

# Cirugía de la Epilepsia en lesiones Estructurales

Bouza Molina W.J.\* López Flores G.\* Oramas Virgo S.\*

Zarrabeitia Oviedo L.\*\* Fernández Melo R.\* Cruz García O.\*\*\* García Maeso I.\*

## RESUMEN

Se revisan 54 pacientes con el diagnóstico de epilepsia refractaria y la demostración imagenológica de una lesión estructural así como los resultados alcanzados con la cirugía, analizando las variables: edad, duración de la epilepsia, semiología de las crisis, drogas anticonvulsivas, correlación electroencefalográfica, neuropsicológica e imagenológica con el tratamiento quirúrgico realizado, el diagnóstico histológico y el control de las crisis, en un período de observación como mínimo de 6 meses después de la cirugía. Las lesiones encontradas fueron: gliomas de bajo grado, angiomas cavernosos, malformación arteriovenosa trombosada, atrofia con gliosis corticales y tumores disembrionarios neuroepiteliales. La cirugía consistió en la exéresis de la lesión (total o parcial) en asociación o no con la ablación del foco epileptogénico. Demostramos que la resección completa de la lesión epileptogénica y siempre que sea posible la realización de una corticotomía asociada es la combinación de procedimientos que ofreció mayores beneficios en el tratamiento de la epilepsia secundaria a lesiones estructurales. Palabras claves: epilepsia refractaria, lesionectomía, corticotomía.

Revista Mexicana de Neurociencia 2001; 2(3): 139-146

## ABSTRACT

We studied 54 patients with the diagnosis of refractory epilepsy and imagenological demonstration of a structural lesion, we show the results of surgery, analyzing the following variables: age, duration of epilepsy, semiology of seizures, antiepileptic drugs, electroencephalography, neuropsychological and imagenological correlations with the surgical treatment performed on the patients, the histologic diagnosis and control of seizures, during a period of 6 months after surgery. The lesions found were gliomas, cavern-like angioma, thrombosed arteriovenous malformation, cerebral atrophy with cortical gliosis and neuroepithelial disembrionary tumors.

Surgery consisted on resection of the lesion (total or partial) with or without ablation of the epileptogenic focus. We demonstrated that the complete resection of the epileptogenic lesion, and also when possible, an associated corticectomy, was the combination that offered the highest benefits in the treatment of epilepsy secondary to structural lesions. Keys Works: refractory epilepsy, lesionectomy, corticectomy.

Revista Mexicana de Neurociencia 2001; 2(3):139-146

## INTRODUCCIÓN

Con el incremento en el uso de las técnicas de neuroimagen se ha demostrado que un significativo porcentaje de pacientes con epilepsia refractaria tienen una lesión estructural<sup>1</sup>. Estas lesiones son por lo general pequeñas y con excepción de las crisis no producen síntomas neurológicos. El manejo quirúrgico es único, complejo y requiere de múltiples consideraciones. La terapéutica global no solo persigue el control de las crisis con el mínimo de daño funcional sino también en ocasiones el control de una lesión que puede tener

potencial maligno o riesgo de hemorragia espontánea según el caso. Con estos propósitos impulsamos el presente estudio.

## MATERIAL Y METODO

Realizamos un estudio retrospectivo consecutivo de 54 pacientes con edades entre los 2 y 48 años ingresados en las salas de neurocirugía, desde 1992 a 2000, en el Centro Internacional de Restauración Neurológica y en el Instituto de Neurología y Neurocirugía con el diagnóstico de epilepsia refractaria y la premisa de haberse encontrado una lesión estructural ya fuera expansiva o atrófica del sistema nervioso central demostrada por Tomografía Axial Computada y/o Resonancia Magnética Nuclear. Estos pacientes fueron sometidos a cirugía con el propósito de tratar la lesión, casi siempre de tipo oncológico, así como la epilepsia, presente por algún tiempo como único síntoma de su enfermedad. Se les realizaron estudios neuropsicológicos, electroencefalográficos cuantitativos de superficie con mapeo funcional cerebral; Tomografía Axial Computarizada simple y contrastada con cor-

\*CIREN, Cuba

\*\*INN, Cuba

\*\*\*CIMEQ, Cuba

Nombre del Autor principal: Wilberto J. Bouza Molina.  
Centro Internacional de Restauración Neurológica. CIREN.  
Avenida 25 No. 15805 e/t 158 y 160 Cubanacán, Playa. Ciudad de la Habana.  
Cuba.CP:11300. Telfs:33-6087, 33-6777, 33-6356 Ext: 612. Fax: 33-6302, 33-2420E.  
Mail:bouza@neuro.sld.cu  
<http://www.ciren.cubaweb.cu>

tes axiales y coronales y Resonancia Magnética Nuclear. La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) y la tomografía por emisión de fotón único (SPECT) se realizan en casos esporádicos. La angiografía cerebral se realizó en sólo dos casos en los que se sospechó lesión vascular.

