



Extracción de hueso membranoso mediante Sierra de Gigli. «Particularidades»

Doctores:

J. M. Cervilla Lozano*, **G. Macher Batanero****,
J. M. Martínez-Sahuquillo Márques***, **A. Moreno Delgado***, **E. Jimenez García**

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. Vol XXII. Núm. 3
Julio-Agosto-Septiembre 1996. Págs. 247-251

RESUMEN

Los autores describen en este trabajo una técnica personal de extracción de injertos óseos del cráneo empleando la sierra de Gigli.

Destacan su método para calcular el grosor y la anchura del injerto que se va a extraer, con idea de evitar la complicación, relativamente frecuente, de profundizar demasiado y lesionar la duramadre.

Señalan no se trata de un método absolutamente exacto, pero sí suficientemente fiable.

SUMMARY

The authors describe in this paper their own method for harvesting calvarial bone grafts by using the Gigli saw.

They point-out the preoperative exhaustive study to determine the thickness and width of the graft to be taken to eliminate complications like tear-off the dural membrane.

The authors postulate that this is not a method without risk but credible.

Palabras Clave: Toma de injertos craneales. Cálculo del grosor y anchura.

Código numérico: 15845 - 2433

Recibido en Redacción: Noviembre 1994

Aceptado para publicación: Abril 1995

Key Words: Cranial bone grafts. Harvesting cranial bone grafts.

Numerical code: 15845 - 2433

Received: November 1994

Accepted: April 1995.

1. INTRODUCCION

A partir de la publicación de la técnica de Waterhouse en 1991 para la extracción de hueso membranoso, empezamos a utilizarla en la toma de injertos de la tabla externa craneana, como alternativa a la osteotomía completa y posterior división de las dos tablas, como veníamos realizando. La empleamos particularmente cuando nos interesaba obtener un injerto de gran tamaño, ya que usando el escoplo, tal y como describiera Tessier en 1967, y como señala la Fuente del Campo (1993), es difícil conseguir injertos grandes completos, recurriéndose

en estos casos al desdoblamiento del díploe una vez extraído.

La presencia de una complicación como la perforación de la tabla interna con desgarro de la duramadre (Fig. 1), que nos sucedió en dos casos, hizo la abandonásemos totalmente.

Ello, además nos llevó al convencimiento de que existía un gran riesgo de complicaciones si no se conocía de antemano la anchura del injerto que podíamos obtener en función del grosor de la calota y el radio equivalente a la bóveda del parietal, lugar escogido como zona donante.

Esto nos animó a desarrollar un método para conocer la anchura máxima del injerto de tabla

(*) Médico Residente.

(**) Médico Adjunto.

(***) Prof. Asociado.

Servicio de Cir. Plást. del Hosp. Univer. «Virgen Macarena», de Sevilla (España). (Jefe Dr. A. Martínez Sahuquillo).

externa que pudieramos obtener. El presente trabajo expone el método desarrollado.

2. MATERIAL Y METODO

Hemos utilizado la sierra de Gigli convencional con una cuerda fina de 1 mm. como material de corte del hueso. La demarcación se hace mediante fresado periférico de la zona, con una fresa cónica de 3 ó 4 mm.

El cálculo del grosor del díploe se hace sobre telerradiografías, una anteroposterior y otra lateral, que permiten la medición del grosor craneano en los dos planos del espacio; de esta manera tenemos mayor constancia del grosor real eliminando en gran medida el artefacto.

El cálculo del radio correspondiente al parietal se realiza sobre la telerradiografía anteroposterior, de manera gráfica mediante un compás midiendo el radio de la hipotética circunferencia que mejor se adapte a la bóveda del parietal. Es importante señalar un detalle de técnica cual es que para obtener la bóveda craneal completa en la telerradiografía anteroposterior colocamos el porta olivas del aparato sobre el ápex del pabellón auricular, en vez de hacerlo en el conducto auditivo externo. La técnica radiográfica empleada es la convencional para este tipo de radiografías, es decir 71 Kv, 15 mA y 2 seg.

