

HUESO HUMANO PROCESADO EN BANCO DE HUESOS APLICADO EN PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS EN ODONTOLOGIA*

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

Bermúdez B., Camargo K., Gómez Y., Martínez A., Prieto A., Villa E., **, Calvache L., ***, Revelo I. ****.

RESUMEN: El banco de huesos es una Entidad donde se deposita, se procesa, se almacena, y se distribuye hueso y tejido humano. Debe contar con tecnología especializada para la realización de procedimientos adecuados y para obtener un producto de alta calidad basado en las normas sanitarias de funcionamiento establecidos por la Secretaría de Salud. En Latinoamérica existe solo un banco de huesos y tejidos ubicado en Colombia en la Avenida 9ª N°- 119ª - 24 Santafé de Bogotá, llamado Fundación Cosme y Damán. Esta es una Entidad sin ánimo de lucro, que cuenta con la infraestructura necesaria para conservar los huesos y tejidos humanos. Fue construida en el año 1989 por enfermeros egresados de la Pontificia Universidad Javeriana con el propósito de ofrecer una alternativa para la regeneración ósea. La búsqueda de un material para injertos antes de este siglo incluye diversos injertos de hueso como Autoinjertos, los injertos Aloplásticos, Xenoinjertos y Aloinjertos que son tejidos que se toman de un donador de la misma especie que el receptor, entre estos tenemos Aloinjerto óseo seco congelado mineralizado, Aloinjerto óseo seco congelado descalcificado. Uno de los injertos más usados en la actualidad y procesado en el banco de huesos de Colombia es el Aloinjerto óseo seco congelado descalcificado, induce a la neoformación de hueso por osteoinducción, es el material de injerto de mayor potencial osteogénico comparado con los otros materiales debido a que la desmineralización con ácido clorhídrico expone a las proteínas oseoinductivas localizadas en la matriz ósea que se denominan proteínas morfogenéticas óseas que inducen la diferenciación de células perivasculares de tipo mesenquimatoso en células osteoprogenitoras. El uso de este tipo de injertos a nivel odontológico es amplio: En la terapia periodontal están indicados los injertos óseos cuando existe pérdida de inserción mínima de 4 mm; presencia de abundante encía queratinizada que favorece el manejo del colgajo y cobertura del material; lesión de Furca Clase II y III; defectos óseos de 2 0 3 paredes y en defectos circunferenciales o de fosa. Los injertos óseos Liofilizados en la terapia endodóntica están indicados en patología apical sin comunicación de la cresta alveolar, apical con comunicación de la cresta ósea, pérdida ósea radicular causada por perforaciones, y reabsorción radicular cervical. En Cirugía se indican los injertos óseos Liofilizados cuando hay defectos óseos en esqueleto facial por trauma, quistes y reabsorción periapical ósea, también en ortopedia y comunicación oroantral.

INTRODUCCION

El hueso procesado en el banco de huesos es una opción para tratamientos médicos y odontológicos utilizado últimamente y aunque es de interés para las áreas de la salud no hay un conocimiento lo suficientemente amplio, debido a que en Latinoamérica existe solo un banco de hueso y tejidos, ubicado en Colombia y en Estados Unidos hay reportados 4 bancos de huesos.

Por estos motivos surge la necesidad de crear un documento con información detallada sobre la utilización de hueso procesado en banco para procedimientos quirúrgicos odontológicos. Es importante conocer los diferentes usos del hueso procesado en banco de huesos en procedimientos quirúrgicos odontológicos porque es una buena opción de tratamiento.

* Trabajo de Grado para optar al Título Odontólogo.

** Estudiantes X Semestre de Odontología – Colegio Odontológico Colombiano.

*** Director Científico, OD., COC, Postgrado en Cirugía Maxilofacial – Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro.

