

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EPILEPSIA TEMPORAL DE ORIGEN TUMORAL EN PEDIATRÍA

EVALUACIÓN NO INVASIVA Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS

Premio senior 43° Congreso Argentino de Neurocirugía

Marcelo Bartuluchi, Fernando Contreras, Federico Sánchez, Hugo Pomata

Hospital Nacional de Pediatría Prof Dr. Juan P. Garrahan, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los resultados quirúrgicos y la evolución de la epilepsia en un grupo de pacientes con tumores temporales y epilepsia.

Material y método. El estudio incluye 34 pacientes, menores de 15 años cuyo principal motivo de consulta fueron crisis convulsivas. Diecinueve fueron de sexo femenino, la edad promedio al momento de la cirugía fue de 7,9 años, el promedio de edad al comienzo de las crisis fue de 50 meses, y el tiempo promedio desde la primera crisis hasta la cirugía fue de 41 meses. Todos los pacientes fueron evaluados y operados por el mismo equipo médico con un seguimiento mínimo de 2 años.

Resultados. Los pacientes fueron evaluados por un grupo multidisciplinario en el manejo de la epilepsia refractaria. Todos se presentaron con crisis parciales complejas y estaban medicados con drogas antiepilépticas antes de la cirugía. La exéresis total fue el objetivo en todos los pacientes y se logró en 28/34 (82,35%), la lobectomía anterior estándar (LATS) fue utilizada en 22/34 pacientes (64,70%), la lesionectomía ampliada en 7(20,58%) y la lesionectomía pura en 5 (14,70%). El tumor más frecuente fue el neuroepitelial disembrionárico (DNT) con 8 casos (23,52%), ganglioglioma 7 casos (20,58%), glioma difuso infiltrante 5 casos(14,70%), glioneuronal benigno 5 casos (14,70%), oligodendroglioma 4 casos (11,76%), ependimoma, meningoangiomas y glioma angiocéntrico 1 caso de cada uno. La complicación más frecuente fue la parálisis transitoria del III par que ocurrió en 3 pacientes (8,82%). Todos los pacientes con excepción de uno están libres de crisis y 23 (67,64%) están sin medicación anticonvulsiva.

Conclusión. El tratamiento quirúrgico de las epilepsias temporales tienen un excelente resultado en el control de las crisis convulsivas con muy baja morbimortalidad.

Palabras clave: epilepsias, tumor temporal, pediatría, tratamiento quirúrgico.

INTRODUCCION

La epilepsia de lóbulo temporal es la causa más frecuente de epilepsia de difícil control en las poblaciones adultas. En las poblaciones pediátricas las epilepsias de origen temporal son menos frecuentes llegando al 40% en algunas series.

La utilidad de la cirugía en el tratamiento de las epilepsias temporales ha sido ampliamente demostrada y la esclerosis mesial temporal (EMT) es la causa etiológica más frecuente¹. Sin embargo, en la población pediátrica los tumores de bajo grado comparten con la EMT las causas más frecuentes, destacándose entre estos los tumores de estirpe glioneuronal como el ganglioglioma y el DNT²⁻⁵.

La incorporación, en forma rutinaria, de las imágenes de resonancia magnética (IRM) de alta definición ha sido de gran ayuda para diagnosticar precozmente alteraciones estructurales como tumores de bajo grado o alteraciones del desarrollo cortical.

Muchas publicaciones han demostrado la efectividad y la seguridad del tratamiento quirúrgico de la epilepsia temporal. La estrategia para la evaluación y el tratamiento de los pacientes con epilepsias temporales de etiología tumoral sigue siendo motivo de discusión⁶⁻⁷.

La evaluación prequirúrgica, el rol de la lesionectomía, la utilidad de evaluación neurocognitiva y los resultados postquirúrgicos a largo plazo, son algunos de los aspectos que deben ser considerados a la hora de evaluar un paciente con epilepsia temporal de origen tumoral.

OBJETIVO

Evaluar los resultados quirúrgicos y la evolución de la epilepsia en un grupo de pacientes con tumores temporales y epilepsia que fueron estudiados y tratados quirúrgicamente en una misma institución y por el mismo equipo médico.

MATERIAL Y METODO

Criterios de inclusión

Entre los años 2004 y 2009, 34 pacientes con tumores temporales y epilepsia fueron incluidos en esta serie. Fueron evaluados y operados en el Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se incluyeron sólo aquellos pacientes con diagnóstico anatomopatológico de tumores de bajo grado cuyo principal motivo de consulta fueron crisis convulsivas.

Se excluyeron aquellos pacientes con menos de un año de seguimiento postoperatorio y los tumores de alto grado.

Aspectos generales

El estudio incluye 34 pacientes, 19 fueron de sexo femenino. La edad promedio al momento de la cirugía fue de 7,9 años, con un rango de 10 meses a 19 años.

El promedio de edad al comienzo de las crisis fue de 50 meses, con rango de 1 a 144 meses y el tiempo promedio desde la primera crisis hasta la cirugía fue de 41 meses, con rango entre 1 a 155 meses.

