

USO DE PLACA DE PROTECCIÓN ALVEOLAR EN LA REMODELACIÓN ÓSEA POST-EXTRACCIÓN CON TÉCNICA ATRAUMÁTICA

Negrillo Ana Graciela¹, Budeguer Alicia Nancy¹, Chaya Maria Eugenia¹, Cajal Julio Cesar¹, Singh Fabiana¹, Manavella Gabriel¹, Missana Liliana²

¹Cátedra de Cirugía Dento-Máxilo-Facial 1º curso. ²Cátedra de Anatomía Patológica.

RESUMEN

Actualmente uno de los mayores retos de la cirugía bucal y maxilofacial, es evitar la involución natural de los huesos alveolares producto de la extracción dentaria. La reabsorción ósea alveolar provoca alteraciones fisiopatológicas y estéticas, prevenidas por medio de técnicas de regeneración ósea guiada con diferentes materiales. El objetivo es usar una placa de protección alveolar post-exodoncia como método preventivo para la reabsorción. Se seleccionaron 26 pacientes con indicación de exodoncia utilizando, en todos los casos, técnicas atraumáticas durante el acto quirúrgico; previo a este se confeccionó la placa colocándola inmediatamente a un grupo de pacientes (grupo experimental), durante un mes con la finalidad de proteger la zona postquirúrgica del impacto masticatorio, dejando al grupo restantes sin placa (grupo control). Se realizaron controles clínicos y radiográficos inmediatamente y a los 90 días por medio de tomografía volumétrica Cone Beam obteniendo mediciones comparativas a fin de lograr valores de la reabsorción ósea. De los pacientes tratados, las medias estadísticas manifiestan que el grupo experimental obtuvo menos reabsorción ósea que el grupo control, tanto en alto como ancho, indicado y analizado por el producto estadístico y soluciones de servicio (SPSS), pudiendo concluir que el uso de la placa demostró ser una técnica preventiva de la reabsorción ósea dimensional.

Palabras clave: Placa de protección alveolar, Extracción atraumática, Regeneración ósea, Cone Beam

ABSTRACT

One of the biggest challenges today in Oral and Maxillofacial surgery is to avoid the natural involution of alveolar bones due to dental extraction. Alveolar bone resorption induces fisiopathological and aesthetics alterations, which can be prevented by using different materials in guided bone regeneration techniques. The aim is to use a post extraction alveolar protective plaque as a preventive method of resorption. 26 patients with dental extraction indication were selected, using in all cases non-traumatic surgical techniques. Previously, an plaque was made, and placed immediately after the surgery to a group of patients (experimental group), during a month to protect the postsurgical area from masticatory impact. The other group (control group) remains without the protective plaque. Clinical and radiological studies were performed immediately and 90 days after the surgery by using Volumetric Cone Beam Tomographic technique obtaining comparative measurements of resorption values. From the patients treated, the statistics medias proves that the experimental group showed less bone resorption than the control group, both in height and width, obtained and analyzed by SPSS statistic package, concluding that the use of plaque showed to be a preventive technique from postsurgical bone resorption

Key words: on traumatic extraction, bone regeneration, Cone Beam, alveolar protective plate.

Introducción

Las cargas biomecánicas tienen una influencia en la biología ósea tanto en el proceso de regeneración ósea (formación de nuevo hueso tras un daño en el mismo) como en el del remodelado óseo (formación de nuevo hueso para cambiar el hueso antiguo o madurar el hueso regenerado). De hecho, ambos procesos se solapan en su fisiología de tal forma que

cuando se origina un proceso de regeneración ósea se produce también un fenómeno de remodelado en los bordes óseos que han sufrido el trauma con el fin de eliminar el hueso necrótico. Por otro lado, cuando se produce la activación de una unidad de remodelado óseo (osteoma) se origina también un proceso de regeneración ya que se activa toda la maquinaria

celular y molecular para la neo formación ósea (1)

El efecto del estrés biomecánico sobre las células puede ser de tipo volumétrico o dilatacional (estrés hidrostático), en el que no hay modificación de la morfología celular sino solo una exudación de líquido intracelular con modificación de su volumen, debido a aplicación de fuerzas tensionales o compresivas moderadas o discontinuas; o bien un estrés de tipo distorsional (estrés de cizalla octaédrica) en el que sí existe una deformación morfológica de la célula, por aplicación de fuerzas tangenciales, o por unas fuerzas tensionales o compresivas elevadas y/o continuas. Parece que las fuerzas distorsionales alterarían la estructura del citoesqueleto e inducirían la diferenciación mesenquimal hacia el linaje fibroblástico-cartilaginoso, mientras que las volumétricas o hidrostáticas favorecerían y acelerarían la diferenciación hacia el linaje osteoblástico (2).

