

REVISIÓN DE TEMA

Callosotomía en el tratamiento de epilepsia resistente

DAVID LEONARDO MANTILLA BORDA¹, DANIEL NARIÑO GONZÁLEZ², JUAN CARLOS ACEVEDO GONZÁLEZ³, MIGUEL ENRIQUE BERBEO CALDERÓN⁴, ÓSCAR FERNANDO ZORRO GUÍO⁵

Resumen

La callosotomía es una técnica aunque antigua aun hoy en día sigue vigente como opción terapéutica quirúrgica en pacientes con epilepsia refractaria, en especial pacientes con epilepsia multifocal, crisis tónicas, atónicas y drops attacks, es una cirugía segura con baja morbilidad y mortalidad siendo la mayoría de las veces complicaciones transitorias.

Palabras clave: neurocirugía, cuerpo calloso, epilepsia, cirugía de epilepsia, callosotomía, algoritmo de estudio, indicaciones.

Title

Callosotomy in the management of refractory epilepsy

Abstract

Corpus callosotomy is a technique old today it is still a therapeutic option in patients with refractory epilepsy, especially patients with multifocal epilepsy, Tonic seizures, atonic and drops attacks, is a safe surgery with low morbidity and mortality to be most often transient complications.

Key words: neurosurgery, corpus callosum, epilepsy, epilepsy surgery, callosotomy, algorithm of study, indications.

-
- 1 Médico y cirujano, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
 - 2 Médico neurólogo, neurofisiólogo, Hospital Universitario San Ignacio, profesor Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
 - 3 Médico neurocirujano, Jefe Unidad de Neurocirugía, Hospital Universitario San Ignacio, profesor Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
 - 4 Médico neurocirujano, Director Departamento de Neurociencias, Hospital Universitario San Ignacio, Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
 - 5 Médico neurocirujano, Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia, fellow neurocirugía funcional, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA; Fellow cirugía de epilepsia, Instituto Neurológico de México - Yale University.

Recibido: 23-02-2011

Revisado: 13-06-2011

Aceptado: 25-10-2011

Introducción

La epilepsia se considera resistente cuando las crisis epilépticas son muy frecuentes y limitan las habilidades del paciente en su vida cotidiana, afectan sus deseos, capacidad física y mental; también, cuando las crisis no son controladas con el tratamiento anticonvulsivo o sus efectos secundarios son limitantes para el desarrollo normal del individuo[1].

La epilepsia resistente se asocia frecuentemente con pérdida de memoria, pobre rendimiento escolar, baja motivación, deterioro en las destrezas psicosociales y, a largo plazo, un mayor riesgo de muerte. Esto genera una discapacidad constante para los pacientes y sus familiares, y un elevado costo para la sociedad[2].

Epidemiología

En el mundo, se estima que la epilepsia afecta, aproximadamente, 50 millones de personas y se reporta que la mayoría de los pacientes con esta enfermedad tienen un buen pronóstico. Sin embargo, hasta en 30% de todos los pacientes no se tiene un buen control de la epilepsia, a pesar del tratamiento adecuado con fármacos antiepilépticos. Este inadecuado control genera efectos nocivos sobre la calidad de vida individual y familiar, y dificultad para las diferentes actividades en sociedad.

En los pacientes con epilepsia no hay una descripción específica de las características desfavorables. Sin embargo, entre las posibles características se encuentran el inicio temprano de la epilepsia, el gran número de convulsiones antes del tratamiento, los múltiples (variados) tipos de ataques, la presencia de epilepsia sintomática o criptogénica, convulsiones febriles complejas o estado epiléptico febril y la actividad epileptiforme generalizada que se evidencia en el electroencefalograma[3].

En Colombia, la tasa de prevalencia es más alta que las reportadas en otros países desarrollados, pero siguen siendo inferiores a las reportadas en la literatura científica. La tasa de prevalencia general para la epilepsia en Colombia es 11,3 por 1.000 (rango, 9,2 a 13,8) (tabla 1) y para la epilepsia activa es 10,1 por 1.000.

La distribución por sexo muestra un leve predominio, estadísticamente no significativo, en las mujeres (61 vs. 31; $p=0,21$). La edad de aparición de la epilepsia fue desde recién nacidos hasta los 80 años, con una media de edad de 13 años[4, 5].

Las epilepsias parciales son más frecuentes (80%) que las generalizadas (12%). Entre las epilepsias parciales, la criptogénica es mucho más frecuente (78%) que la idiopática (2%). Entre los síndromes generalizados, la epilepsia mioclónica juvenil es más frecuente (5%) que la epilepsia parcial idiopática centrotemporal (2%)[5].

