 7.2 mm y al momento de la reentrada fue de 6.5 mm, observando una disminución de 1.7 mm. (Ver Tabla No. 6)

Longitud: El resultado clínico con respecto a los cambios dimensionales en la longitud M-D del reborde residual no se observaron. Las medidas fueron equivalentes a 1.9 mm. (Ver Tabla No. 6)

Altura: La altura se midió solamente en un punto central en donde se observó que entre el día 0 y el día 180 se presentó un aumento de reborde de 0.2 mm. (Ver Tabla No. 6)

- **Resultados radiográficos**

Los resultados obtenidos se evaluaron bajo dos parámetros: Análisis Cualitativo (espesor) y Cuantitativo (altura).

Cualitativamente el resultado de la imagen final a los 180 días con respecto al día 0 determinó que el patrón óseo en la zona del reborde del defecto No. 1 presentaba cambios morfológicos donde se notaba una organización más clara del reborde. (Ver Tabla No. 7)

Cuantitativamente, el día 0 pre-exodoncia para la zona derecha la altura fue de 19 mm y para la zona izquierda 17 mm. A los 180 días se registró una disminución a 15 mm en la zona derecha y 16 mm en la zona izquierda, por lo tanto, existió una pérdida de altura ósea que fue más marcada en la zona derecha donde disminuyó 4 mm que en la zona izquierda donde disminuyó 1 mm. (Ver Tabla No. 7)

- **Resultados estadísticos comparando las dos técnicas: Regeneración ósea guiada con Injerto de hueso desmineralizado seco congelado y Regeneración ósea guiada con Injerto autógeno**

Estas pruebas estadísticas fueron utilizadas para comparar las dos técnicas quirúrgicas analizadas en la presente investigación.

Para la profundidad de sondaje clínico periodontal comprando la técnica ROG + DFDBA y ROG + IA, según la prueba de Friedman Anova no paramétrico de dos criterios, los cambios de profundidad de sondaje no son significativos; $p = 0.135$. Esta prueba compara variaciones en todas las superficies de los dientes en cada grupo en tres períodos de tiempo generando un valor Chi cuadrado que debe corresponder a una probabilidad menor de 0.05 para que sea significativa. (Ver Tabla No. 8). Los cambios en la profundidad de sondaje clínico periodontal para los dos tipos de injerto por cada superficie promediados los dientes se pueden observar en las Gráficas No. 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

En el nivel de inserción clínica según la prueba de Friedman Anova no paramétrico de dos criterios, al comparar las dos técnicas ROG + DFDBA y ROG +IA los cambios no son significativos; $p = 0.417$ para las condiciones iniciales el nivel de inserción era más alto en la técnica DFDBA que en el autógeno pero esa diferencia no es significativa. En las Gráficas No. 7, 8, 9, 10, 11 y 12 se muestran los cambios en el nivel de inserción para los dos tipos de injerto por cada superficie promediados los dientes. (Ver Tabla No. 8)

En el registro de tejidos duros para los cambios en ancho y altura se aplicó la prueba t de Student, para la longitud no se aplicó la prueba por no haberse encontrado ningún cambio.

Ancho: A nivel de reborde para la técnica ROG + DFDBA 3.05 ± 0.3 . Para la técnica ROG + IA 4.8 ± 0.14 ; $t = 9.73$ que corresponde a una probabilidad $P = 0.001$ o sea que es significativa y mayor para la técnica ROG + IA. (Ver Tabla No. 9; Gráfica No. 13). A nivel del tercio medio, ROG + DFDBA es igual a 1.7 ± 0.93 y para ROG + IA es 3.1 ± 0.56 , $t = 2.29$; $p > 0.5$; por lo tanto, no es significativa. (Ver Tabla No. 10; Gráfica No. 14). A nivel del tercio apical para la técnica ROG + DFDBA es 0.175 ± 0.772 y ROG + IA es 0.35 ± 0.49 , $t = 0.333$, que corresponde a una probabilidad $p > 0.50$ o sea, no hay diferencia significativa. Para los cambios en altura el promedio es para ROG + DFDBA = 1.625 ± 0.48 y para ROG + IA 1.1 ± 1.27 ; $t = 0.56$; $P > 0.50$ o sea no significativo. (Ver Tabla No. 9; Gráfica No. 16)

Para los resultados radiográficos, comparando los resultados de las dos técnicas para la zona derecha fue igual a Chi cuadrado = 0.11; $p = 0.74$ (NS) y en el lado izquierdo (comparación del cambio) Chi cuadrado 2.66; $p = 0.103$ (NS); la probabilidad exacta de Fischer = 0.2517 lo que indica que no hay diferencia significativa (Ver Tabla No. 10, Gráficas No. 17 y 18)

la cual Buser y col., le dan muchas ventajas pues ellos demostraron la estabilidad del coagulo durante la cicatrización, la absoluta biocompatibilidad, seguridad en cuanto a la transmisión de enfermedades y la capacidad de mantener el espacio. En nuestra investigación encontramos que al comparar clínicamente los dos tipos de injerto no se encontró diferencia significativa en los parámetros de índice gingival, profundidad de sondaje y nivel de inserción. Sin embargo se encontró que para las condiciones iniciales el nivel de inserción era más alto con la técnica ROG + DFDBA. Se tomaron medidas de tejidos duros en ancho (área de reborde, tercio medio y tercio apical), alto y longitud. Estas medidas se tomaron el día 0 y 180 días después de colocados los injertos dentro de los alvéolos. El resultado para el ancho en el área del reborde arrojó una diferencia significativa al comparar ROG + DFDBA 3.05 ± 0.3 y ROG + IA 4.8 ± 0.14 ; $p = - 0.001$; favoreciendo la técnica ROG + IA. Si tenemos en cuenta lo reportado por Petrovsky y Master, 1977, en su estudio de ratas donde la región del alvéolo dentro del hueso basal residual se llenó con hueso; pero la cresta alveolar (reborde) por el contrario sufrió cambios dimensionales en altura, lo que coincide también con los resultados arrojados en las medidas de ancho tomadas en el área de reborde para ambas técnicas; donde encontramos que fue la medida que más varió de las tres que se tomaron entre el día 0 y los 180 días en la reentrada. (Ver Tabla No. 7; Gráfica No. 13)

Radiográficamente, se usó técnica de imagen digital con un protocolo similar al de Dove en 1996, para lograr más confiabilidad; el estudio se realizó entre el día 0 y 180. Los resultados mostraron que no existieron cambios significativos en el análisis cuantitativo, pero si se encontró que el patrón óseo en la zona cervical del diente No. 11 tiene un cambio morfológico donde se nota una organización más clara del reborde, quiere esto decir, que hubo un cambio en densidad. Al sumar estos dos resultados clínico (Ver Tabla No. 7; Gráfica No. 13) y radiográficos (Ver Tabla No. 8; Gráfica No. 17), podemos pensar que es mejor usar injerto autógeno cuando queremos aplicar el principio biológico de la regeneración ósea guiada, esta afirmación coincide con la expuesta en los estudios realizados por Buser y col, en humanos en 1994, que dice que en el injerto DFDBA no todas las partículas se reabsorben sino quedan atrapadas en el hueso. Nuestra experiencia al reentrar a los 180 días en la técnica ROG + DFDBA clínicamente solo se dieron unas pocas partículas atrapadas. Los estudios de Melloning en 1992, difieren y luego de hacer estudios en humanos le dan mayores ventajas a la técnica con DFDBA. Lo cierto es que la técnica de regeneración ósea guiada es una realidad como respuesta a las necesidades de reconstrucción de rebordes y por tanto, esperamos que se siga trabajando en ellas, hasta lograr estudios completos que puedan arrojar conclusiones.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLEN y col. Improved technique for localized ridge aumentation, periodontol 1985; 56: 195 – 199
2. AMLER M. H. y col. Histological and histochemical investigation of human alveolar societ realing in undisturbed Extration wouuds J. Am Dent Asso, 1960
3. BACKON y col. The use of e-ptfe barner membranes for bone promotion around titanium implants placed into Extration sockets: Aprospective multicenter study int J. Oral Maxillofacimplants, 1994; 9: 31 - 40.
4. BUSER D. y col. Localizad Ridge Augmentation Using Guided Bone regeneration . I. Surgicad Procedune in the maxilla. Int J. Periodont Rest Dent 1993; 13: 29.
5. CAFFESSE y col. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dojs. J periodontal 1988; 69: 589.

6. DAHLIN C y Col. Healing of bone defects by guided tissue regeneration. *Plast Reconstr surg* 1988; 81: 672
7. DOBLING et al, Histologic evaluation of localized ridge augmentation utilizing DFDBA in combination with e – PTEF membrane and stainless steel bone pins in humans, *int j periodontol rest dent*, 16: 121 – 125
8. GREEINSTEIN G. y CATO J. Biodegradable barriers and guided tissue regeneration. *Periodontology* 2000. Vol. I. 1993. 36 - 45. Printed in Denmark.
All rights reserved.
9. HORNER K. y col. Radiovisiography:an initial evaluatio. *Br Dent J.* 1990; 1968: 244 - 8.
10. KURITA K, HASHIMOTO y TAKEIT, KAWAIT, KAYAKAWA T. Changes in collagen types during the healing of rabbit tooth extraction in rabbits. *I. Dent. Rest.* 1998; 67: 944 – 948
11. LANGER B. y CALAGNA. The subepithelial Connective Tissue Graft. *J. Prosthet dent* 1980; 44: 363.

12. LIBIN B. y col. Decalcified Lyophilized bone allografts for use in human periodontal defects J. Periodontal 1975; 45: 51 - 56.
13. MELLONIG J. Histological evaluation of freeze – dried bone allograft in periodontal osseous defects of baboons. J. Dent Rest 1981; 61 (special issue A) 311.
14. MELLONING J. Autogenous and allogeneic bone Grafts in Periodontal Therapy. Crit Rev Oral Biol 1992: 3: 333 – 352
15. MELLONING J. y col. Clinical Evaluation of freeze dried allograft in periodontal osseous defects. J. Periodontol 1976; 47: 125
16. MELLONING y BONER. Comparison of Bone Graft materials part II. New Bone formation with autografts and allografts. A histological Evaluation J. Periodont 52: 297 - 298. 1981
17. MOL A., VAN de STELT APF. AF. Application of digital image analysis in dental radiography for the description of digital image analysis in dental radiography for the description of periapical bone lesions: a preliminary study. (Special issue in dentistry) IEEE. Trans Biomed Eng 1991; 38: 357 - 9.

18. MOLTENI R. Visualix a new system for direct dental x-ray imaging: a preliminary report. *Dentomaxillofac Radiol* 1992; 21: 222 – 3
19. MOUYEN y col. Presentation and physical evaluation of radio Visio Graphy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68: 238 – 42
20. NEVINS M. y MELLONING J. T. Enhancement of the damaged edentulous ridge to receive dental implants : A combination of allgraft and the goretex membrane int periodontis restorative dent 1992;12: 97 - 11 I
21. SANDERINK GCH. Imaging:new versus traditional technological aids. *Internat Dental J* (in press).
22. SEIBERT J, NYMAN S. Localized ridge augmentation in do 65: Apilot Study Using membranes and hidroxilapatite *J. Periodontal* 1990; 61 - 157.
23. SEIBERT y SALAMA H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontology* 2000, vol 12, Pag 69 – 84, 1998

24. SEIBERT JS. Reconstruction of deformed partially edentulous, ridges using full thickness onlay grafts. Part I, technique and wound healing compend cont educ dent, 1983; 4: 437 – 453
25. SHANAMAN RH. The use of guided tissue regeneration to facilitate ideal prosthetic placement of implants, Int J. Periodont Restorative Dent 1992; 12: 256 – 265
26. STUDERT. S. NAEF RAND, SCHARER P. Adjustment of localized alveolar ridge defects by soft tissue transplantation to improve mucogingival esthetics: A proposal for clinical classification and evaluation of procedure. Quintessence Int 1997; 28: 785 – 805
27. URIST MR. A chemosterilized antigen - extracted autologous alloimplant for bone banks. Arch Surg 1975; 110: 416 - 428. For use in human periodontal defects J. Periodontol, 1975
28. WENZEL A. et al. Perception of digital radiograph quality after application of various image treatment filters for dental diagnosis. Dentomaxillofac Radiol (in press).

