

## Resultados de cirugía de epilepsia en la Fundación Cardiovascular de Colombia: serie de casos

Results in epilepsy surgery, Fundación Cardiovascular of Colombia: serie cases

Iván Darío Freire C. (1), Camila Valencia D. (2), Nhora P. Ruiz A. (3), Ives Villamizar S (4), Iván Andrés Freire F. (5)

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** epilepsia resistente al tratamiento con fármacos antiepilépticos (refractaria), se presenta en el 30 al 35 % de los casos. La cirugía de epilepsia es una opción de manejo de este subgrupo, existen cirugías resectivas donde se extirpa el foco epileptogénico y paliativas a través de las cuales se pretende disminuir el número de crisis en los pacientes.

**OBJETIVO:** presentar los resultados de efectividad y seguridad de la cirugía de epilepsia en Bucaramanga, Colombia.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** estudio descriptivo, retrospectivo de una serie de casos, de pacientes operados en la Fundación Cardiovascular de Colombia, entre enero de 2010 y octubre de 2015 por epilepsia refractaria al tratamiento médico. Se obtiene información de la historia clínica de los pacientes para evaluar las características demográficas y la eficacia y seguridad de los procedimientos realizados basados en la clasificación Engel para libertad de crisis a un año de seguimiento y complicaciones posquirúrgicas

**RESULTADOS:** en este periodo de tiempo, se intervinieron 26 pacientes; 16 hombres y 10 mujeres, con edad promedio de 22,5 años; la media de edad al inicio de la epilepsia fue de los siete años; el tiempo de evolución de la epilepsia al momento de la cirugía de 22 años para adultos y 5,7 años para niños (menores de 18 años de edad); se realizaron 16 cirugías resectivas (13 temporales y 3 extratemporales) y 10 cirugías paliativas (9 implantaciones de VNS y una callosotomía); evaluando el resultado posquirúrgico solo en los 21 pacientes que tienen más de 12 meses de seguimiento postoperatorio tenemos la siguiente información: cirugías resectivas temporales (9/10) 90% en Engel I, implantaciones de VNS (7/7) y callosotomía (1/1) en 100 % en Engel III y resectivas extratemporales (2/3) 66,6 % en Engel I; la hospitalización postoperatoria promedio fue 4,7 días; y las complicaciones más frecuentes fueron la fistula de LCR contenida y la depresión-ansiedad transitoria postoperatoria.

**DISCUSIÓN:** la efectividad y seguridad de la cirugía de epilepsia en nuestra serie es similar a la mostrada en la literatura mundial.

**CONCLUSIÓN:** consideramos que en nuestro centro los pacientes que hemos operado se han beneficiado favorablemente de esta opción de tratamiento para la epilepsia refractaria. Se requiere un seguimiento a 5 años de esta cohorte para validar estos resultados.

**PALABRAS CLAVE:** Cirugía de epilepsia refractaria, Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga. (DeCS).

(1) Neurocirujano, jefe de neurocirugía de adultos, Servicio de Epilepsia Refractaria, Fundación Cardiovascular de Colombia; profesor Neurocirugía Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

(2) Estudiante de Medicina, Internado Rotatorio, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

(3) Neuróloga adultos, Jefe Laboratorio de Epilepsia y Sueño, Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Santander

(4) Neuropediatra, jefe Servicio de Neuropediatría, Fundación Cardiovascular de Colombia .

(5) Estudiante de Medicina, primer año, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia

Recibido: 9/12/15. Aceptado: 8/6/16.

Correspondencia: Iván Darío Freire C: ifreire66@gmail.com

**SUMMARY**

**INTRODUCTION:** Drug resistant epilepsy, is presented in the 30% or 35% of the cases. The epilepsy surgery is an option to drive in this subgroup, being resective surgeries when the epileptogenic focus is extirped, and palliative surgeries when the target is to dismiss the number of crisis.

**OBJECTIVE:** The goal in this reviewing is to present effectiveness and safety outcomes in epilepsy surgery in Bucaramanga.