La respuesta del hueso ante los estímulos mecánicos locales ya fue descrito por Wolff en 1892 (3) estableciendo la hipótesis de que "cada cambio de la forma y la función del hueso, o solo de la función, conlleva cambios definitivos en la arquitectura interna y la conformación externa, siguiendo leyes matemáticas. Posteriormente se ha cuestionado la relación con posibles leyes matemáticas, pero lo que es incuestionable es que las cargas mecánicas no solo afectan el volumen del hueso sino también su organización interna. Desde los trabajos iniciales de Frost (4-5) se ha aceptado de manera general que el hueso se renueva por sí mismo a lo largo de la vida mediante las unidades multicelulares básicas (Bmus, por Bone Multicellular Units), que se forman de grupos de osteoblastos y osteoclastos que primero reabsorben el hueso y posteriormente lo van rellenando por un nuevo tejido. El nuevo hueso formado se organiza en las osteonas del hueso compacto o en las hemiosteonas o trabéculas del hueso trabecular alineándose según la dirección de las cargas dominante (6) lo que sugiere que los gradientes de tensión local son un factor regulador de la forma en que se desarrolla el recambio óseo (7).

Por este motivo, usamos como protección del alveolo una placa de acetato semirrígida cuya función es evitar el impacto de las fuerzas masticatorias ejercidas durante la masticación en la zona intervenida; de esta manera reducimos las fuerzas negativas que aceleran la reabsorción.

Estas placas o férulas poseen múltiples aplicaciones como: protectores bucales, blanqueamiento, contención en ortodoncia, guía quirúrgica y radiográfica en implantología, traumatología buco-dentaria, entre otras. Estas pueden ser rígidas, semirrígidas y blandas dependiendo del fin deseado. Nosotros le damos un uso quirúrgico como protector alveolar.

En 2003, Cardaropoli y colaboradores (8) realizaron un estudio en perros donde analizaron histológicamente los tejidos presentes en un alvéolo posterior a una exodoncia y observaron que la lámina dura del hueso alveolar mostraba restos de ligamento periodontal seccionado y una gran cantidad de unidades vasculares desgarradas. Del mismo modo, las fibras de Sharpey ya no se encontraban unidas a la lámina dura, sino que se veían dispersas y unidas al coágulo recién formado. Hacia el séptimo día, se observaban fibras que empezaban a asociarse a la matriz provisional del alvéolo, la cual estaba compuesta por vasos sanguíneos neoformados, células mesenquimales, leucocitos y fibras colágenas. Comprobaron que en el centro del alvéolo se presentan zonas de necrosis coagulativa; en el día 17 ya había osteoclastos en las paredes medulares del alvéolo, lo que es un indicativo del inicio del proceso de reabsorción.

Durante estos procesos biológicos, la lámina dura del hueso alveolar pierde su protección y esto la hace más vulnerable a los procesos de reabsorción. Allen, en 1957 (citado por Atwood en el 2001) (9), pionero en el estudio del fenómeno de reabsorción ósea alveolar, describe esta como el proceso en el cual los osteoclastos eliminan el tejido óseo por medio de liberación de minerales y transferencia de iones. Estos osteoclastos se unen al tejido óseo y liberan enzimas de tipo colagenasa que participan en el proceso de reabsorción ósea. Los iones de calcio, magnesio y fosfato y los productos del colágeno son endocitados por estas células. La lámina dura del hueso desaparece y se encuentra un tejido medular con una delgada cortical ósea. Paulatinamente se da un proceso de formación ósea que comienza con el hueso reticular que reemplaza lo que se conoce como hueso fasciculado. Posteriormente, todo el alvéolo va a estar lleno de hueso reticular o hueso esponjoso primario, que cumple una función importante de soporte y fuente de células osteoprogenitoras, además de proveer nutrientes para los procesos celulares y el inicio de la mineralización de la matriz ósea. Estos eventos constituyen los procesos intralveolares que son posteriores a un procedimiento de exodoncia.

