

**HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y SULFATO DE CALCIO,
EN CAVIDADES ALVEOLARES DE TERCEROS MOLARES
MANDIBULARES IMPACTADOS**

**REABSORVABLE HIDROXIAPATITE AND CALCIUM SULFATE
IN ALVEOLAR CAVITY OF IMPACTED MANDIBULAR THIRD
MOLARS**

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD CES

Investigadores:

Dr. Gonzalo Moreno M.*

Ma. José Espinal G***

Marcela Tirado M**

Ana Lucía Vélez O.**

Investigación para optar al título de odontólogos en el Instituto de Ciencias de la
Salud,

CES, Medellín, Colombia.

* Odontólogo CES, Cirujano y Estomatólogo de la Universidad de Antioquia.

** Estudiantes de X semestre Facultad de Odontología CES.

Asesor: Dr. Fernando Moreno M. Médico Cirujano CES

Ana Lucía Vélez O.

Dirección: Cra. 32b # 10-99 Apto 832

RESUMEN

Presentación de seis casos de pacientes en los que se realizó extracciones de terceros molares mandibulares impactados; siendo el lado derecho el lado experimental y el izquierdo el lado control es decir que se aplicó HAR y Sulfato de calcio en la cavidad postextracción derecha.

Después de cuatro meses de controles mensuales radiográficos se describen; el grado de trabeculado óseo de una cavidad con respecto a la otra, donde se encontró un aumento en la mayoría de los casos en el lado derecho. El grado de densidad ósea de una cavidad con respecto al hueso circundante del mismo lado, donde también se obtuvieron resultados favorables a la altura de la cresta ósea hasta la línea cementoamélica de distal del segundo molar; fue mayor a 1.5mm en el lado experimental, en comparación con el control donde hubo profundidades hasta de 3mm.

SUMMARY

Presentation of six cases of patients to whom extractions of the mandibular impacted third molars were done. The right side was taken as the experimental one. It means we applied HAR and Calcium Sulfate in the right postextraccion cavity in the right side.

After four monthly radiographic controls, it can be described: In the trabeculated bone level of the right side cavity, compared to the other side, we found an increasing in most of the cases. In the bone's density in the experimental cavity, compared to the surrounding bone of the same side, it was also found better results and the height of the oseus crest up to the cement enamel line on the distal side of the second molar. In this case, the difference wasn't more than 1.5mm on the experimental side compared to the control side, where it was found up to 3mm.

PALABRAS CLAVES: Hidroxiapatita reabsorbible (HAR) - Sulfato de calcio

KEY WORDS: Resorable hidroxiapatite (HAR) - Calcium sulfate

INTRODUCCION Y REVISION DE LA LITERATURA

Los problemas secundarios a la extracción de terceros molares se dividen en tres grandes categorías: Puede producirse una falta de desarrollo en las estructuras de soporte en distal del segundo molar, un aumento de la profundidad de la bolsa en distal del segundo molar y pérdida de estructuras de soporte como consecuencia de la extracción del tercer molar (1) (4).

Sabemos que la cicatrización de un alvéolo postextracción sin la aplicación de materiales de relleno, se da por segunda intención, produciendo un aumento del defecto, una cicatrización en arco y un pronóstico periodontal desfavorable (8).

Varios autores, como Jhon Sottosanti, Wagneer y Jarcho han utilizado varios materiales como la HAR, sulfato de calcio y hueso alogénado seco, con diferentes fines como: aumento del seno maxilar, para injertos y en implantología con excelentes resultados (16) (17) (18) .

El propósito de la presente investigación, es encontrar la manera de mejorar el defecto óseo con la aplicación de HAR como material de relleno y sulfato de calcio como barrera, en cavidades postextracción de terceros molares mandibulares impactados.

MATERIALES Y METODOS

Se trata de un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, ciego, de casos y controles, realizado en el Hospital Regional de Urabá (H.R.U) con pacientes hombres y mujeres entre los 16 y 17 años de edad, con terceros molares mandibulares derecho e izquierdo impactados que cumplen con las siguientes características:

-Buena salud general o medicamento controlado.