La Electroencefalografía (E.Co.G.) se realizó durante la resección quirúrgica de 10 casos utilizándose el equipo modelo 5, Grass, Quincy, Wass de 16 canales con electrodos semiflexibles y puntas conductoras de oro y platino. La estimulación cortical se realizó con estimulador bipolar a una separación de 5 mm con ondas de pulsos de 60 Hz en 1 m/sec y una intensidad desde 2 hasta 30 mA. La cirugía se realizó con visión binocular microscópica (microscopio Leica). El procedimiento se realizó bajo anestesia general o con sedación ligera (Fentanil, Propofol) y anestesia local (lidocaina 0,25% y epinefrina 1:200 000).

Después de la apertura de la duramadre y la exposición de la superficie del cerebro, en los casos en que se utilizó la electroencefalografía, se procedió a la colocación del equipo, realizándose el registro de superficie donde se procedería a trabajar. Luego de identificada la lesión y de haberse determinado la zona de corteza con anomalías eléctricas, se realizó al mapeo y marcaje de la región apoyado en la estimulación cortical. Este proceder nos sirvió como guía para la resección de la lesión y de la corteza vecina para el tratamiento de la epilepsia. Posteriormente, y con la referencia anatómica de las arterias y venas, giros y surcos, se procedió a la exéresis de la lesión mediante técnicas microquirúrgicas.

En caso de ser necesaria la realización de lobectomías, éstas se hicieron por las técnicas convencionales en dependencia del lóbulo y del hemisferio en que nos encontramos. Los bordes de resección fueron biopsiados. La exéresis se extendió por lo general hasta la exclusión macroscópica de la lesión siempre que fue posible, la resección de la corteza perilesional se guió por los resultados de la E.Co.G. y el mapeo funcional realizado por la estimulación cortical. Luego se procedió a la realización de la E.Co.G. post resección para identificar zonas residuales de descarga y proceder a su exéresis, siempre que la región lo permitía.

La reintervención quirúrgica de las lesiones tumorales se basó en criterios oncológicos, tratamiento de complicaciones quirúrgicas, sin realizarse ningún proceder específico para mejorar el fallo de la operación para el control de la epilepsia.

Para establecer los resultados se compararon variables como: edad, sexo, elementos clínicos asociados, características de la epilepsia, control bajo tratamiento médico, estudios neuropsicológicos,

## ESCALA DE ENGEL MODIFICADA

### Grupo I: Libre de crisis.

- A- Completamente libre de crisis después de la cirugía.
- B- Sólo "auras" después de la cirugía.
- C- Algunas crisis después de la cirugía pero libre de ellas al menos por dos años.
- D- Crisis sólo a la supresión del medicamento.

### Grupo II: esporádica ocurrencia de crisis.

- A- Inicialmente libre de crisis pero esporádicas ahora.
- B- Esporádicas crisis después de la cirugía.
- C- Crisis ahora pero esporádicas al menos por dos años.
- D- Solo crisis nocturnas.

### Grupo III: Meritoria mejoría de las crisis.

- A- Meritoria reducción de las crisis (más del 90%).
- B- Intervalo prolongado sin crisis pero menor de dos años.

### Grupo IV: No mejoría de las crisis.

- A- Significativa reducción de las crisis (entre el 50 y 90%).
- B- Poco cambio aparente (reducción de menos del 50%).
- C- Peor.

Electroencefalograma (E.E.G.), estudios imagenológicos, modalidad quirúrgica y estado postquirúrgico, los que fueron tomados de las historias clínicas, y en citas con el paciente y sus familiares. Para la clasificación de los resultados se utilizó la escala de Engel modificada<sup>9</sup>. Se excluyen las crisis postquirúrgicas tempranas (primera semana). Para el análisis fue utilizada la prueba de la probabilidad exacta de Fisher, comparando los grupos extremos.

## RESULTADOS

Fueron intervenidos quirúrgicamente 54 pacientes (13 niños y 41 adultos) desde 1992 a 2000 con el diagnóstico de una lesión estructural y epilepsia refractaria al tratamiento médico. La epilepsia fue la única manifestación de su enfermedad, al menos por 5 meses de su evolución. De los 54 enfermos el 85% tenían tumores intraxiales, de ellos los más frecuentes fueron los gliomas de bajo grado de malignidad con un 52% y los gliomas mixtos con un 26%. Lesiones vasculares de tipo malformativo y las lesiones atróficas se presentaron sólo en 4 pacientes.

Los datos que se exponen en el presente trabajo fueron recogidos a los 6 meses de la evolución postquirúrgica. La edad de los pacientes operados varió entre los 2 y 48 años, con el 52% de ellos agrupados en las dos primeras décadas de vida y un 22% en la cuarta década. El número de pacientes fue igual

para ambos sexos. Las crisis generalizadas tónico-clónicas y las secundariamente generalizadas a partir de crisis parciales simples se presentaron en el 70% de los casos. Las crisis parciales simples y parciales complejas se presentaron en el 25% de los casos. Un sólo paciente presentó más de un tipo de crisis. En el lóbulo frontal se presentó la mayor variedad de crisis, por otra parte, los pacientes con lesiones restringidas al lóbulo temporal sólo presentaron crisis parciales, predominando las crisis parciales complejas (20 enfermos). La frecuencia y duración de las crisis así como su control con las drogas anticonvulsivas se determinó individualmente. No encontramos que existiera una relación directa entre estos parámetros y el tipo de crisis, localización de la lesión y su tipo histológico. El tiempo promedio entre el comienzo de la enfermedad y la cirugía fue de 20 meses.