Posteriormente, en 2005, Araújo y Lindhe (10) examinaron las alteraciones en el perfil del reborde alveolar después de una extracción dental. Observaron que a las ocho semanas de la exodoncia, el margen de la pared lingual permanecía relativamente estable, en tanto que el margen de la pared vestibular disminuía hacia apical algunos milímetros. Este fenómeno podría explicarse por dos razones: la primera es el grosor de la tabla vestibular y la segunda es que 1-2 mm de la cresta ósea alveolar vestibular están compuestos por hueso fasciculado que se pierde completamente después de la exodoncia. El porcentaje de reabsorción es del 50 % en el primer año y un tercio de esa pérdida ocurre en los primeros tres meses

posteriores a la extracción.

Todos los procesos intra y extralveolares generan varios cambios estructurales dimensionales significativos en el espesor y altura del hueso alveolar. Dichos cambios son un factor determinante a la hora de realizar un tratamiento de rehabilitación. Hoy en día, clínicos y pacientes buscan altos grados de estética y función, así como mayor predictibilidad de los tratamientos posteriores a la extracción de dientes, cuando el tratamiento rehabilitador es un implante o una prótesis parcial fija. La preservación de las dimensiones del reborde alveolar es de máxima importancia. Los eventos que suceden después de una extracción son complejos y progresivos. Se debe partir de ese punto para llegar a determinar cuáles serían las posibilidades de detener la progresión de dicho proceso. Por esa razón surgen procedimientos quirúrgicos como la preservación alveolar. En 1999, Adriaens (11) definió la preservación alveolar como aquel procedimiento que se realiza en el momento de la extracción y permite conservar las dimensiones y contornos alveolares. Los materiales empleados para este procedimiento quirúrgico han sido diversos. Un ejemplo son los injertos óseos que, de acuerdo con su origen, se dividen en autoinjertos (injertos tomados del mismo paciente), aloinjertos (tomados de la misma especie), xenoinjertos (de origen bovino o porcino) y materiales aloplásticos. Estos pueden tener propiedades osteoconductoras, esto es, que inducen crecimiento óseo por aposición sobre una superficie; osteoinductoras, que estimulan células pluripotenciales indiferenciadas a transformarse en células formadoras de hueso, y osteogénicas, que inducen crecimiento óseo a partir de células del injerto. Por otro lado, las membranas de colágeno también se han usado en estos procedimientos.

En nuestro trabajo anterior 12 sobre "Injerto de hueso autólogo en la prevención del defecto óseo post-quirúrgico de los terceros molares inferiores retenidos", se utilizó placa de protección con y sin colocación de injerto óseo, cuya medición se realizó con placas periapicales con posicionadores, no observándose diferencias significativas entre ambos

grupos. Esto demostró que el nivel de hueso se mantuvo por la presencia de la placa y no del injerto óseo, la cual resguarda el alveolo de las fuerzas masticatorias en un momento crítico en la remodelación y reorganización ósea alveolar.

Otros investigadores diferencian los cambios internos y externos que se producen en el alveolo post extracción. En los cambios externos se produce una reabsorción horizontal del alveolo de 5-7 mm en los 6-12 primeros meses (50% de la anchura inicial). En los cambios internos hay una reducción de 3-4 mm o del 50% de la altura inicial a los 6 meses. Chen13

El objetivo es usar una placa de protección alveolar post-exodoncia como método preventivo para la reabsorción ósea alveolar.

Material y Métodos

Se seleccionaron 26 pacientes de ambos sexos, con indicación de exodoncia que concurren al consultorio externo de la Cátedra de

Cirugía I, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, a cursos de Postgrado y de la práctica privada. Se consideraron como criterios de inclusión, pacientes con indicación de exodoncia en elementos dentarios normalmente implantados y clínicamente aceptables. Criterios de exclusión pacientes fumadores, embarazadas, enfermedades sistémicas no compensadas, procesos infecciosos, enfermedad periodontal, fracturas dentarias verticales o por traumatismo. Confección de protocolo quirúrgico e historia Clínica utilizados en la cátedra y consentimiento Informado a cada paciente.