**MATERIALS AND METHODS:** Retrospective and descriptive study of series of cases, taken from the patients operated of refractory epilepsy surgery in the Fundación cardiovascular of Colombia, since January 2010 until October 2015; review records of patients, to assess the demographic characteristic and the efficacy and safety of the procedures performed, based on Engel classification for freedom of crisis 1 year follow-up and post-surgical complications

**RESULTS:** In this length of time, were operated 26 patients, 16 men and 10 women, with an average of age 22,5 years; media of age at the beginning of the epilepsy 7 years; with the time of evolution of the epilepsy at the momento of the surgery 22 years for adults, and 5,7 years for children (less than 18 years); were performed 16 resective surgeries (13 temporal lobe and 3 extratemporal) and 10 palliative surgeries (9 VNS implantations and 1 callosotomy); we evaluated the postoperative outcomes, just in 21 patients who have more than 12 months of following, we get the next results: temporal lobe resective surgeries (9/10) 90% in Engel I, VNS implantations (7/7) and callosotomy (1/1) 100% in Engel III, and extratemporal resective surgeries (2/3) 66% in Engel I; the media of postoperative hospitalization days were 4,7; and the more frequently complications were the contained CSF leak and transitory depression and anxiety postoperative.

**DISCUSSION:** The effectiveness and safety of epilepsy surgery in our series is similar to that shown in the literature.

**CONCLUSION:** We can say that in our center, patients who have operated have benefited from this treatment option for drug resistant epilepsy. 5-year follow up of this cohort to validate these results is required.

**KEY WORDS:** Refractory epilepsy surgery, Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga (MeSH).

**INTRODUCCIÓN**

La epilepsia es una de las cinco enfermedades neurológicas más frecuentes, ocurre en el 1 % de la población mundial y en Colombia, según el estudio EPINEURO publicado en 2003, se reportó una prevalencia de 10,5/1000 habitantes<sup>1,2</sup>.

A pesar de la continua aparición de nuevos medicamentos anticonvulsivantes, cerca de un 30 % de los pacientes con epilepsia, son refractarios al tratamiento farmacológico<sup>3</sup>. Se considera refractario al tratamiento con fármacos anti-epilépticos (FAE), el paciente que haya utilizado al menos dos anticonvulsivantes con indicación y dosis adecuadas en monoterapia o politerapia sin alcanzar un estado libre de crisis<sup>2</sup>.

Los pacientes refractarios al tratamiento farmacológico se deben someter a un estudio multidisciplinario que pretende demostrar el sitio en donde se inicia la actividad convulsiva (foco epileptogénico), las redes de propagación de las crisis y la elocuencia de las áreas cerebrales comprometidas. Si se identifica un solo foco epileptogénico y no es elocuentemente significativo su resección dará una alta probabilidad de libertad de crisis, pero si es multifocal o la definición del foco epileptogénico es de difícil delimitación o identificación, la cirugía tendrá resultados subóptimos o fallidos; y si el foco epiléptico involucra

áreas elocuentes, la cirugía deberá someterse a la balanza de riesgos y beneficios. Los procedimientos paliativos tienen como propósito disminuir las crisis y mejorar la calidad de vida del enfermo.

La cirugía de epilepsia debe alcanzar el equilibrio entre remover la cantidad suficiente de tejido cerebral enfermo para quitar la actividad convulsiva, mientras se minimiza el riesgo de déficit neurológico<sup>3</sup>.

La efectividad de la cirugía en los diferentes estudios es medida en relación a la libertad de eventos convulsivos o la disminución de éstos. Para ello, se han utilizado varias escalas, las más frecuentes son la *The Engel Epilepsy Surgery Outcome Scale* (escala de resultado de cirugía de epilepsia Engel), la cual aparece en 1992 y la de la ILAE, las cuales han mostrado una correlación significativamente estadística entre ellas<sup>4</sup>.

La cirugía de epilepsia ha demostrado en diferentes estudios sobre calidad de vida un cambio positivo significativo posterior al procedimiento, teniendo como variable más importante en la medición de la calidad de vida, el permanecer libre de convulsiones<sup>3</sup>.

