

Guía clínica. Evaluación prequirúrgica en epilepsia refractaria

Matilde Ruiz-García^{1*}, Mario A. Alonso-Vanegas², Sara P. Pérez-Reyes³, Gerardo Quiñones-Canales⁴, Ildelfonso Rodríguez-Leyva⁵, Héctor R. Martínez-Rodríguez⁶ y Eduardo Barragán-Pérez⁷

¹Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México; ²Hospital HGM, Ciudad de México; ³Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, León, Guanajuato; ⁴Hospital General del ISSSTE Durango, Durango; ⁵Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí; ⁶Instituto de Neurología y Neurocirugía, Hospital Zambrano Hellion, TecSalud, Tecnológico de Monterrey, Nuevo León; ⁷Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Resumen

La cirugía de epilepsia es un tratamiento aprobado para el manejo de la epilepsia refractaria a tratamiento farmacológico (ERF). Aproximadamente un tercio de pacientes con epilepsia cursan con ERF, un grave problema de salud pública con consecuencias biopsicosociales importantes que incluyen accidentes, limitaciones profesionales y riesgo de muerte súbita incrementado. La cirugía permite alcanzar libertad de crisis en aproximadamente el 65% de los pacientes operados en seguimiento a 5 años. Los pacientes con epilepsia refractaria deben ser referidos a un centro especializado para evaluación prequirúrgica. La evaluación prequirúrgica (como mínimo) incluye: el análisis clínico detallado, electroencefalografía, video-electroencefalografía, resonancia magnética (RM) cerebral, evaluación neuropsicológica y/o del desarrollo y evaluación psiquiátrica. Los procedimientos quirúrgicos más frecuentes son las resecciones del lóbulo temporal, seguidas por resecciones extratemporales y/o multilobares, lesionectomía, hemisferectomía, callosotomías y transecciones piales.

Palabras clave: Cirugía. Epilepsia. Evaluación prequirúrgica.

Clinical guideline. Pre-operative evaluation of epilepsy surgery

Abstract

Epilepsy surgery is an approved treatment for the management of drug-resistant epilepsy. Approximately one third of patients with epilepsy present refractory epilepsy (RE). RE is considered a grave public health threat, carrying important bio-psycho-social consequences including accidents, professional limitations and increased risk of sudden death. Surgery is associated with seizure freedom in approximately 65% of patients after five years of follow-up. Patients with drug-resistant epilepsy should be referred to a specialized center for presurgical evaluation. Presurgical evaluation requires minimally detailed clinical analysis, electroencephalogram, video-electroencephalogram, magnetic resonance imaging, neuropsychological and developmental evaluation, and psychiatric evaluation. The most frequent surgical procedures are temporal lobe resections, followed by extratemporal and multilobar resections, lesionectomy, hemispherectomies, callosotomies and multiple subpial transections.

Key words: Surgery. Epilepsy. Pre-surgical evaluation.

Correspondencia:

*Matilde Ruiz-García

E-mail: matilderuizg@gmail.com

1665-5044/© 2019. Academia Mexicana de Neurología A.C. Publicado por Permanyer México. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 29-01-2019

Fecha de aceptación: 28-02-2019

DOI: 10.24875/RMN.M22000088

Disponible en internet: 09-08-2019

Rev Mex Neuroci. 2019;20(2):62-68

www.revmexneurociencia.com

Introducción

La cirugía de epilepsia es un tratamiento aprobado para el manejo de la epilepsia refractaria (ER) a tratamiento farmacológico (ERF)¹⁻³.

La ERF es responsable de alrededor del 80% del costo directo e indirecto anual atribuible a la epilepsia⁴.

La mayoría de los pacientes en los que se realiza la cirugía son referidos en promedio 20 a 25 años después del diagnóstico de epilepsia, lo cual condiciona un pronóstico menos favorable.

¿Pueden los pacientes con epilepsia requerir tratamiento quirúrgico y cuándo?