Los tumores fueron las lesiones más frecuentes en nuestra serie. Además se presentaron dos lesiones atróficas en pacientes adultos, una secundaria a un infarto cerebral y la otra de etiología no precisada. También encontramos dos malformaciones vasculares (una malformación arteriovenosa trombosa y un angioma cavernoso) entre los niños. En los niños los tumores fueron más frecuentemente extratemporales; en los adultos las lesiones temporales y las extratemporales se presentaron con una frecuencia similar.

El astrocitoma de bajo grado se presentó en el 52% de los pacientes, seguido por los gliomas mixtos en el 26%. En un niño el estudio histopatológico reveló la presencia de un tumor neuroepitelial disembrionario al igual que un oligodendroglioma y un ependimoma. Otro de los casos fue un adulto portador de un colesteatoma.

Los estudios electroencefalográficos se realizaron en la totalidad de los casos encontrándose como hallazgos más frecuentes el sufrimiento cerebral focal (22%), el paroxismo focal (30%) seguido por la asociación de sufrimiento y paroxismo focal (15%), sufrimiento cerebral unilateral (15%) y estudios normales con un 15% de presentación. Se realizaron 45 estudios neuropsicológicos. En 26 pacientes (48%) el estudio contribuyó a la localización de la lesión al demostrar signos de disfunción cortical focal. El 22% de ellos fueron normales y un estudio no fue útil. No se realizaron pruebas neuropsicológicas en 7 pacientes menores de 9 años.

La tomografía axial computarizada (TAC) fue realizada en el 100% de los casos, la Resonancia Magnética Nuclear se realizó tanto pre como postquirúrgica en el 80%, lográndose el diagnóstico presuntivo, localización y extensión de la lesión estructural. Encontramos además que el 13% de las pruebas no contrastadas fallaron en demostrar la

lesión, mientras los estudios contrastados sí la demostraban. Se realizó Angiografía en los 2 pacientes con lesiones vasculares antes del tratamiento quirúrgico. El SPECT preoperatorio se realizó en 30 pacientes. Todos fueron normales.

Los tipos de cirugía realizados fueron: Exéresis total, Exéresis parcial, Exéresis parcial más corticotomía y Exéresis total más corticotomía. En el grupo I se encuentran 20 pacientes (37%); de ellos 14 completamente libre de crisis (IA), 2 con sólo "auras" después de la cirugía (IB), 4 con crisis a la suspensión del medicamento. Diez pacientes estuvieron inicialmente libre de crisis pero estas son esporádicas ahora (IIA). Cuatro pacientes están con crisis nocturnas solamente para un total de 14 enfermos (26%) en el grupo II de la escala. Ocho pacientes presentaban una meritoria mejoría del número de crisis (más del 90% de las crisis) y quedan en el grupo IIIA de Engel. Cuatro casos estuvieron un tiempo libre de crisis pero ahora tienen una razonable reducción del número de crisis (aproximadamente el 90% de ellas) para enmarcarse en el grupo IIIB de la citada escala. En total se encuentran en este grupo 12 enfermos (22%).

En el grupo IV se encuentran ocho pacientes (15%), 6 con una reducción del 60 % de las crisis (IVA) y dos pacientes con reducción del 30% de los ataques (IVB). En las edades pediátricas se realizaron exéresis parciales en 8 de 13 pacientes, al resto se le realizó exéresis total sin topectomía. En los adultos se realizaron todas las modalidades de tratamiento planteadas, siendo la corticotomía una condición exclusiva del adulto. Las mejorías en el estudio neuropsicológico consistieron en una mayor cooperación del paciente al estudio con mejor atención y concentración o mejorías en la memoria verbal y de corto plazo, coeficiente de inteligencia con igual o mejor puntuación. Con respecto a los datos que señalaban mejoría en los estudios E.E.G. se encuentran: mejor organización del trazado de base, mayor simetría y modulación del mismo, disminución de la actividad lenta y cese o disminución de las descargas paroxísticas focales. En el grupo I están 16 de 18 pacientes con lesionectomía total 16 de 18 casos, predominando dentro de este grupo los enfermos adultos a los que se asoció corticotomía. En el grupo II se encuentran 8 exéresis parciales y dos totales entre los pacientes pediátricos y cuatro totales con topectomía en adultos. En el grupo III entre los adultos encontramos 4 exéresis parciales, dos de ellas con topectomía y 4 con exéresis total, también dos de ellas con topectomía. De los dos niños uno tiene realizada una exéresis parcial y otro una total, ambas sin topectomía. En el grupo IV aparecen 12 con exéresis parcial únicamente y dos adultos con exéresis total sin cortico-