29. WOZNEY J. y col. Novel regulators of bone formationi mole Cular clones
and activities science 1988: 242: 1528 - 1534.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Tabla N° 1. PROFUNDIDAD DEL SONDAJE CLINICOPERIODONTAL PRE Y POST QUIRURGICO (mm): Técnica ROG + DFDBA

CASO NO. 1

DIENTE	23						13					
	MV	CV	DV	ML	CL	DL	MV	CV	DV	ML	CL	DL
Superficie												
0	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3
90	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
180	2	1	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2

ROG: Regeneración Osea Guiada

DFDBA: Hueso Desmineralizado Seco Congelado

MV : Mesovestibular

CV : Centrovestibular

DV: Distovestibular

ML: Mesolingual

CL: Centrolingual

DL: Distolingual

Tabla N° 2. NIVELES DE INSERCIÓN CLÍNICA PERIODONTAL PRE Y POST QUIRÚRGICO (mm):

Técnica ROG + DFDBA

CASO NO. 1

DIENTE	23						13					
	MV	CV	DV	ML	CL	DL	MV	CV	DV	ML	CL	DL
0	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3
90	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	2	1
180	2	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	2

ROG: Regeneración Ósea Guiada

DFDBA: Hueso Desmineralizado Seco Congelado

MV : Mesovestibular

CV : Centrovestibular

DV: Distovestibular

ML: Mesolingual

CL: Centrolingual

DL: Distolingual

Tabla N°3. CAMBIOS DIMENSIONALES PRE Y POSTQUIRURGICOS DE TEJIDOS DUROS (mm):

Técnica ROG + DFDBA

Area del defecto	No. 1			No. 2			No. 3			No. 4		
	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical
PreQx												
Ancho	6.6	6.5	6.1	6.5	5.5	5.4	6.2	5.9	5.1	5.9	5.5	5.1
Longitud	3											
Altura				4								

Reentrada												
	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical
Ancho	3.7	4.7	5.6	3.6	5.1	6.3	3.3	3.3	4.2	2.4	3.5	4.9
Longitud	3											
Altura							3					

PreQx : Prequirúrgico

ROG : Regeneración ósea guiada

DFDBA : Hueso desmineralizado seco congelado

Tabla N°4

FICHA RADIOGRAFICA

Caso Clínico N°1
Area del Defecto 13 - 23

ANALISIS CUALITATIVO	
Piso de FN a LAC	Piso de FN a RA
Imagen Inicial (día 0)	Imagen Final (día 180)
No diferencia con patrón óseo con el día 180	No diferencia al día 0

ANALISIS CUANTITATIVO			
Imagen Inicial Pre-exodoncia (0 día)		Imagen Final Post-exodoncia (180 días)	
Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
CAM : 18.5 mm	CAM : 18 mm	CAM : 13.5 mm	CAM : 13 mm

LAC: Línea A melo cementaria

FN : Fosa Nasal

RA: Reborde Alveolar

CAM : Cresta Alveolar Mesial

DERECHO: Diente 13

IZQUIERDO: Diente 23

**Tabla N° 5. PROFUNDIDAD DEL SONDAJE CLINICOPERIODONTAL PRE Y POST QUIRURGICO
(mm): Técnica ROG + IA**

DIENTE	12						22					
	MV	CV	DV	ML	CL	DL	MV	CV	DV	ML	CL	DL
0	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	2
90	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2
180	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Autógeno

MV : Mesovestibular

CV : Centrovestibular

DV: Distovestibular

ML: Mesolingual

CL: Centrolingual

DL: Distolingual

Tabla N° 6. NIVEL DE INSERCIÓN CLÍNICO PERIODONTAL PRE Y POSTQUIRÚRGICO (mm):

Técnica ROG + IA

DIENTE	12						22					
	MV	CV	DV	ML	CL	DL	MV	CV	DV	ML	CL	DL
Superficie												
0	2	1	3	3	1	1	3	2	3	2	1	2
90	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	2
180	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1

ROG: Regeneración Ósea Guiada

IA: Autógeno

MV : Mesovestibular

CV : Centrovestibular

DV: Distovestibular

ML: Mesolingual

CL: Centrolingual

DL: Distolingual

**Tabla N° 7. CAMBIOS DIMENSIONALES PRE Y POSTQUIRURGICOS DE TEJIDOS DUROS (mm):
Técnica ROG + IA**

		No. 1			No. 2		
0 - PreQx		Reborde	Ter. medio	Ter. Apical	Reborde	Ter. medio	Ter. Apical
Ancho		8.9	8.9	7	6.9	7.6	7.2
Longitud		1.9					
Altura					1.2		
180 - Reentrada		Reborde	Ter. medio	Ter. Apical	Reborde	Ter. medio	Ter. Apical
Ancho		4.2	6.2	7	2	4.1	6.5
Longitud		1.9					
Altura					1		

PreQx : Prequirúrgico

Ter : Tercio

ROG : Regeneración ósea guiada

IA : Injerto autógeno

Tabla N°8

FICHA RADIOGRAFICA

Caso Clínico N°2
Area del Defecto 12 - 22

ANALISIS CUALITATIVO	
Piso de FN a LAC	Piso de FN a RA
Imagen Inicial (día 0)	Imagen Final (día 180)
El patrón óseo en la zona cervical del área del diente 11 presenta cambio morfológico donde se nota una organización más clara del reborde	

ANALISIS CUANTITATIVO			
Imagen Inicial Pre-exodoncia (0 día)		Imagen Final Post-exodoncia (180 días)	
Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
CAM : 19 mm	CAM : 17 mm	CAM : 15 mm	CAM : 16 mm

LAC: Línea A melo cementaria

FN: Fosa Nasal

RA: Reborde Alveolar

CAM: Cresta Alveolar Mesial

DERECHO: Diente 13

IZQUIERDO: Diente 23

TABLA No. 9. PROFUNDIDAD DE SONDAJE (mm)

Tiempos	0	90	180
IA	32	23	24
DFDBA	30	16	19

Injerto:

IA : Injerto Autógeno

DFDA : Hueso Desmineralizado Seco Congelado

Chi cuadrado de Friedman = 4

Grados de libertad = 2

P= 0,135 No significativa

PRUEBA DE FRIEDMAN

ANOVA NO PARAMETRICO DE DOS CRITERIOS

Para la suma de los rangos de todas las caras y dientes elevados

TABLA No.10 NIVEL DE INSERCIÓN (mm)

Injerto:	Tiempos	0	90	180
	IA	22	23	15
	DFDBA	31	17	19

IA : Injerto Autógeno

DFDBA : Hueso Desmineralizado Seco Congelado

Chi cuadrado de Friedman = 1.75 p= 0,417 No significativa

Grados de libertad = 2

INTERPRETACION: No hay diferencia significativa entre el índice gingival medio en los tiempos 0, 90 y 180 en los dos tipos de injerto (p = 0,8825)

Para las condiciones iniciales, el nivel de inserción era más alto en el liofilizado que en el autógeno, pero esa diferencia no es significativa (Chi cuadro = 1,5; p= 0 0.47)

TABLA N° 11. COMPARACION DE LOS CAMBIOS EN TEJIDOS DUROS - PRUEBA T

Promedios comparados	t	p	Significado
Ancho en el reborde (mm)	9,73	< 0.001	SIGNIFICATIVA
Ancho en el tercio medio	2,29	> 0.05	N.S.
Ancho en el tercio apical	0,337	> 0.50	N.S.
Altura (mm)	0,56	> 0.50	N.S.

G.I. Para todas las comparaciones = 4

TABLA N° 12. CAMBIO RADIOGRAFICO EN CADA INJERTO

Técnica	ROG +IA	ROG +DFDBA
Derecho	19 - 15 = 4	18,5 - 13,5 = 5
Izquierdo	17 - 15 = 1	18 - 13 = 5

IA : Injerto Autógeno

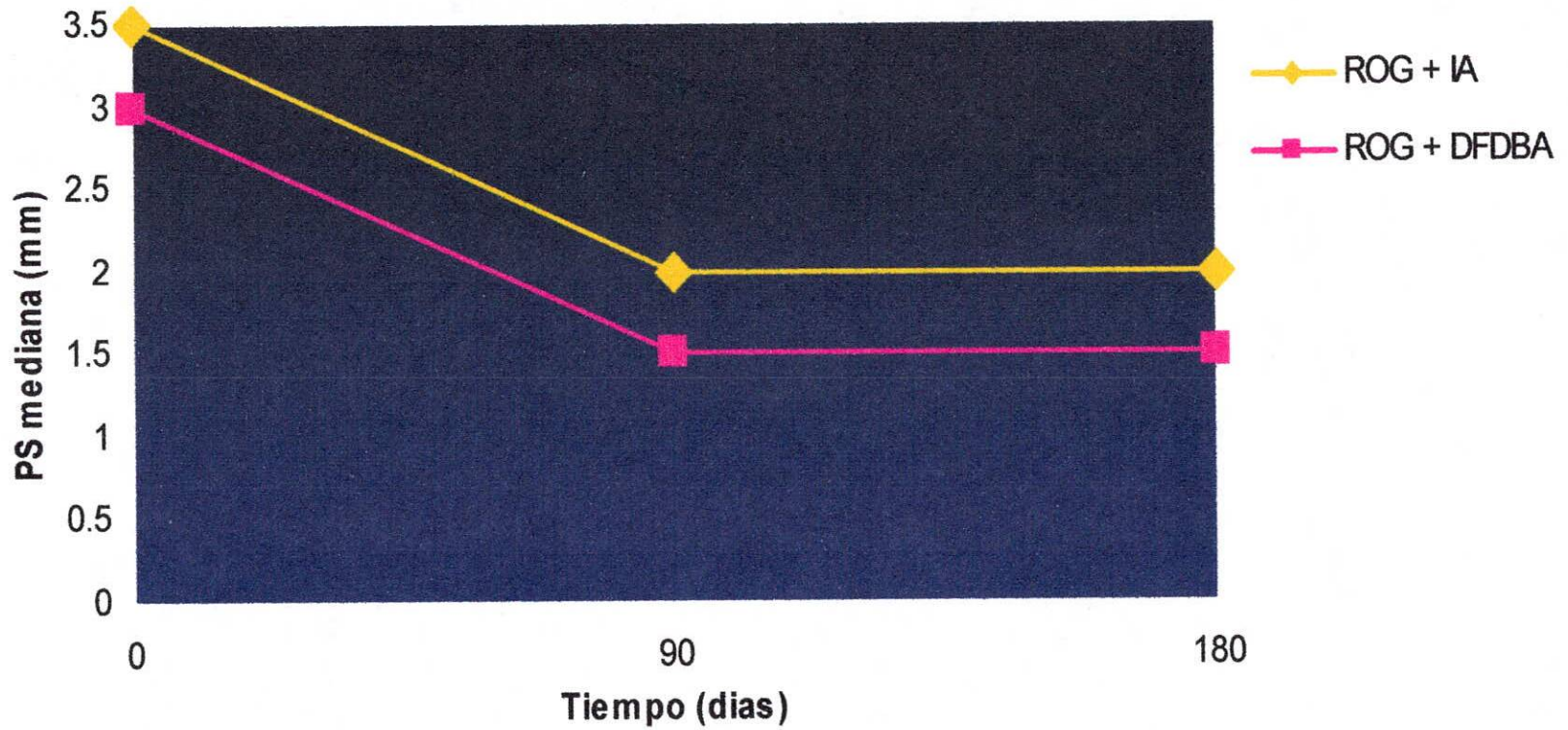
DFDBA : Hueso Desmineralizado Seco Congelado