Entre un 17 y un 33% de los pacientes con epilepsia desarrollan EFR aplicando los criterios que ha establecido la ILAE (Liga Internacional Contra la Epilepsia) (nivel de evidencia III)⁵.

En los pacientes con ERF se puede alcanzar libertad de crisis epilépticas (CE) mediante cirugía en una proporción variable de pacientes, dependiendo del tipo de crisis, la patología subyacente y el tipo de serie consultada.

La cognición, el comportamiento y la calidad de vida mejoran significativamente después de la cirugía. El costo-efectividad de la cirugía de epilepsia ha sido demostrado tanto en niños como en adultos⁶.

La identificación temprana de pacientes refractarios, que pueden ser potenciales candidatos a cirugía de epilepsia, optimiza el control de las crisis y disminuye las secuelas cognitivas⁷. La edad en el momento de la cirugía ha sido identificada como un importante modulador de la capacidad de reserva cognitiva del paciente, siendo los resultados más desfavorables a mayor tiempo de evolución de la ER^{5,8}.

En 2003, la Academia Americana de Neurología publicó las recomendaciones para el manejo quirúrgico de la epilepsia en adultos. Los pacientes con epilepsia focal del lóbulo temporal con o sin progresión a crisis tónico-clónica bilateral (de acuerdo con la nueva clasificación de las crisis, y que en la recomendación textual del 2003 citaba crisis parciales complejas incapacitantes con o sin generalización secundaria) que presentan refractariedad a los ensayos clínicos de fármacos de primera línea deben ser evaluados para cirugía⁹.

Recomendación Academia Americana de Neurología	Grado de recomendación
Los pacientes con epilepsia focal del lóbulo temporal con o sin evolución a bilateral que son resistentes al primer esquema antiepiléptico deben ser evaluados para cirugía.	A

La cirugía permite alcanzar libertad de crisis en aproximadamente el 65% de los pacientes en un seguimiento a 5 años^{10,11}.

Todos los sujetos con EFR deben someterse a evaluación prequirúrgica para identificar, o en su caso, descartar un área epileptógena bien definida y evaluar el potencial beneficio de un procedimiento neuroquirúrgico⁷.

Para considerar a un paciente candidato a cirugía de epilepsia es indispensable:

- 1) Contar con el diagnóstico confirmado de EFR.
- 2) Llevar a cabo una evaluación prequirúrgica de manera sistemática y en etapas bien definidas, que en el mejor de los casos permitirá identificar una zona epileptogénica (ZE) susceptible de ser reseca sin causar mayores déficits. No hay un estudio comparativo de diferentes algoritmos de evaluación preoperatoria, el consenso es que se debe incluir un esquema riguroso estratificado con la participación de un equipo multidisciplinario que incluya al menos un neurólogo epileptólogo, un neurofisiólogo-electroencefalografista con intereses clínicos, un neuroradiólogo, un neuropsicólogo, un neuropsiquiatra y un neurocirujano adiestrado formalmente en cirugía de epilepsia. La evaluación prequirúrgica se lleva a cabo en etapas, que, como se ha dicho, en el mejor de los casos serán concurrentes y congruentes. La justificación tras esta batería es que cada uno de los estudios tiene valor independiente en la localización de la red o ZE, objetivo principal de la evaluación prequirúrgica y condición *sine qua non* para un control posquirúrgico adecuado. Es importante considerar que incluso cuando no pueda delimitarse una ZE o esta no pueda researse por encontrarse en corteza elocuente o funcional, la evaluación y batería de exámenes preoperatorios resultará sumamente valiosa para proporcionar un diagnóstico o estimación del pronóstico para el paciente, así como para guiar las opciones terapéuticas alternativas.

La cirugía de epilepsia se define como cualquier intervención neuroquirúrgica cuya finalidad es mejorar la calidad de vida mediante el control de las CE con un mínimo de efectos secundarios⁷.

¿Hay epilepsias refractarias al tratamiento farmacológico?