Tabla 1
Prevalencia

Total registrados por EPINEURO	8,910
Prevalencia (EPINEURO) (por mil)	10,3
Total	130
Falsos positivos	26
Se negaron a contestar	12
Número de pacientes diagnosticados de epilepsia por Vélez-Eslava	92
Prevalencia corregida (por mil) (rango, 9,2 a 13,8)	11,3
Epilepsia activa (por mil) (rango, 8,1 a 12,4)	10,1

Modificado de: Vélez A, Eslava-Cobos J. Epilepsy in Colombia: Epidemiologic profile and classification of epileptic seizures and syndromes. *Epilepsia*. 2006;47:193-201 Epilepsy in Colombia. Vélez y Eslava[5].

Callosotomía

La callosotomía se describe como un procedimiento quirúrgico paliativo, exclusivo de pacientes con epilepsias “catastróficas” que padecen caídas (*drop attacks*) con frecuentes lesiones y que no son candidatos para resección. La justificación racional de este procedimiento es evitar la rápida propagación de un foco eléctrico epileptogénico de un hemisferio a otro, mediante la desconexión del cuerpo calloso, impidiendo así la generalización de las descargas. Se ha visto que la gran mayoría de los pacientes a quienes se les practica callosotomía ex-

perimentan una significativa reducción en el número de crisis, aunque es de resaltar que existe un pequeño grupo, de menos del 5% de los casos, que presenta resolución completa de las crisis.

Actualmente, las crisis que presentan una mejor respuesta en el posoperatorio de dicha intervención, son las crisis tónicas o atónicas; además, los pacientes que presentan epilepsia de localización unilateral, de larga data, con coeficiente intelectual normal y que al examen físico presentan hemiparesia contralateral[6].

Historia

La callosotomía se considera una técnica quirúrgica paliativa para algunos pacientes que presentan epilepsia resistente y que no son candidatos para resecciones focales. Este procedimiento se basa en la teoría de que el cuerpo calloso es una de las vías de propagación y comunicación interhemisférica de algunos tipos de crisis epilépticas[7, 8].

La callosotomía fue introducida inicialmente por van Wagenen, en 1940, como tratamiento paliativo para las crisis epilépticas incontrolables[9]. Posteriormente, en los años sesenta, Bogen diferenció dos tipos de comisurotomías, la desconexión completa y la parcial, como tratamiento para la epilepsia resistente. En los años setenta, Wilson empleó el microscopio quirúrgico para la callosotomía y, tiempo más

tarde, Maxwell recogió sus resultados, minimizando la hemiparesia o monoplejía posquirúrgica. Dados estos avances, la técnica actualmente más difundida es la introducida por Wyler, en 1992[10].

Estudio de pacientes

Indicaciones

- Son ideales los pacientes con crisis atónicas, tónicas o tónico-clónicas generalizadas, sin focos localizados reseables.
- Pacientes con síndrome de Lennox-Gastoux, en el que predominan las crisis.
- Epilepsia multifocal en la que no se pueda establecer un foco reseable y se considere que la generalización de las crisis podrían beneficiarse de una callosotomía.
- Epilepsia frontal de rápida propagación y generalización con crisis atónicas, en la que no se pueda establecer un foco reseable.
- Tratamiento complementario después de la utilización de estimulador del nervio vago.

Técnica quirúrgica

La callosotomía anterior, consiste en la sección del cuerpo calloso en sus dos tercios anteriores o hasta las tres cuartas partes anteriores. En pacientes donde los

resultados no son adecuados se puede realizar la callosotomía completa la cual se realiza en un segundo tiempo quirúrgico, después de ajustar los medicamentos anticonvulsivantes, valorar la frecuencia y la intensidad de las crisis. El paciente se sitúa en decúbito supino, con la cabeza ligeramente elevada, en posición neutra o con una leve rotación de 10° hasta 30° hacia el lado que se va a abordar para aprovechar espacio que se gana por la gravedad y evitar el uso de retractores. La craneotomía suele hacerse del lado del hemisferio no dominante, habitualmente el derecho. Normalmente, dos tercios de la craneotomía se sitúan por delante de la sutura coronal y, un tercio, por detrás de la misma[11].