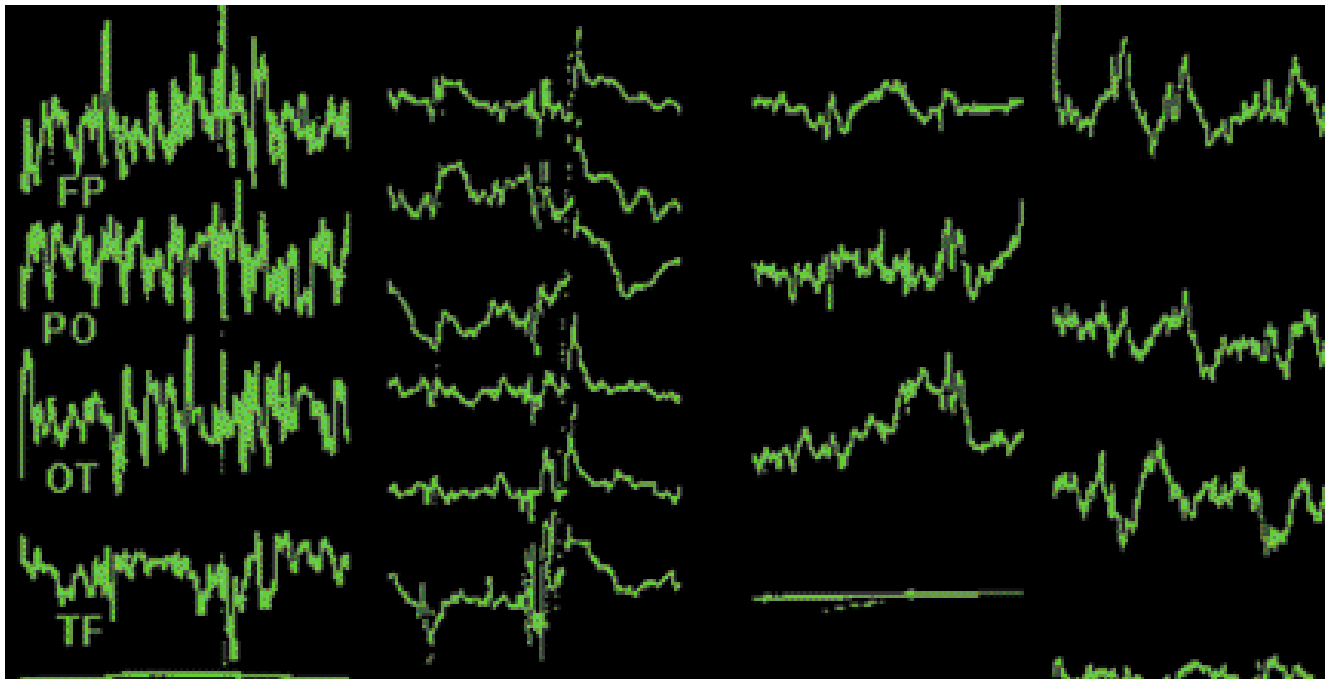
## SECUENCIA ELECTROENCEFALOGRÁFICA

Preoperatorio

Transoperatorio  
Pre-resección

Transoperatorio  
Post-resección

Postoperatorio



**Figura 1.** Ejemplo de las modificaciones de la actividad eléctrica cerebral. (Lesionectomía total más resección de foco.)

tomía. En el grupo I aparecen tres pacientes que se encuentran libres de la medicación, dos con exéresis total y cuatro con exéresis total más topectomía. En el grupo II, dos pacientes están libre de medicación, presentan sólo auras esporádicas correspondiendo al grupo de los que fueron sometidos a corticotomía y exéresis total.

Todos los pacientes del grupo III y IV se encuentran con medicamentos antiepilépticos. El 85% de los pacientes estaban con monoterapia al momento de la evaluación final y sólo el 15% con politerapia, los que correspondían al grupo IV. Las drogas más utilizadas fueron: Fenitoína, Carbamazepina, Valproato de Sodio, Clonazepan y Fenobarbital.

Los defectos neurológicos que más se presentaron fueron: hemiparesia, en dos casos provocada por efecto directo de la cirugía como daño permanente, y cuatro alteraciones de la memoria (fundamentalmente verbal), también como daño permanente y como complicación de la cirugía. No tuvimos fallecidos a causa de la cirugía. Como se puede apreciar 6 pacientes (11%) de un total de 54 sufrían en el momento del estudio (6 meses) de daño permanente dependiente de la cirugía.

Un paciente sufrió de meningoencefalitis postquirúrgica la que resolvió con tratamiento médico. Un niño necesitó ser reoperado al mes por un hematoma subdural sin daño secuelar posterior. O-

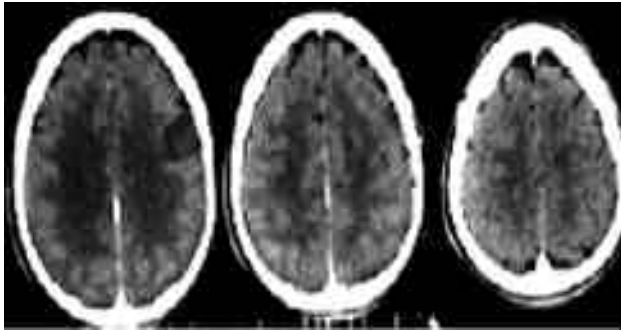
tros cuatro pacientes se operaron entre el primer y tercer año de su evolución, ambos con exéresis parcial de la lesión como el proceder primario empleado e irradiados posteriormente. En estos casos existía la demostración imagenológica de recurrencia tumoral, decidiéndose entonces la toma de muestra por biopsia esterotáctica (la cual demostró cambios histológicos de malignidad) y braquiterapia intersticial permanente con Ir-192.

