

Artículo original

OSTEOPLASTÍA POR REGENERACIÓN CON HUESO AUTÓLOGO, EN LOS ABORDAJES DE FOSA POSTERIOR

Dres. Jorge M. Salvat, Santiago Condomí Alcorta, Juan Carlos Salaberry, Fabián Piedimonte, Andrés Cervio, Eduardo Tenca

Departamento de Neurocirugía, Instituto de Investigaciones Neurológicas Raúl Carrea. F.L.E.N.I.

RESUMEN

Presentamos nuestra experiencia luego de realizar la plástica de cráneo con hueso autólogo, utilizando como vehiculizador adhesivo hemostático de fibrinógeno, a fin de analizar la utilidad de la osteoplastia por regeneración con hueso autólogo, como alternativa reparadora del defecto óseo poscraniectomía.

Se realizaron 35 osteoplastias por regeneración de hueso autólogo en forma prospectiva y randomizada comparándolas con 20 pacientes con craniectomía ósea definitiva, evaluando la efectividad y el índice de cefalea posquirúrgica en ambos grupos.

Se concluye que la plástica por regeneración con hueso autólogo es un método eficaz y seguro para la reparación de los defectos óseos posquirúrgicos.

Palabras clave: craneoplastia, injerto óseo autólogo.

ABSTRACT

We show our experience after performing the cranial plastic surgery with autologous bone, using as vehicle a fibrinogenous hemostatic adhesive in order to analyze the use of osteoplastia by regeneration of the autologous bone, as a repairing alternative for the bone defect post-craniotomy.

We performed 35 osteoplasties by regeneration of the autologous bone, in a prospective and randomized manner, comparing them with 20 patients with final bone craniotomy, evaluating the effectiveness and the post-surgery migraine in both groups.

We conclude that the plastic surgery by regeneration with autologous bone is an efficient and safe method to repair post-surgery bone defects.

Key words: Autologous bone graft, Cranial plastic surgery.

INTRODUCCIÓN

La craneotomía osteoplástica es preferible a la craniectomía para el abordaje de las lesiones intracraneales. Tradicionalmente la craniectomía definitiva ha sido el abordaje más difundido para acceder a la patología dentro de la fosa posterior, debido a la necesidad de exponer senos duros, sumado a la compleja anatomía ósea de la fosa posterior lo cual dificulta la realización de craniectomías cosméticas.

La deformidad cosmética postquirúrgica, la vulnerabilidad del cerebelo ante la eventual injuria traumática y la frecuente incidencia de cefalea y dolor cervical alto, como consecuencia de las craniectomías de fosa posterior, motivó la realización de plásticas de cráneo, con diversos materiales concebidos para reparar el defecto óseo y restablecer la función de cubierta y protección de los elementos intracraneales.

Luis Ollier (1830-1900) fue el pionero en la concepción de la regeneración ósea, realizando refinaciones experimentales en animales describió los términos de autólogo, homólogo y heteró-

logo, en relación al injerto óseo, basándose en el concepto de "Schlichender ersatz" o "creeping substitution" introducido años anteriores por el Dr. Barth (1893), en este proceso las células del hueso trasplantado servirían de matriz y teóricamente desencadenarían la cascada de regeneración osteoblástica.

Este proceso fallaba debido a la gran reabsorción ósea, simultánea al proceso de regeneración, y en el caso de los injertos heterólogos a la intensa reacción inflamatoria secundaria que provocaban.

Diversos materiales artificiales fueron utilizados para la realización de cranioplastias^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} los mismos deberían reunir cualidades de biocompatibilidad, además de reducidos riesgos de contaminación. Para tal fin se ha preconizado el uso de methyl metacrilato, siendo en la actualidad sin duda el de mayor distribución por su probada experiencia en la reparación de los defectos óseos postquirúrgicos y traumáticos¹¹.

En nuestro trabajo presentamos la experiencia reunida luego de realizar la craniectomía y posterior plástica por regeneración con hueso autólogo en 35 pacientes consecutivos utilizando como técnica fragmentos óseos autólogos, y como vehiculizador el adhesivo hemostático de fibrinógeno (Tissucol®).

La presente técnica es un método simple, y de bajo costo, con un alto índice de seguridad para la reparación de los defectos craneales secundarios al abordaje a la fosa posterior. Reduciendo los efectos no deseados consecuentes a la craniectomía definitiva.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre el 1º de diciembre de 1996 y el 1º de diciembre de 1997, se realizaron en forma prospectiva y randomizada 35 osteoplastias por regeneración con hueso autólogo, en 35 pacientes portadores de diferentes patologías de fosa posterior, que fueron abordados por craniectomía suboccipital retrosigmoidea. De los cuales treinta pacientes (80%) presentaban neurinomas del VIII par, 2 pacientes sometidos a descompresión neurovascular del V par secundaria a neuralgia del V par, 1 paciente malformación arteriovenosa, 1 paciente intervenido con diagnóstico de quiste dermoideo del ángulo pontocerebeloso y 1 paciente cuyo diagnóstico fue de metástasis de carcinoma mamario.