Evaluación prequirúrgica

Los pacientes fueron analizados en forma retrospectiva y se incluyen los siguientes datos: sexo, edad, edad de inicio de las crisis, tipo y frecuencia de las mismas, antecedentes personales y familiares, medicación recibida, localización de la lesión, tipo de cirugía realizada, grado de resección, complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico, control de la epilepsia y recurrencia del tumor.

Todos los pacientes fueron estudiados con IRM y/o tomografía computada (TAC) y fueron clasificados según su localización en mesiales, neocorticales, mixtos y temporales plus.

La resonancia magnética funcional se utilizó en los pacientes en quienes fue necesario establecer relación entre la lesión y zonas elocuentes.

Todos los pacientes fueron estudiados con EEG de superficie y en aquellos que se consideró necesario se realizó video telemetría como parte de la evaluación preoperatoria.

Ninguno de los pacientes de esta serie necesitó implantación de electrodos intracraneanos como parte de la evaluación preoperatoria. Se realizaron evaluaciones neuropsicológicas en todos los pacientes que lo requirieron incluyendo Test de Wada.

Aspectos clínicos y neurofisiológicos

Todos los pacientes presentaron crisis parciales complejas (CPC). La frecuencia de crisis fue diaria en 19 pacientes, semanales en 6, mensuales en 6 y 3 pacientes presentaron crisis aisladas.

Entre los antecedentes de importancia un paciente

había sido operado de un astrocitoma pilocítico de la vía óptica 2 años antes, un paciente con diagnóstico esterotáctico de glioma de bajo grado recibió previamente quimioterapia, dos pacientes habían sido operados en otra institución con resecciones parciales y otro fue estudiado con diagnóstico de pseudocrisis.

Los pacientes fueron estudiados con EEG de scalp, solo se realizó videotelemetría en aquellos pacientes que por sus características clínicas lo requirieron.

Todos los pacientes se encontraban medicados con drogas antiepilépticas en el momento de la cirugía. No todos los pacientes incluidos en esta serie cumplían los criterios de refractariedad establecidos por la Internacional League Against Epilepsy (ILAE). Algunos pacientes fueron operados priorizando la lesión^{3,4}.

Localización tumoral

Todos los pacientes fueron evaluados con IRM preoperatoria y fueron clasificados como (Fig. 1):

1. **Mesial:** involucraba al menos una de las siguientes estructuras: hipocampo, área entorrinal, giro parahipocámpico, amígdala o uncus.

2. **Neocortical:** neocorteza sin involucrar el área mesial.

3. **Mixto:** cuando involucraba ambas áreas.

4. **Temporal plus:** cuando la lesión excedía los límites del lóbulo temporal.

Aspectos quirúrgicos

Todos los pacientes fueron operados por el mismo equipo de cirujanos y en la misma institución, y fueron abordados por vía transcortical, en ningún paciente se utilizó la vía transilviana para realizar exéresis de lesiones mesiales.

Las resecciones temporales fueron clasificadas como lesionectomías puras, lesionectomías ampliadas o lobectomías temporales estándares.

En todos los pacientes la prioridad fue realizar la exéresis total de la lesión, en casos que la lesión invadía los núcleos basales o infiltraba la aracnoides mesial, se realizó exéresis subtotal.

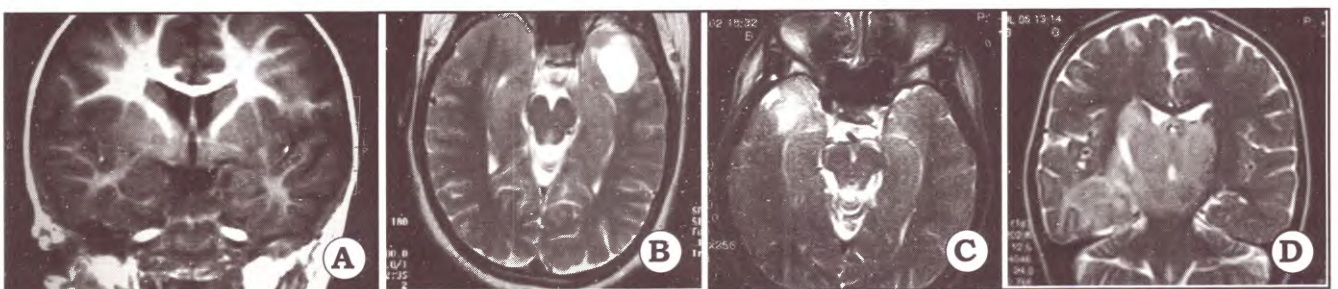


Fig. 1. Clasificación de los pacientes mediante IRM preoperatoria. A. mesial; B. neocortical; C. mixto y D. temporal plus.