La epilepsia afecta alrededor de 70 millones de personas en el mundo^{12,13}. De esta población, un tercio de los pacientes presentan EFR⁵. En estos casos, la cirugía de epilepsia tiene el potencial de eliminar la

recurrencia de las CE y mejorar la calidad de vida^{1,14}. Se ha visto que en ciertos síndromes epilépticos el tratamiento quirúrgico es superior al tratamiento médico. No es fácil predecir qué pacientes serán resistentes al manejo farmacológico; la probabilidad de desarrollar ERF depende sobre todo del síndrome epiléptico y de la etiología, y quizá este sea el factor más constante obtenido en todos los estudios pronósticos en epilepsia. La prevalencia de ERF es más alta en pacientes con epilepsia sintomática o criptogénica que en pacientes con epilepsia idiopática. En un estudio realizado con 2,200 pacientes seguidos durante un periodo comprendido entre 1 y 7 años, se consiguió control completo de las CE en el 82% de pacientes con epilepsia generalizada idiopática, en el 45% de los casos con epilepsia focal criptogénica y en el 35% de aquellos con epilepsia focal sintomática. La edad precoz de inicio de la epilepsia también es un factor negativo para el desarrollo de refractariedad. Un buen porcentaje de pacientes resistentes al tratamiento sufren de esclerosis hipocámpal, malformaciones del desarrollo cortical y tumores neuroepiteliales disembrionarios.

La epilepsia del lóbulo temporal (ELT) es la causa más común de ERF focal^{15,16}, de aquí que las resecciones del lóbulo temporal sean las cirugías de epilepsia más frecuentes en adultos (evidencia clase I comparado con tratamiento médico continuo)^{2,17}.

A lo largo de los años se han ido sucediendo distintas definiciones de ERF, en las que se incluían distintos factores, como la total seguridad del diagnóstico, el número de fármacos antiepilépticos (FAE) que habían fallado en el control de las CE, la frecuencia de CE y otros aspectos relacionados con el tiempo. De hecho, se venían utilizando indistintamente términos como epilepsia intratable, incontrolable, de difícil control, resistente a tratamiento farmacológico o ERF. La diversidad en la terminología y el hecho de que muchas veces no fueron definidos los criterios específicos para conceptualizar la ERF complica la comparación de estudios y series, de manera que se han obtenido conclusiones incompletas sobre la epidemiología, diagnóstico, manejo y tratamiento de la ERF. De ahí que la ILAE urgió a consensuar con expertos una definición bien estructurada y utilizable tanto en la clínica diaria como en investigación científica. Así, se definió la ERF como la falla sostenida o ausencia de libertad de CE a pesar de intentos adecuados con al menos dos FAE de primera línea, bien tolerados y con posología apropiada, ya sea en monoterapia o en combinación (ILAE, 2010)⁵. A su vez, la libertad o suspensión sostenida de las CE se definió como la desaparición de las crisis durante

un mínimo de doce meses, o bien durante un periodo tres veces mayor al periodo más largo libre de CE⁵. Esta definición puede ser usada tanto para justificar una evaluación completa en un centro de epilepsia, como para una valoración de cirugía de epilepsia o para el diseño de ensayos aleatorizados con FAE u otros fines de investigación, estribando su importancia en favorecer la conexión entre clínicos e investigadores, puesto que se utiliza un criterio único, obtenido por consenso y avalado por la ILAE.

Para la consideración de pacientes a cirugía, el diagnóstico de ERF en adultos debe tener al menos dos años, sin embargo, si la vida está en peligro el intervalo puede ser menor. En niños puede ser apropiado un periodo menor a dos años, ya que en esta etapa las crisis convulsivas pueden tener efectos negativos en el neurodesarrollo¹⁰.