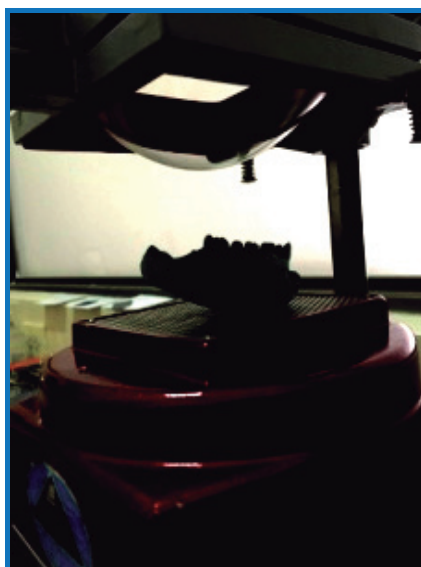


Fig 1. Confección de la placa en vacupres.



Fig 2. Recorte y pulido de la placa

Preoperatorio: se realizaron exámenes clínicos, radiográficos y de laboratorios, seguido con la toma de impresión, confección de modelos y fabricación de la placa de protección de 0,8 de acetato marca Sabilex en un equipo de Vacumm, ubicando el modelo de yeso sobre la base perforada que permitió, una vez calentada la placa, realizar el vacío y adaptar el acetato al modelo correspondiente (Fig. 1). Obtenida la placa se recorta y pule para ser adaptada en la boca del paciente (Fig. 2).

Operatorio: exodoncias atraumáticas, usando elevadores para luxar el/los elemento/s a extraer sin realizar colgajo mucoperiostico,



Fig 3. Placa terminada e instalada

solamente sindesmotomía. Luego de un minucioso toilette de la herida y sutura de cierre completo se colocó la placa, previamente descontaminada con solución yodada para ser usada durante la masticación por un período de 30 días, permitiendo la alimentación normal ya que presenta la impronta de las superficies oclusales de los elementos remanentes (dentosoportada) protegiendo al lecho quirúrgico de las fuerzas nocivas del impacto masticatorio sobre los alveolos intervenidos (Fig.3).

Postoperatorio: se Indicó la tomografía inmediata para analizar y medir la cresta alveolar residual. Eliminación de sutura a los 10 días. Controles clínicos mensuales. Retiro de placa a los 30 días. Control radiográfico a los 3 meses. Registros de las medidas obtenidas en la Historia Clínica de cada paciente.

Procedimiento de medición

Las imágenes se obtuvieron con Equipo marca Siemens (Alemania), Modelo ORTHOPHOS XG3 3D, FOV 8x8. A partir de las mismas se realizaron las mediciones siguiendo los siguientes criterios, dependiendo del alveolo post-extracción: 1-Establecer como



Fig 4. Placa terminada e instalada

puntos fijos reparos anatómicos radiográficos claramente visibles inalterables y reproducibles. Para Maxilar Superior: Piso Seno Maxilar (zona posterior) Piso de Fosas Nasales (zona anterior) y Maxilar Inferior: Borde inferior del Cuerpo Mandibular. 2-Characterización del área a evaluar: debido a que durante el proceso de regeneración ósea pos extracción se va perdiendo la nitidez en la imagen de la cortical alveolar, fue necesario seleccionar puntos inalterables, que servirán de guía para las mediciones a realizar, dependiendo del alveolo seleccionado. Se localiza el área más representativa del alveolo, centrando las coordenadas en los diferentes planos para que sea reproducible en la tomografía cone beam a los tres meses. (Fig. 5)