Probabilidad exacta de Fischer = 0,2517 No hay diferencia significativa

Comparación del cambio en el lado derecho: Chi cuadrado = 0,11 p = 0,74 (N.S)

Comparación del cambio en el lado izquierdo: Chi cuadrado = 2,66 p = 0.103 (N.S)

GRAFICA No. 1



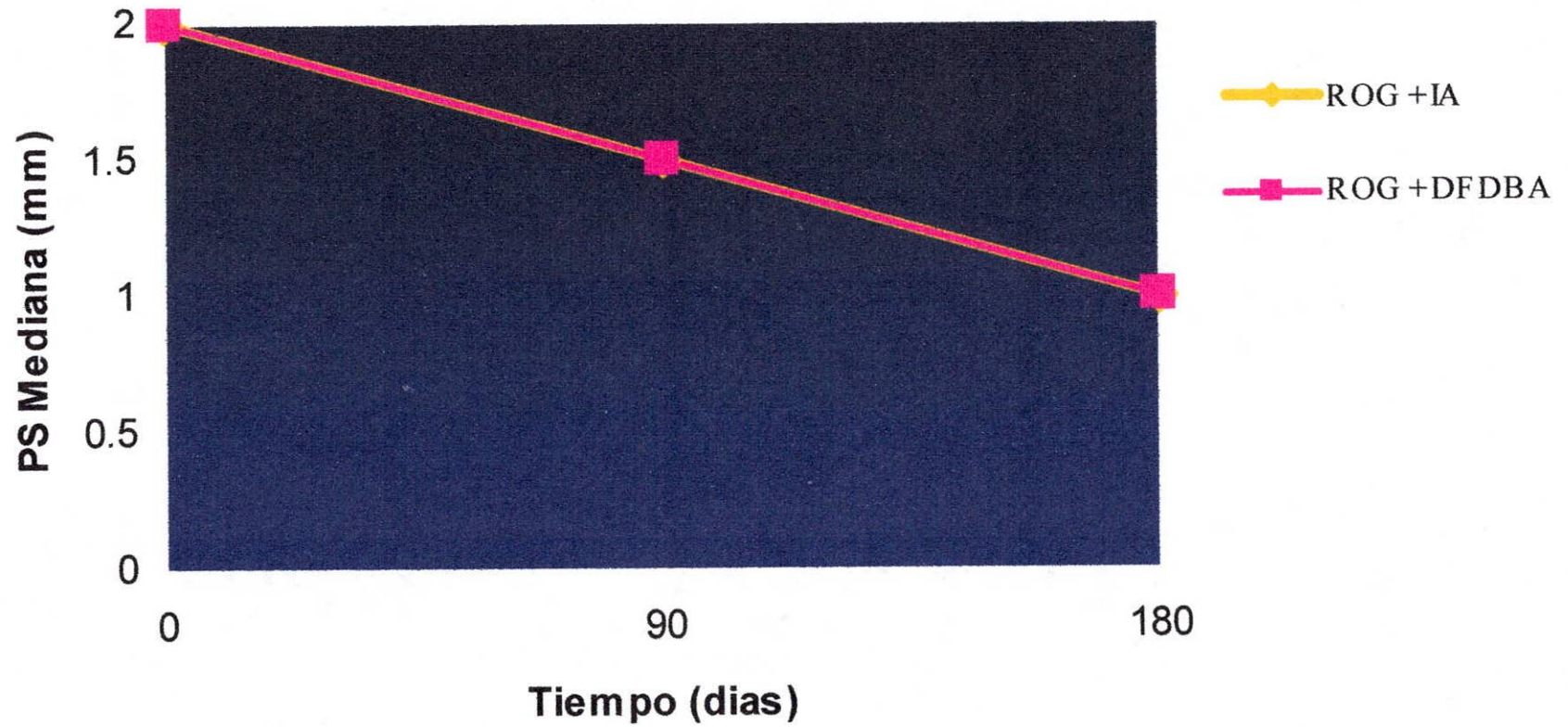
Los cambios obtenidos en la profundidad del sondaje clínico al día 0 90 - 180 no son significativos (P= 0.135)

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 2



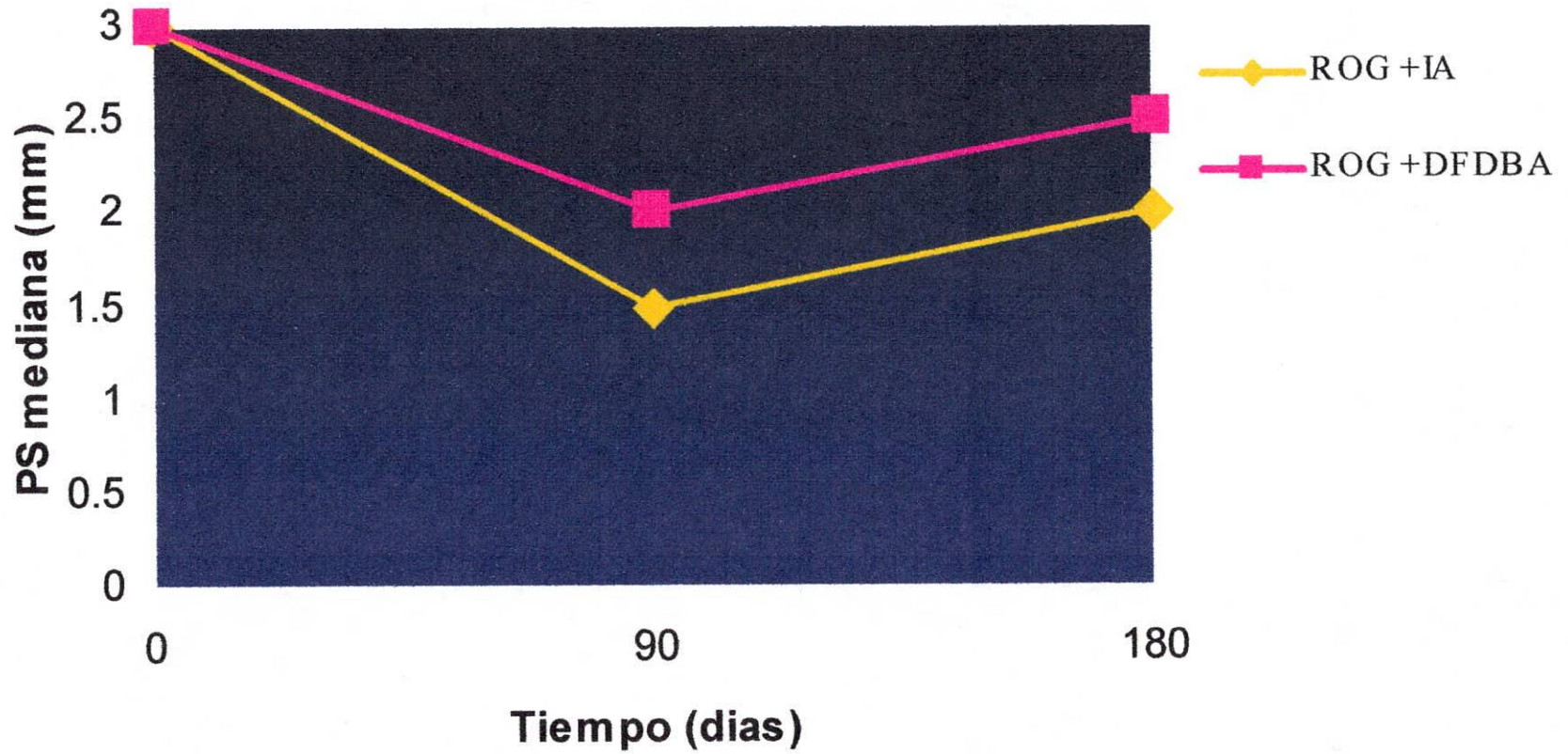
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 3



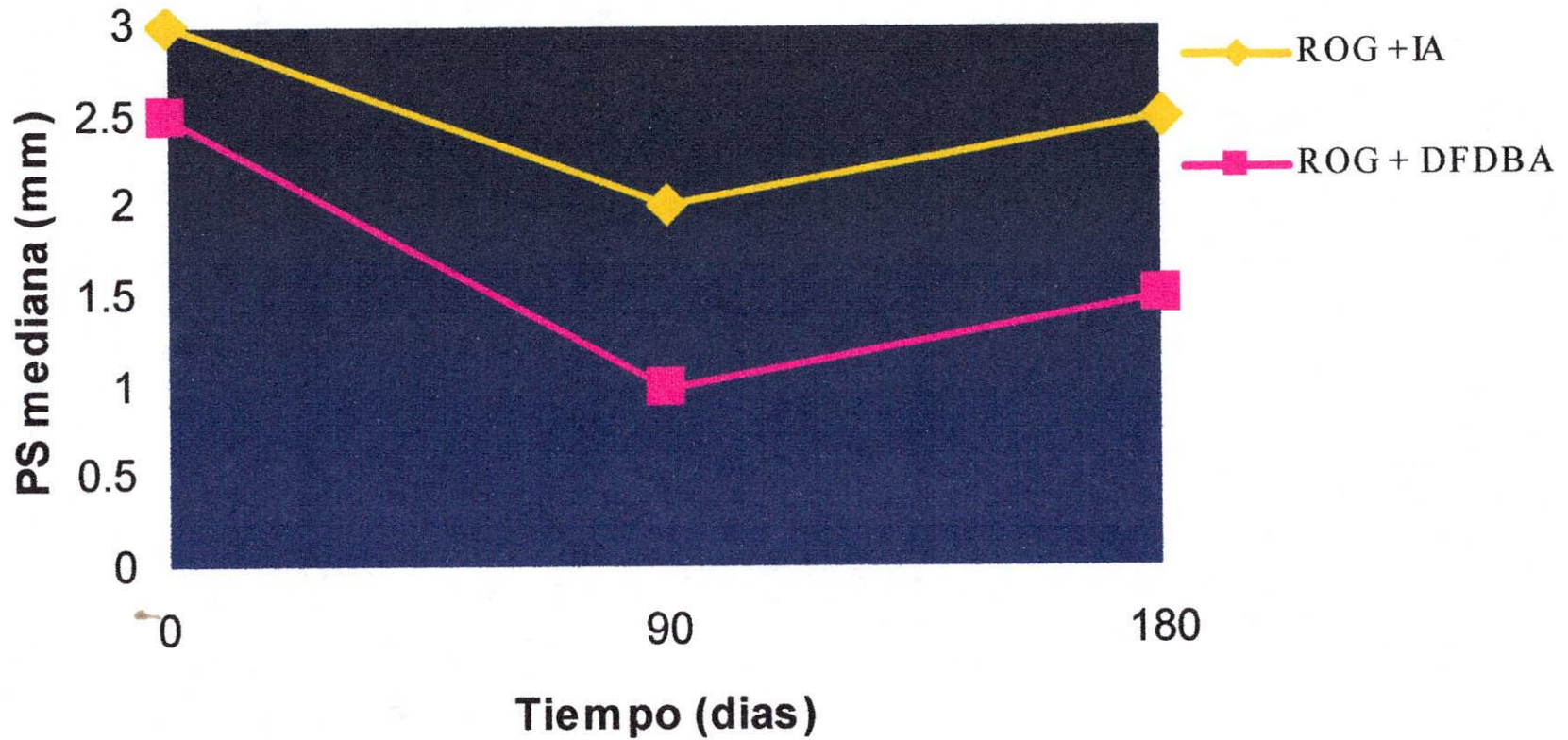
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 4