El total de pacientes ingresados fue de 55. Sus edades oscilaron entre 30 y 75 años.

Técnica quirúrgica

En cada uno de los pacientes se procedió con igual abordaje, una craniectomía suboccipital retrosigmoidea utilizando fresa autobloqueante ya que provee de fragmentos óseos de pequeño tamaño (2 mm) y la mastoidectomía con pinza gubia de 2 y 3 mm, complementándose con drill de alta velocidad con fresa de diamante para exponer los senos duros, con cabezal de 2 mm bajo irrigación continua.

Los fragmentos óseos obtenidos fueron preservados durante la cirugía, en condiciones de asepsia.

Finalizado el tiempo intracraneano, se realizó el cierre hermético de duramadre con sutura continua con seda 4-0, posteriormente se utilizó el Tissucol en forma de spray sobre la síntesis dural. Los fragmentos óseos fueron colocados sobre la duramadre y mezclados con Tissucol® modelando el defecto craneal. Posteriormente se realizó el cierre por planos musculares y de tejido celular subcutáneo y piel. No se utilizaron drenajes subcutáneos ni epidurales.

Seguimiento

Al tercer día postoperatorio se realizaron radiografías de cráneo, y en el tercer y sexto mes, tomografía computada, utilizando en algunos casos reconstrucción tridimensional por tomógrafo Helicoidal de última generación.

RESULTADOS

El resultado de la cranioplastia fue evaluado de acuerdo a la siguiente escala, para la regeneración ósea:

- Excelente: cuando la regeneración fue completa, mayor o igual al 75% del hueso resecado.
- Muy buena: cuando la regeneración ósea se encontró por debajo del 75% y hasta el 50%.
- Buena: cuando la regeneración alcanzó del 25 al 50%.
- Pobre: cuando la regeneración fue por debajo del 25%.

De acuerdo a la escala anteriormente descripta los resultados obtenidos fueron (ver Fig. 1):

- Pobre: 4 pacientes (16%)
- Buena: 3 pacientes (12%)
- Muy buena: 15 pacientes (40%)
- Excelente: 13 pacientes (32%)

Con un seguimiento de entre 6 y 12 meses no existió morbilidad ni mortalidad en la serie operatoria inherente a la técnica de craneoplastia propuesta, o al material utilizado; tampoco se presentaron complicaciones infecciosas locales o generales.

Se observó una reducción significativa de fístula postoperatoria en nuestro servicio, cuya tasa de frecuencia era de 7,4% a la actual del 1%¹².

No encontramos reacciones adversas referidas al uso de Tissucol[®], en la literatura se reportó que el uso de Tissucol[®] aplicado sobre la duramadre forma a los 10 meses un granuloma maduro compuesto por tejido conectivo de colágeno¹³, lo cual no pudo ser corroborado por el presente estudio.

El uso de la craneoplastia en la fosa posterior tiene su basamento en la menor incidencia de cefalea postoperatoria, según el trabajo realizado por el Dr. Harner¹⁴ además de beneficiar al paciente desde el punto de vista estético.

A fin de evaluar el probable beneficio de la craneoplastia se realizó en forma prospectiva la randomización de 45 pacientes, portadores de patología de fosa posterior, sin antecedentes de migraña previa y que fueran sometidos a abordajes suboccipital retrosigmoideo.

El grupo A: estaba compuesto por 20 pacientes a los cuales **no se** les realizó plástica de cráneo por regeneración con hueso autólogo.

El grupo B: estaba compuesto por 35 pacientes a los cuales **se les** realizó plástica de cráneo por regeneración con hueso autólogo.

Ambos grupos tuvieron un seguimiento a los tres meses y 6 meses, evaluándose la incidencia de cefalea persistente luego de los tres meses de intervenidos.

Se tomaron como parámetros:

1. Frecuencia
2. Intensidad: la cual fue dividida en:
 - Grado I: leve, no requiere medicación
 - Grado II: moderada, requiere medicación. No interfiere en la vida diaria
 - Grado III: intensa. Requiere medicación diariamente. Interfiere con la vida diaria.
3. Respuesta a la medicación
4. Duración

El grupo etario fue similar en ambos grupos (edad media del grupo: 42,3 años y del grupo B: 41 años)

Se excluyeron en ambos grupos, pacientes con historia previa de cefalea, migraña o jaqueca.

Los resultados obtenidos fueron:

Para el total de ambos grupos la incidencia de cefalea fue: 9 pacientes.

Correspondiendo a:

Grupo A: 6 pacientes

Grupo B: 3 pacientes

El grado de cefalea encontrado en ambos grupos, se esquematiza en la Tabla I.