No existen límites estrictos de edad, pero normalmente los pacientes candidatos a cirugía de epilepsia se encuentran entre 1 a 60 años^{5,10,14}. De acuerdo a la Guía Andaluza de Epilepsia 2015⁶, los criterios de selección para candidatos quirúrgicos incluyen:

- a) Diagnóstico confirmado de ERF. Epilepsia que no se controle con medicamentos después de dos años. Manejo no exitoso después de utilizar dos FAE, con indicación precisa de acuerdo con el tipo de CE, dosis adecuada y adherencia al tratamiento. El paciente tiene menos de dos años. Paciente en riesgo de presentar efectos adversos severos a FAE.
- b) Existe lesión estructural única, unilateral, resecable.
- c) Existe una ZE no resecable, sin embargo, sí se considera que la cirugía puede mejorar la epilepsia y las secuelas se consideran aceptables; se proponen procedimientos de desconexión, estimulación del nervio vago o estimulación cerebral profunda.
- d) Existe comorbilidad psicológica y/o psiquiátrica.
- e) Existe duda diagnóstica en cuanto a la etiología o al síndrome epiléptico.
- f) Motivación del paciente para aceptar procedimientos de evaluación prequirúrgica, la intervención y el seguimiento.
- g) No es contraindicación la edad o discapacidad y patología psiquiátrica, sin embargo debe analizarse de manera individual¹¹.

¿Cuáles son las características de los pacientes que se someten a tratamiento quirúrgico?

Los pacientes que deben ser sometidos a cirugía de epilepsia son: a) los que tienen CE refractarias al

tratamiento; b) sujetos físicamente incapacitados por sus crisis refractarias, y c) pacientes que tienen una epilepsia focal refractaria, esto aunado a que tengan un bajo riesgo de morbilidad y un potencial de rehabilitación e integración social. Un ensayo controlado aleatorizado ha demostrado la superioridad de la cirugía sobre continuar con el tratamiento farmacológico en pacientes con ELT refractaria. Ochenta pacientes con esclerosis del lóbulo temporal mesial (ELTm) se asignaron aleatoriamente a un grupo de tratamiento farmacológico o quirúrgico después de evaluación prequirúrgica. Los autores encontraron que el 58% de los pacientes en el grupo quirúrgico estuvieron libres de crisis a un año comparados con el 8% de pacientes en el grupo de tratamiento farmacológico ($p < 0.001$). Los autores también encontraron que, comparado con el grupo de tratamiento farmacológico, los pacientes en el grupo quirúrgico tenían mejor calidad de vida en términos de empleo y asistencia escolar. Además, reportaron un paciente con muerte inesperada en el grupo farmacológico y ninguno de estos casos en el grupo quirúrgico². La cirugía de epilepsia puede ser potencialmente curativa cuando se reseca una lesión o la ZE por completo; en otras ocasiones solamente logrará ser paliativa, como es el caso de la aplicación de la estimulación profunda cerebral o la callosotomía para las crisis atónicas del paciente con síndrome de Lennox-Gastaut. Es curativa potencialmente cuando se reseca un tumor cerebral primario, una malformación vascular, una malformación del desarrollo cortical o esclerosis temporal mesial¹⁸.

La cirugía de epilepsia extratemporal, mucho menos frecuente en las series quirúrgicas, representa un gran reto, pues requiere frecuentemente evaluación por medio de otros métodos de imagenología multimodales o monitoreo invasivo. Dado que las áreas epileptogénicas son frecuentemente más difusas, existe mayor rapidez o extensión en la propagación de las crisis y/o superposición con áreas elocuentes, frecuentemente se requiere monitoreo invasivo para la localización de la ZE¹⁹. No existe evidencia suficiente para dar una recomendación definitiva sobre la cirugía en pacientes con epilepsia extratemporal no lesional o sintomática a lesiones mal circunscritas. En el metaanálisis de Téllez¹¹ se reporta una tasa de libertad de crisis del 60 y el 35% en epilepsia extratemporal lesional y no lesional, respectivamente.

¿Qué síndromes epilépticos deben ser manejados mediante cirugía?