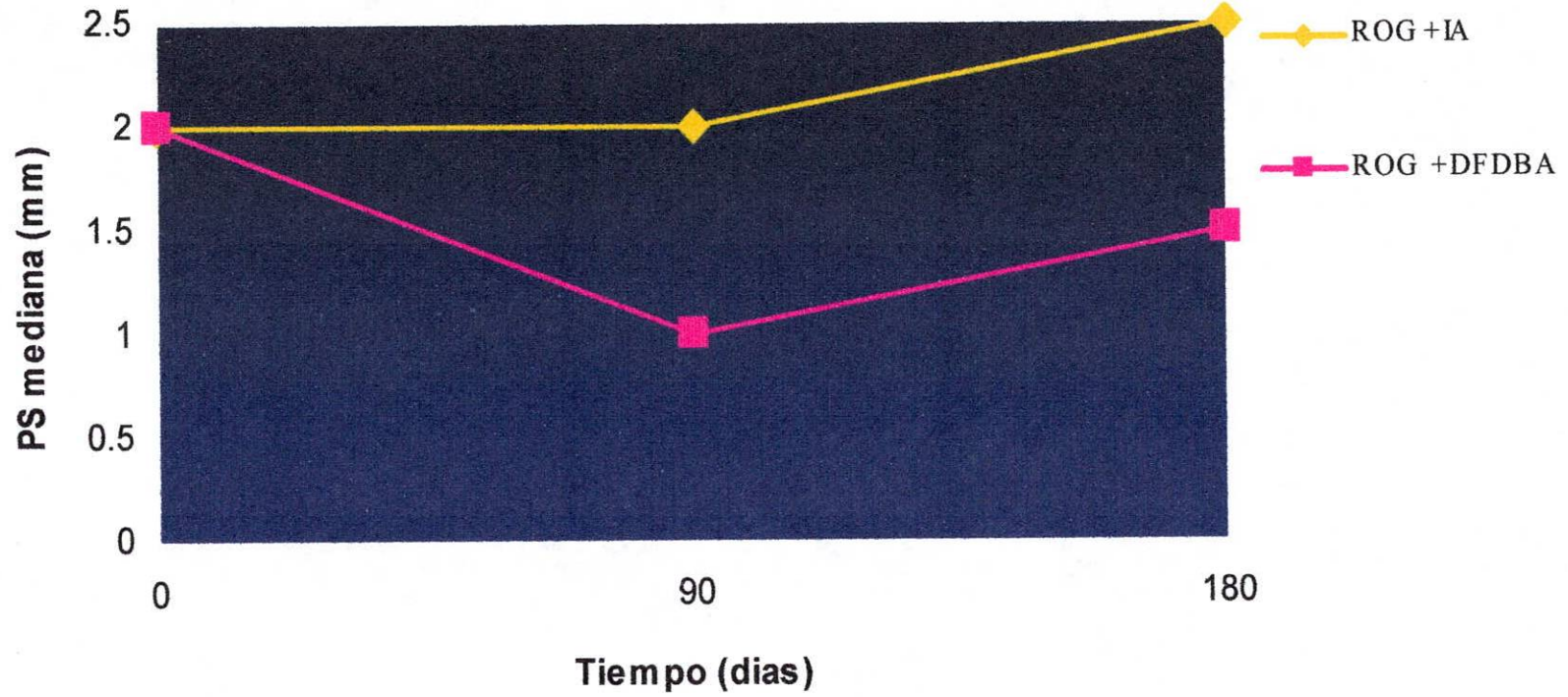
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 5



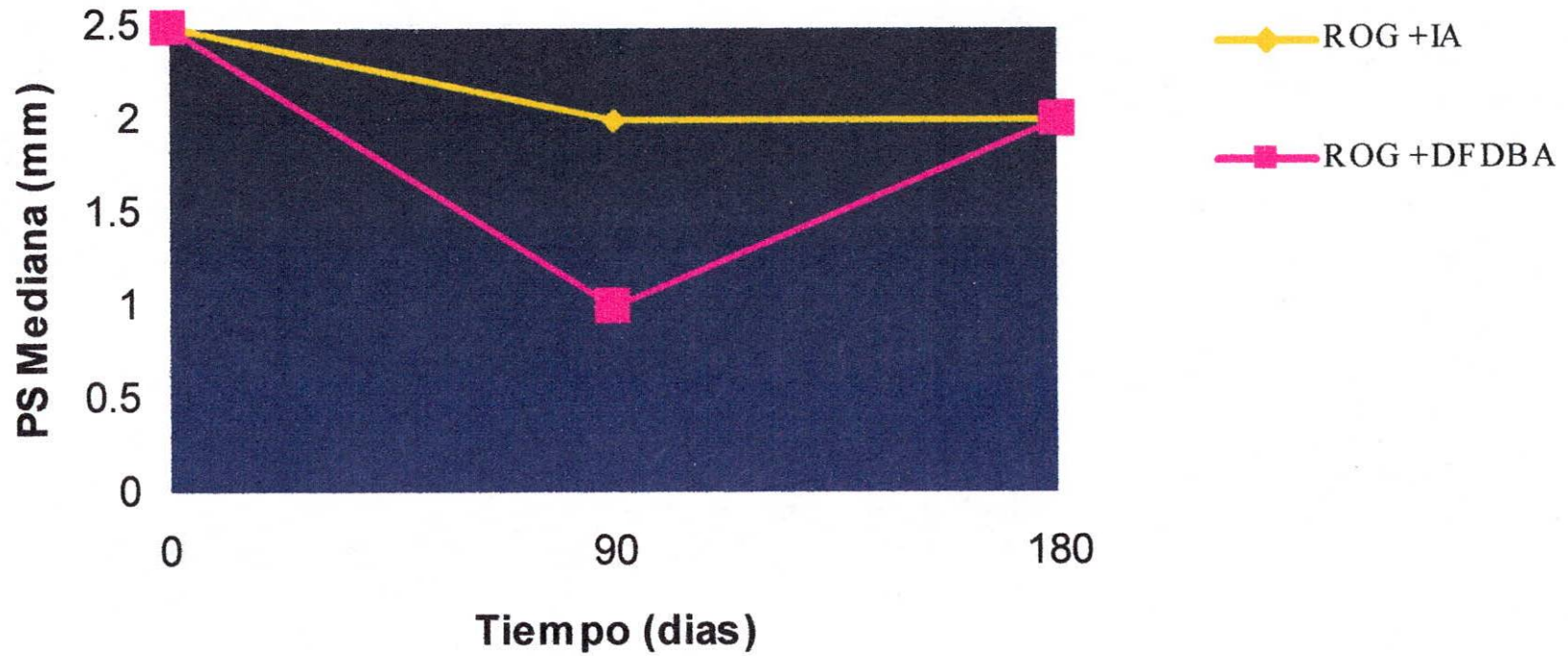
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 6



No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

TABLA No.9. NIVEL DE INSERCIÓN (mm)

Tiempos	0	90	180
Injerto: IA	22	23	15
DFDBA	31	17	19

IA : Injerto Autógeno

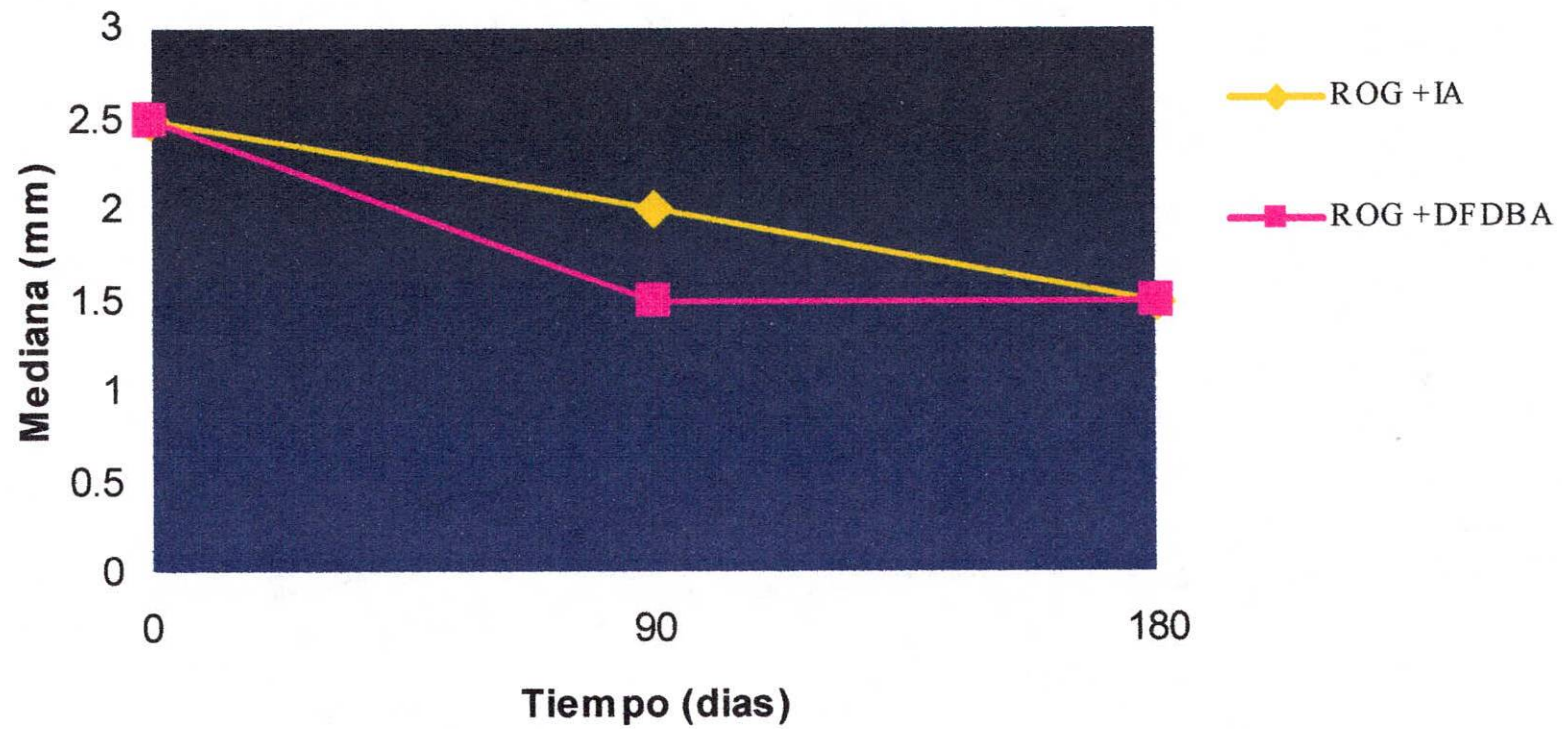
DFDBA : Hueso Desmineralizado Seco Congelado