El objetivo de nuestro trabajo es presentar los resultados del tratamiento quirúrgico en cuanto a eficacia y seguridad a un grupo de pacientes con diagnóstico de epilepsia refracta-

ria, atendidos en la Fundación Cardiovascular de Colombia, en Bucaramanga, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de reporte de casos, observacional, descriptivo, retrospectivo, de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de epilepsia refractaria en la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), en Bucaramanga, Colombia, desde el primero de enero de 2010 hasta el 31 de octubre de 2015.

Criterios de inclusión: todos los pacientes adultos y niños (menores de 18 años) atendidos por el grupo de epilepsia refractaria de la FCV, conformado por neurocirugía, neurología, neuropediatría, neurosicología y psiquiatría, apoyados por radiología, medicina nuclear y fisiatría; quienes se someten al protocolo de estudio de epilepsia refractaria consistente en: evaluación por neurología clínica de adultos o pediátrica, llenando los criterios de refractariedad (mencionados en la introducción), se les realiza EEG, video EEG de 72 horas, RM cerebral de 1,5 teslas, valoración neuropsicológica, valoración oftalmológica y valoración por psiquiatría y según necesidad se realiza spect ictal e interictal o PET; luego son presentados en el Comité de Epilepsia de la FCV y se toma la decisión multidisciplinaria de llevar o no, a cirugía resectiva o paliativa según fuera la indicación.

El total de los pacientes con indicación quirúrgica y sus familiares son informados del propósito de la cirugía y

sus riesgos, se les da la oportunidad de preguntar y se les aclara dudas, asimismo firman el consentimiento informado autorizando la cirugía.

Los pacientes que llenen estos criterios, se les revisa su historia clínica para obtener las variables objetos de evaluación: edad, sexo, procedencia, escolaridad, ocupación, estado civil, edad de inicio de la epilepsia, diagnóstico, antecedentes relacionables a la epilepsia (hipoxia neonatal, convulsiones febriles, trauma craneoencefálico, neuroinfecciones, antecedente familiar de epilepsia), intervalo entre el inicio de la epilepsia y la fecha de la cirugía, tipo de cirugía, complicaciones posquirúrgicas, estancia hospitalaria postoperatorio, diagnóstico patológico en las cirugías resectivas y libertad de crisis basada en clasificación de Engel a más de 12 meses de seguimiento (hasta mayo de 2016).

Análisis estadístico: medición de las variables evaluadas, elaboración de promedios y porcentajes como medidas de tendencia. Confrontación de los resultados con los datos de la literatura mundial.

## RESULTADOS

Durante el periodo evaluado, 26 pacientes fueron sometidos a cirugía de epilepsia refractaria. La figura 1 muestra la distribución por años.

Dieciseis pacientes son hombres (61.5 %) y 10 mujeres (38.5 %); 19 procedentes del área urbana (73,1 %) y 7 del área rural (26.9 %). Al momento de la cirugía 11 (42,3 %)