El porcentaje de pacientes sobre el total, que tuvieron cefalea fue de: 20% (nueve pacientes).

Correspondieron al grupo sin plástica (Grupo A): 30% (seis pacientes n=20) y al grupo con plástica (Grupo B): 12% (tres pacientes n=25) de los cuales 2 (dos) pacientes correspondieron a un resultado pobre en la regeneración ósea.

DISCUSIÓN

La técnica descrita resulta ser eficaz en resolver el defecto óseo en un porcentaje del 72% de resultados muy buenos y excelentes, proveyendo de una mejoría cosmética objetivada por el paciente, percibida subjetivamente como muy buena.

La incidencia de cefalea postoperatoria es de aproximadamente del 17% en la literatura internacional. En los pacientes con plástica por regeneración con hueso autólogo de resultados muy buenos a excelentes la incidencia de cefalea fue del 5,5% (1 paciente n=18). La incidencia de cefalea en el grupo sin plástica fue significativamente superior (30%, seis pacientes n=20).

El costo de la técnica es también significativamente inferior al uso del methyl metacrilato.

El mecanismo preciso de osteorregeneración inducido por Tissucol no se conoce, sin embargo es reconocido su uso para la reparación de fracturas¹⁵.

Sawamura et al¹⁵ sugieren que la fibrina generaría un proceso de estimulación de las células mesenquimales, y de angiogénesis favoreciendo la osteogénesis y la osteoinducción. Al mismo tiempo han observado que la regeneración ósea producida a los seis meses indicaría que el Tissucol, prevendría la reabsorción ósea de los chips de hueso, al tiempo que el lento proceso de regeneración ósea se produce.

Los chips de hueso servirían de matriz para la regeneración la cual se produciría a partir de osteoblastos provenientes del periostio y de la duramadre.

En conclusión, la plástica por regeneración con hueso autólogo consiste de una técnica sencilla, de bajo costo, y de alta efectividad para reparar el defecto óseo en el 72% de los pacientes sometidos a craneotomía suboccipital retrosigmoidea.

Bibliografía

1. Couldwell, WT, Chen, TC, Weis, MH, Fukushima, T, Dougherty, W: Cranioplasty with the Medpor porous polyethylene Flexblock implant. Technical note. **J Neurosurg** 81: 483-486, 1994.
2. Dahlin, C, Alberius, P, Linde, A: Osteopromotion for cranioplasty. An experimental study in rats using a membrane technique. **J Neurosurg** 74: 487-481, 1991.
3. Joffe, JM, McDermott, PJ, Linney, AD, Mosse, CA, Harris, M: Computer generated titanium cranioplasty: report of a new technique for repairing skull defects. **Br J Neurosurg** 6: 343-350, 1992.
4. Knoeringer, P: Frontobasal and orbital reconstruction following trauma and tumor removal using a compound of bone meal, and fibrin sealant. **Neurosurgery Rev** 12: 31-39, 1989.
5. Malis, LI: Titanium mesh and acrylic cranioplasty. **Neurosurg** 25: 351-363, 1989.
6. Prolo, DJ, Oklund, SA: The use of bone grafts and alloplastic materials in cranioplasty. **Clin Orthop** 268: 270-278, 1991.
7. Rish, BL, Dillon JD: Cranioplasty: A review of 1030 cases penetrating head injury. **Neurosurgery** 4: 381-385, 1979.
8. Schulz, RC: Reconstruction of facial deformities with alloplastic materials. **Ann Plastic Surg** 7: 434-446, 1981.
9. Yamashita, T: Modern cranioplasty with hidroxyapatite ceramic granules buttons, and plates. **Neurosurgery** 33: 939-940, 1993.
10. Greco, F, De Palma, L: Experimental investigation into reparative osteogenesis with fibrin adhesive. **Arch Orthop Trauma Surg** 107: 99-104, 1988.
11. Sanan, A, Haines, SJ: Repairing holes in the head: A history of cranioplasty. **Neurosurgery** 40: 588-603, 1997.
12. Salvat, JM et al: Preservación de la audición en la cirugía de los neurinomas del VIII para Archivos de Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría. FLENI. Vol 1 N° 2.
13. Sawamura, Y, Sudo, M, Kato T: Absorption and formation of granuloma of fibrin glue applied on the human dura mater: histological examination of specimens obtained by second craniotomy. **Jpn J Neurosurg** (Tokio) 4: 364-369, 1995.
14. Harner, S, Beatty, C: Impact of cranioplasty on headache after acoustic neuroma removal. **Neurosurgery** 36: 1097-1100, 1995.
15. Sawamura, Y, Terasaka, N: Osteoregenerative lateral suboccipital craniectomy using fibrin glue. Technical Note. **Acta Neurochi** (Wienn) 139: 446-452, 1997.