En caso de asimetrías craneofaciales el radio correspondiente a cada parietal habrá de ser calculado individualmente ya que con toda probabilidad cada uno de ellos tendrá grosor y radio diferentes, no siendo así en los sujetos normales (Fig. 2).

Llevamos a cabo las siguientes fases:

a) Medimos el grosor del díploe craneano en las dos proyecciones telerradiográficas. Esto nos proporciona datos muy aproximados del grosor real superando el artefacto de superposición. Medimos con una regla milimetrada y la contrastamos con la gradilla que trae la radiografía por si hubiese algún defecto de magnificación (Fig. 3).

Una vez hallado el grosor le restamos una cantidad constante de 4 mm., equivalentes, 3 mm. al grosor de la tabla interna que preservamos y 1 mm. a la línea de corte de la sierra de Gigli. De esta manera hallamos el valor «h» que es el equivalente al grosor del injerto que vamos a extraer (Fig. 4).

b) Trazamos, ahora, la circunferencia que mejor se adapte a la bóveda parietal, de manera gráfica sobre la telerradiografía lateral y halla-

mos el valor de «r» que es el radio de la hipotética circunferencia (Fig. 2-5). En el caso de asimetrías el radio de un parietal no coincidirá con el del otro.

c) Aplicamos la fórmula que nos dará la anchura máxima del injerto que podemos obtener sin lesionar la tabla interna (Fig. 4).

Esta fórmula la deducimos al substituir en la fórmula de la longitud del arco «l» que es el equivalente a la cuerda de la circunferencia, de manera que $\text{long. del arc} = \pi r \text{ Arc Sn}$

$$\frac{1}{2r} = \frac{90}{\text{Arc Sn}}$$

y la cuerda de la circunferencia = $2V r^{\wedge} - (r-h)r^{\wedge}$

d) Procedemos ahora a tomar esta medida sobre el hueso denudado de periostio, y extraemos la tabla externa de forma habitual.

Aunque como hemos visto este es un método personalizado hemos querido determinar el valor máximo de la anchura que podemos obtener, mas como aproximación que como valor absoluto. Para ello nos basamos:

— En estudios realizados por Pensler y McCarthy (1984) sobre el grosor del díploe, en mas de 200 cadáveres, donde se determina que el valor oscila entre 6,8 y 7,72 mm., con una media de 7,26 mm.

— En más de 40 cefalometrías normales en las que se ha realizado la medición del radio correspondiente a la bóveda del parietal, se ha encontrado que oscila entre 7,01 y 8,03 cm. con una media de 7,52 cm.

Aplicando entonces un factor de corrección de 4 mm. que restamos del grosor total, como se ha señalado, obtendremos una anchura máxima de 4,44 cm. para sujetos normales.

3. DISCUSION

La aplicación de este sencillo método de cálculo, previo a la extracción, transforma una técnica arriesgada en un procedimiento mucho menos peligroso al conocer tanto el grosor como la anchura máxima del injerto que podemos obtener (Fig. 5).

No hemos hecho mención de la longitud del injerto ya que esta puede ser del parietal com-