Uno de ellos falleció a los 18 meses de la primera cirugía, con el diagnóstico de astrocitoma anaplásico (figura 2). La terapia coadyuvante más empleada para el tratamiento oncológico de la lesión fue la radioterapia externa. La misma se aplicó al 56% de los casos con tumores. Fueron excluidos de esta opción los pacientes con astrocitomas grado I, tumores neuroepiteliales disembrionarios y astrocitomas grado II cuya exéresis fue total con biopsia de los bordes negativa, demostrado tanto al momento operatorio como con los estudios imagenológicos postquirúrgicos.

## DISCUSIÓN

En nuestra serie encontramos que un 52 % de los enfermos operados eran menores de 20 años, distribución que corresponde con el hecho de que la mayor parte de las epilepsias tienen su debut en este mismo período de la vida<sup>2</sup>. Sólo se escogieron

## PREOPERATORIO ASTROCITOMA GRADO II



## POSTOPERATORIO

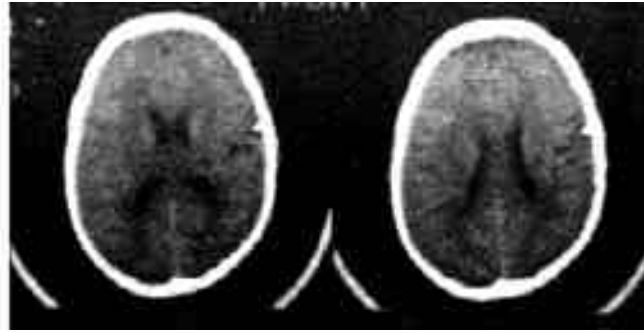


Figura 2. Paciente donde se realizó resección total y corticotomía con guía por ECoG, estimulación cortical y biopsia de los bordes de resección.

enfermos con lesiones estructurales y epilepsia refractaria, razón que apoya por demás los resultados que presentamos, coincidiendo con Drake<sup>6</sup> que en un estudio de resección cortical y epilepsia focal encontró que el 28% de los pacientes operados con tumores eran menores de 15 años. Vimos además un pequeño pico porcentual en la cuarta década de la vida (22 %) lo cual puede corresponder con la tendencia conocida de que los gliomas de bajo grado de malignidad se encuentran en este período de la vida del adulto y más aún cuando la única manifestación de su enfermedad fue la epilepsia tardía<sup>4</sup>. La distribución de los sexos fue homogénea coincidiendo con la mayor parte de la literatura revisada<sup>1-4</sup>. Las crisis generalizadas tónico-clónicas desde su inicio y las secundariamente generalizadas a partir de crisis parciales simples fueron de hecho las modalidades convulsivas con que se expresó la enfermedad en un 70 % de los casos. Lo anterior pensamos se corresponde con la mayoritaria presencia de lesiones extratemporales en nuestra casuística (70%). Es muy probable que las crisis tónico-clónicas generalizadas desde su inicio lo sean sólo en apariencia y en realidad tengan un inicio focal no determinado por la clínica, pero que es evidente en el grupo de pacientes de nuestra serie dada la presencia de una lesión estructural definida por la imagenología y el hallazgo de alteraciones focalizadoras en los estudios E.E.G. La topografía extratemporal se ve asociada con frecuencia a una mayor variedad de crisis, debido a la multifocalidad del área epileptogénica<sup>5</sup> (tan sólo en el lóbulo frontal encontramos 6 tipos de crisis parciales simples); por otro lado la existencia de vías de propagación rápida ipsi y contralateral facilitan la generalización. En la literatura internacional está bien descrito que un mismo síndrome epiléptico de topografía extratemporal puede ser generado por varios tipos de lesiones y a su vez una misma lesión puede provocar varios tipos de

crisis<sup>5-6</sup>. Es conocido que del 20 al 40 % de todos los tipos de crisis son crisis parciales complejas (CPC) y según Jovanovic (comunicación referida), y los resultados de los programas quirúrgicos de la UCLA y la Universidad de Yale<sup>5</sup> entre el 70 y 85 % de la CPC se originan en los lóbulos temporales. Coincidiendo con estos conocimientos bien establecidos, vemos que la totalidad de las CPC en nuestros casos se originaban en los lóbulos temporales.

Como podemos ver en nuestra propia serie, las crisis generalizadas desde su inicio, las generalizadas secundariamente y las parciales complejas son las más frecuentes y, de hecho se acepta por muchos autores que son las de más difícil control con tratamiento médico<sup>7</sup>. Incluso se plantea que las crisis parciales secundariamente generalizadas son un factor de pobre pronóstico, a tener en cuenta para el tratamiento quirúrgico de la epilepsia<sup>8</sup>.

La descripción de actividad eléctrica focal en el E.E.G., así como su asociación con actividad lenta también focal, e incluso unilateral, se describen como hallazgos electroencefalográficos interictales frecuentes en los pacientes con epilepsia asociada a lesiones estructurales intracraneales<sup>4</sup>. Incluso se plantea son elementos de gran valor para la demostración E.E.G. de la relación entre la lesión y el área epileptogénica<sup>9</sup>.