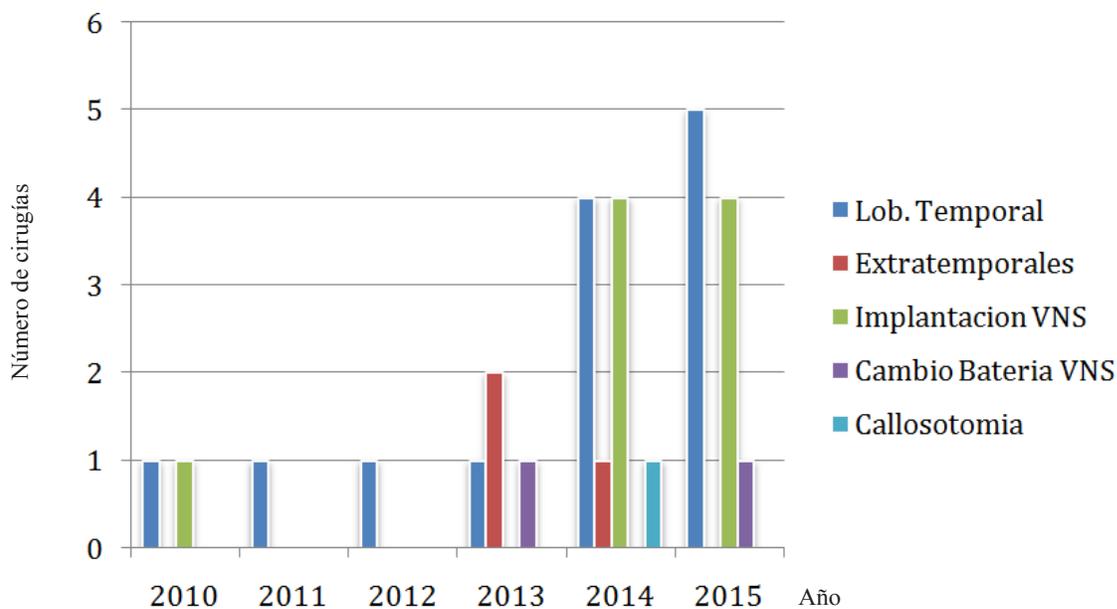


Figura 1. Cirugías por año.

fueron niños (menores de 18 años) y 15 (57,7 %) adultos, con un rango de edad entre 6 meses a 49 años y una edad media de 22,5 años.

De los 15 adultos incluidos en el estudio, se encontró que: 6 tienen una relación de pareja estable (40 %) y una paciente es madre soltera, 9 de ellos desempeñan un trabajo (60 %) y los 6 restantes son dependientes de su familia (40 %); en cuanto a la escolaridad 5 pacientes son bachilleres (33.3 %), 7 realizaron la primaria completa o incompleta pero saben leer y escribir (46.7 %) y 3 son analfabetas (20 %), estos últimos son pacientes dependientes de su familia, que fueron llevados a cirugías paliativas (2 VNS y 1 callosotomía).

La edad promedio de inicio de la epilepsia fue de 7 años, siendo los rangos para adultos de 2 meses a 27 años y para niños de 1 mes a 7 años.

El intervalo entre el inicio de la epilepsia y la cirugía varió en un rango entre 4 y 45 años para los adultos con una media de 22 años, y entre 3 meses y 14 años para los niños, con una media de 5.7 años.

En relación con los antecedentes relevantes de los pacientes de nuestra serie encontramos hipoxia neonatal en 5 pacientes (19.2 %), meningitis en 5 pacientes (19.2 %), trauma craneoencefálico en un paciente (3.84 %), antecedente familiar de epilepsia en un paciente (3.84 %), enfermedades genéticas en 2 pacientes (7.69%), enfermedad metabólica (hiperamonomia) en 1 paciente, y ECV en un paciente (3,84 %).

Con relación a los tipos de epilepsia, encontramos en la población adulta 11 epilepsias estructurales de lóbulo temporal, 3 síndromes de Lennox Gastaut y una epilepsia estructural extratemporal (malacia postTCE frontal). En la población pediátrica encontramos 4 epilepsias estructurales (2 temporal: una esclerosis mesial y un gangliocitoma; y 2 extratemporales: una displasia frontal y otra occipital), una

epilepsia por error innato del metabolismo (hiperamonomia), 2 epilepsias genéticas (síndrome de Miller Diecker y síndrome de duplicación de MECP 2) y 4 epilepsias estructurales multifocales (3 postinfecciosas y 1 secundaria a ECV).

Los tipos de cirugía realizadas fueron: 13 resecciones temporales (50 %), 3 extratemporales (11.5 %), y 10 cirugías paliativas (38.5 %), las cuales fueron 9 implantaciones de VNS y 1 callosotomía.

Los resultados histopatológicos de los 16 pacientes sometidos a cirugías resectivas fueron los siguientes: en cirugía de lóbulo temporal se encontró esclerosis mesial temporal (61.5 %), gangliocitomas (23 %), astrocitoma grado II (7.7 %) y cavernoma (7.7 %); y en cirugías extratemporales 2 (66.6 %) correspondieron a displasia corticales tipo IIB y uno (33.3 %) a encefalomalacia postraumática.

El promedio de seguimiento postoperatorio del total de pacientes intervenidos es 26,3 meses por paciente, con un rango entre 8 y 76 meses. Con el propósito de evaluar el resultado postquirúrgico de nuestra serie, incluimos los pacientes con más de 12 meses de seguimiento; quedaron 21 pacientes a quienes aplicamos la escala de Engel. Los resultados se presentan en la tabla 1.