Tabla 1. Resumen de las principales características de los pacientes

	TIPO	INICIO	FRECU	EDAD	TIEMP	ECoG	CX	ENGEL	MEDI	PATOLOGIA	LOC
1	CPC	132	AIS	13	3	NO	LA	1	NO	GANGLIO	NEO
2	CPC	60	SE	7	24	NO	LE	1	NO	DNT	NEO
3	CPC	9	DI	1,5	9	NO	LATS(1)	1	SI	GLIDIFU	MES
4	CPC	48	AIS	10-19	72	NO	LATS	1	NO	DNT	MES
5	CPC	50	SE	13	100	NO	LATS	1	NO	GLIONEURO	MES
6	CPC	13	ME	13-19	142	NO	LATS(1)	1	SI	GLIONEURO	NEOMES
7	CPC	18	SE	9-14	90	NO	LE-LA	1	SI	GLIODIFU	MES
8	CPC	10	DI	2	14	SI	LATS	1	NO	GLIODIFU	MES
9	CPC	96	SE	12-14	24	SI	LA	1	NO	DNT	NEO
10	CPC	84	DI	7-14	0	NO	LATS	1	NO	GLIONEURO	NEO
11	CPC	20	DI	5	40	NO	LA	1	NO	GLIO ANGIO	MES
12	CPC	13	DI	14	155	NO	LA	1	SI	GLIONEURO	MES
13	CPC	8	DI	3	28	NO	LA	1	NO	GANGLIO	NEO
14	CPC	131	DI	15	49	NO	LATS	1	NO	GLIODIFU	MES
15	CPC	114	DI	9		NO	LE	1	SI	DNT	MES
16	CPC	26	DI	6	46	NO	LATS	2	SI	GANGLIO	MES
17	CPC	36	ME	7	48	NO	LATS	1	NO	GLIODIFU	MES
18	CPC	140	DI	16	52	SI	LE	1	NO	DNT	NEO
19	CPC	96	AIS	8	0	NO	LATS	1	SI	DNT	MES
20	CPC	13	DI	1,75	6	SI	LATS	1	NO	EPEND	NEOMES
21	CPC	96	ME	13	60	NO	LATS	1	NO	MENING	MES
22	CPC	120	DI	10	0	NO	LATS(1)	1	NO	DNT	NEOMES
23	CPC	132	ME	15	48	NO	LA	1	SI	GANGLIO	NEO
24	CPC	12	DI	4	36	NO	LATS(1)	1	NO	OLIGO	MES
25	CPC	66	DI	6	10	NO	LATS	1	NO	OLIGO	MES
26	CPC	1	ME	3	35	NO	LATS(1)	1	NO	GANGLIO	NEOMES
27	CPC	72	DI	10	48	NO	LE	1	NO	DNT	NEO
28	CPC	18	SE	4	30	NO	LATS	1	NO	GLIODIFU	MES
29	CPC	72	SE	6	0	NO	LATS	1	SI	GLIODIFU	MES
30	CPC	3	DI	6	69	NO	LATS	1	SI	OLIGO	NEOMES
31	CPC	60	DI	15	120	NO	LATS	1	NO	OLIGO	NEO
32	CPC	3	ME	1	9	NO	LATS	1	NO	GLIONEURO	MES
33	CPC	4	DI	0,75	3	NO	LA	1	NO	GANGLIO	MES
34	CPC	140	DI	15	36	NO	LATS	1	SI	GANGLIO	MES

CPC=crisis parciales complejas, AIS=aisladas, DI=diarias, SE=semanales, ME=mensuales, EDAD=edad de la cirugía(años), INICIO=inicio de las crisis (meses), ECoG (electrocorticografía), Cx(tipo de cirugía), LATS(lobectomía anterior estándar), LATS(1) (lobectomía anterior estándar queda lesión), LA (lesionectomía ampliada), LE (lesionectomía), MED (medicación), PAT (patología), GANGLIO (ganglioglioma), GLIODIFU (glioma difuso infiltrante), OLIGO (oligodendroglioma), MENINGO (meningiogliomatosis), EPEND (ependimoma), LOC (localización de la lesión), NEO (neocortical), NEOMES (neocortical y mesial), MES (mesial)

RESULTADOS

Evaluación postquirúrgica

Todos los pacientes operados fueron evaluados desde el punto de vista clínico, especialmente en los aspectos vinculados a la evolución de la epilepsia, modificación en el esquema terapéutico, complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico, y tipo de exéresis quirúrgica, con un seguimiento postquirúrgico de por lo menos 2 años.

El grado de resección fue evaluada con IRM en todos los casos, en 29 pacientes (82,85%) la exéresis fue total (Fig. 2), en 6 pacientes (7,14 %) la exéresis fue subtotal (Fig. 3).