-Diagnóstico de salud periodontal: gingivitis marginal o enfermedad periodontal incipiente.

-Fórmula dental completa en posteriores inferiores

-Ausencia de sintomatología de ATM o controlada

Estos pacientes son revisados por un odontólogo cirujano del H.R.U con el fin de preseleccionarlos. La muestra estuvo constituida por la totalidad de la población, que son 10 pacientes.

Una vez preseleccionado el paciente, este pasa a un período higiénico durante 15 días, en los cuales la higienista le enseña técnicas de higiene oral y evalúa el índice de placa (SILNESS Y LOE) que en este caso debe ser de 0 a 1 grado. Esto

se hace con el fin de tener un control sobre la higiene oral, ya que ésta puede alterar la respuesta cicatrizal en el paciente.

Después de la fase inicial, el paciente tiene de nuevo cita con el cirujano, donde se evalúa por medio de un sondaje periodontal en distal, mesio-vestibular, medio-vestibular y lingual del 37 y el 42 con una sonda periodontal tipo Universidad de Michigan marca Hu-Friedy. Si hay presencia de bolsas profundas o gingivorragia que indiquen enfermedad periodontal el paciente se descarta del estudio, de lo contrario prosigue a tomar la radiografía pre-quirúrgica a cada lado derecho e izquierdo; la radiografía se estandariza con técnica paralela.

Si a la imagen radiográfica, se le observa pérdida ósea en el 37 ó 47 que indique enfermedad periodontal moderada o severa, el paciente es excluido del estudio.

Por medio de la radiografía se determina el grado de densidad y trabeculado óseo. Una vez de finalizado el análisis de la radiografía se procede a realizar la cirugía en ambos lados. Se hizo un colgajo convencional sin relajantes con la siguiente técnica: Primero, una incisión para crear un colgajo envolvente para tener acceso molar; la incisión empezó en un sitio distal al primer molar hasta el dorso del segundo molar, desde donde prosiguió a lo largo del borde anterior de la rama y se anguló hacia la mejilla. posteriormente, se despejó bien incluyendo el periostio para obtener buen acceso y visibilidad al hueso alveolar y realizar la osteotomía, posterior a lo cual se extrajo el molar.

Una vez se extraen los molares, el tejido de granulación se remueve con cureta de Lukas y se irriga con solución salina. La cavidad debe estar libre de hemorragia y exenta de contaminación con saliva. Controlándose con gasa estéril, se midió el volumen de la cavidad inyectando solución salina en la totalidad del alvéolo y aspirando con una jeringa cuya medida es en cc.

Luego se comenzó a empacar el material de relleno óseo en el alvéolo, se llevó HAR al defecto óseo con una espátula de cera o porta amalgama y se comprime con un condensador de amalgama. El sulfato de calcio se mezcló con solución salina estéril espatulándola de 30-60 seg, hasta obtener una mezcla homogénea, que debe tener un espesor de 1.5-2mm.

Cuando la mezcla se encontraba moldeable y no hubiera fraguado se cierra el colgajo.

La sutura es idealmente un colchonero vertical u horizontal con sutura atraumática de teflón 4-0.

Al afrontarse la herida, se busca una cicatrización por primera intención. Se cierra el colgajo del lado izquierdo con una sutura atraumática de teflón 4-0 sin la colocación previa del material de relleno.

PROCESO POST-QUIRURGICO

Profilaxis antibiótica previa a cada paciente suministrando 1 gramo de Cefalexina, vía oral 2 horas antes de la cirugía y luego a las 6 horas 1 gramo; para proseguir con 500 mgs, 4 veces al día hasta completar 10 días.