Las cirugías resectivas del lóbulo temporal fueron las de mejor resultado, estando en clasificación Engel I (a y d) un 90 % (9 de 10 pacientes) y en Engel II el restante 10 %. Mientras que en las resectivas extratemporales los pacientes Engel I corresponden al 66 % (2 de 3 pacientes) y el restante 33 % a Engel III (1 paciente). Por último en las cirugías paliativas el total de los casos (100 %) se ubica en Engel III a.

El promedio de días de hospitalización después de la cirugía es de 4,7 días, con rango de 1 a 25 días, siendo la cirugía de implantación de VNS la de menor estancia en promedio 1,66 días y la que ameritó 25 días se trató de un lactante indígena con sospecha de meningitis que recibió

**Tabla 1. Resultados de cirugía, según clasificación de Engel, a más de 12 meses de seguimiento.**

Tipo de cirugía		Clasificación Engel			
		I a	I d	II a	III a
Resectivas	Lob. Temporal	7	2	1	0
	Extratemporales	2	0	0	1
Paliativas	Implantación VNS	0	0	0	7
	Callosotomía	0	0	0	1
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>52,4%</b>		<b>4,8%</b>	<b>42,8%</b>

manejo antibiótico durante 14 días. Las cirugías resectivas de lóbulo temporal han tenido un rango de estancia entre 3 y 10 días, con una hospitalización postoperatoria promedio de 5,2 días.

Las complicaciones posquirúrgicas relacionadas directamente con la cirugía se presentaron en 5 pacientes (19.2 %): un hematoma epidural asintomático evidenciado en la TC control, que por su tamaño fue llevado a cirugía sin secuelas neurológicas; 2 fístulas de LCR contenidas que se manejaron satisfactoriamente con punciones locales sin requerir cirugía de duroplastía, uno de estos pacientes por sospecha de meningitis recibió tratamiento antibiótico durante 14 días con evolución adecuada; otro paciente (VNS) presentó quemadura de piel sobre el área de cervicotomía, por deterioro inadvertido del filtro de calor de la lámpara cialítica, que requirió debridamiento e injerto de piel por parte de cirugía plástica, sin complicaciones infecciosas ni exposición del electrodo de VNS; por último, un paciente con diagnóstico de gangliocitoma presentó un infarto putaminal pequeño asintomático evidenciado en la TAC durante el control postoperatorio.

Respecto a las complicaciones subagudas y tardías se presentó trastorno depresivo y ansioso transitorio en 3 pacientes (11.5 %), con una duración entre 3 y 4 meses; dos de estos pacientes ya venían siendo manejados en psiquiatría por trastorno depresivo; un paciente adulto sometido a cirugía resectiva temporal presentó cuadrantopsia superior izquierda persistente (1 de 11 pacientes adultos sometidos a cirugía en lóbulo temporal (7,7 %) documentada por campimetría postoperatoria sin limitación laboral en la actualidad; otro paciente presenta depresión del colgajo óseo que genera deformidad estética, por lo que se propuso craneoplastia pero el paciente no la aceptó refiriendo bajo o ningún impacto de esta, en su calidad de vida; por último, un paciente presentó meningitis bacteriana tardía a los siete meses de su postoperatorio, con recuperación total después de dos semanas de tratamiento antibiótico, este paciente manifestó que desde la cirugía tenía cefalea persistente la cual desapareció con el tratamiento, por el tiempo transcurrido y la etiología bacteriana, se consideró poco probable la asociación con la cirugía. Por último, una paciente falleció a los 14 meses de operada por neumonía complicada, tratándose de una paciente pediátrica con displasia occipital quien estaba en Engel III a.

## DISCUSIÓN

La serie de pacientes operados en nuestra institución durante cinco años tienen un comportamiento similar en variables de género y edad con respecto a la literatura revisada<sup>1,4-7</sup>.