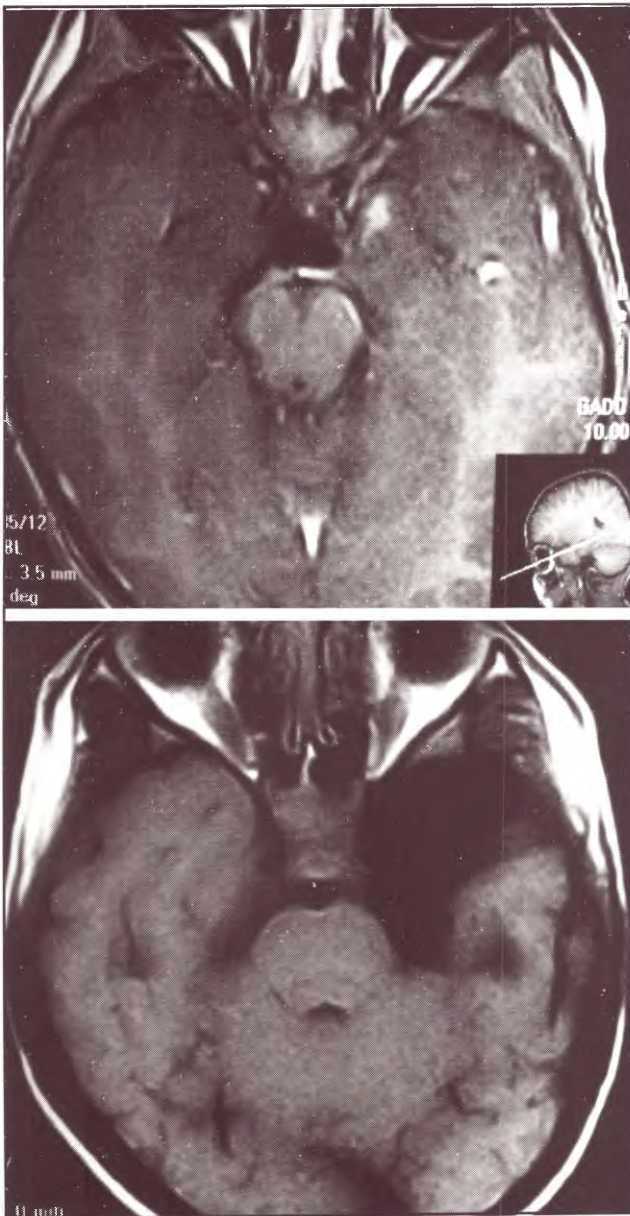


Fig. 2. Exéresis total

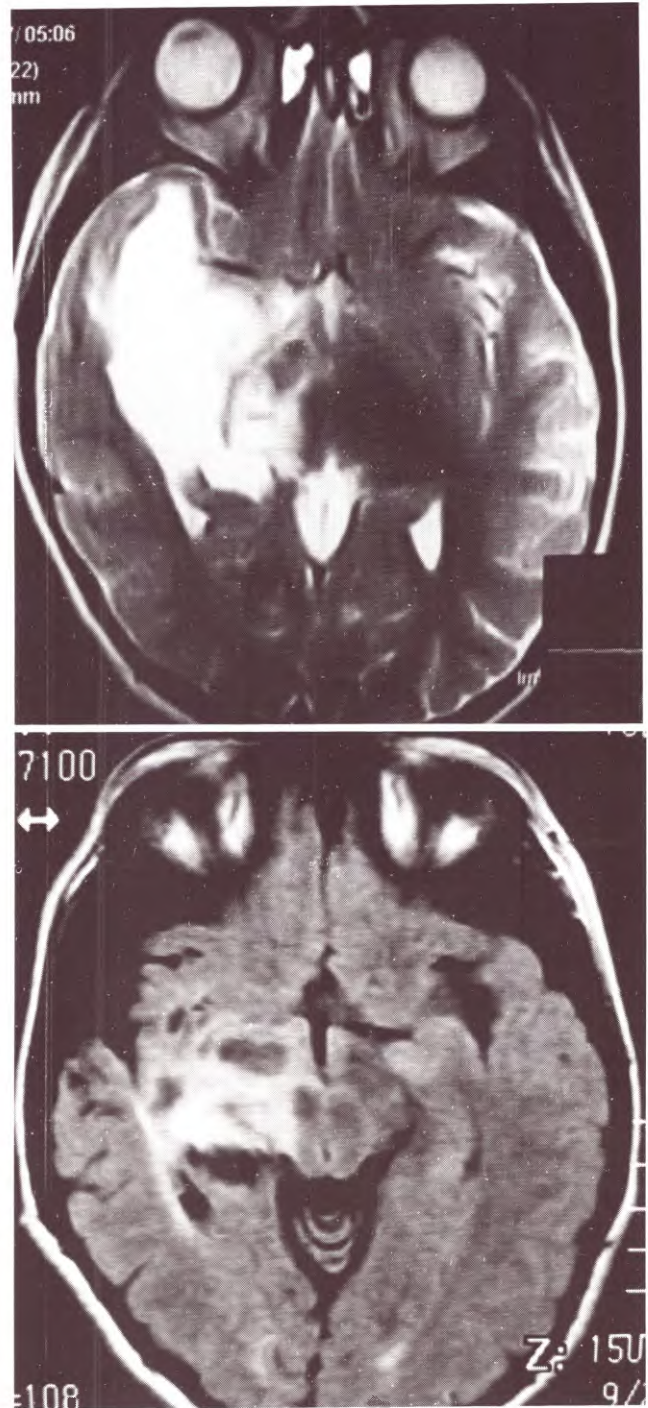


Fig. 3. Exéresis parcial

La lobectomía temporal, incluyendo neocorteza y área mesial fue utilizada en 22 pacientes (64,70%), en 6 pacientes, a pesar de realizarse lobectomía, quedó lesión residual debido a que los límites del tumor excedían al lóbulo temporal; la lesionectomía ampliada fue usada en 7 pacientes (20,58 %), mientras que en 5 pacientes (14,70%) sólo se utilizó lesionectomía pura.