Al paciente se le prescribe clorhexidina al 0.2% durante 15 días y se le indica que el cepillado debe ser normal y mínimo durante tres veces al día, ya que la higiene oral se dificulta en este período, de este modo se contrarresta la acción bacteriana. Cabe anotar que éste es el período crítico de la cicatrización.

Se prescriben analgésicos de tipo Acetaminofén para controlar el dolor post-operatorio.

En ocho días se revisa el paciente para control clínico y post-operatorio incluyendo el retiro de sutura.

Al mes, se tiene la segunda visita donde se realiza un segundo control de placa, se toma una radiografía izquierda y derecha con técnica paralela, esto se realiza de igual forma cada mes, hasta completar los cuatro meses después de realizada la cirugía, donde se toma una última radiografía de control, tiempo suficiente para la cicatrización ósea(4). Se hace índice de placa y sondaje periodontal en distal de 37 y 47.

Las radiografías fueron analizadas por un médico radiólogo del Hospital General de Medellín quien no conoce el objetivo y características del Estudio. En dicho análisis se evalúa la calidad del trabeculado óseo (grosor, continuidad y tamaño de la trabécula), comparando el sitio post-exodoncia del lado derecho (sitio que contiene el material) con el sitio post-exodoncia del lado izquierdo. Se evalúa también la densidad ósea y la altura de la cresta ósea así: En la densidad ósea se comparó la densidad del alvéolo post-exodoncia, con el hueso circundante, en ambos lados; y la altura de la cresta ósea se mide desde la unión cemento-amélica del 37 y 47 hasta el borde superior de la cresta ósea del hueso distal.

Finalmente se hace la recolección de datos, tabulación y análisis de resultados.

Aunque se trataba de un Estudio en humanos, no hubo ningún compromiso de la ética, por esta razón no se recomienda el uso de biopsias para mostrar hallazgos histopatológicos, ya que hay estudios en implantología, los cuales ratifican las bondades de la técnica.

ESTADISTICA

Los resultados de la densidad y del trabeculado óseo, fueron analizados para efectos estadísticos, por medio de la prueba no paramétrica de rangos de Friedman, debido al tamaño de la muestra $n=6$ pacientes. La escala de medición se llevó a un nivel ordinal, asignando un puntaje de acuerdo a la mejoría del procedimiento así: En la tabla #1 el signo más (+) es igual a 2 y el signo menos (-) es igual a 1; en la tabla #2 el signo más (+) es igual a 3, el signo igual (=) equivale a 2 y el signo menos (-) es igual a 1.

Según la fórmula de Friedman: el valor de probabilidad (P), fue para la tabla #1 de 0.0001 y para la tabla #2 de 0.00001, siendo los dos resultados altamente significativos.

RESULTADOS

Fueron practicadas doce exodoncias de terceros molares mandibulares impactados en pacientes con edades que fluctuaban entre los 16 y 17 años de ambos sexos (5 mujeres y un hombre). También fueron practicadas 8 exodoncias en 4 pacientes con las mismas características, los cuales fueron descartados del estudio, debido a deserción por ser una zona de conflicto.

Es importante anotar que de los 12 molares extraídos la posición de ellos fue la siguiente: siete (7) mesioangulados, tres (3) verticales y dos (2) vestibuloangulados.

La profundidad de los terceros molares con respecto al plano oclusal de los segundos molares fue: 10 de profundidad media y 2 profundos. Se presentó igual posición y profundidad en un caso donde el lado control en su posición fue mesioangulado y el contralateral se encontró vertical, situación que no reportó alteración.

La comparación del trabeculado óseo entre alvéolos de un mismo paciente fue mayor en el lado experimental de 4 pacientes y en 2 de los casos el trabeculado óseo fue menor en el lado experimental (ver talba #1).

La densidad ósea fue medida con relación al hueso circundante de cada cavidad y se encontró a los cuatro meses de realizado el procedimiento, mediante observación radiológica que en cuatro de los pacientes aumentó la densidad en el lado experimental (derecho), en dos pacientes la densidad ósea permaneció igual y en ninguna de las cavidades disminuyó de densidad. Es importante anotar que en los pacientes donde se reportó igual densidad ósea fue en ambos.