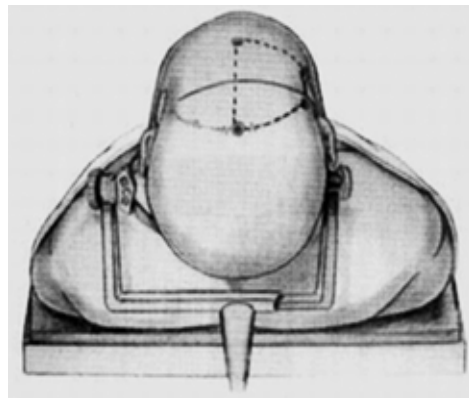


Figura 1. Posición del paciente en la mesa quirúrgica, sujeto con el cabezal de Mayfield. Modificado de: Zárate A, Cervera U, Ramírez V, Hernández M, Placencia N, Lorenzana R, Ortiz C. Resultados a mediano plazo en epilepsia refractaria tratada mediante callosotomía. Arch Neurocién. México. 2004;9(1):18-24. (18)

Según los centros, se practica una angiografía o una angiorresonancia magnética prequirúrgica, para evaluar la anatomía de las venas corticales que drenan al seno longitudinal superior. El uso de esteroides, manitol o incluso un drenaje ventricular externo, facilitan la disección de la cisura interhemisférica, aunque habitualmente no es necesario recurrir a ellos[12].

La disección progresiva de las capas de pia y aracnoides conduce a la identificación consecutiva de las arterias callosas marginales, ambos cíngulos y,

posteriormente, de las arterias pericallosas. Debe tenerse especial cuidado en no confundir dos giros cingulares adheridos con el cuerpo calloso[13].

Una vez identificado el cuerpo calloso, se procede a su resección hasta alcanzar el epéndimo. Si se hace esta disección estrictamente por la línea media, puede llegar a alcanzarse el espacio entre las dos hojas del *septum pellucidum*. La resección anterior se delimita al alcanzar la superficie dorsal de las arterias cerebrales anteriores y la comisura anterior. La extensión posterior debe in-

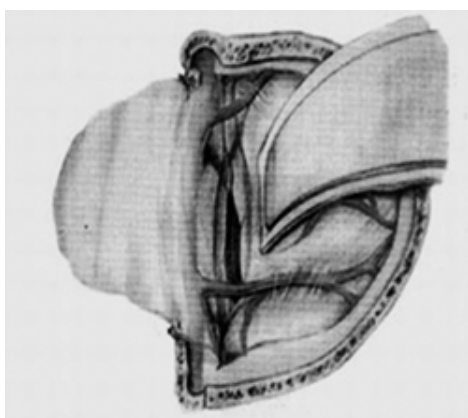


Figura 2. Vista superior de craneotomía, con apertura dural en forma de hoja de libro retraída medialmente cubriendo el seno; así mismo, se muestra drenaje venoso que se debe cuidar y se ilustran las arterias pericallosas sobre el cuerpo calloso.



Figura 3. Ilustración en corte coronal del cráneo y el encéfalo con una craneotomía y abordaje interhemisférico, con sección parcial del cuerpo calloso.

Modificado de: Zárate A, Cervera U, Ramírez V, Hernández M, Placencia N, Lorenzana R, Ortiz C. Resultados a mediano plazo en epilepsia refractaria tratada mediante callosotomía. *Arch Neurocién.* México. 2004;9(1):18-24. (18)

Modificado de: Zárate A, Cervera U, Ramírez V, Hernández M, Placencia N, Lorenzana R, Ortiz C. Resultados a mediano plazo en epilepsia refractaria tratada mediante callosotomía. *Arch Neurocién.* México. 2004;9(1):18-24. (18)

cluir, como mínimo, las fibras del cuerpo calloso a la altura de la corteza motora, llegando al adelgazamiento delante del esplenio. En caso de que la callosotomía sea completa, debe visualizarse la aracnoides en la región de la confluencia de las venas cerebrales internas con la vena de Galeno[13, 14].

Beneficios y efectos adversos

La callosotomía tiene una larga historia como tratamiento paliativo de la epilepsia resistente, pues no es un procedimiento curativo sino que más bien ayuda a disminuir la cantidad y la duración de los episodios. El objetivo de una callosotomía no es liberar completamente de las crisis a un paciente, sino mejorar su capacidad y calidad de vida, con lo cual la callosotomía ayudaría a evitar nuevas lesiones y reducir el número de hospitalizaciones. Actualmente, está indicada en el manejo de epilepsias resistentes. No obstante, se ha visto que en cierto tipo de paciente la callosotomía puede ayudar a identi-

car el foco primario que desencadena la convulsión, que puede ser muy útil para hacer una resección posteriormente, que en algunos casos puede considerarse un tratamiento curativo[14, 15].