Todos los pacientes tuvieron diagnóstico anatómo-

patológico, el tumor más frecuente fue el neuroepitelial disemбриoplásico (DNT) con 8 casos (23,52%), ganglioglioma 7 casos (20,58%), glioma difuso infiltrante 5 casos (14,70%), glioneuronal benigno 5 casos (14,70%), oligodendroglioma 4 casos (11,76%), ependimoma, meningoangiomas y glioma angiocéntrico⁸ 1 caso de cada uno.

Control de las crisis

Los pacientes fueron evaluados aplicando la escala de Engel modificada (bibliografía).

Todos los pacientes, a excepción de uno, están libres de crisis. Dos pacientes presentaron crisis postoperatorias inmediatas durante un tiempo, que luego fueron desapareciendo paulatinamente con los cambios de medicación, probablemente como consecuencia de los fenómenos de "running down"⁹.

Un paciente que persistió con crisis (Clase III de Engel), mostró lesión residual en áreas mesiales y fue reoperado con exéresis total (Fig. 4), permaneció con crisis aisladas los primeros meses y luego desaparecieron (uno de los pacientes con "running down") (Fig. 6).

Tres pacientes permanecieron libres de crisis por un largo período hasta que reaparecieron las crisis, los estudios de neuroimágenes mostraron una recidiva tumoral local por lo que fueron reoperados, dos pacientes tenían diagnóstico de DNT y el restante fue diagnosticado como glioma difuso infiltrante y todos están libres de crisis.

Dos pacientes con diagnóstico de DNT, uno con exéresis parcial, y otro con exéresis total, recidivaron sin la aparición de crisis, a uno de ellos se le realizó una exéresis total y el otro fue reoperado con nueva exéresis parcial.

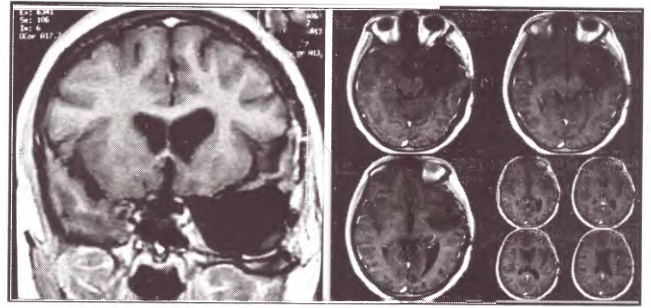


Fig. 5. Resección total

Complicaciones postquirúrgicas

La complicación más frecuente fue la lesión transitoria del componente parasimpático del III par, con ptosis palpebral y midriasis, que ocurrió en 3 pacientes (8,82 %), sin compromiso de la motilidad ocular. Un paciente presentó una hemiparesia moderada, dos pacientes presentaron hematomas extradurales, uno de ellos debió ser evacuado, un paciente presentó déficit neurocognitivo postoperatorio.

DISCUSIÓN

La epilepsia del lóbulo temporal ha demostrado tener un excelente resultado en el tratamiento quirúrgico, superior a cualquier esquema terapéutico utilizado como primera línea con éxitos que varían entre 50% y 80%¹.

La esclerosis mesial temporal es la causa más frecuente entre las epilepsias temporales refractarias al tratamiento médico. En las series pediátricas las epilepsias temporales relacionados a tumores de bajo

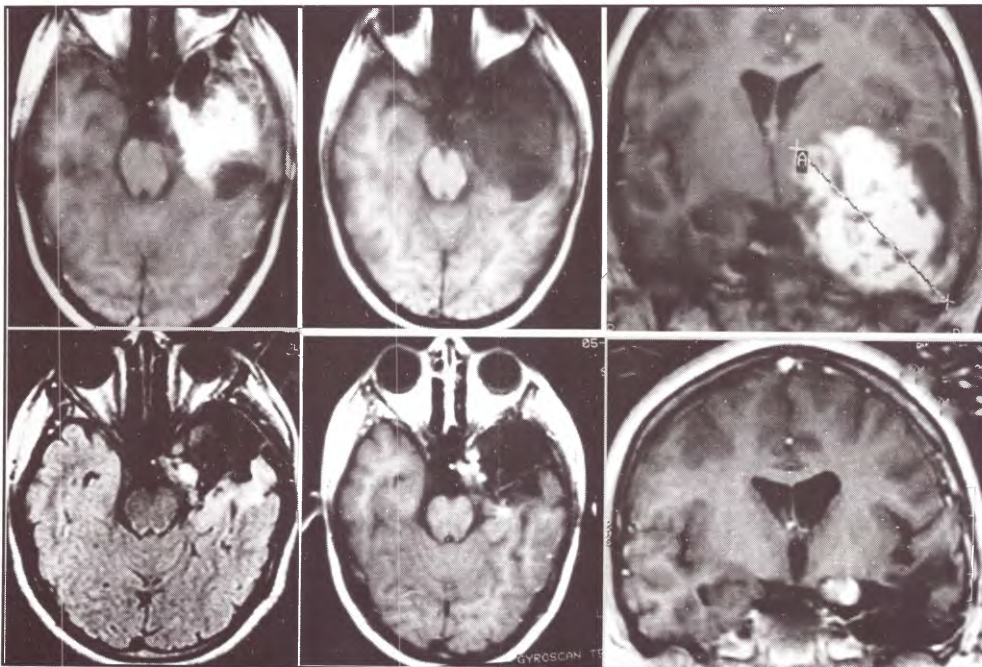


Fig. 4. Resección parcial. Las flechas señalan el resto tumoral.

grado, especialmente los de estirpe glioneuronal, como el ganglioglioma o el neuroepitelial disembioplásico (DNT), comparten con la EMT las causas más comunes⁵.