El primer plano que se localiza es el Panorex, luego se

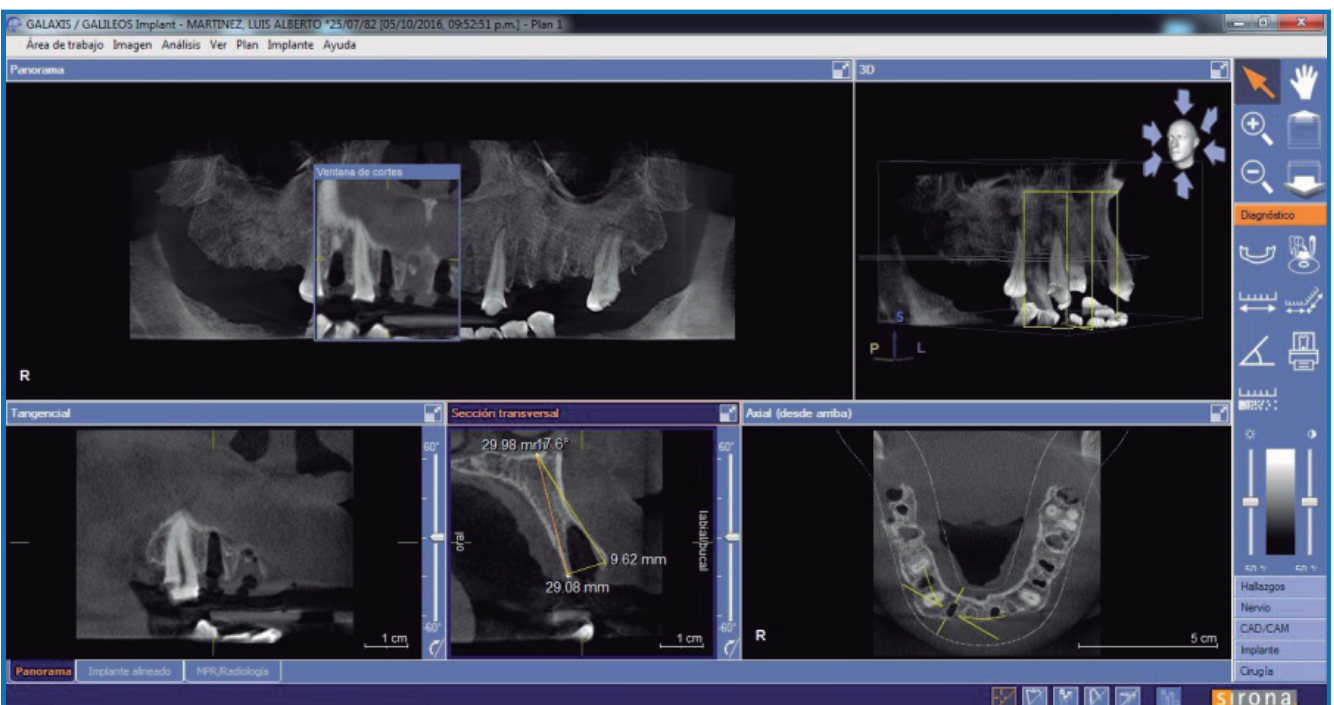
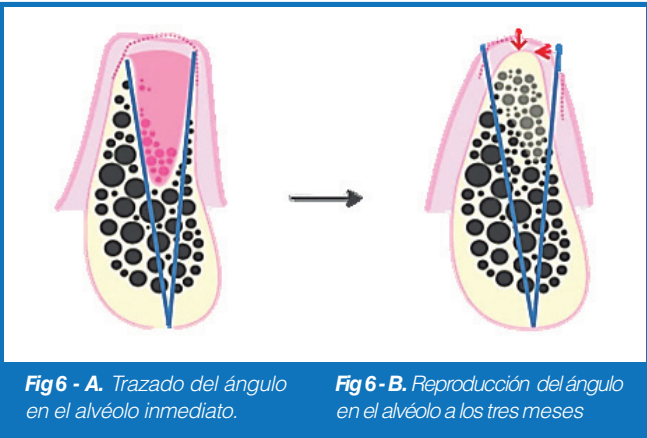


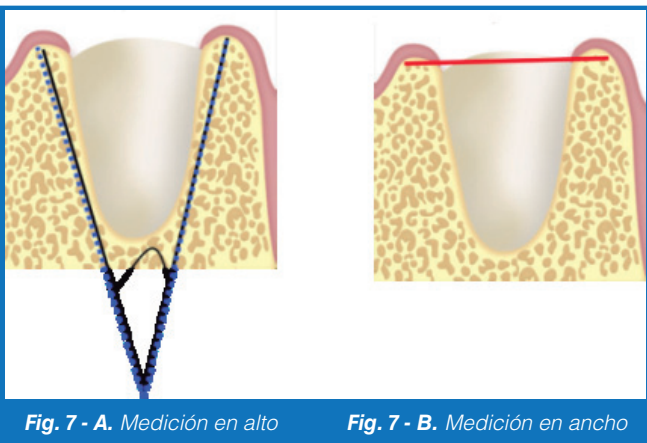
Fig 5. Radiografía cone beam localizada de la zona estudiada.