**** Asesora Metodológica, OD., UN. MASPUJ



En la actualidad los Odontólogos tanto Generales como Especialistas no tienen información adecuada sobre el tema para su mayor uso, debido a que no hay acceso directo para obtener datos necesarios.

Esta investigación tiene como propósito aportar conocimientos de la utilización de hueso procesado en banco de huesos en procedimientos quirúrgicos odontológicos, dando a conocer de una manera específica información sobre el tema, y así los especialistas la puedan aplicar adecuadamente a sus prácticas profesionales.

Embriológicamente el sistema esquelético se desarrolla a partir de la capa germinativa mesodérmica, que aparece durante la tercera semana de desarrollo. El hueso (tejido óseo) es un tejido conectivo de sostén que juega un papel primordial en el metabolismo del calcio y fósforo. El tejido óseo está formado por células, fibras y una sustancia fundamental amorfa. Las células del tejido óseo son osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

Se ha supuesto que la extraordinaria capacidad del hueso para el crecimiento la remodelación interna y la regeneración, puede deberse en parte a la presencia en la matriz ósea de la proteína morfogenética ósea (BMP), la cual induce la diferenciación de células perivasculares de tipo mesenquimatoso en células osteoprogenitoras.

El banco de hueso es una Entidad donde se procesa, se almacena y se distribuye hueso y tejido humano. Debe contar con tecnología especializada para la realización de procedimientos adecuados y así obtener un producto de alta calidad con las normas sanitarias de funcionamiento establecidas por la Secretaría de Salud de cada nación.



Los tipos de injertos utilizados son Autoinjertos, Aloinjertos, Xenoinjertos e injertos Aloplásticos. Los *Autoinjertos* son los trasplantes de una región a otra en el mismo individuo, pueden ser libres o compuestos. Los *Aloinjertos* son aquellos que se toman de un donador de la misma especie que el receptor. Las clases de Aloinjertos son: Oseo seco congelado desmineralizado, óseo seco congelado descalcificado. Los *Xenoinjertos* son aquellos que se toman de una especie y son transferidos a otra. Los injertos *Aloplásticos* utilizan materiales sintéticos como el yeso de París, polímeros, carbonato de calcio, fosfato tricalcico, hidroxiapatita cristalina, hidroxiapatita densa, la mayoría de estos materiales no son reabsorbibles.

El objetivo de ésta investigación fue describir el uso de hueso humano procesado en banco de hueso para procedimientos quirúrgicos en Endodoncia, Periodoncia, Cirugía Oral.

MATERIALES Y METODO

Este es un estudio de tipo descriptivo, cuyo objeto de estudio fue el hueso humano procesado en banco de huesos. Las variables analizadas fueron, aplicaciones en Periodoncia, aplicaciones en Endodoncia y aplicaciones en Cirugía Oral.

Se revisaron las siguientes publicaciones: 11 artículos de Periodoncia Norteamericana publicadas entre 1975 y 1998.

1 Artículo de Periodoncia de Dinamarca publicado en 1993.

3 Artículos de Cirugía Oral Norteamericanos publicados entre 1984 y 1986.

1 Artículo de Banco de Huesos Noruego publicado en 1998.

1 Artículo de Banco de Huesoso Norteamericano publicado en 1994.

3 Artículos de Endodoncia Norteamericana publicados entre 1996 y 1999.

14 Libros: 3 de Cirugía publicados entre 1982 – 1988.

1 de Embriología Bucal con edición Mexicana 1998.

1 de Periodoncia con edición Mexicana 1993.

1 de Histología General con edición Mexicana 1990.

1 de Oseointegración con edición Colombiana 1995.

2 de Periodoncia con edición Americana 1989 – 1996.

2 de Anatomía con edición Argentina 1976.

1 de Periodoncia con edición Colombiana 1989.

1 de Banco de Huesos con edición Americana 1985.