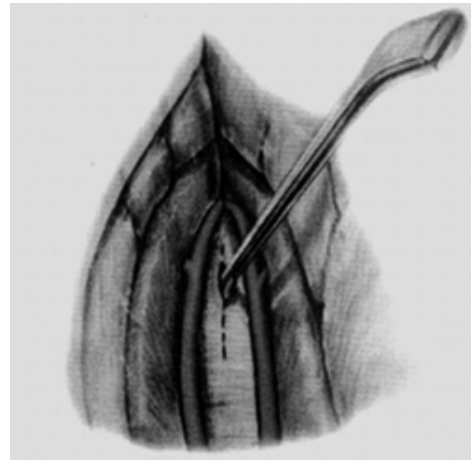


Figura 4. Se ilustra la vista interhemisférica con ambas arterias pericallosas y el punto medio donde se realiza la incisión para posteriormente, succionar el cuerpo calloso.

Modificado de: Zárate A, Cervera U, Ramírez V, Hernández M, Placencia N, Lorenzana R, Ortiz C. Resultados a mediano plazo en epilepsia refractaria tratada mediante callosotomía. *Arch Neurocién.* México. 2004;9(1):18-24. (18)

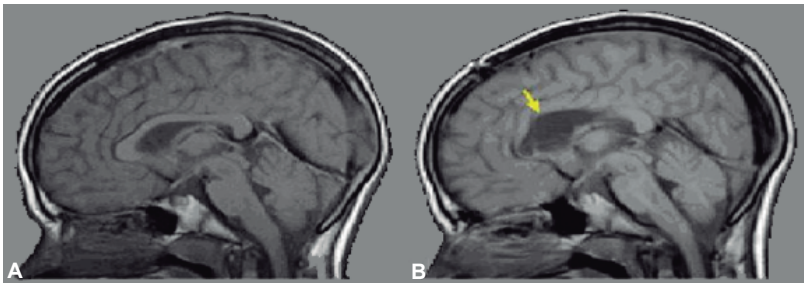


Figura 5. A) Imagen antes de la callosotomía. B) Imagen después de la cirugía, sin la presencia del cuerpo calloso.

Modificado de: www.thebarrow.com

Muy pocos pacientes tienen una abolición total de sus ataques después de una callosotomía (alrededor de 5 a 10%), pero 60% presentan una mejoría significativa en la sintomatología. La callosotomía total tiene una mejor respuesta que la callosotomía parcial, aunque existe controversia en el uso de una u otra técnica, porque se sabe que en la resección parcial se encuentran menos efectos neuropsicológicos y síndrome de desconexión; entonces, se prefiere en pacientes que cognitivamente no están comprometidos.

Hay estudios que demuestran una mejoría general de 60% en lo que es el diario vivir, como en memoria, función del habla, contacto social y el bienestar emocional. Sin embargo, existen estudios que muestran que esta mejoría no es tan significativa e, incluso, puede haber un empeoramiento. Usualmente, la inteligencia y la capacidad cognitiva no se afectan, pero puede haber una leve mejoría en pacientes que ya estaban comprometidos antes de la cirugía. En general, la callosotomía no es un procedimiento que produzca resultados constantes y mejoría siempre satisfactoria, pero en la gran mayoría de casos, hay mejoría en la calidad de vida, tanto del paciente como de su familia[14, 16, 17].

Los efectos adversos de la callosotomía están bien descritos en la literatura científica e incluyen: complicaciones quirúrgicas, síndrome de desconexión,

problemas de memoria, déficit neuropsicológico, déficit en el lenguaje, y déficit neurológico transitorio o permanente.

Entre las complicaciones quirúrgicas está el riesgo de hematoma epidural, acumulación de líquido en el espacio subdural, hidrocefalia e infecciones. Estas complicaciones son raras con las medidas de higiene y la mejoría de las técnicas, y con la tecnología que se maneja hoy en medicina.

Puede haber problemas en el lenguaje con diferentes variaciones: a veces se compromete el habla pero no la escritura, otras veces se comprometen el habla y la escritura, y en otros, se compromete solamente la escritura.

Puede haber déficit de la memoria, aunque no es muy común y, cuando se presenta, generalmente es leve; la mejoría que ofrece la callosotomía en términos clínicos sobrepasa el riesgo de un déficit de memoria[16].

también, puede haber déficit neurológico, como apraxia, paresias, incontinencia urinaria y dificultad en la marcha. Estos déficits por lo general son transitorios, aunque en un bajo porcentaje de casos son permanentes[14, 16].