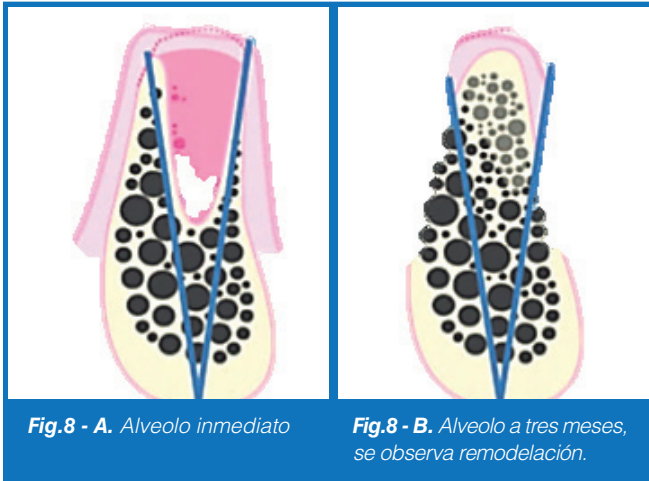
centraliza en el alveolo en estudio los centros de las coordenadas en los distintos planos. La medición se realiza en el software Sidexis GALILEO IMPLANT. Se mide el ángulo formado por la línea imaginaria que pasa por el centro de las tablas vestibular, lingual o palatina del alvéolo en estudio uniéndose en el punto fijo anatómico establecido. El valor de ese ángulo se reproduce en la CB a los tres meses, observando las diferencias alveolares ocurridas en este tiempo. (Fig.6)

Medición en altura: desde el reparo anatómico elegido (punto fijo) al extremo libre de las crestas alveolares.

Medición en Ancho: en el extremo crestal desde cortical externa de tabla vestibular hasta cortical externa de tabla lingual o palatina. (Fig.7)



Medición a tres meses: Una vez reproducido el ángulo original en el alvéolo a los tres meses, el procedimiento de medición en ancho es igual a la anterior,



con la diferencia que las corticales se encuentran remodelando. En altura se mide desde el punto fijo al extremo libre de las corticales alveolares.(Fig.8)

Estadísticos de muestras relacionadas				
	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 vestibular test-inicial	19,5000	12	5,46476	1,57754
vestibulst test-3M	16,3917	12	5,46035	1,57627
Par 2 P-L test-inicial	21,0333	12	3,63476	1,04927
P-L test-3M	19,4750	12	3,03678	,87664
Par 3 V-P-L test inicial	8,2750	12	3,35969	,96986
V-P-L test 3M	6,8583	12	3,45029	,99601

Tabla 1. Descripción de los grupos de variables inicial y a los tres meses(control).

Resultados

De los 26 casos estudiados ,13 control y 13 experimental, se midió hueso vestibular (par1), palatino/lingual (par2) en altura y hueso vestibulo palatino/lingual (par3) en ancho, inicial y a los tres meses. Los datos fueron volcados y analizados en paquete estadístico SPSS, versión 11 para Windows.

Grupo control: La estadística descriptiva de los grupos de variables inicial y a los tres meses, se muestran en la tabla 1 y Fig. 9 Se encontró diferencias significativas en los grupos inicial y a los tres meses (tabla 2) $p < 0,05$ en las variables de este grupo analizado.

Grupo Experimental: La estadística descriptiva de los grupos de variables inicial y a los tres meses, se muestran en la tabla 3 y Fig. 10. Se encontró diferen-

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	VTEST- INICIAL- VTEST3M	3,1083	2,09044	,60346	1,7801	4,4365	5,151	11	,000
Par 2	PLTEST-INICIAL - PLTEST3M	1,5583	1,01306	,29244	,9147	2,2020	5,329	11	,000
Par 3	VPLTEST-INICIAL- VPLTES3M	1,4167	,89730	,25903	,8465	1,9868	5,469	11	,000

Tabla 2. Grupos inicial y a los tres meses (control).

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	V-exp-inicial	19,9923	13	6,57780	1,82435
	V-exp-3M	18,0538	13	7,42357	2,05893
Par 2	PL-exp-inicial	20,7846	13	6,57949	1,82482
	PL-exp-3M	19,3692	13	6,49877	1,80243
Par 3	VPL-exp-inicial	9,9846	13	3,22796	,89528
	VPL-exp-3M	8,7462	13	3,65322	1,01322

Tabla 3. Descripción de los grupos de variables inicial y a los tres meses (experimental).