Existen síndromes que deben ser manejados mediante cirugía:

- a) Epilepsia temporal mesial.
- b) Epilepsia neocortical con lesión única circunscrita sin afectación de áreas elocuentes.
- c) Síndromes hemisféricos epilépticos, como hemimegalencefalia, síndrome Sturge-Weber, encefalitis de Rasmussen y otras lesiones hemisféricas unilaterales.
 - Pacientes que generalmente no requieren estudios invasivos:
 - a) Epilepsia mesial temporal asociada a esclerosis del hipocampo.
 - b) Lesiones epileptógenas circunscritas, incluyendo neoplasia benigna: ganglioma, tumor disembrioplásico neuroepitelial, astrocitoma de bajo grado, oligodendroglioma, malformaciones vasculares, cicatrices atróficas.
 - c) Lesiones hemisféricas, epilepsia hemiplejía hemiconvulsiva como síndrome de Sturge-Weber, encefalitis de Rasmussen, hemimegalencefalia.
 - d) Encefalopatías epilépticas y enfermedad multifocal como el síndrome de Lennox-Gastaut.
- Pacientes que requieren estudios de imagen funcional/ mapeo y/o estudios invasivos:
- a) Patologías duales en las que existan datos discordantes electroclínicos, esclerosis mesial temporal bilateral, lesiones epileptógenas mal circunscritas, malformaciones del desarrollo cortical con imagen de RM normal o que se encuentren cerca de áreas elocuentes.

¿Cuáles son las principales modalidades de tratamiento quirúrgico?

Hay técnicas resectivas que consisten en reseca la zona epileptogénica sin producir déficit funcional significativo y técnicas no resectivas o de desconexión y paliativas³. Los procedimientos más frecuentes son las resecciones del lóbulo temporal, resecciones extratemporales, procedimientos multilobares, lesionectomía, hemisferectomías, callosotomías y resecciones transpiales⁷:

- Resección temporal anterior o lobectomía anteromedial. Es el procedimiento más practicado, consiste en la resección de estructuras temporales mediales (amígdala, hipocampo y giro parahipocampal) y hasta 6 cm de corteza temporal anterior en el hemisferio no dominante y hasta 4.5 cm en hemisferio dominante. Para evitar secuelas neuropsicológicas y cuantropia superior, se limita la resección del lóbulo temporal anterior.
- Lesionectomía. Indicada en casos de epilepsia neocortical con lesión única circunscrita en los que es

habitual que la zona epileptógena se encuentre situada en la proximidad de la lesión estructural, permitiendo mejores resultados quirúrgicos y de control de CE. Consiste en la resección selectiva de la lesión estructural epileptogénica (ciertos tipos de displasia cortical focal, cavernomas, gliosis circunscritas y tumores del desarrollo como tumor neuroepitelial disembrionoplásico, gangliogliomas y algunos gliomas de bajo grado). En algunos casos, el área epileptogénica puede extenderse más allá de la lesión visible y se puede requerir de estudio electroencefalograma (EEG) invasivo para localizar y determinar su extensión y mejorar los resultados de la cirugía.