Los factores neurofisiológicos responsables de la epilepsia en los tumores cerebrales han sido previamente descritos¹⁰ y pueden variar entre los diferentes grupos histopatológico. Aunque el origen intrínseco de las crisis en los tumores glioneuronales ha sido previamente descrito, esto es aun controversial¹¹.

Algunos factores como resecciones tumorales completas, congruencias electroclínicas y de imágenes, ausencia de crisis generalizadas, precocidad de la cirugía, congruencia de los déficit neurocognitivos y nacimiento de las crisis antes de los 10 años han sido relacionados con buen pronóstico en el control a largo plazo de las crisis convulsivas^{2,7,12-16}.

La precocidad de la cirugía ha sido establecida como uno de los factores de buen resultado en el control de las crisis, a pesar de ello, el tiempo de demora promedio entre el inicio de las crisis y la cirugía ha sido en nuestra serie de 41 meses, con rango entre 1 mes a 155 meses, estos tiempos son inaceptables y por eso es muy importante concientizar a la población médica en general y a los neurólogos en particular, los beneficios de un rápido diagnóstico y derivación a centros especializados¹⁷.

En este mismo sentido, Spooner y col. han demostrado que las lesiones estructurales demostrables en IRM, como malformaciones del desarrollo cortical o tumores son factores de mal pronóstico para el control de las crisis¹⁸.

Las lesiones tumorales que asientan en el lóbulo temporal necesitan evaluaciones multidisciplinarias, que incluyan imágenes de IRM con protocolos especiales, un detallado estudio clínico y neurofisiológico asociado a una completa evaluación neuropsicológica que sirva para definir los límites de la resección, y si ésta debe o no incluir el área mesial temporal. Por lo antes dicho es que existe consenso en la actualidad sobre la necesidad de evaluar las epilepsias temporales de origen tumoral en centros especializados en tratamiento de la epilepsia refractaria.

La resección total de la lesión ha demostrado ser un factor muy importante en el control de las crisis y algunos autores consideran suficiente una resección tumoral total para controlar las crisis en lesiones extratemporales^{19,20}.

Minkin et al¹³ reportaron buen control de las crisis en DNT extratemporales solo con lesionectomías totales. En la misma serie cuando la lesión se encontraba en el lóbulo temporal, solo un paciente sin exéresis total de la lesión se encontraba libre de crisis y solo 2 de 6 pacientes con exéresis total, sin resección del hipocampo están libres de crisis.

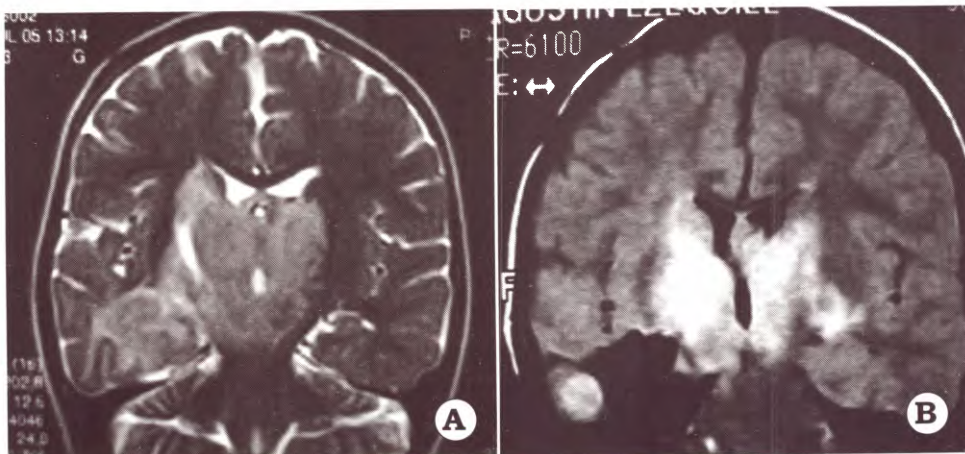
Por otro lado Joama y Cascino^{21,22} han publicado resultados poco alentadores en lesionectomías puras realizadas en el lóbulo temporal con un 22% y 19%, respectivamente de pacientes libres de crisis, otros estudios comparativos realizados por Cascino²² y Moore²³ entre pacientes tratados con lobectomías temporales estándares versus lesionectomías puras, encontraron que las primeras tuvieron un 90% de éxito en el control de las crisis contra sólo 50% en las que se realizaron lesionectomías puras.