1 de Endodoncia con edición Mexicana 1996

RESULTADOS

Indicaciones en Periodoncia:

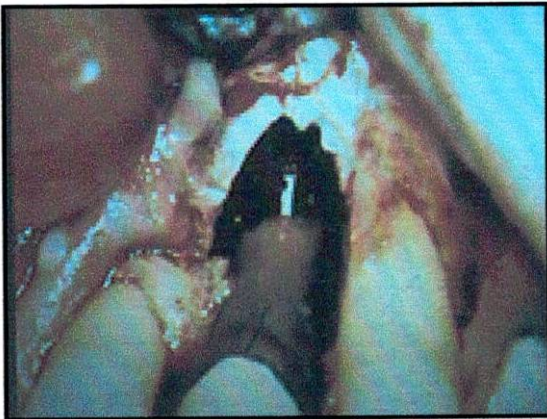
- Cuando existe pérdida de inserción mínima de 4mm.
- Presencia de abundante encía queratinizada que favorece el manejo del colgajo y cobertura del material.
- Furca clase II y III.
- Defectos óseos de 2 ó 3 paredes.
- Defectos circunferenciales ó de fosa.

El objetivo del tratamiento Periodontal es mantener la dentición y tejidos de soporte saludable, este objetivo no siempre se logra debido a ciertos factores, incluida la respuesta del huésped.



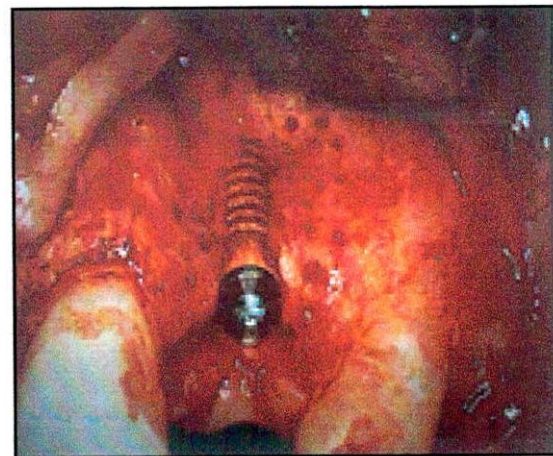
Indicaciones en Endodoncia:

- Patología apical sin comunicación de la cresta alveolar.
- Patología apical con comunicación de la cresta alveolar.
 - Dehiscencia (v ó p)
 - Pérdida de hueso interproximal.
 - Desarrollo de fenestraciones.
- Pérdida ósea radicular o de furca causada por perforaciones.
 - Perforación de furca sin comunicación a la cresta alveolar.
 - Perforación de furca con comunicación a la cresta alveolar.
 - Perforación radicular con pérdida ósea que se extiende a la cresta alveolar.
- Reabsorción radicular cervical.



Indicaciones en Cirugía

- Defectos óseos en esqueleto facial por trauma, quistes y reabsorción periapical ósea.
- Ortopedia.
- Comunicación oroantral.



CONCLUSIONES

- En los defectos óseos periodontales, se utiliza Aloinjerto de hueso procesado en banco de huesos, combinado con la técnica de regeneración tisular guiada para obtener mejores resultados quirúrgicos.
- El hueso procesado en banco de huesos aplicado en procedimientos quirúrgicos en Endodoncia, tienen una efectividad del 100%, utilizando en la

mayoría de los casos membrana. El hueso se usa siempre en gránulos de 200 a 550 micrones, de 550 a 750 micrones y 750 a 1000 micrones, que va a permitir moldear el hueso en el defecto óseo, en busca de estética y función.

- En procedimientos quirúrgicos en Cirugía Oral, es muy utilizado el hueso procesado en banco de huesos en presentación de bloque y de gránulos, dependiendo del espacio que se necesita regenerar. Se recomienda utilizar el hueso en gránulos, porque permite una mayor irrigación sanguínea, mejorando y acelerando el proceso de osteoinducción, disminuyendo la reabsorción del injerto óseo.