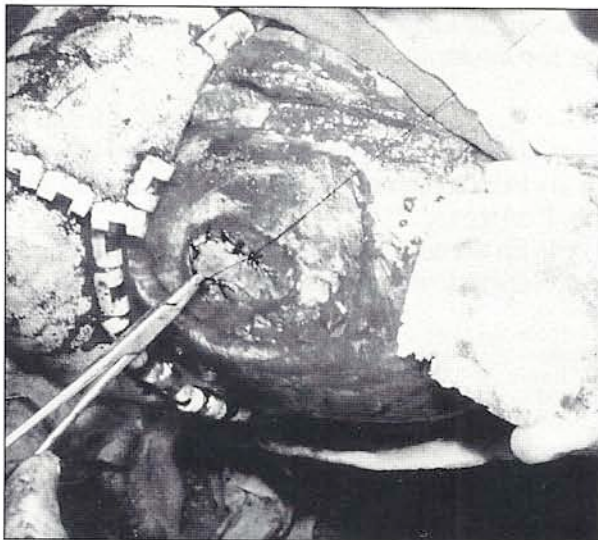


Figura 1.—Imagen de una perforación de la duramadre consecutiva a la extracción de un injerto óseo de la calota craneal. Se aprecia su reconstrucción.

Figure 1.—Appearance of a dural tear produced during harvesting the cranial bone.

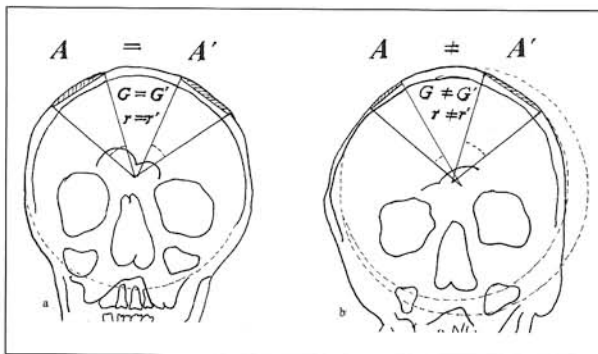


Figura 2.—Dibujo esquemático de telerradiografías. a) Cráneo simétrico. b) Cráneo asimétrico. A, anchura del injerto. G, grosor del parietal; r, radio del cráneo.

Figure 2.—Schematic drawing of cephalograms. a) Symmetrical skull. b) Asymmetrical skull. A, Width of the graft. G, parietal bone thickness; r, skull radius.

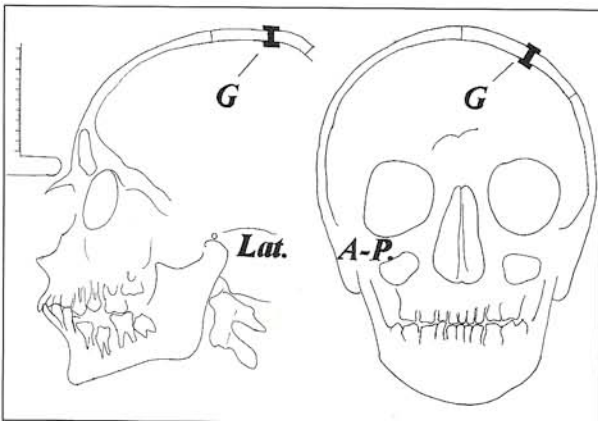


Figura 3.—Dibujo representando las proyecciones lateral y anteroposterior de una telerradiografía. G, grosor del parietal.

Figure 3.—Drawing of lateral and frontal views of cephalograms. G, thickness of the parietal bone.