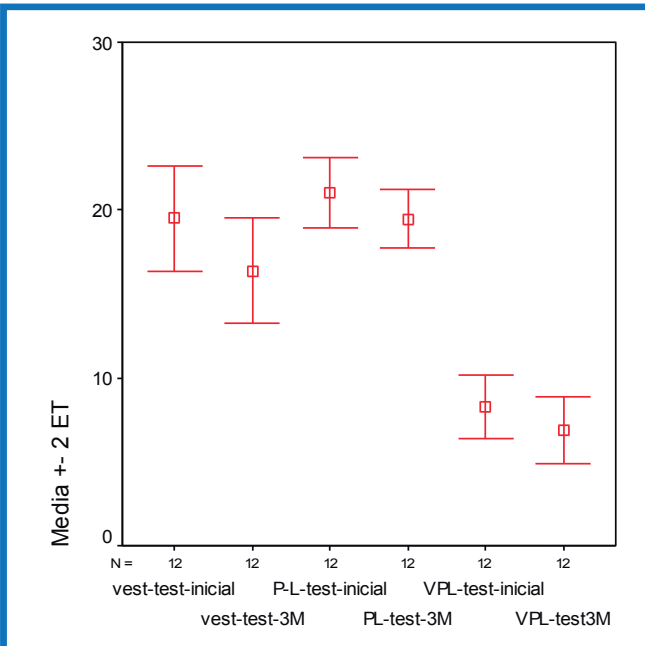


Fig. 9. barra y error estándar de la media de las variables inicial y a los tres meses (control).

cias significativas en los grupos inicial y a los tres meses (tabla 4) $p < 0,05$ en las variables de este grupo analizado.

Discusión

En nuestro trabajo anterior sobre “Injerto de hueso autólogo en la prevención del defecto óseo post-quirúrgico de los terceros molares inferiores retenidos” (2012), se utilizó placa de protección con y sin colocación de injerto óseo, cuya medición se realizó con placas periapicales con posicionadores, no observándose diferencias significativas entre ambos grupos. Esto demostró que el nivel de hueso se mantuvo por la presencia de la placa y no del injerto óseo,

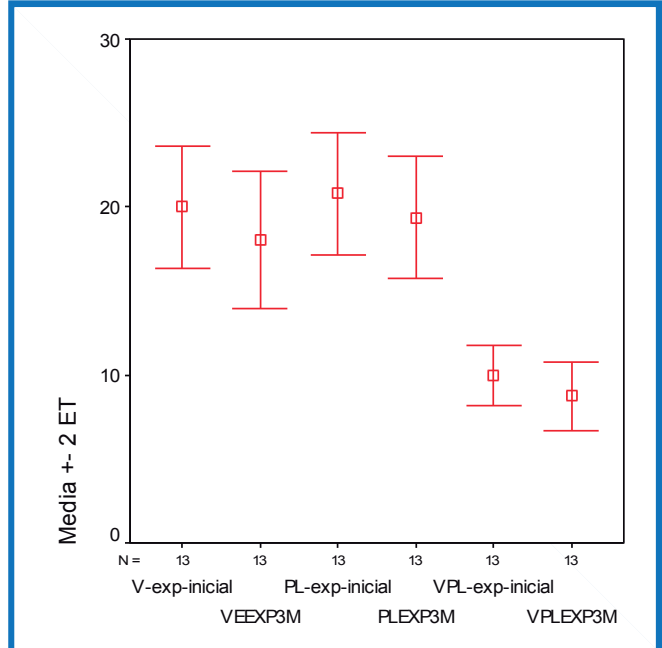


Fig. 10. barra y error estándar de la media de las variables inicial y a los tres meses (experimental).

la cual resguarda el alveolo de las fuerzas masticatorias en un momento crítico en la remodelación y reorganización ósea alveolar.

Chen, (2004) trabajó en humanos, midiendo los cambios internos y externos que se producen en el alveolo post extracción. En los externos se observa una reabsorción horizontal del alveolo de 5-7 mm en los 6-12 primeros meses (50% de ancho inicial). y en los internos hay una reducción de 3-4 mm o del 50% de la altura inicial a los 6 meses.

En el año 2005 Araujo y Lindhe estudiaron la reabsorción alveolar post extracción en perros, observando que a las ocho semanas el margen de la pared lingual permanecía relativamente estable, en tanto que el margen de la pared vestibular disminuía hacia apical algunos milímetros, produciendo una reabsorción del 16,66% a los tres meses posteriores.