En nuestra serie se recogen estos elementos, lo que quiere decir que el 66% de nuestros estudios preoperatorios interictales fueron efectivos para localizar el área epileptogénica, y en todos los casos a demostrar que el foco estaba situado en la cercanía de la lesión. Aunque el porcentaje es relativamente bajo con respecto a lo revisado en la literatura internacional<sup>10</sup> donde plantean hasta un 87% de correlación, no creemos sea contradictorio si nos basamos en que nosotros sólo realizamos estudios E.E.G. interictales de breve duración, sin monitoreo video E.E.G. ni seguimiento continuo del mismo al menos por veinticuatro horas, ni

tampoco la implantación de electrodos profundos, elementos de inobjetable valor en este tipo de cirugía. Pensamos que la mayor cooperación al estudio, la confianza del médico en retirar la medicación, y provocar crisis en edades adultas hayan influido en que el 57% de los pacientes con signos focalizadores paroxísticos se agrupen en edades adultas. Como vemos, la demostración del área epileptogénica es evidentemente un evento eléctrico en nuestra serie y ésta tuvo una demostración del 100% por electroencefalograma preoperatorio para los casos en que se realizó la corticotomía. La demostración neuropsicológica de daño focalizador y su correlación con la topografía lesional en nuestra serie fue de un 48%, con respecto a un 62% de los resultados que se recogen en la literatura internacional<sup>10</sup>. Pensamos que esté relacionado con el poco tiempo con que se aplican los nuevos test de atención y memoria protocolizados en nuestro centro para el paciente tributario de cirugía como tratamiento de la epilepsia. Creemos que a medida que aumente la experiencia se producirá un ascenso en los resultados de este estudio.

Como podemos apreciar, la mayor parte de los procedimientos auxiliares para determinar el margen de resección corresponde con el grupo de pacientes a los que se les realizó exéresis total, ya fuese asociada o no a la corticotomía, lo que se corresponde con una mejor identificación de la lesión y del área epileptogénica por los estudios preoperatorios y transquirúrgicos (E.Co.G.). Esto representa que el tipo de cirugía y los procedimientos empleados para determinar el margen de resección dependen y pueden incluso variar en el acto operatorio según el método de localización del área epileptogénica y su relación con áreas corticales funcionales primarias.

En los pacientes que no se logró un registro electrocorticográfico cuyo resultado no fue lo suficientemente útil como para explorar el área sospechosa de epileptogénesis, se debió a que la mayoría fueron operados bajo anestesia general con gases inhalantes (Oxido Nitroso y Halotane), los que interfieren en la obtención de un adecuado registro<sup>11</sup>. La biopsia de los bordes de resección fue un elemento no sólo útil para reconocer la exéresis total, sino también para determinar la modalidad coadyuvante de tratamiento oncológico para las lesiones de tipo tumoral.

Si relacionamos estos datos con el comportamiento de las crisis según la escala de Engel y el tipo de cirugía empleada podemos apreciar que la mayoría de los pacientes (32 enfermos) se encuentran en los grupos I y II de la escala, correspondiéndose con los enfermos sometidos a la exéresis total

con o sin topectomía asociada.

Esto nos hace pensar que en nuestra serie la mejoría de la epilepsia dependió más de la extensión de la resección lesional que de la identificación del área epileptogénica y su ablación, sin negar que existe una diferencia de aproximadamente un 20% de mejoría en el grupo de pacientes a los que se les realizó este proceder sin que empeorara la condición neurológica de los enfermos.

En la literatura internacional se encuentran diversos criterios respecto al uso de la E.Co.G. como método de identificación del área epileptogénica. Por ejemplo, Kirkpatrick<sup>12</sup> y Falconer<sup>13</sup> encontraron que la E.Co.G. no fue un buen predictor para identificar el área epileptogénica e incluso en la relación con los resultados de la cirugía, mientras que otros<sup>1</sup> encontraron que, el proceder tenía una excelente concordancia con la mejoría de los pacientes operados e incluso con los requerimientos de drogas antiepilépticas postoperatorias, mayormente en niños y en pacientes con estados epilépticos crónicos, así como en los que se hallaron focos múltiples perilesionales. Nosotros coincidimos con este último planteamiento avalado porque el 70% de los pacientes donde se empleó este proceder de forma efectiva se encontraban en el grupo I de la escala de Engel.

Respecto a la biopsia de los bordes de resección, Goldring<sup>14</sup> guía la cirugía por márgenes oncológicos con excelentes resultados en la mejoría de las crisis (86%). Con nuestra pequeña muestra de enfermos en los que se realizó esta guía obtuvimos un 77% de mejoría en los resultados por lo que pensamos constituye un elemento a tener en cuenta al momento de la resección, tanto en la total como en la extensión de la parcial.

La estimulación cortical ha sido también empleada para el mapeo cortical intraoperatorio aunque la ausencia de respuesta no indica necesariamente ausencia de función<sup>15</sup>. Es una guía bastante segura para el paciente cuya lesión o área epileptogénica se encuentra cercana a una zona cortical primaria con un 85% de efectividad en nuestros enfermos.

En la mayoría de la literatura revisada<sup>4,14</sup> parece estar bien establecido que la mejoría de la epilepsia postquirúrgica depende por sobre todas las cosas de la extensión de la resección. En nuestra serie (Tabla I), encontramos que el 78% de los pacientes a los que se le realizó exéresis total se encontraban en los grupos I y II de la escala de Engel, lo cual está en concordancia con los reportes de la literatura internacional<sup>4,14</sup> donde se recogen rangos entre un 80 y un 86 por ciento de mejoría de las crisis para este tipo de cirugía.