En el lado control (izquierdo), cuatro pacientes, presentaba disminución comparativa de la densidad alveolar con respecto al hueso circundante (ver talba #2).

La altura de la cresta en el lado experimental (derecho) no fue mayor a 1.5mm presentándose en cuatro pacientes una altura de 0mm, uno de 1mm y otra de 1.5mm; siendo siempre mayor en los casos controles salvo en un caso que fue igual (ver tabla #3).

TABLA # 1

COMPARACIÓN EN EL TRABECULADO ÓSEO ENTRE LOS ALVEÓLOS POSTEXTRACCIÓN DE 38 Y 48 A LOS 4 MESES DE REALIZADO EL PROCEDIMIENTO

GRUPO	CON MATERIAL	SIN MATERIAL
PACIENTE		
1	+	-
2	-	+
3	-	+
4	+	-
5	+	-
6	+	-

Tanto en el grupo experimental(con material), como en el grupo control (sin material), se encontró trabeculado óseo a los tres meses de realizada la extracción.

- Los signos mas (+) significan mayor trabeculado óseo que en el otro lado en comparación.
- Los signos (-) significan menor trabeculado óseo que en el otro lado en comparación.

TABLA # 2

COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DEL ALVEÓLO POSTEXTRACCIÓN CON EL HUESO CIRCUNDANTE DEL MISMO GRUPO A LOS 4 MESES DEL PROCEDIMIENTO

GRUPO	CON MATERIAL	SIN MATERIAL
PACIENTES		
1	+	-
2	+	-
3	+	-
4	=	=
5	+	-
6	=	=

- El signo mas (+) significa que hubo mayor densidad ósea en el alvéolo postextracción que en el hueso circundante del mismo lado.
- El signo = significa que hubo igual densidad ósea en el alvéolo postextracción y en el hueso circundante del mismo lado.
- El signo menos (-) significa que hubo menor densidad ósea en el alvéolo postextracción que en el hueso circundante del mismo lado.

TABLA # 3

MEDICIÓN DE LA ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA EN DISTAL DEL 37 Y EL 47 A LOS 4 MESES DE REALIZADO EL PROCEDIMIENTO

GRUPO	CON MATERIAL	SIN MATERIAL
PACIENTES		
1	0 mm	2 mm
2	0 mm	1 mm
3	0 mm	1 ½ mm
4	0 mm	0 mm
5	1 mm	3 mm
6	1 ½ mm	3 mm

La medición se realiza desde el borde superior de la cresta ósea distal del 37 y 47, hasta la línea cemento amelica del 37 y 47 respectivamente

DISCUSION

La controversia entre métodos, técnicas y escuelas para realizar exodoncias atraumáticas de molares impactados que no traigan problemas inmediatos como: edema, infección y dolor o problemas posteriores como: mayor profundidad de la bolsa en distal del segundo molar, aumento del defecto con reabsorción de la cresta y una cicatrización en arco, radica en la existencia previa del defecto según Major Ash y Leonard Krekmanov en 1986, o por el contrario la creación de éste por una mala técnica quirúrgica según Ronald Swol en 1985.

Nosotros nos enfocamos en resolver el problema del defecto óseo, innovando la utilización de biomateriales de relleno como la HAR y el sulfato de calcio como barrera; basándonos en estudios realizados por John Sottosanti en 1991 y Wagner en 1992, donde reportaron más de 500 casos exitosos, cimentados en publicaciones hechas en la Academia Americana de Periodoncia y el Colegio Americano de Prostodoncia.

Nuestro estudio mostró una evolución más favorable en el trabeculado óseo, la densidad y la altura de la cresta ósea en la totalidad de los pacientes, en el lado experimental con respecto al lado control. Es importante destacar que el control fue el ideal, ya que se trataba de dos técnicas distintas en un mismo paciente evitando así la variabilidad de paciente a paciente.