Conclusión

El objetivo de la callosotomía es un mejor manejo de las crisis convulsivas

y una mejoría en la calidad de vida, ya que, rara vez el procedimiento es curativo. Es un proceso seguro y efectivo para un manejo paliativo. Es un proceso accesible y costo-efectivo, lo que lo hace una alternativa atractiva en países con un bajo nivel de recursos económicos. Es esencial tener un diagnóstico seguro de una epilepsia resistente y que se haya agotado el recurso de un manejo médico farmacológico. En estas circunstancias está indicada la cirugía, teniendo en cuenta que el pronóstico y los resultados varían por cada paciente. Actualmente existen diferentes áreas en las que se realiza investigación en el manejo médico imagenológico y en el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas que permitan establecer un procedimiento más efectivo.

Agradecimiento

Al doctor Diego Rodríguez MacAllister, quien en los albores de este trabajo de manera desinteresada asistió; por ello, le expreso mi respeto y agradecimiento.

Bibliografía

- Devinsky O. Patients with refractory seizures. *N Engl J Med.* 1999;340:1565-70.
- Pedley TA, Hirano M. Is refractory epilepsy due to genetically determined resistance to antiepileptic drugs? *N Engl J Med.* 2003; 348(15):1480-82.
- Rabinowicz A, Estelles E, Nesci E, Pomata H. Epilepsia refractaria. El rol de la cirugía de epilepsia. *Archivos de Neurología, Neurocirugía y Neuropsiquiatría.* 1997;1:24-30.
- Pradilla G, Pardo CA, Daza JS, Zúñiga A, et al. Neuroepidemiología en Colombia: estudio en 16.032 individuos. *Acta Neurol Colomb.* 1995;11:129-33.
- Vélez A, Eslava-Cobos J. Epilepsy in Colombia: Epidemiologic profile and classification of epileptic seizures and syndromes. *Epilepsia.* 2006;47:193-201.
- Kwan P, Brodie MJ. Early identification of refractory epilepsy. *N Engl J Med.* 2000;342(5):314-9.
- Castro J, Prieto AJ, Agulleiro JP, Villa JM, López E, Iglesias M, et al. Callosotomía en el tratamiento de la epilepsia refractaria. *Neurocirugía Contemporánea.* 2009;3(6) (la revista es de publicación mensual y solo trata un tema. Año 2009 volumen 3 número 6 correspondiente al mes de junio).
- Assadi-Pooya A, Sharan A, Nei Sperling R. Corpus callosotomy. *Epilepsy & Behaviour.* 2008;13:271-8.
- van Wagenen WP, Herren RY. Surgical division of commissural pathways in the corpus callosum: Relation to spreads of an epileptic attack. *Arch Neurol Psychiatry.* 1940;44:740-59.
- Wyler AA. Corpus callosotomy. *Epilepsy Res.* 1992;5(Suppl.):205-8.
- Alonso Venegas M, Oliver A, Brust Mascher E, et al. Indication and surgical technique for callosotomy. *Arch Neurologien (México).* 2002;17(4);234-40.
- Siwanuwatn R, Deshmukh P, Feiz-Erfan I, Rekate HL, Zabramski JM, Spetzler RF, et al. Microsurgical anatomy of the

- transcallosal anterior interforniceal approach to the third ventricle. *Neurosurgery*. 2008;62(Suppl.3):1059-65.
13. Mazza M, Di Rienzo A, Costagliola C, *et al*. The interhemispheric transcallosal-transversal approach to the lesions of the anterior and middle third ventricle: Surgical validity and neuropsychological evaluation of the outcome. *Brain and Cognition*. 2004;55:525-35.
 14. Clarke DF, Wheless JW, Chacon MM, Breier J, Koenig MK, McManis M, *et al*. Corpus callosotomy: a palliative therapeutic technique may help identify resectable epileptogenic foci. *Seizure*. 2007;16:545-53.
 15. Zheng Ping, Xu Ji-Wen, Wang Gui-Song, Zhou Hong-Yu, Tian Xin. Evaluation of efficacy and safety of anterior corpus callosotomy with keyhole in refractory seizures. *Seizure*. 2009;18:417-9.
 16. Asadi-Pooya AA, Sharan A, Nei M, Sperling MR. Corpus callosotomy. *Epilepsy & Behavior*. 2008;13:271-8.
 17. Yang TF, Wong TT, Kwan SY, Chang KP, Lee YC, Hsu TC. Quality of life and life satisfaction in families after a child has undergone corpus callostomy. *Epilepsia*. 1996; 37: 76-80.
 18. Zárate A, Cervera U, Ramírez V, Hernández M, Placencia N, Lorenzana R, Ortiz C. Resultados a mediano plazo en epilepsia refractaria tratada mediante callosotomía. *Arch Neurocién*. (México). 2004;9(1):18-24.