Chi cuadrado de Friedman = 1.75 p= 0,417 No significativa
 Grados de libertad = 2

INTERPRETACION: No hay diferencia significativa entre el índice gingival medio en los tiempos 0, 90 y 180 en los dos tipos de injerto (p = 0,8825)

Para las condiciones iniciales, el nivel de inserción era más alto en el liofilizado que en el autógeno, pero esa diferencia no es significativa (Chi cuadro = 1,5; p= 0 0.47)

GRAFICA No. 7



No significativo

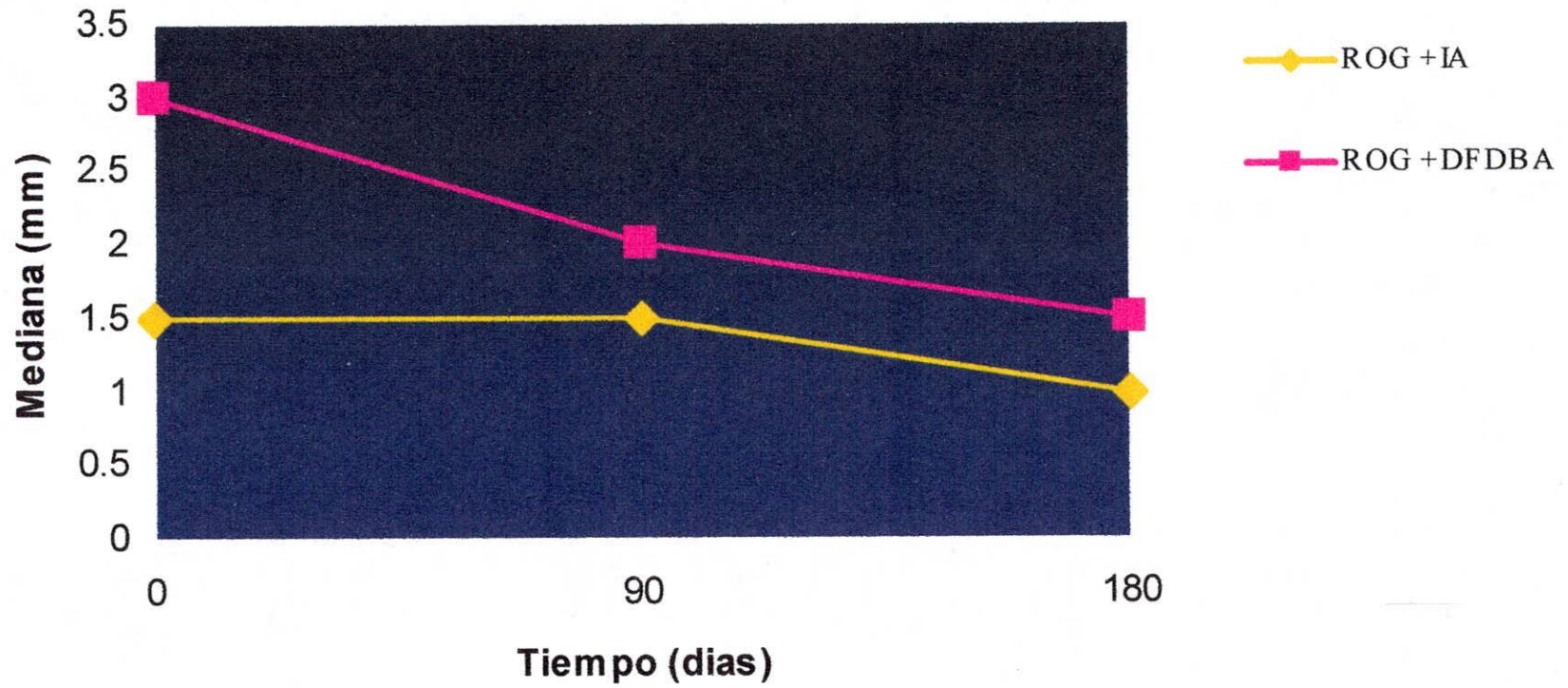
NS: Nivel de Inserción

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 8



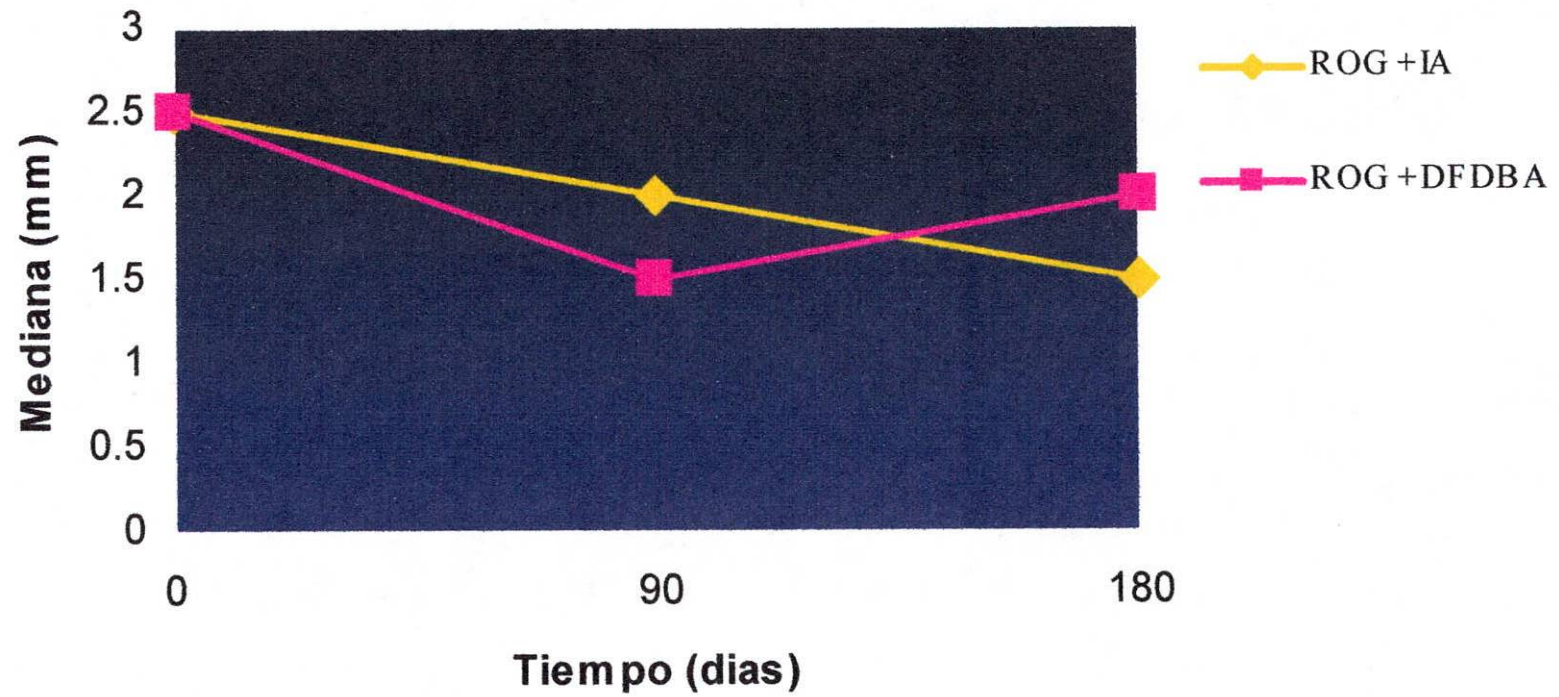
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 9



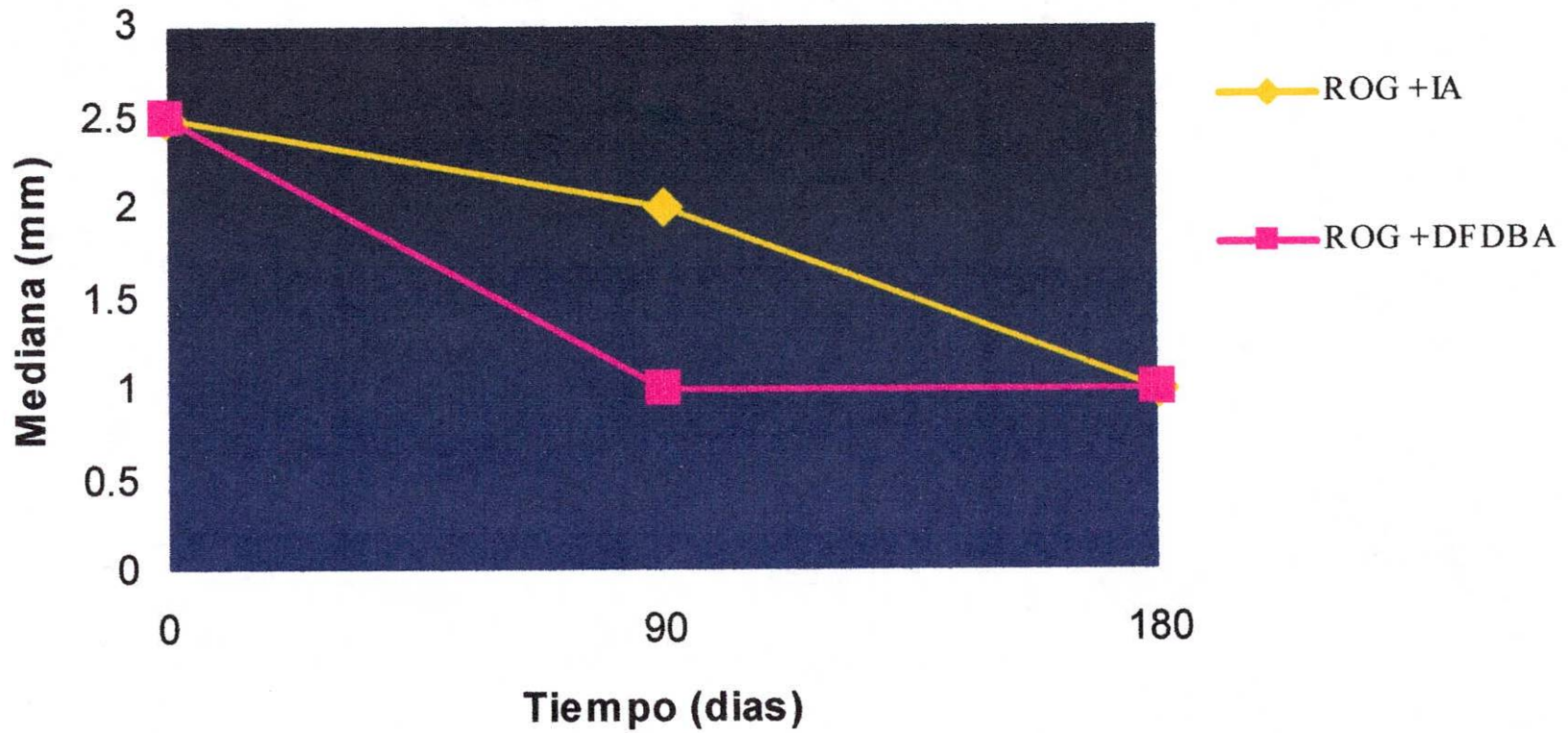
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 10