En nuestros pacientes la exéresis total fue posible en 28 pacientes (82,35 %), este alto porcentaje de exéresis completas se debe en gran parte a las características anatómicas del lóbulo temporal que permiten, sobre todo en los lóbulos no dominantes, grandes resecciones sin el agregado de morbilidad. Sin embargo 5 de los 6 pacientes en que no fue posible realizar exéresis permanecen libres de crisis, el restante fue reoperado con exéresis completa y permanece libre de crisis después de la cirugía.

En estos pacientes que su principal problema son las crisis convulsivas no controladas deben resecarse las estructuras involucradas en la génesis de las crisis aunque parte del tumor sea resecado en forma parcial, ya que muchas veces los restos tumorales permanecen estables por mucho tiempo (Fig. 7).

Otro punto a considerar es la asociación entre tumores glioneuronales, como el DNT o el ganglioglioma, con diferentes tipos de malformaciones del desarrollo cortical (MDC), esta situación ha sido previamente reportada y los porcentajes varían según las series^{10,24,25}.

Takahashi²⁴ ha encontrado asociación entre MDC



IRM postoperatorias. A. Año 2004. B. Año 2008.

y DNT en casi el 85% de los pacientes de su serie, este elevado porcentaje, podría explicarse por la implantación sistemática de electrodos de registros crónicos y a la utilización de ECoG en todos los pacientes de su grupo. En la mayoría de los pacientes de esta serie las resecciones excedían los límites del tumor e incluían parte del tejido cerebral circundante, esto pone de manifiesto la importancia de estudiar minuciosamente el tejido que rodea este tipo de tumores con el objetivo de encontrar áreas epileptogénicas fuera de la lesión original, ya que la no resección de estas áreas podría explicar algunos fracasos en el control de las crisis.

Cuando se analizan los tipos de resecciones realizadas, las lobectomías temporales estándares han demostrado tener mejores resultados en relación al control de las crisis comparadas con las lesionectomías puras^{21,23}. A pesar de esta situación favorable, las resecciones del área mesial temporal pueden tener efectos adversos sobre diferentes aspectos neurocognitivos, sobre todo en los hemisferios dominantes. En las poblaciones pediátricas los diferentes estudios han demostrado un excelente resultado a largo plazo sobre el desarrollo intelectual y áreas neurocognitivas, esto probablemente relacionado a los fenómenos de plasticidad neuronal^{26,27}.

Aunque algunos autores²⁸ han encontrado efectivo la utilización de ECoG para definir resecciones mesiales, nosotros no utilizamos la ECoG del hipocampo en forma rutinaria para definir resecciones. Preferimos basar la decisión de la resección en los hallazgos electroclínicos, tiempo de evolución de la epilepsia, imágenes y hallazgos neuropsicológica.

Las funciones del complejo hipocampo-amigdalino en la memoria son ampliamente conocidas, sobre todo en hemisferios dominantes, y los trastornos neuropsicológicos que pueden ocasionar la exéresis resecciones de hipocampos sin trastornos funcionales. Por ese motivo es muy importante tener claro cual hipocampo puede ser resecado sin el agregado de morbilidad, sobre todo ante la posibilidad de "los fenómenos de running down"⁸. Un paciente de nuestra serie presentó un fenómeno de "running down" con crisis post-quirúrgicas inmediatas que fueron disminuyendo en el transcurso de 6 meses hasta desaparecer por completo, aunque aún continúa con medicación antiépiléptica.

Aunque no hemos encontrado diferencia entre los distintos tipos de tumores y la evolución de la epilepsia, algunos pacientes que permanecieron por un período postquirúrgico libre de crisis, la reaparición de las mismas se debió a recidiva tumoral. Por este motivo ante la reaparición de las crisis, sobre todo si el diagnóstico anatomopatológico fue DNT, debe pensarse en primer término en recidiva tumoral. Tres de nuestros pacientes libres de crisis postoperatorias, las mismas reaparecieron relacionadas con recidivas tumorales. Todos los pacientes fueron reoperados y permanecen libres de crisis luego de la exéresis del tumor²⁹.

La evaluación de los pacientes con epilepsias temporales de origen tumoral debe basarse en cinco pilares esenciales como son la semiología de las crisis, los

hallazgos EEG, las imágenes, el tiempo de evolución y la valoración neuropsicológica.

El análisis semiológico de las crisis puede ser útil en la búsqueda de elementos que alerten sobre áreas sintomatológicas específicas involucradas en la génesis de la crisis.

Los hallazgos electroencefalográficos en los tumores temporales suelen tener características particulares y pueden no ser siempre congruentes con la lesión y aunque existan espigas aparentemente no relacionadas con la lesión original esto puede no relacionarse con el pronóstico³⁰.

Las epilepsias de larga evolución pueden redefinir circuitos neurales aberrantes y desarrollar epileptogénesis secundaria¹⁶. Esto fue descrito por primera vez en los años ochenta por Morrel en estudios experimentales aunque luego fue difícil confirmarlo en humanos. Este fenómeno puede ser reversible dependiendo del tiempo de evolución de la epilepsia y podría desaparecer con la exéresis de la lesión original. Este mecanismo podría justificar el mal resultado postoperatorio en algunos pacientes con larga evolución de su epilepsia y desarrollo de focos secundarios independientes, los cuales no desaparecerían con la sola resección de la lesión original.