La corticotomía asociada a la exéresis de la lesión<sup>16</sup> parece ser un proceder que ayuda a la mejoría en el control de las crisis siempre y cuando

**Tabla 1**  
**TIPO DE CIRUGIA Y SUS RESULTADOS CON RESPECTO**  
**A LA EPILEPSIA POR ESCALA DE ENGEL**

TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO	No.	GRADO			
		I	II	III	IV
Exéresis total	12	6	2	2	2
Exéresis parcial	22	-	8	2	12
Exéresis parcial más corticotomía	4	2	-	2	-
Exéresis total más corticotomía	16	10	4	2	-
	54	18	14	8	1

Fuente: Historias Clínicas.

pueda ser empleada (reconocimiento previo del área epileptogénica y demostración de que el área de corteza a reseca no traerá nuevos déficits al paciente). En nuestra serie de pacientes en los que se realizó corticotomía encontramos un 20% de mejor pronóstico que los pacientes con exéresis solamente, sin aval estadístico debido a lo escasez y distribución de la muestra. Incluso su asociación con la exéresis parcial contribuyó a mejorar al enfermo sin que estos casos quedaran libres de crisis, lo que también está bien señalado en la literatura revisada<sup>12</sup>.

Con esto se demostró además que la exéresis parcial como tratamiento único es desfavorable para el control de la epilepsia con respecto a cualquiera de los restantes procedimientos empleados, con un nivel de significación de 0.04. Este resultado coincide con el criterio establecido internacionalmente, según reportes de Awad y Rosenfeld<sup>17</sup>.

Como vemos, el 63% de los pacientes sometidos a la cirugía de la epilepsia se encontraban en el grupo I y II de la escala de Engel en los que se recoge una mejoría de más del 90% de las crisis, el 22% de nuestros casos se encontraban en el grupo III y sólo un 15% en el grupo IV. Los resultados se corresponden con los datos reportados por Engel (18) en 1993 de la cirugía lesional y resectiva de un 66% libre de crisis y un 21.5% con mejoría de las crisis y los de Hirsch<sup>19</sup> con un 57% libre de crisis sin medicamentos y un 24% libre con medicamentos con un 19% con lesión. Nosotros tenemos un 15% de mal resultado en una serie más pequeña y casi todos con medicamento. La poca realización de corticotomía en niños se debió a que fue el grupo de mayores exéresis parciales, no se usó el criterio de topectomía y exéresis parcial en niños inicialmente y a la pobre contribución de los estudios electroencefalográficos para localizar el área epileptogénica. La concordancia entre la mejoría del número de crisis y los resultados neuropsicológicos y electroencefalográficos son bien recogidos en la literatura internacional<sup>10,12</sup>, nosotros encontramos para los pacientes del grupo I una mejoría del 66% en los estudios neuropsicológicos y del 70% en los es-

tudios electroencefalográficos.

Como podemos apreciar en la tabla I, tanto en niños como en adultos la mejoría dependió más de la extensión de la exéresis lesional y en menor medida de la asociación a topectomía que de los grupos etarios e incluso de la localización del área epileptogénica. Esto nos hace plantear que fue la lesionectomía la que logró los mejores resultados con respecto al control de las crisis y que éste, aparentemente puede incrementar con el uso de la corticotomía asociada.

La exéresis parcial, si se combina con la topectomía puede mejorar los resultados sin llegar a alcanzar resultados excelentes, lo que está en correspondencia con lo revisado en la literatura.<sup>4,14,16</sup>

De los pacientes incluidos en nuestro trabajo sólo el 14% está libre de la medicación antiepiléptica y se encuentran en los dos primeros grupos de la escala de Engel.

Se debe a que este trabajo recoge la evolución de algunos pacientes en los primeros 6 meses del seguimiento postoperatorio momento en el que aún no habían cumplido los requisitos establecidos para el retiro del medicamento según nuestro protocolo. Los casos libres de las drogas se debían a intolerancia hacia las mismas, intoxicaciones e inestabilidad en el consumo.

El 88% de los pacientes se mantuvieron después de la cirugía con monoterapia, lo que se corresponde con la literatura revisada<sup>20</sup> con respecto a la efectividad de la monoterapia en el paciente operado por epilepsia intratable y la afirmación de que la terapia múltiple no es necesaria e incluso no parece modificar los resultados.

Los daños focales permanentes que fueron provocados por la cirugía (11%), se corresponde a lo reportado al respecto<sup>21</sup> de un 5 a un 15 por ciento de morbilidad quirúrgica. EL fallecimiento se debió a la recurrencia y demostración por histología de cambios anaplásicos en el periodo postquirúrgico después de la primera cirugía.

La meningoencefalitis postquirúrgica estuvo en relación con el prolongado tiempo quirúrgico y la instrumentación que se necesitaba en los primeros

**Tabla II**

TIPO DE CIRUGIA EMPLEADA Y METODO PARA DETERMINAR EL MARGEN DE RESECCION

TIPO DE CIRUGIA	ECoG	BIOPSIA DE LOS B. de RE*	ESTIMULACION CORTICAL
Exéresis total	5	15	2
Exéresis parcial	0	7	0
Exéresis parcial más corticotomía	3	3	3
Exéresis total más corticotomía	12	20	7
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>12</b>

ECoG: Electrocorticografía.