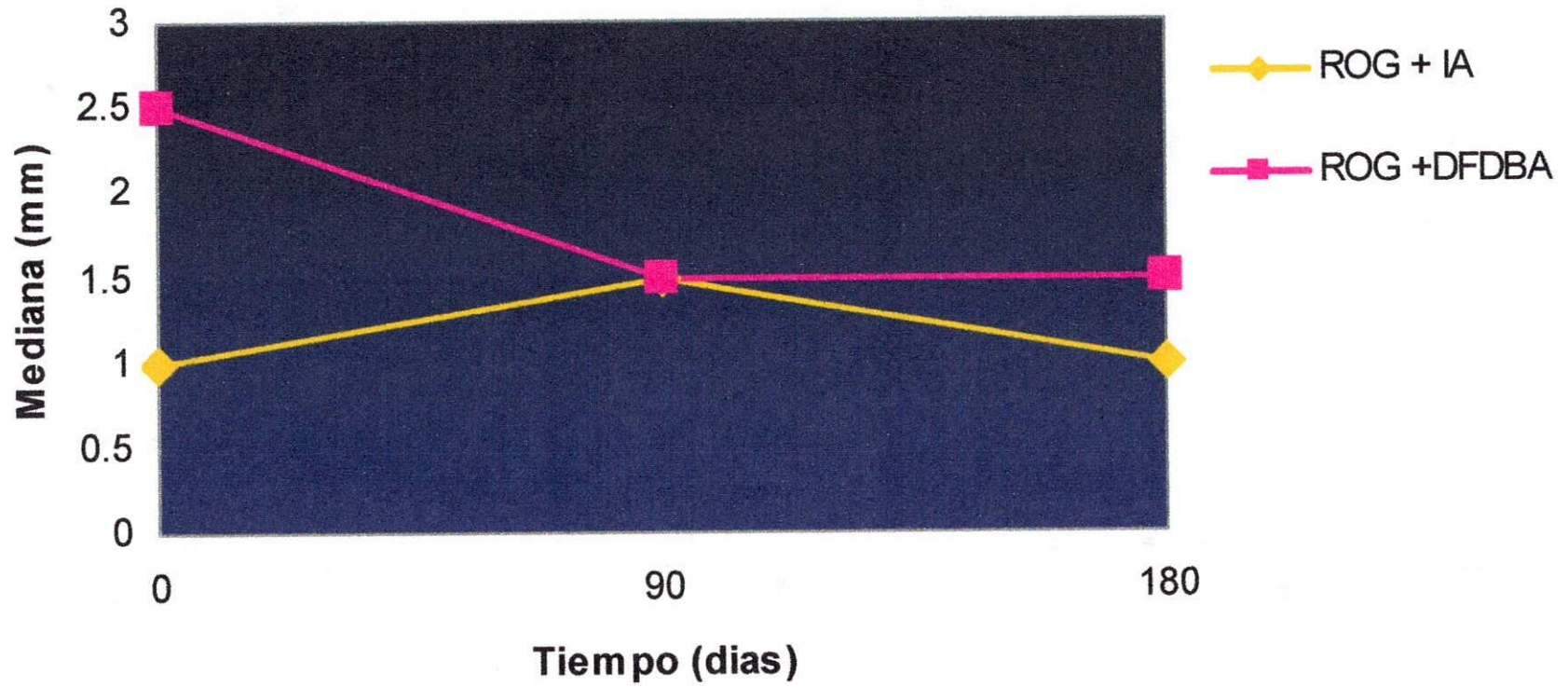
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 11



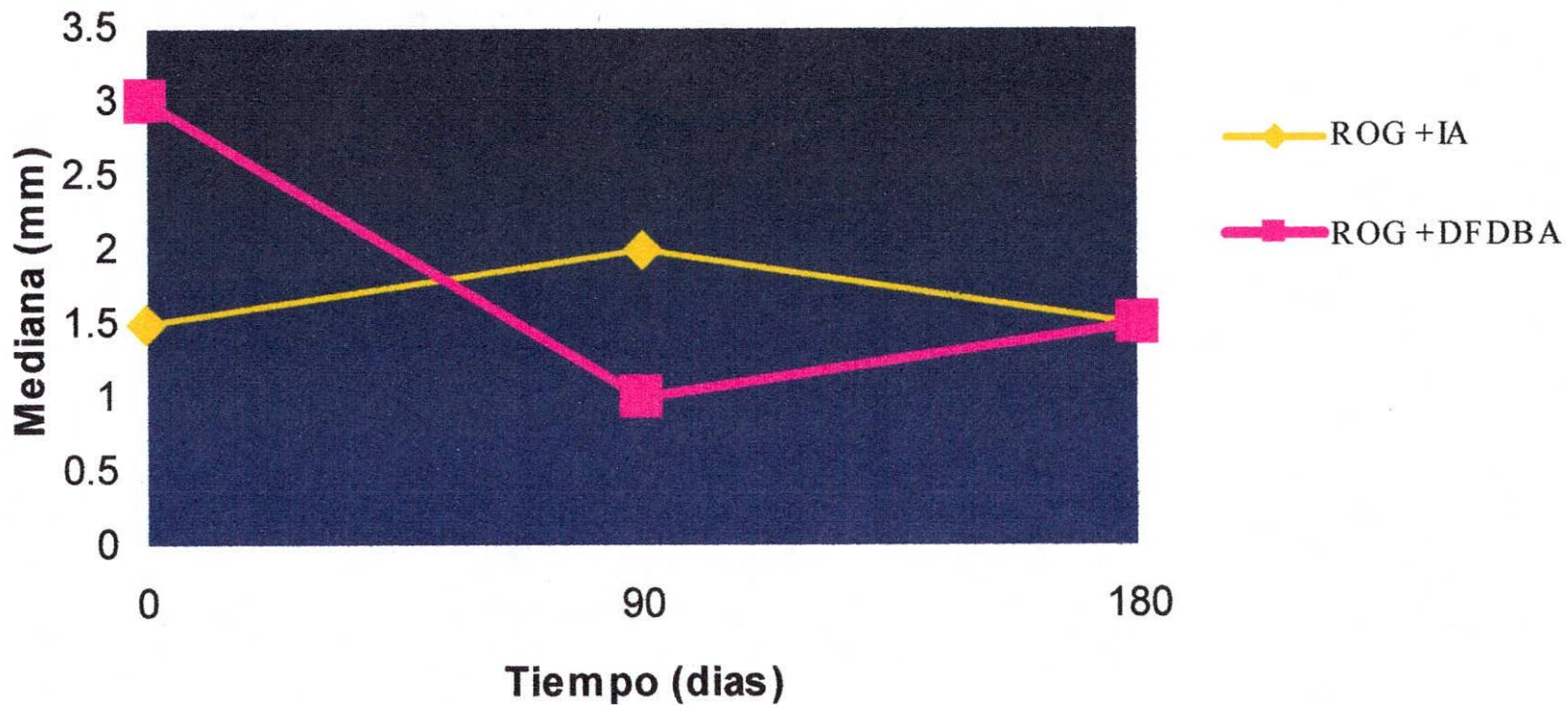
No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 12



No significativo

ROG: Regeneración Osea Guiada

IA: Injerto Autógeno

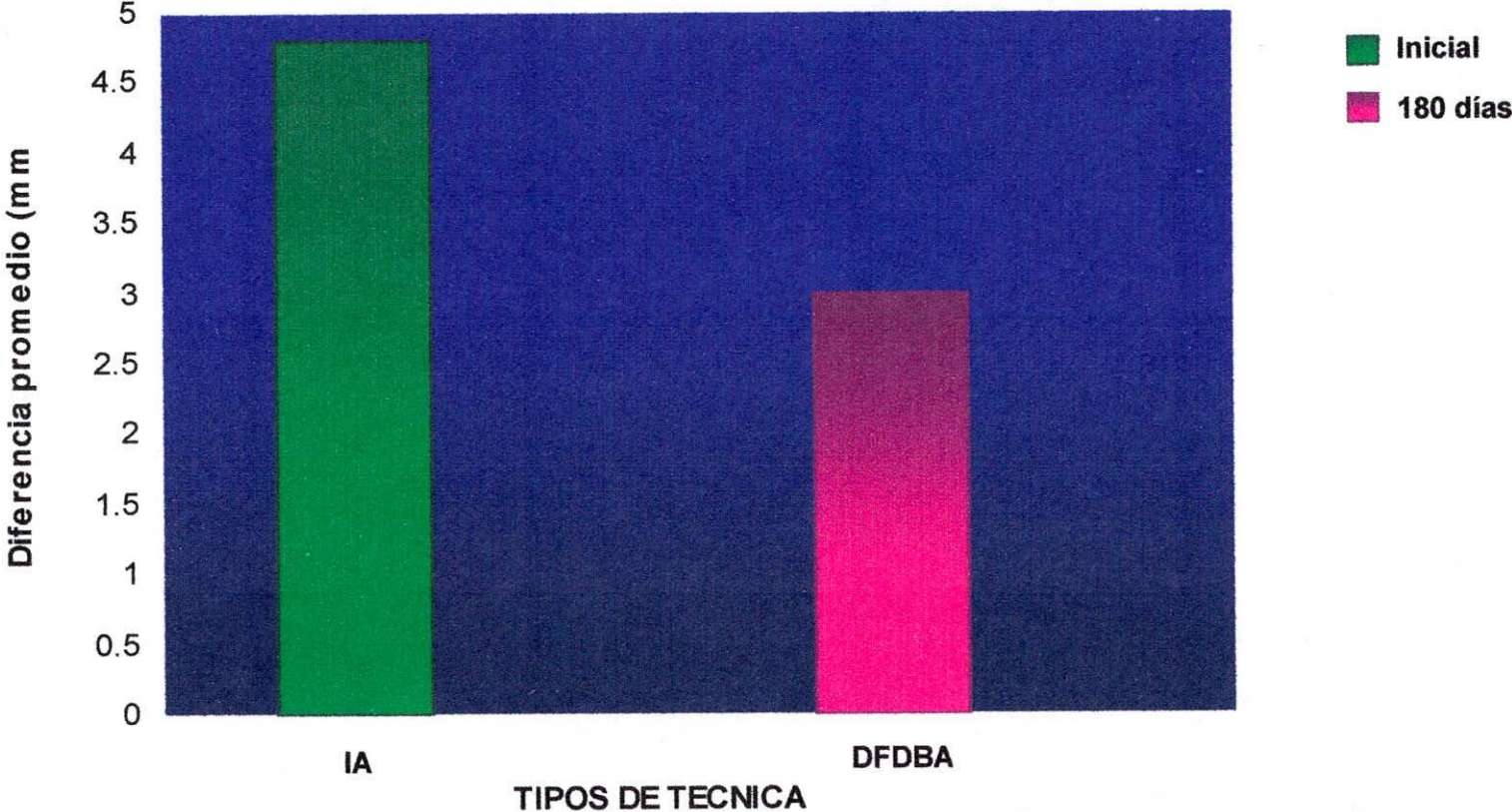
DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

TABLA N° 10. COMPARACION DE LOS CAMBIOS EN TEJIDOS DUROS - PRUEBA T

Promedios coparados	t	p	Significado
Ancho en el reborde (mm)	9,73	< 0.001	SIGNIFICATIVA
Ancho en el tercio medio	2,29	> 0.05	N.S.
Ancho en el tercio apical	0,337	> 0.50	N.S.
Altura (mm)	0,56	> 0.50	N.S.