El tamaño de las cavidades fue prácticamente constante, y en casi la totalidad de los casos la posición de los dientes era la misma, excepto en un caso con respecto al lado control.

Encontramos que se proporcionó una mayor comodidad para los pacientes, se mejoró la cicatrización ósea mejorando el pronóstico periodontal del segundo molar.

Si bien es cierto que la utilización de materiales de relleno incrementa el tiempo quirúrgico en nuestra investigación el tiempo quirúrgico aumentó sólo 5 minutos siendo un tiempo aceptable con una respuesta inflamatoria normal.

El costo de la HAR ostensiblemente menor que el sulfato de calcio, sin embargo, éste último mostró ser una barrera adecuada con poco o ninguna reacción adversa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda el uso de esta técnica quirúrgica, entre otros beneficios ya mencionados porque no requiere una segunda intervención para retirar el material, brindando comodidad y seguridad al paciente.

No se recomienda en ningún caso la toma de biopsias para mostrar los hallazgos histopatológicos ya que hay estudios suficientes en implantología posteriores a la regeneración con estos materiales, los cuales ratifican la bondad de la técnica, siendo ésta una técnica quirúrgica a dos tiempos, en la cual se toma una biopsia una vez regenerado el defecto óseo antes de la colocación del implante. Por eso, el intento por demostrar lo observado en otros estudios para un mismo fin es antiético.

Es indudable que el cirujano debe aprender a manipular estos materiales que aunque ofrecen bondades innegables, se pueden alterar sus propiedades por una inadecuada preparación, aumento en el sangrado, con disolución del sulfato de calcio y dispersión de las partículas de HAR, o en el peor de los casos la craquelación de la barrera del sulfato de calcio y la ruptura en la regeneración.

CONCLUSIONES

1. Se mejoró la cicatrización ósea en el lado experimental con respecto al lado control.
2. Se aumentó la altura de la cresta ósea en distal del segundo molar.
3. Se encontró una mayor densidad ósea en el lado experimental con respecto al lado control.

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos que de una u otra forma colaboraron en la realización de esta investigación, en especial al Hospital Regional de Urabá "Antonio Roldán B." por prestarnos sus instalaciones para el desarrollo de la investigación.

A la estadista, Dra. Angela María Franco.

Al radiólogo, Dr. Germán Osorio (HGM)