BIBLIOGRAFIA

- ALTIERE ET, Reeve CM Sheridan, PJ. Lyophilized bone allografts in periodontal intraosseus defects. *J. Periodontol* 50: 510, 1979.
- BARRIOS, Gustavo, Periodoncia su fundamento biológico. Edit. Gustavo Barrios, Bogotá - Colombia, 1989.
- BRUNSVOLD MA; Mellonig JT. "Bone grafts and periodontal regeneration". *Periodontol* 2000. Denmark 1 (1993 feb). 80 - 91.
- DAVIS, Walter L. Historia y embriología bucal. Primera edición. México D.F. Interamericana McGraw-Hill, 1988. 238 páginas. Tomo único.
- ECHEVERRY A., Mauricio - González M. Juan Manuel - Bernal D, Guillermo. Oseointegración primera edición, Santafé de Bogotá D.C., ECOE, Ediciones, Abril de 1995, 273 páginas, tomo único.
- FLEMMIG, TF. Ehmke, B; Bolz-K, Kubler - RN, Kareh-H; Reuther - JR; Klaiber-B. "Long-term maintenance of alveolar bone gain after implantation of autogenous, antigen-extracted, allogenic bone in periodontal intraosseus defects". *J. Periodontol. United States* 69 (1), 1998. Pag. 47 - 53.
- GENCO, Robert J. Goldman, Henry M. Cohen, D. Walter. Periodoncia. Primera edición. México D.F. Interamericana MCGRAW-HILL, 1993. 770 páginas. Tomo único.
- HARDIN CK. "Banked bone". *Otolaryngol Clin North Am. United States*. 25 (5) (1994 Oct.) 911 - 25.
- HENRY J. RANKOW, DDS and Paul R. Krasner, DDS 2 Endodontic Applications of guided tissue Journal of Endodontics. United States. Vol 22 N°- 1, January, 1996.
- INGLE John, BAKLAND Leif, Endodoncia, ed, McGraw-Hill Interamericana, México, D.F. 1996.
- KRUGER Gustavo, Cirugía bucomaxilofacial, ed. Médica Panamericana S.A. 1982.
- JOURNAL of Periodontology, Volume 62, Number 4, Pag. 264 - 268. April 1991.
- JOURNAL of Periodontology, volume 63, Number 12, Pag. 979 - 982. December 1992.
- JOURNAL of Periodontology, volume 66. Number 2. Pag. 131 - 137. February 1995.
- LANGMAN, Jan. Embriología médica. Cuarta edición, 1981.
- LASKIN Daniel M, Cirugía Bucal y Maxilofacial. Ed. Panamericana 1987
- LESSON, Thomas S., Leeson, C. Roland, Paparo, Anthony A. Texto atlas de Histología. Primera edición, México D.F., Interamericana McGraw-Hill, 1990. 741 páginas. Tomo único.
- LIBIN BM, Ward HL, Fishman PL. Decalcified, Lyophilized bone allografts for use in human periodontal defects. *J. Periodontol* 46: 51, 1975.
- M. LATARJET - Ruiz Liard, Anatomía humana segunda edición, editorial médica Panamericana Volumen 1, Buenos Aires, Enero de 1989.
- M. LATARJET. A. Ruiz Liard, Anatomía humana segunda Edición, Editorial médica Panamericana. Volumen 11, Buenos Aires, Enero de 1989.
- MALININ, Theodore I. "Acquisition and banking of bone allografts, 1985.
- MANOLI, A. Structure and physiology of bone. Maxillofacial trauma Mathog Robert Williams and Wilkins. 39 - 58, 1984.
- MEADOWS-CL; Gher ME; Quintero G; Lafferty TA. "A comparison of polylactic acid granules and decalcified freeze dried bone allograft in human periodontal osseous defects". *J. Periodontol. United States*. 64 (2) (1993 feb), 103 - 9.
- MEJDAHL S; Hansen CA; Skjoldt H; reimann I. "Human bone bank allografts stimulate bone resorption and inhibit proliferation in cultures of human osteoblast like cell". *Acta Orthop Scand. Norway* 69 (1) (1998 feb). 63 - 8.
- MYRON Nevin, DDS, James T. Mellonig DDS, MS, Periodontal therapy clinical approaches and evidence of success, editorial Quintessence publishing co, Inc. Chicago. Vol 1, 1998.
- MYRON NEVINS, Chairman, William Becker, Kenneth Kornman. "Proceedings of the world workshop in clinical Periodontics, Princeton, New Jersey, Jul 23 - 27, 1989.
- NICK MASTROMIHALIS, DDS, Seymour Friedman, DDS. "Applications for guided bone Regeneration in Endodontic Surgery". May, 1999.
- NIEDER WANGER M; Urist MR. "Deminerlized bone matrix supplied by bone banks for a carrier of a carrier of recombinant human bone morphogenetic protein (rhBMP-2): a substitute for autogeneic bone grafts" *J. Oral Implantol. United States*. 22 (3 - 4) (1996) 210 - 5.
- RAMEJORD SIGORD. Cuidados de mantenimiento periodontal de soporte. Quintessence, volumen 8, N°- 125 - 32. 1995.
- RANKOW Henry J. Krasner Paul, Endodontic applications of guided tissue regeneration in endodontic surgery. *J. Endo* 1996; 22(1): 34 - 43.
- ROBERT J. GENCO, DDS. PhD, Annals of Periodontology Editorial, in chief volume 1, Number 1 november 1996.
- ROVIERE H. Compendio de anatomía y disección. Salvat Editores 1 - 5, 1976.
- SCHWARTZ-A, Mellonig JT; Carnes DL, de la Fontaine J; Cochran DL; Dean DD; Boyan BD. "Ability of commercial deminerlized freeze dried bone allograft to induce new bone formation" *J. Periodontol. United States*. 67 (9) (1996 sep) 918 - 26.
- THOMAS, Waldrop, Scotte. Cierre de una comunicación oroantral usando membranas, usando generación tisular guiada junto con membranas de gelatina reabsorbible. *Journal periodontal* 1993.