- Resecciones neocorticales. Incluyen lesiones corticales únicas o multilobares. Este tipo de cirugía requiere de electrocorticografía para delimitar la extensión del área epileptógena.
- Hemisferectomía funcional. Ha sustituido a la hemisferectomía anatómica por el riesgo de hemodilución cerebral y sangrado postoperatorio. Consiste en la desconexión total del hemisferio con resección limitada del tejido cerebral. Se utiliza en pacientes con daño hemisférico severo con CE motoras refractarias y de etiología diversa congénita o posnatal. Las causas pueden ser trastornos del desarrollo cerebral como hemimegalencefalías, secuelas de evento vascular perinatal, enfermedad autoinmune progresiva (como la encefalitis de Rasmussen), síndrome de Sturge-Weber, y secuelas de trauma craneoencefálico, entre otros.
- Callosotomía. Procedimiento de desconexión paliativo que consiste en la sección del cuerpo calloso para prevenir la propagación interhemisférica de las descargas y así evitar su generalización. Está indicada en epilepsias graves con CE de caída brusca o ataques de caída (*drop attacks*).
- Transección subpial múltiple. Procedimiento que se reserva para los casos en que la ZE no puede ser resecada por su proximidad con áreas de corteza elocuente. Con frecuencia, se realiza asociada a resección cortical.
- Otras técnicas. Radiocirugía estereotáctica, estimulación del nervio vago, estimulación del trigémino y estimulación cerebral profunda^{2,20}.
- Evaluación clínica extensa con revisión de historia clínica y estudios previos. Se debe hacer énfasis en factores pronósticos asociados relevantes, el inicio y evolución del padecimiento, la semiología de las crisis a lo largo de la enfermedad, particularmente los últimos 12 meses, frecuencia, intensidad, duración, aura, factores asociados desencadenantes (estrés emocional, privación de sueño, menstruación), medicamentos, dosis, combinaciones, efectos secundarios, afectación de la memoria y el lenguaje, deterioro cognitivo y comorbilidad psiquiátrica. De ser posible, se deberá llevar a cabo la revisión exhaustiva de estudios previos y/o registros hospitalarios, por ejemplo, encontrar zonas de actividad o descargas epilépticas en los primeros estudios de EEG del paciente tendrá valor lateralizante o focalizante. Una gran cantidad de pacientes referidos a los centros de cirugía de epilepsia presentan pseudoresistencia al tratamiento. Las causas más comunes incluyen un diagnóstico incorrecto, tratamiento con fármacos o medicamentos no indicados para el tipo de crisis o con dosis insuficientes o inadecuadas, y aspectos «irresponsables» del estilo de vida del paciente. En primer lugar, se debe asegurar que las crisis que presenta el paciente efectivamente sean CE, es decir, conformar el diagnóstico de epilepsia. Subsecuentemente y de forma ideal con base en la historia y revisión se podrá establecer o confirmar el diagnóstico de ER.
- EEG seriados y vídeo-EEG consistentes y compatibles mediante monitorización con electrodos de superficie.
- RM cerebral de alta resolución que identifique la anatomía y lesión estructural. Se recomienda realizarla en equipos de resonancia de 1.5 a 3.0 Tesla, con secuencias FLAIR para identificar displasias corticales, además de tractografía para identificar el asa de Meyer y evitar cuadrantopsia posquirúrgica en cirugías de lóbulo temporal. En caso de requerir identificación del hemisferio verbal dominante puede realizarse prueba de Wada o bien resonancia funcional.
- Evaluación neuropsicológica o de desarrollo. Permite establecer la posible lateralización y localización de la ZE y determinar la situación cognitiva prequirúrgica para poder anticipar posibles secuelas cognitivas.
- Evaluación psiquiátrica en la que se evalúen las comorbilidades, expectativas del paciente sobre la cirugía y la calidad de vida.

En 2006, la subcomisión de cirugía de epilepsia pediátrica de la ILAE concluyó que se requiere EEG de

¿Cuáles son los estudios clínicos y paraclínicos mínimos necesarios en la evaluación prequirúrgica?

La fase 1 de evaluación o evaluación no invasiva requiere (como mínimo):

superficie que incluya sueño, RM cerebral con protocolo específico para epilepsia y valoración neuropsicológica. El vídeo-EEG de superficie de 12-24 horas debe registrar al menos un evento paroxístico. Deberá de realizarse también RM funcional (si el caso lo permite)⁶.

¿Cuáles son las principales complicaciones de epilepsia refractaria a tratamiento farmacológico?

Se ha documentado una tasa de mortalidad dos a tres veces más elevada en la población con epilepsia. Esta circunstancia es aún más crítica en el subgrupo de pacientes con ERF en donde la tasa de mortalidad estandarizada se ha calculado en 4.69, es decir hasta aproximadamente 5 veces más elevada que en la población general. Además, una gran proporción de las muertes en este grupo de pacientes están relacionadas directamente con epilepsia, incluyendo la muerte súbita inesperada. Por otro lado, se ha relacionado la cirugía de epilepsia (cuando es exitosa en el control de las crisis) con una disminución en el riesgo de mortalidad relacionada con epilepsia²¹.