Siendo la epilepsia una enfermedad estigmatizante y capaz de producir incapacidad cognitiva que dificulta la escolaridad, ocupación y relación de pareja, llama la atención que en la literatura revisada estas variables no son habitualmente tenidas en cuenta; en nuestro estudio el 60 % de los adultos tienen una relación de pareja, el 40 % son dependientes de sus familias y en cuanto a escolaridad el 20 % son analfabetas y solo el 33 % tienen estudios de bachillerato. Los niños fueron excluidos del análisis de las variables de ocupación y escolaridad en este estudio, debido a que la edad media de este grupo es de 5,7 años.

Respecto a los antecedentes encontrados en esta serie la hipoxia perinatal y meningitis son los eventos más frecuentes, lo cual es alto para la población general y puede explicarse por las condiciones sociodemográficas y de acceso a los servicios de salud en varias regiones de nuestro país.

Un estudio retrospectivo de 229 pacientes sugirió que la edad de los pacientes no influye con los resultados, pero que la epilepsia de corta duración presenta mejores resultados postoperatorios, con resultados Engel I, en el 61 % de los casos si se intervenían cuando la duración de la epilepsia fue menor a diez años, comparado con el 39 % en aquellos con más de 10 años de evolución<sup>7</sup>.

Un estudio descriptivo de 38 pacientes adultos del Instituto Neurológico Colombiano mostró un tiempo promedio de evolución de epilepsia de 26.4 años, cifra similar a la observada en los adultos de nuestro estudio (22 años)<sup>1</sup>. A su vez una serie de casos de niños y adolescentes mostró que el tiempo de evolución entre el inicio de las convulsiones y la cirugía fue de cuatro años y cuatro meses, cifra relativamente menor que en nuestro estudio 5.7 años<sup>5</sup>.

En cuanto al tipo de epilepsia, el 50 % de los pacientes presentaban epilepsia estructural del lóbulo temporal. Esta entidad fue la que demostró los mejores resultados postoperatorios en nuestro estudio en concordancia con la literatura revisada, ya que se clasificaron como Engel I el 90 % de los pacientes con cirugía resectiva del lóbulo temporal y Engel II el restante 10 %, valores superiores a los reportados en la literatura revisada (42-66 %)<sup>8</sup>, lo cual se puede deber al corto periodo de seguimiento de nuestra serie. Respecto a los estudios que involucran en su mayoría pero no de forma exclusiva pacientes con epilepsia de lóbulo temporal, 2 ensayos clínicos aleatorizados muestran que el 58 % de los manejados quirúrgicamente permanecen libre de convulsiones, en estudios no controlados este valor es del 62%<sup>7</sup> y una revisión de 20 estudios controlados reporta 44% de libertad de convulsiones en este tipo de pacientes<sup>9</sup>.

Dentro de las posibilidades terapéuticas con objetivo paliativo se encuentra: la callosotomía, útil en las epilepsia multifocales, donde predominan las crisis atónicas, y la

implantación del estimulador del nervio vago; un estudio descriptivo en población pediátrica mostró reducción gradual de las crisis en el tiempo, entre un 38 % a los 6 meses y 54 % a los 36 meses<sup>10</sup>. En nuestro estudio de los nueve pacientes implantados con VNS, siete tienen más de un año de seguimiento, estos en su totalidad tuvieron disminución significativa en el número de crisis y mejoría subjetiva de la calidad de vida (clasificación de Engel IIIa).

La literatura mundial muestra datos controversiales con relación al resultado postquirúrgico en los pacientes sometidos a cirugías resectivas extratemporales, enunciando en promedio un 35 a 40 % de resultado Engel I y II. En nuestro estudio realizamos tres resecciones extratemporales, 2 (66 %) se encuentran en Engel I y el otro en III a, este porcentaje es superior a los informados en la estadística internacional, consideramos se debe a que se trató dos pacientes con lesión estructural evidente y reseables (encefalomalacia frontal post TCE y displasia extensa frontal muy bien definida en las imágenes prequirúrgicas).

Finalmente la mortalidad reportada para cirugía de epilepsia varía entre 0.1 – 0,5% siendo mayor en procedimientos extratemporales. En nuestra serie no hubo casos de mortalidad atribuible a la cirugía.