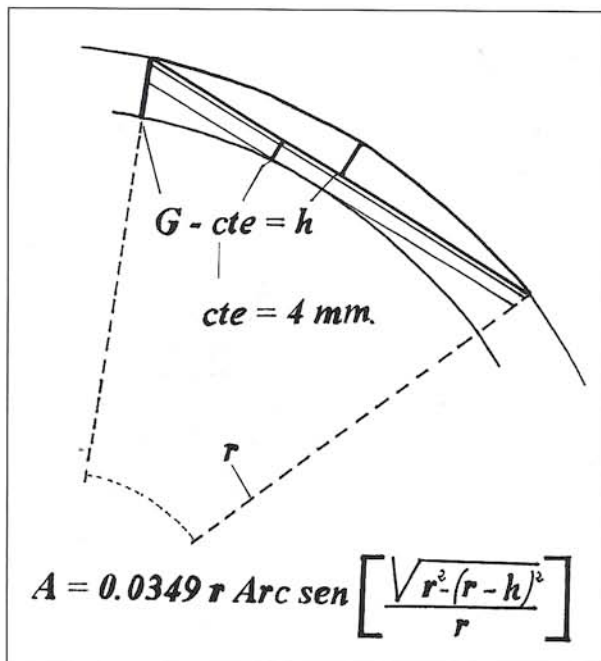


Figura 4.—Dibujo de la zona del parietal. G, grosor total del parietal. Cte., factor constante a restar. h, grosor del injerto. r, radio del cráneo. A, fórmula para determinar la anchura del injerto.

Figure 4.—Drawing of the parietal calvarial zone. G, total thickness of the parietal bone. Cte., constant factor to be deducted. h, thickness of the graft. r, radius of the skull. A, formula to establish the width of the graft

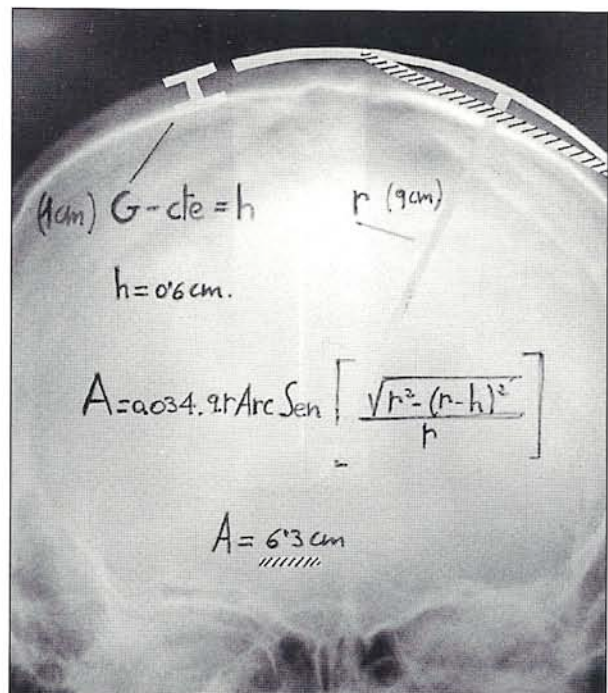


Figura 5.—Se muestra el cálculo habitual que se realiza sobre la telerradiografía. En este caso la anchura del injerto era de 6 cm.

Figure 5.—Cephalogram showing the usual estimation to determine the width of the graft. In this case was 6 cm. of width.

pleto sin que exista riesgo de perforación, puesto que la sierra avanza por la zona interdiploica «hueso esponjoso», que es la mas accesible, y sin profundizar nunca si se respetan los límites de anchura tal y como se han indicado. De todas maneras esta técnica no deja de entrañar cierto riesgo.

El factor constante de 4 mm. que restamos sistemáticamente del grosor, antes de aplicar la fórmula, es el resultado de pruebas hechas en el laboratorio de anatomía. Pensamos que 4 mm. es el factor mínimo a considerar ya que menos resultaría aventurado quedando un grosor de tabla interna preservado, demasiado fino. Obviamente se deduce que cuando el díploe presenta un grosor inferior a 4 mm. no es aconsejable la toma de injertos monocorticales.

4. CONCLUSION

Creemos que este método puede servir de ayuda en la extracción de la tabla externa median-

te sierra de Gigli. No debemos olvidar sin embargo los siguientes aspectos:

- No es un método exacto, pero sí fiable.
- Para valores normales de grosor y bóveda, la anchura máxima recomendada del injerto será de 4,44 cm.
- En asimetrías craneofaciales deberemos aplicar el método sistemáticamente personalizado.