THOMAS, Waldrop, Scotte. Cierre de una comunicación oroantral usando membranas con regeneración tisular guiada junto con membranas de gelatina reabsorbible J. Periodontal, 1993.

TSENG-CC, Harn-WM, Chen YH; Huang CC, Yuan K, Huang PH. "A new approach to the treatment of true - combine endodontic - periodontic lesions by the guides tissue regeneration technique". J Endod. United States 22 (12) (1996 Dec), 693 - 6.

UYEDA-G; Vernino AR; Brand JW. "Combination treatment using decalcified freeze - dried bone allograft with guided tissue regeneration in human periodontal defects: Two case reports" Int J. Periodontal Restorative Dent. United States 14 (4). (1994 Aug) 354 - 63.

WOOD Norman, Goaz Paul, Lesiones orales y maxilofaciales, ed. Harcourt Brace de España, S.A.1998.

Andrea Martínez
Kr. 37 N°- 66 - 13 Tel 2506954
Bogotá
Paolamar15@latinmail.com

Andrea Prieto
Cll 45 N°-38 A - 16. Tel 3154299
Bogotá
Mayitop@latinmail.com

Beatriz Bermúdez
Cll 45 N°- 38 A - 16 Tel 3154299
Bogotá
Bettybermudez@latinmail.com

Ercilia Villa
Transv. 141 N°- 11- 80 Tel 6148098
Bogotá
Erevvilla@latinmail.com

Karime Camargo
Cll 63 B N°- 82 - 06 Tel. 2 76 27 27
Bogotá
Monchis917@latinmail.com

Yenny Gómez
Cll 45 N°- 38 A - 16 Tel. 3154299
Bogotá
Yennygomez@latinmail.com