Nuestros resultados actuales en alveolos con extracción atraumática y con placa de protección partiendo de un alveolo sin materiales de relleno y solamente coagulo, mostraron en grupo experimental una

Prueba de muestras relacionadas									
	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	VEEXPE - VEEXP3M	1,9385	1,73327	,48072	,8911	2,9859	4,032	12	,002
Par 2	PLEXP - PLEXP3M	1,4154	1,32404	,36722	,6153	2,2155	3,854	12	,002
Par 3	VPLEXP - VPLEXP3M	1,2385	,83220	,23081	,7356	1,7414	5,366	12	,000

Tabla 4. Grupos inicial y a los tres meses (experimental).

diferencia entre el test inicial y tres meses de: altura vestibular 1,9mm, altura palatina o lingual 1,4mm y ancho vestíbulo palato/lingual 1,2mm y en grupo control: altura vestibular 3,1mm, altura palatina o lingual 1,5mm y ancho vestíbulo palato/lingual 1,4mm; obteniendo menos reabsorción de tabla vestibular comparados con el trabajo de Araujo y Lindhe

Conclusión

Las técnicas de preservación alveolar reducen los cambios dimensionales verticales y horizontales del alveolo post extracción aunque no impide la reabsorción ósea. En nuestro trabajo, el uso de la placa de protección alveolar con técnica de extracción atrau-

mática nos permitió obtener niveles óseos satisfactorios sobre todo de la tabla vestibular siendo ésta la más crítica en reabsorción por sus características histofisiológicas.

De esta manera ponemos al alcance de todos los profesionales una técnica fácil, sencilla y económica.

En próximos alveolos estudiados implementaremos controles tomográficos a los 30 días coincidentes al retiro de la placa y así poder obtener información de los cambios volumétricos cuando comienza a recibir ese alveolo las fuerzas masticatorias

Referencias Bibliográficas

- 1-Cano J., Campo J., Palacios B., Bascones A. (2007). Mecanobiología de los huesos maxilares: Conceptos generales. *AvOdontoestomatol* ; 23 (6): 347-358.
- 2- Salgado Castellanos J., et al. (2014). Efectividad de las técnicas de preservación alveolar sobre alvéolos postexodoncia comparados con alvéolos sin preservar. Revisión sistemática de la literatura. *UnivOdontol.*; 33(70): 203-216. ISSN 0120-4319
3. Wolff J. eds. (1986). *The law of bone remodelling*. Berlin: Springer (translation of the German 1892 edition)
4. Frost HM, eds. (1964). *Mathematical elements of bone remodelling*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
5. Frost HM. (1987). Bone mass and the mechanostat: a proposal. *Anatomical Record*; 219: 1-9.
- 6-Parfitt AM. (1994). Osteonal and hemi-osteonal remodeling: the spatial and temporal framework for signal traffic in adult human bone. *Journal of Cellular Biochemistry*; 55: 273-286.
- 7-Cano J, Campo J, Gonzalo JC, Bascones A. (2006) Consolidation period in alveolar distraction: A pilot histomorphometric study in the mandible of beagle dogs. *Int J Oral Maxillofac Impl*; 21(3):380-91.
- 8-Cardaropoli G, Araújo M, Lindhe J. (2003). Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol.*; 30(9): 809-18.
- 9-Atwood DA. (2001). Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. *J Prosthet Dent.*; 86(2): 119-25.
- 10-Araújo MG, Lindhe J. (2005). Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.*; 32 (2): 212-8.
- 11- Adriaens P. (1999). Preservation of bony sites. *Proceedings of the 3rd European Federation of Periodontology: Implant Dentistry*. Chicago: Quintessence. p. 266-80.
- 12- Chelala M, Negrillo A, y Col (2012). Injerto de hueso autólogo en la prevención del defecto óseo post-quirúrgico de los terceros molares inferiores retenidos. *Fount N°27*, (19-23)
- 13- Chen ST, Wilson TG, Hämmerle CH. (2004). Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basic, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 19:12-25

Agradecimiento: al Instituto Odontológico Tucumano IOT Dra. Judith Lorca por la realización de tomografías Cone Beam.

Correspondencia

Dr. Julio Cajal. Cátedra de cirugía Dento-máxilo-Facial 1° curso.
Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán.
e-mail: juceca1@yahoo.com.ar