La ER está asociada a lesiones no fatales como traumatismo craneal, quemaduras, fracturas, accidentes laborales o recreativos, e incluso en actividades de la vida diaria entre otras. También está asociada a discapacidad y baja calidad de vida, ya que puede ocasionar bajo rendimiento académico, declive cognitivo y aislamiento social. Las tasas de empleo, matrimonio y fertilidad se encuentran considerablemente disminuidas en los pacientes con CE mal controladas².

Además, la mayoría de los pacientes con ERF tienen restricciones en la vida cotidiana como lo es conducir vehículos de motor. Las complicaciones de la ER pueden originarse tanto por la combinación de los efectos de las CE recurrentes, como por la toxicidad medicamentosa y otros factores psicológicos asociados que incluyen depresión, ansiedad, psicosis y dependencia excesiva del cuidador⁹. Además, de los costos directo e indirecto de las CE, la mayoría de los enfermos son referidos más de 20 años después del diagnóstico de la epilepsia. Es probable que este retraso sea responsable de la cantidad significativa de muertes relacionadas a las CE¹⁰. Finalmente, entre más tiempo pase entre el inicio de la ER y la cirugía, menor es la probabilidad de libertad posquirúrgica de las CE y resultado favorable en calidad de vida¹⁰.

Niveles de evidencia en cirugía de epilepsia

Datos	Nivel de evidencia
Según la ILAE, entre un 17-33% de pacientes con epilepsia desarrollan EFR.	III
La combinación de cirugía más tratamiento farmacológico es más efectiva que el tratamiento farmacológico en la ELT, lo que determina un mejor control de las CE y una mejor calidad de vida.	I
Los pacientes con EFR del lóbulo temporal medial sometidos a cirugía precoz (menos de 2 años de evolución) quedan libres de crisis con una frecuencia mayor que los pacientes que no se operan.	II
En la ELT medial la resección completa del hipocampo es más efectiva que la resección parcial.	II
La cirugía más tratamiento racional con fármacos es más efectiva que el tratamiento farmacológico en epilepsia neocortical con lesión única circunscrita y sin contraindicación quirúrgica.	III
La hemisferectomía funcional o sus variantes son técnicas quirúrgicas seguras y eficaces para el control de las CE en pacientes con síndromes epilépticos hemisféricos.	III
La transección subpial múltiple sin o con resección reduce la frecuencia de distintos tipos de CE.	IV
La callosotomía puede reducir la frecuencia de CE de caída súbita de manera sostenida en el tiempo.	IV
No existe acuerdo sobre la cantidad de información que obtener en un estudio prequirúrgico, aunque sí en que debe ser secuencial y escalonada, iniciando con pruebas básicas, ampliables en caso necesario.	IV
La evaluación clínica detallada, monitorización con EEG prolongada con un registro de CE, la realización de RM con protocolo específico para epilepsia y la valoración neuropsicológica/psiquiátrica aportan información básica en la evaluación prequirúrgica.	IV
La monitorización con vídeo-EEG con electrodos intracraneales es un procedimiento seguro que se asocia a una mínima tasa de morbilidad permanente y/o mortalidad.	II
El riesgo de complicación es menor con electrodos profundos que con mallas subdurales.	III
Cuando se utilizan electrodos subdurales, el riesgo de complicaciones aumenta con el número de electrodos.	II

CE: crisis epilépticas; EEG: electroencefalograma; EFR: epilepsia refractaria a los fármacos; ELT: epilepsia del lóbulo temporal; ILAE: Liga Internacional Contra la Epilepsia; RM: resonancia magnética.