G.I. Para todas las comparaciones = 4

GRAFICA No. 13



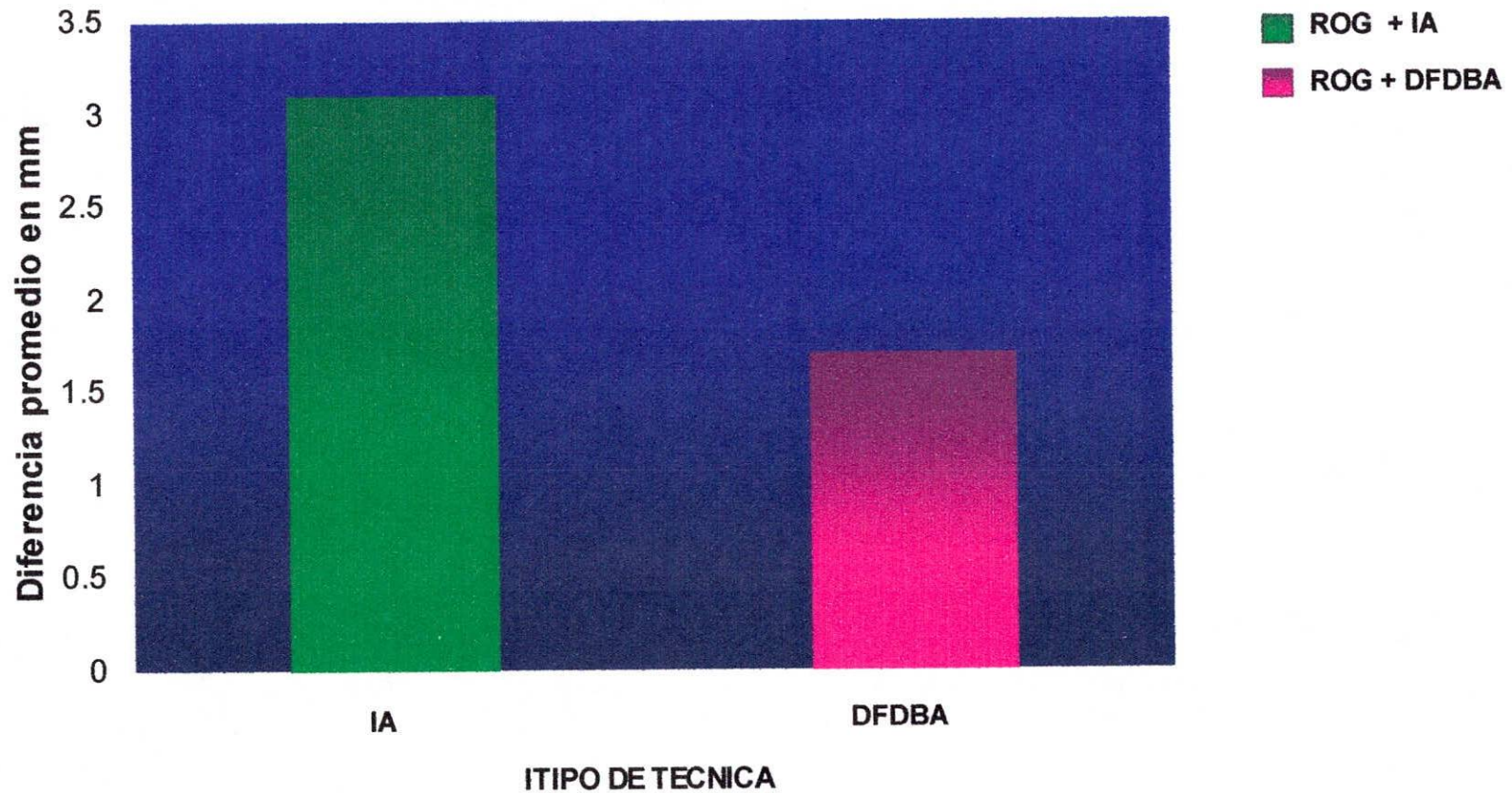
Cambio dimensionales significativos en el área del reborde para la técnica ROG + IA

P = 0.001

IA: Injerto Aautogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

GRAFICA No. 14



Cambios dimensionales significativos en el área de 1/3; 1/2

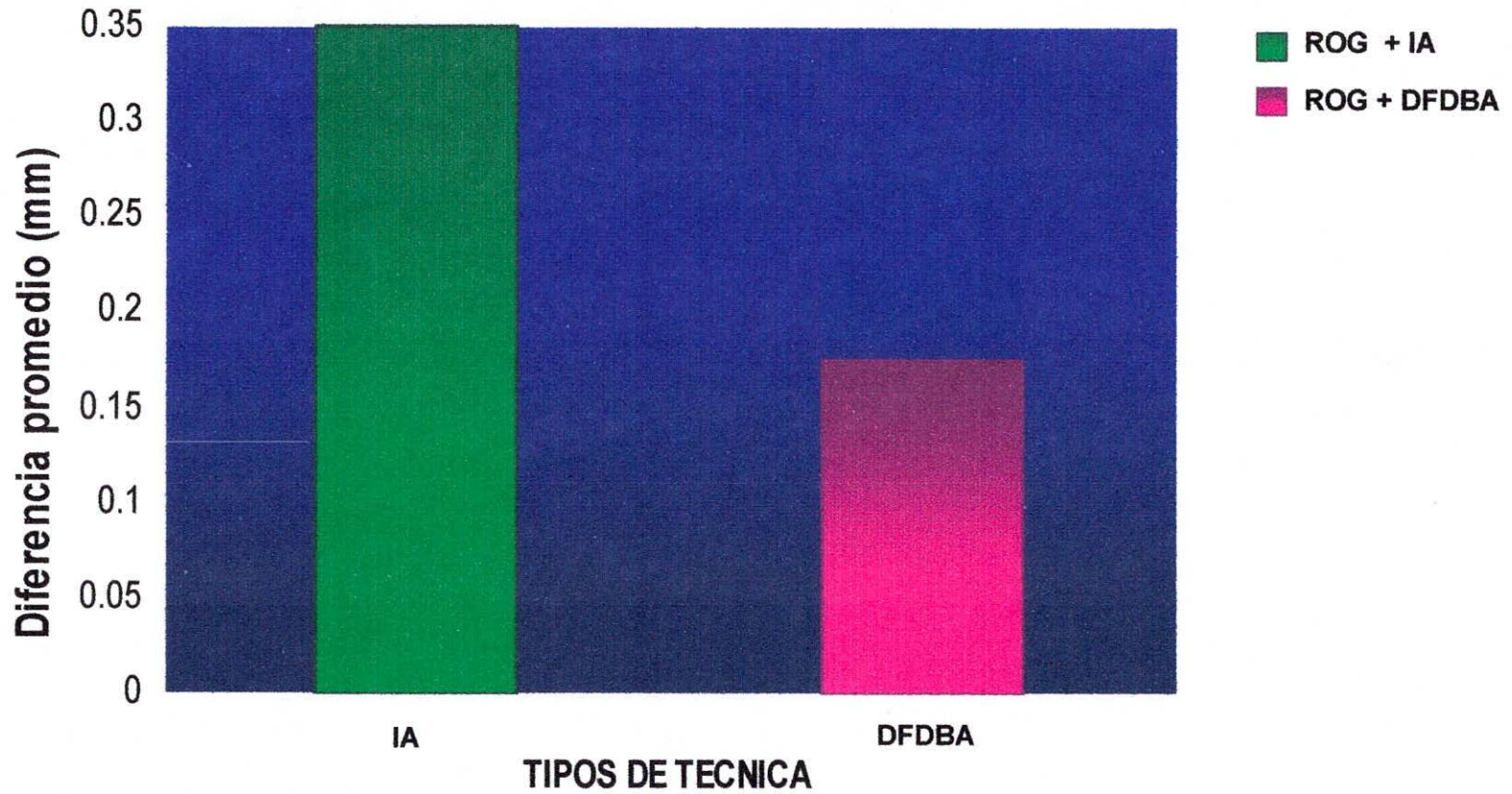
P = 0.05

IA: Injerto Aautogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

ROG : Regeneración Osea Guiada

GRAFICA No. 15



No significativa

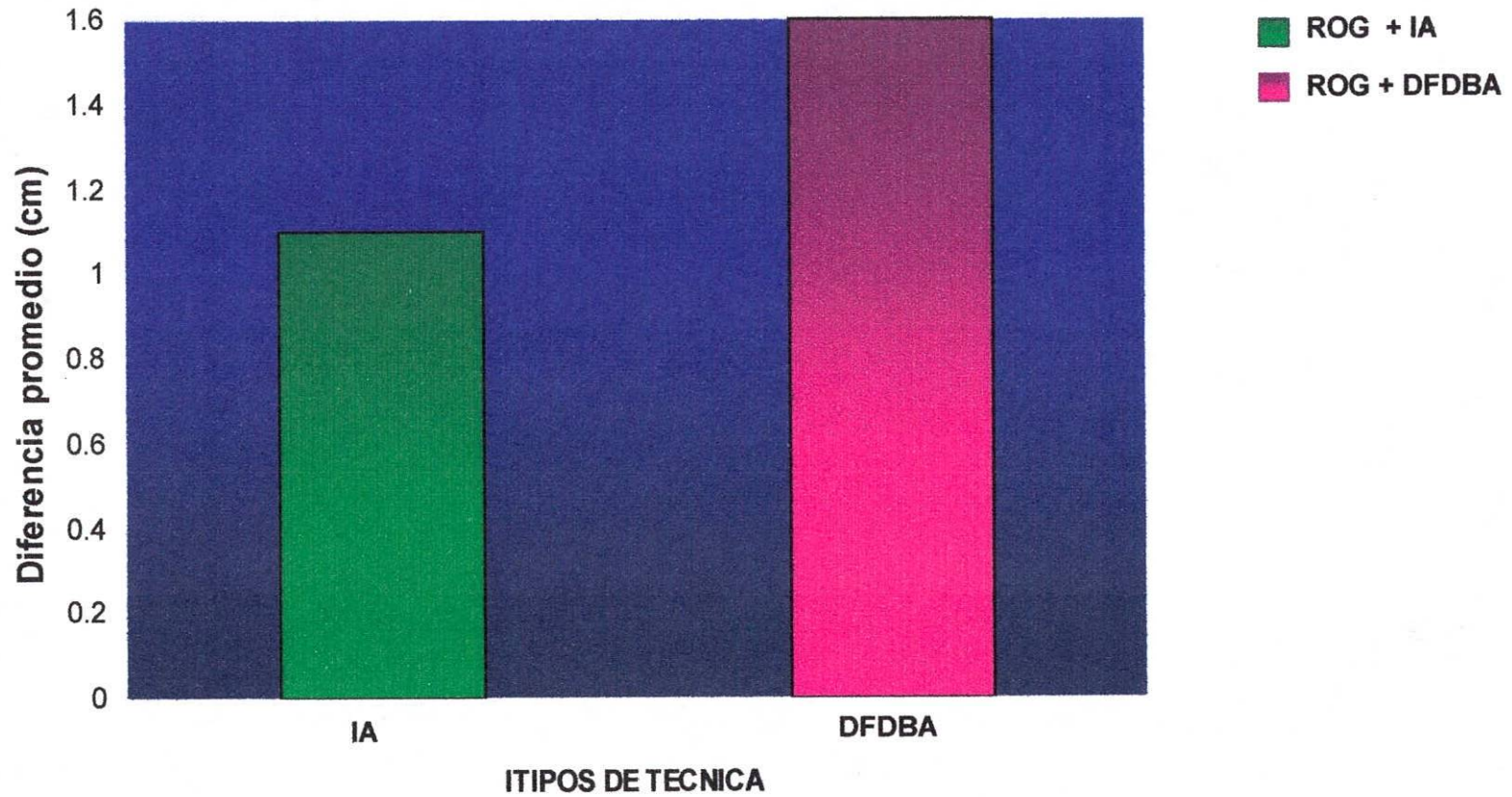
P = 0.05

IA: Injerto Aautogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

ROG : Regeneración Osea Guiada

GRAFICA No. 16



Aunque no es significativa se observa número promedio en la altura siendo favorable para la técnica ROG + DFDBA