\* Biopsia de los Bordes de Resección.

casos para el uso del electrocorticógrafo. El hematoma subdural se produjo por la retracción sobre venas puentes y la sustancial diferencia de presión

al producirse la exéresis y evacuación en este caso de un astrocitoma quístico. No tuvimos muertes debidas directamente a la cirugía, ni tampoco se encontró diferencia en los resultados con respecto a la mejoría de las crisis y el uso de la radioterapia.

## CONCLUSIONES

La lesionectomía total parece ser un método efectivo como tratamiento de la epilepsia refractaria asociada a lesión estructural y donde la zona cortical en la que se encuentra el área epileptogénica lo permite, se debe asociar a corticotomía. Si no es posible la exéresis total de la lesión pero se identifica el foco se puede realizar corticotomía.

La electrocorticografía parece ser un procedimiento útil en la identificación del área epileptogénica sobre todo en pacientes con focos múltiples perilesionales. La biopsia del margen de resección es un método valioso como guía para determinar la extensión de la cirugía. La estimulación cortical parece ser un proceder valioso en el paciente con lesión estructural para identificar las áreas corticales funcionales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Awad IA, Rosenfeld J, Ahl J, et al. Intactable epilepsy and structural lesions of the brain: mapping, resection strategies, and seizure outcome. *Epilepsia* 1991; 32:179-186.
2. Boon P. A., Williamson P. D. Presurgical evaluation of patients with intractable partial seizures, indications and evaluation techniques for resective Surgery. *Clin Neurol Neurosurg* 1989; 91: 3-11.
3. Cascino G. D., Kelly P. J., Marsh W. R., Sharbrough F. W. Sterotaxic resection of intra-axial cerebral lesions in partial epilepsy. *Mayoclinic proc* 1990; 65: 1053-1060.
4. Cahan D. L., Crandall H. P. Neurosurgical aspects of epilepsy in children and adolescents. *Neurological surgery*. Edited by J. Youmans, M.D., Saunders Company Philadelphia 1990; Chapter 165: 4271-4287.
5. Christopher B. T. A., Phillip Anstow. *Radiological Detection of Surgically treatable Pathology. Surgical treatment of the Epilepsies*, edited by Engel J. Jr. Raven Press, New York 1987. Chapter 87: 213-257.
6. Drake J., Hoffman J. H. Surgical management of children with temporal Lobe Epilepsy and mass lesions. *J. Neurosurg* 1987; 21: 792-797.
7. Dodrill B. C., Wilkus R. Ojemann A. G. Multidisciplinary prediction of Seizure Relief from Cortical Resection Surgery. *Annals of Neurology* 1986. July 20; 1: 2-12.
8. Duncan S. J., Harvey J. S. Seizure characteristics, pathology and outcome after temporal lobectomy. *Neurology* 1987. March; 7: 405-409.
9. Engel J. Update on surgical treatment of the epilepsies. *Neurology* 1993; 43: 1612-1617.
10. Engel J. Surgery for epilepsy: a review. *Acta Neurology Scand*, 1986; 73: 551-560.
11. Engel J. Jr. *Surgical Treatment of the Epilepsia. Second Edition*. Edited by Engel J. Jr. Raven Press. New York 1993; Chapter: 5, 6, 7: 49-77.
12. Falconer M.A., Driver M.V., Serafetinides EA. Temporal lobe epilepsy due to distant lesions; two cases relived by operation. *Brain* 1962; 85: 521-534.
13. Fish D., Anderman F., Olivier A. Anterotemporal corticectomy in patients with complex partial seizures and small relatively inaccessible posterotemporal or Extratemporal structural lesions (Abstract). *Epilepsia* 1989; 30: 704.
14. Goldring S, Rich K, Picker S. Experience with gliomas in patients presenting with a chronic seizure disorder. In: Little JR, ed. *Clinical neurosurgery*, vol. 33. Baltimore; Williams & Wilkins, 1986; 15-42.
15. Hirsch A., Engel J. Jr. Spencer SS. *Surgical Treatment of the Epilepsia. Second Edition*, Edited by J. Engel, Jr. Raven Press, Ltd, New York 1993. Chapter 42:440-459. (47)
16. Kirkpatrick J. P., Monanar M. Control of temporal lobe epilepsy following en bloc resection of low grade tumors. *J. Neurosurg* 1993; 78: 19-25.
17. Kyznieccky R., Zeava K. R. Antiepileptic Drug treatment After temporal Lobe Epilepsy Surgery. A Randomized Study Comparing Carbamazepine and Polytherapy. *Epilepsia* 1992; 33(5): 908-912.
18. Spencer DD, Spencer SS, Matsson RH, Williamson PD. Intracerebral masses in patients with intractable partial epilepsy. *Neurology* 1984; 34: 732-736.
19. Williamson D. P. Wieser H. G. *Clinical Characteristics of partial Seizures. Surgical Treatment of the Epilepsies*, edited by J. Engel. Raven Press. New York 1987:101-120.