Con relación a las complicaciones postquirúrgicas, las encontradas en nuestra serie fueron similares a las reportadas en los diferentes estudios publicados, las fístulas de LCR se presentaron en 2 pacientes (7.7%), en concordancia con lo reportado en la literatura (8.5%)<sup>3</sup>; la complicación neurológica más frecuente en la cirugía resectiva del lóbulo temporal es la alteración de los campos visuales, la cual fue documentada por campimetría postoperatoria en un paciente sin generarle limitación en su desempeño laboral o social; y los trastornos psiquiátricos más frecuentes son la depresión entre 4 -18%, ansiedad leve entre 3 - 26 % y

psicosis entre 1.1 – 12 % de los pacientes<sup>1,3</sup>, en nuestra serie se presentó trastorno depresivo en tres pacientes posterior a la cirugía (11 %), sin embargo dos de ellos habían presentado episodios prequirúrgicos, lo que confirma la asociación de enfermedad psiquiátrica previa con el riesgo de aparición o incremento postoperatorio de síntomas como la depresión y la ansiedad.

## CONCLUSIONES

La efectividad del tratamiento quirúrgico para la epilepsia refractaria, en nuestra serie en relación al control de crisis cuantificado como Engel I, en cirugías resectivas es del 84,6 % a 1 año de seguimiento, lo cual está por encima de los resultados de la literatura mundial, lo cual se debe al corto periodo de seguimiento, es necesario hacer un control de esta cohorte de pacientes a 5 años para confirmar estos resultados .

La seguridad de los procedimientos realizados en nuestra serie, se encuentran dentro de los estándares internacionales, con lo cual podemos afirmar que en nuestro centro los pacientes que hemos atendidos se han beneficiado favorablemente de esta opción de tratamiento para la epilepsia refractaria.

## Agradecimientos

El esfuerzo y dedicación para la realización de esta revisión y de mi entrenamiento en cirugía de epilepsia, durante los últimos años, ha sido posible gracias a la colaboración de mi familia, especialmente de mi esposa que con su comprensión y compañía hace posible este propósito.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. ATEHORTÚA M, SUAREZ J. Clinical characterization and cognitive profile before and after surgery for drug-resistant epilepsy. *Acta Neurológica Colombiana*. 2011;23:133-142.
2. BOTERO G, URIBE C. Refractory Epilepsy. *Acta Neurológica Colombiana*. 2010;26:34-46.
3. JOBST B, CASCINO G. Resective Epilepsy Surgery for Drug-Resistant Focal Epilepsy. *JAMA*. 2015;313(3):285.
4. DURNFORD A, RODGERS W, KIRKHAM F, MULLEE M, WHITNEY A, PREVETT M ET AL. Very good inter-rater reliability of Engel and ILAE epilepsy surgery outcome classifications in a series of 76 patients. *Seizure*. 2011;20(10):809-812.
5. HERRERA E. Cirugía de epilepsia refractaria en niños y adolescentes. Serie de casos. *Arch Argent Pediat*. 2012;110(4):334-337.
6. JIMÉNEZ M, SÁNCHEZ J, GIRALDO M, TOBÓN N, GONZÁLEZ J. Manejo quirúrgico y Test de Wada en la epilepsia refractaria del lóbulo temporal. *Acta Neurológica Colombiana*. 2005;21:269-279.
7. MEGUINS L, ADRY R, SILVA-JUNIOR S, ARAÚJO FILHO G, MARQUES L. Shorter epilepsy duration is associated with better seizure outcome in temporal lobe epilepsy surgery. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2015;73(3):212-217.

8. WIEBE S, BLUME W, GIRVIN J, ELIASZIW M. A Randomized, Controlled Trial of Surgery for Temporal-Lobe Epilepsy. *New England Journal of Medicine*. 2001;345(5):311-318.
9. SCHMIDT D, STAVEM K. Long-term seizure outcome of surgery versus no surgery for drug-resistant partial epilepsy: A review of controlled studies. *Epilepsia*. 2009;50(6):1301-1309.
10. ULATE-CAMPOS A, CEAN-CABRERA L, PETANAS-ARGEMI J, GARCÍA-FRUCTUOSO G, APARICIO J, LÓPEZ-SALA A ET AL. Resultados de la colocación del estimulador del nervio vago en epilepsia y calidad de vida en un hospital pediátrico. *Neurología*. 2015;30(8):465-471.