Domicilio del autor
Dr. Juan Manuel Cervilla Lozano
C/ Rastro 32-34 1º 6
41004 Sevilla (España)

BIBLIOGRAFIA

1. **Waterhouse N., Afshar N., Robbins S.**: «A new technique for harvesting calvarial bone». *Br. J. Plast. Surg.* 1991; 44: 626.
2. **Tessier P.**: «Osteotomies totales de la face. S. de Crouzon. S. de Apert. Oxycephalies». *Ann. Chir. Plast.* 1967; 12: 273.
3. **Fuente del Campo A., Rojo Blanco P., Gálvez Pérez F.**: «Conceptos actuales y recursos para la reconstrucción de la bóveda craneana». *Cir. Plást. Ibero-Latinoamer.* 1993; 19: 87-95.
4. **Pensler J., MacCarthy J. G.**: «Anatomical study of calvarial thickness». *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 75: 648-651.

Comentario al trabajo

«Extracción de hueso membranoso mediante Sierra de Gigli. «Particularidades»

Es muy loable el interés de los autores por simplificar la toma de injertos monocorticales del cráneo.

Resulta muy ingenioso el método con que determinan su espesor y seguramente es una buena orientación para cuando no se cuenta con instrumental mas sofisticado.

Como es por todos sabido, otras opciones son el cincel o las sierras de alta velocidad.

La sierra de Gigli funciona razonablemente en las áreas convexas pero la dimensión del injerto que se puede obtener con ella, está limitada por la forma del cráneo, ya que a mayor curvatura mayor injerto, y viceversa.

En el supuesto caso de penetrar la tabla interna con el cincel las meninges podrían ser perforadas, pero si esto ocurre con la sierra de Gigli, seguramente se desgarrarán ocasionando una verdadera catástrofe.

La sierra de Gigli desgasta demasiado las orillas reduciendo la dimensión del injerto, no permite calar formas de contorno preciso, sólo es utilizable en áreas donadoras convexas y su empleo requiere de incisiones mucho mas amplias, para evitar enredarse con el cabello. En cambio el cincel o la sierra de alta velocidad permiten la toma de injertos con mas precisión y empleando incisiones mucho mas pequeñas.

El método propuesto por los autores tiene sus limitaciones en aquellos casos con antecedentes de trauma craneano y de hipertensión endocraneal en los que es muy factible encontrar que el espesor del hueso sea irregular.

Tomar un injerto óseo pequeño no requiere de mucha experiencia y se puede tomar prácticamente con cualquier instrumento. Personalmente me gusta usar el cincel de doble guarda, que ofre-

ce gran seguridad al deslizarse sobre la tabla externa y difícilmente se profundiza.

Trazando sobre una cefalometría anteroposterior una línea secante a la tabla interna del área parietal donante es fácil darse una idea del espesor del hueso y de las posibles dimensiones del injerto monocortical que se puede obtener.

Con cualquiera de los métodos existe la posibilidad de penetrar la tabla interna, por lo que es recomendable alejarse de la línea media sagital del cráneo.

La sierra de Gigli corta en forma recta o plana haciendo las veces de una cuerda de arco, representado este por la superficie convexa de la zona parietal. Así, el injerto obtenido tiene su espesor máximo en el centro adelgazándose hacia los extremos. Si se requiere un injerto relativamente grueso solamente será utilizable su parte central y tendremos que eliminar sus márgenes, lo que representa un desperdicio de hueso, para obtener al final un injerto pequeño con una zona dadora afectada, demasiado grande.

Si lo que se requiere es un injerto grueso es mejor hacer un agujero con un pequeño trepano y calar con craneotomo el tamaño y la forma exacta. Una vez extraído se puede laminar en dos hojas y reconstruir la zona donante con la tabla interna, o emplearlo como un injerto bicortical, y reconstruir la zona dadora con la tabla externa extraída de la zona vecina.

En su conclusión, los autores recomiendan que el espesor máximo de un injerto craneal monocortical sea 4,44 mm., esta es una conclusión práctica que debe tener presente todo cirujano que proceda a extraer un injerto de hueso craneal.

Dr. A. Fuente del Campo