Bibliografía

- Rathore C, Radhakrishnan K. Concept of epilepsy surgery and presurgical evaluation. *Epileptic Disord.* 2015;17:19-31.
- Wiebe S, Blume WT, Girvin JP, Eliasziw M. Effectiveness, efficiency of surgery for temporal lobe epilepsy study group. A randomized, controlled

- trial of surgery for for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med.* 2001; 345(5):311-8.
3. Pindrik J, Hoang N, Smith L, Halverson M, Wojnaroski M, McNally K, et al. Preoperative evaluation and surgical management of infants and toddlers with drug-resistant epilepsy. *Neurosurg Focus.* 2018;45:E3.
 4. Begley CE, Annegers JF, Lairson DR, Reynolds TF, Hauser WA. Cost of epilepsy in the United States: a model based on incidence and prognosis. *Epilepsia.* 1994;35:1230-43.
 5. Kwan P, Arzimanoglou A, Berg AT, Brodie MJ, Allen Hauser W, Mathern G, et al. Definition of drug resistant epilepsy: Consensus proposal by the ad hoc task force of the ILAE commission on therapeutic strategies. *Epilepsia.* 2010;51:1069-77.
 6. Ryvlin P, Cross JH, Rheims S. Epilepsy surgery in children and adults. *Lancet Neurol.* 2014;13:1114-26.
 7. Sociedad Andaluza de Epilepsia. *Guía Andaluza de Epilepsia 2015. Diagnóstico y tratamiento de la epilepsia en niños y adultos.* Barcelona (España): Viguera Editores; 2015.
 8. Helmstaedter C. Neuropsychological aspects of epilepsy surgery. *Epilepsy Behav.* 2004;5(Suppl 1):S45-55.
 9. Helmstaedter C. Cognitive outcomes of different surgical approaches in temporal lobe epilepsy. *Epileptic Disord.* 2013;15:221-39.
 10. Engel J Jr, Wiebe S, French J, Sperling M, Williamson P, Spencer D, et al.; Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology; American Epilepsy Society; American Association of Neurological Surgeons. Practice parameter: temporal lobe and localized neocortical resections for epilepsy: report of the quality standards subcommittee of the American academy of neurology, in association with the American Epilepsy Society and the American Association of Neurological Surgeons. *Neurology.* 2003;60:538-47.
 11. Téllez-Zenteno JF, Dhar R, Wiebe S. Long-term seizure outcomes following epilepsy surgery: a systematic review and meta-analysis. *Brain.* 2005;128:1188-98.
 12. West S, Nolan SJ, Cotton J, et al. Surgery for epilepsy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;7:CD010541.
 13. Sander JW, Shorvon SD. Epidemiology of the epilepsies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1996;61:433-43.
 14. Kalilani L, Sun X, Pelgrims B, Noack-Rink M, Villanueva V. The epidemiology of drug-resistant epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Epilepsia.* 2018;59:2179-93.
 15. Pre-surgical evaluation for epilepsy surgery European standards. European federation of neurological societies task force. *Eur J Neurol.* 2000;7:119-22.
 16. Engel J Jr. Mesial temporal lobe epilepsy: what have we learned? *Neuroscientist.* 2001;7:340-52.
 17. Semah F, Picot MC, Adam C, et al. Is the underlying cause of epilepsy a major prognostic factor for recurrence? *Neurology.* 1998;51:1256-62.
 18. Jayakar P, Gaillard WD, Tripathi M, et al. Diagnostic test utilization in evaluation for resective epilepsy surgery in children. *Epilepsia.* 2014;55:507-18.
 19. Wyllie E, Comair YG, Kotagal P, et al. Seizure outcome after epilepsy surgery in children and adolescents. *Ann Neurol.* 1998;44:740-8.
 20. Engel J Jr, McDermott MP, Wiebe S, et al. Early surgical therapy for drug-resistant temporal lobe epilepsy: a randomized trial. *JAMA.* 2012; 307:922-30.
 21. Ryvlin P, Kahane P. Does epilepsy surgery lower the mortality of drug-resistant epilepsy? *Epilepsy Res.* 2003;56:105-20.