BIBLIOGRAFIA

- 1.BARRIOS, Gustavo; Periodoncia: Su fundamento biológico. 1ra. Edición. Editor Gustavo Barrios. Pp 298-332; 516-518
- 2.BIOGRAN; Advanced tissue engineering for predictable bone growth orthohvita. June 1995
- 3.BURGUER, Patricia A: Intraoral radiography with Rinn XCP/BAI Instruments. RINN pp 4-44, 1989
- 4.CARRANZA, F.A: Periodontología clínica de Glickman. 7ma. Edición. Philadelphia Saunders 1990. Captítulos: 1-2-4-8-16-33-52-56-58-59-66
- 5.KAY, Jhon F. Calcium Phosphate coatings for dental implants. Dental Clinics of North America. Vol. 36; Num. 1, Jan 1992.
- 6.LASKIN, Daniel M. Cirugía Bucal y maxilofacial. Mosby Company 1988. Cap. 1-2-9-10
- 7.LEESON, Thomas S; LEESON, C. Roland; PAPARO, Anthony A. Texto-Atlas de histología Captítulo 4, pp 159-194
- 8.LINDHE, Jan; Periodontología Clínica. Cap. 1-19. Editorial Médica Panamericana 1986
- 9.LOE, H.E. The gingival index the plaque index and the retention index and the retention index sistems. J. Periodontology 38: 610-616. 1967
- 10.MURRAY, Robert K; GRANNER, Daryl K; MAYES, Peter; RODWELL, Víctor W. Bioquímica de Harper. Duodécima edición. De Manual Moderno, S.A de C.V Mex. D.F 1992
- 11.PEREL, Morton L. Calcium sulfate is a safe, resorbable barrier adjunct to implant surgical procedures. Dental Implantology Update, volume 4, number 9. September 1993
- 12.RICCI , John L; BLUMENTHAL, Norman C; SPIVAC J.M.; ALEXANDER, H. Evaluation of a low-temperature calcium phosphate particulate implant material: Physical-chemical properties and in vivo bone response. J Oral maxillofacial surg. 50: 969-978. 1992
- 13.SHAFER, William G; et al. Tratado de patología bucal. 4ta. Edición ilustrada. W.B. Saunders Comany. 1986. Sección III, cap. 11
- 14.SHEPERS, E.J.G; DICHEYNE, P; BARBIER, L; SCHEPERS. Bioactive glass particle of narrow size range: A new material for the repair. Implant Dentistry vol 2; Num. 3 1993
- 15.SOTTOSSANTI John s. Calcium sulfate-aided bone regeneration: a case report. Periodontal Clinical Investigations. Vol 17, Num. 2, 1995
- 16.SOTTOSANTI, John. Calcium sulfate: A Biodegradable and Biocompatible Barrier For Guide Tissue Regeneration. Componed Contin Educ Dent, vol XII, No. 3
- 17.WAGNER, Jon R. A 31/2 - year Clinical Evaluation of resorbable hydrosylapatite osteogen (HAR RESORB) Used for sinus lift auqmentations in Conjunction with the insertion of Endusseous Implants. Journal of Oral implantology. Vol 25, No. 2, 1991
- 18.WHITTAKER, John M; James, Roberta; Lozada Jaime; CORDOVA, Carlos; Garey, Daniel J. Histological response and clinical evaluation of heterograft and

Allograft Materials in the Evaluation of the maxillary sinus for the preparation of endosteal dental implant sites.

Simultaneous sinus elevation and root form implantation: an eight-month autopsy report. Journal of oral implantology. Vol. 15, No. 2, 1989

19.GUYTON, A.: Tratado de fisiología médica. 7ma. Edición, Editorial Interamericana, 1989. Capítulo 79, pp 929-944

20.ROJAS, W.: Inmunología. Novena Edición, Editorial CIB, 1993. Capítulo 13, pp 171-178

21.SALTER, R.B.: Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético. Salvat Editores, S.A, 1971. Capítulo 2, pp 4-10

22.JARCHO M.: Calcium phosphated ceramics as hard tissue prosthetics Clin. Ortho. 1981. 5; 157-259

23.MEFFERT, R., BLOCK, M., KENT, J. What is osseointegration? Int. J. Perio & Rest. Dent. 1987. 7: 92-95

24.COOK, S., KAY., J. JARCHO, M. Interface mechanics and histologic of titanium and HA coated titanium for dental implant applications. Int. Oral & Maxillofac. Impl. 1987; 2:15-18

25.TREVOR A. CHIN QUEE, DENIS GOSSELIN, EP. MILLAR and JOHN W. STAMN. Surgical removal of the fully impacted mandibular third molar J. Periodontol. 1985; 625-630

26.AHMAD ESLAMI, EZEDIN SADEGHI, RONALD L. VAN SWOL. The prevalence of osseous defects on the distal aspect of the mandibular second molar in the absence of the third molar in a dental student population. Quintessence international 1985; 363-366

27.LEONARD KREKMANOV and AKE NORDENRAM. Postoperative complications after surgical removal of mandibular third molars. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1986; 15: 25-29

28.CARL F.KUGELBERG ULF AHLSTRÖM. SUNE ERICSON and ANDERS HUGOSON. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery. Int. J. Oral Maxillofac. Surg 15: 675-686

29.STANLEY HR, ALOTTOR M, COLLET WL, et al: pathological sequelae of "neglected" impacted third molars. J. Oral Path 17: 113-117, 1988

[Regreso a Tabla de Contenido](#)