P = 0.05

IA: Injerto Aautogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

ROG : Regeneración Osea Guiada

TABLA N° 10. CAMBIO RADIOGRAFICO EN CADA INJERTO

Técnica	ROG +IA	ROG +DFDBA
Derecho	19 - 15 = 4	18,5 - 13,5 = 5
Izquierdo	17 - 15 = 1	18 - 13 = 5

IA : Injerto Autógeno

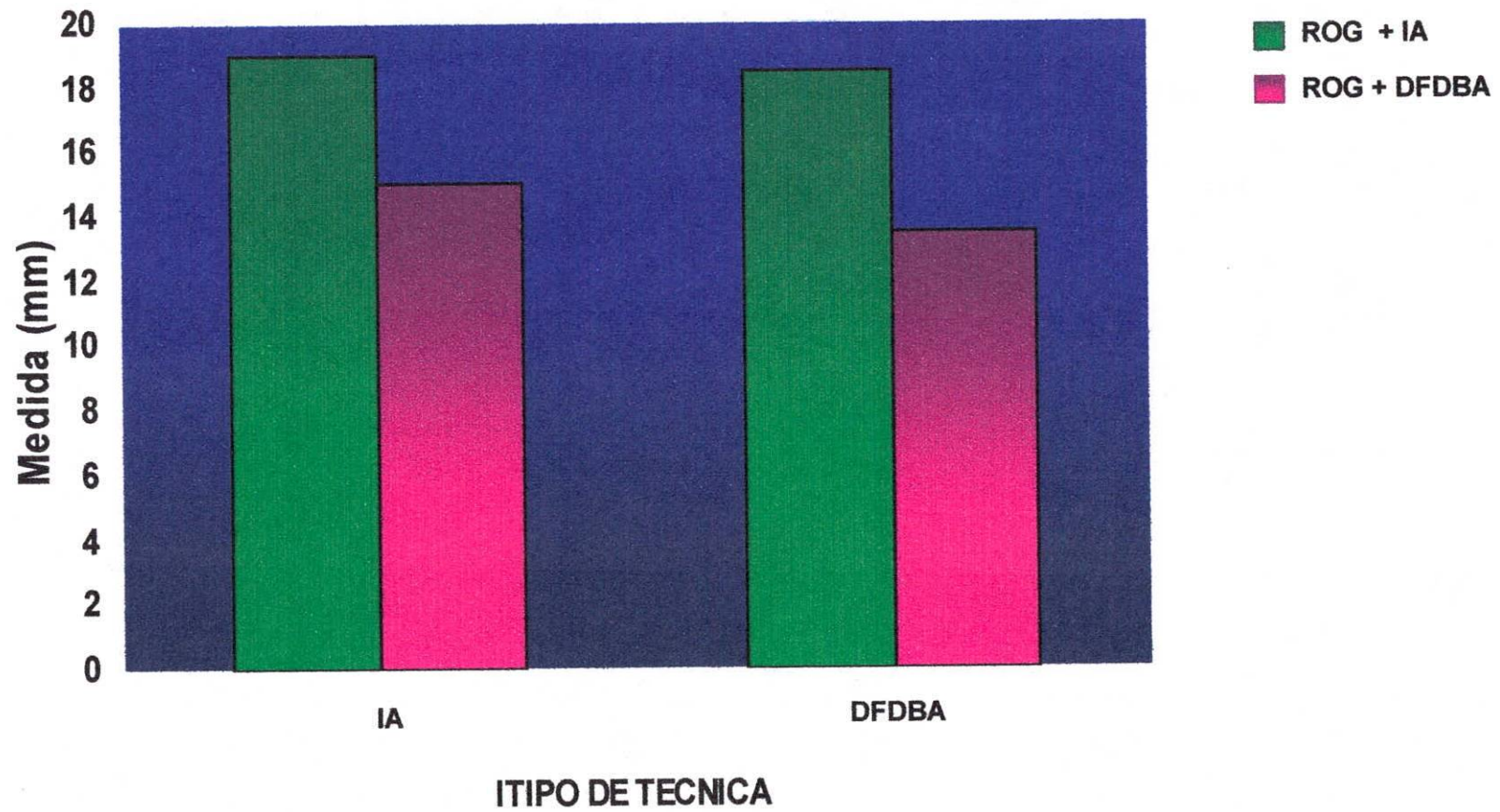
DFDBA : Hueso Desmineralizado Seco Congelado

Probabilidad exacta de Fischer = 0,2517 No hay diferencia significativa

Comparación del cambio en el lado derecho: Chi cuadro = 0,11 p = 0,74 (N.S)

Comparación del cambio en el lado izquierdo: Chi cuadrado = 2,66 p = 0.103 (N.S)

GRAFICA No. 17



Aunque estadísticamente no se fue significativa

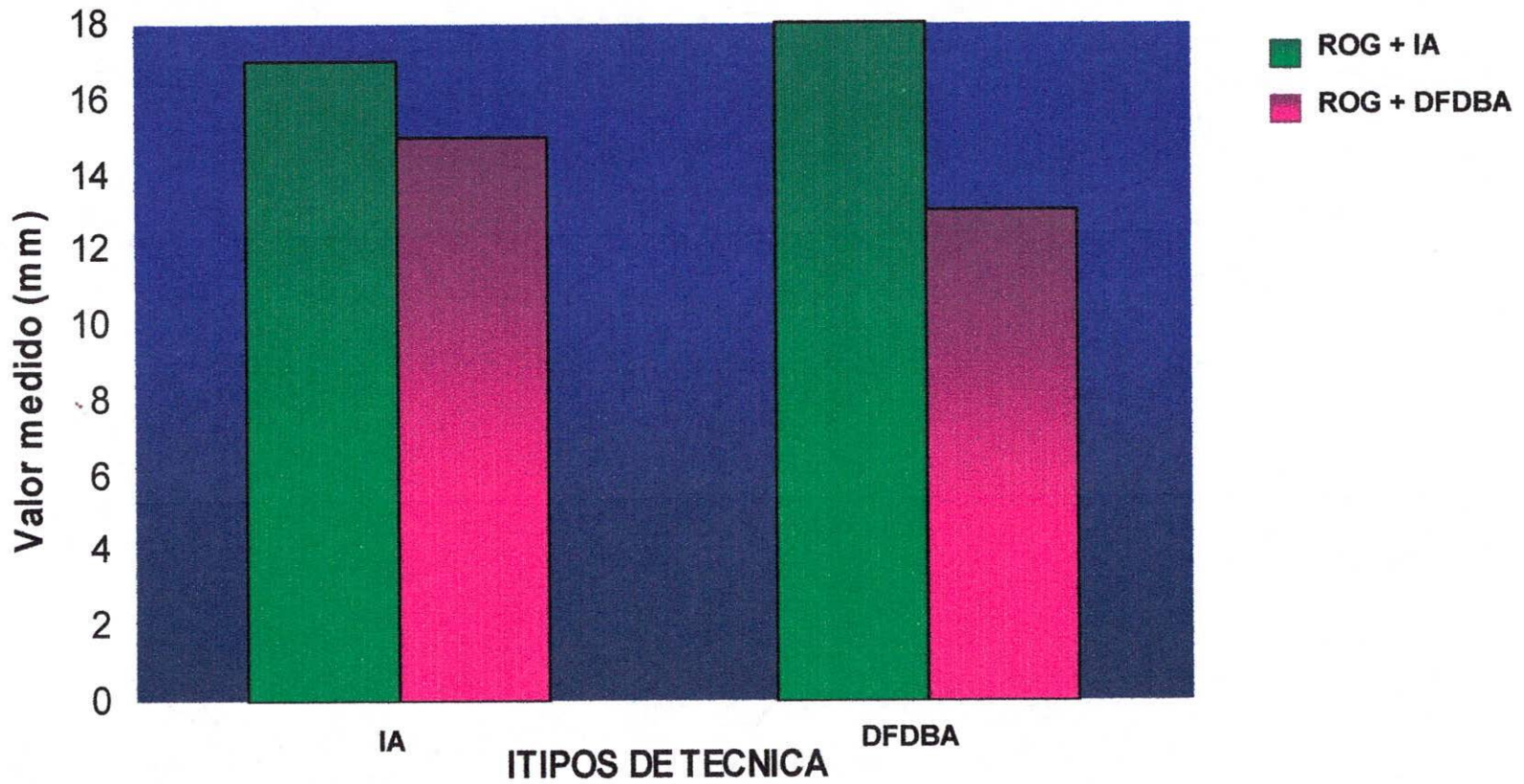
P = 0.74 (N.S)

IA: Injerto Aautogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

ROG : Regeneración Osea Guiada

GRAFICA No.18



No significativa

P = 0.103 (N.S)

IA: Injerto Autogénico

DFDBA: Injerto De Hueso Desmineralizado

ROG : Regeneración Osea Guiada

ANEXO No. 1

Santafé de Bogotá, D.C., Noviembre 17 de 1999

Yo, **ADRIANA ZAPATA**, identificada con cédula de ciudadanía No. 52.283.927 de Bogotá, he recibido información acerca del proyecto de investigación que realizaron las Doctoras **FABIOLA ARCILA** y **CLAUDIA MANTILLA**, para optar su título de Especialista en Periodoncia y Cirugía Implantológica Oral, en el Colegio Universitario Colombiano y acepto colaborar, asistiendo a los controles postquirúrgicos (clínicos y radiográficos) que me realizarán mensualmente durante 6 meses y permitirles transcurrido ese tiempo, me sea tomada biopsia del sitio previamente sometido a cirugía periodontal.

Firma Paciente

C.C. _____

C.C. _____

**Firmas de Residentes en
Periodoncia**

C.C. _____

ANEXO No. 2

INDICE GINGIVAL SINLESS – LÖE

SUP / DTE	13	23	16	24	36	41	44
M							
C							
D							
P/L							

ANEXO No. 3

FICHA TECNICA PERIODONTAL

Diente No.

DIA	S	PS	NI
0	MV CV DV ML CL DL		
90	MV CV DV ML CL DL		
180	MV CV DV ML CL DL		

Anexo N°4.
FICHA DE TEJIDOS DUROS

Area del defecto	No. 1			No. 2			No. 3			No. 4		
	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical
PreQx												
Ancho												
Longitud												
Altura												

Reentrada												
	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical	Reborde	Tercio medio	Ter. Apical
Ancho												
Longitud												
Altura												

PreQx : Prequirúrgico

ROG : Regeneración ósea guiada

DFDBA : Hueso desmineralizado seco congelado

Anexo N°5

FICHA RADIOGRAFICA

Caso Clínico N°			
Area del Defecto			
ANALISIS CUALITATIVO			
Piso de FN a LAC		Piso de FN a RA	
Imagen Inicial (día 0)		Imagen Final (día 180)	
ANALISIS CUANTITATIVO			
Imagen Inicial Pre-exodoncia (0 día)		Imagen Final Post-exodoncia (180 días)	
Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
CAM :	CAM :	CAM :	CAM :

LAC: Línea A melo cementaria

FN : Fosa Nasal

RA: Reborde Alveolar

CAM : Cresta Alveolar Mesial

DERECHO:

IZQUIERDO:

Anexo N°6

FICHA HISTOLOGICA

Caso Clínico N°
Area del Defecto
HALLAZGOS HISTOLOGICOS

Caso No. 1



Día 0



Día 180



Caso No. 2

Dia 0



Dia 180



ANTES