Los estudios de IRM de alta definición nos permiten evaluar la indemnidad del hipocampo y además encontrar trastornos de la migración neuronal asociado a tumores glioneuronales.

La evaluación neuropsicológica es de mucha utilidad para valorar la indemnidad funcional de la formación hipocampal y su relación con la memoria, ya que en aquellos pacientes que presentan indemnidad de la función hipocampal las resecciones hipocampales sobre todo en el hemisferio dominante podrían tener efectos negativos sobre la memoria.

CONCLUSIÓN

Los pacientes con epilepsias temporales de origen tumoral deben ser estudiados en centros especializados en Cirugía de la Epilepsia, para poder definir la mejor estrategia de tratamiento en cada uno de ellos.

La evaluación preoperatoria se puede realizar, sin implementar procedimientos invasivos, mediante la minuciosa semiología de las crisis, el detallado análisis del EEG, el tiempo de evolución de la epilepsia, las neuroimágenes y los estudios neuropsicológicos.

Los resultados relacionados con el adecuado manejo quirúrgico han demostrado una baja morbilidad y muy buen control de las crisis a largo plazo.

La lobectomía temporal, cuando los hallazgos prequirúrgicos lo permiten, es la mejor opción terapéutica para el control de la crisis a largo plazo.

Cuando las lesiones asientan en la neocorteza temporal, no hay alteraciones estructurales en el hipocampo, con poco tiempo de evolución de la epilepsia, o cuando la evaluación neuropsicológica no permite resección de áreas mesiales, la lesionectomía pura o ampliada puede ser una buena opción terapéutica.

Bibliografía

1. Wiebe S, Blume W, Girvin J, Eliasziw M. Efficiency of surgery for temporal lobe epilepsy study group: A randomized, controlled trial of surgery for temporal lobe epilepsy. **N Engl J Med** 2001; 345: 311-18.
2. Mittal S, Montes J, Farmer J, Roseblatt B, Dubeau F, Anderman F, Poulin N, Olivier A. Long-term outcome after surgical treatment of temporal lobe epilepsy in children. **J Neurosurg** 2005; 103: 401-12.
3. Schramm J, Aliashkevich A. Surgery for temporal mediobasal tumors: Experience based on a series of 235 patients. **Neurosurgery** 2007; 60 (2): 285-95.
4. Chang EF, Potts MB, Keles GE, Lamborn KR, Chang SM, Barbaro NM, Berger MS. Seizure characteristics and control following resection in 332 patients with low-grade gliomas. **J Neurosurg** 2008; 108(2): 227-35.
5. Benifla M, Otsubo H, Ochi A, Weiss S, Donner E, Shroff M et al. Temporal lobe surgery for intractable epilepsy in children: a analysis of outcome in children. **Neurosurgery** 2006; 59(6): 1203-14.
6. Jehi LE, Lüders HO, Naugle R, Ruggieri P, Morris H, Foldvary N et al. Temporal lobe neoplasm and seizures: how deep does the story go? **Epileptic Disord** 2008; 10(1): 56-67.
7. Englot D, Han S, Berger M, Barbaro N, Chang E. Extent of surgical resection predicts seizure freedom in low-grade temporal lobe brain tumors. **Neurosurgery** 2012; 70(4): 921-8.
8. Preusser M, Hoischen A, Novak K, Czech T, Prayer D, Hainfellner J et al. Angiocentric glioma: report of clinic-pathologic and genetic finding in 8 cases. **Am J Surg Pathol** 200; 31(11): 1709-18.
9. Salanova V, Anderman F, Rasmussen T, Olivier A, Quesney L. The running down phenomenon in temporal lobe epilepsy. **Brain** 1996; 119: 989-96.
10. Beaumont A, Whittle I. The pathogenesis of tumor associated epilepsy. **Acta Neurochir (Wien)** 2000; 142: 1-15.
11. Hess R, (1970) Die epileptogenen Hirntumoren. En: Niedermayr E(ed). *Mod Probl Pharmacopsychiatriat* 4: 200-31.
12. Burneo J, Tellez-Zenteno J, Steven D, Niaz N, Hader W, Pillay N, Wiebe S. Adult-onset epilepsy associated with dysembrioplastic neuroepithelial tumors. **Seizure** 2008; 17: 498-504.
13. Minkin K, Klein O, Mancini J, Lena G. Surgical strategies and seizures control in pediatric patients with dysembrioplastic neuroepithelial tumors: a single institutions experience. **J Neurosurgery Pediatric** 2008; 1: 206-10.
14. Clusmann H, Kral T, Fackeldey E, Blumcke I, Helmstaedter C, von Oertzen J, Urbach H, Schramm J. Lesional mesial temporal lobe epilepsy and limited resection: prognosis factor and outcome. **J Neurol Neurosurg Psychiatry** 2004; 75: 1589-96.
15. Chan CH, Bittar R, Davis G, Kalnins R, Fabinyi G. Long-term seizure following surgery for dysembrioplastic neuroepithelial tumor. **J Neurosurg** 2006; 104: 62-9.
16. Englot DJ, Berger MS, Barbaro NM, Chang EF. Predictors of seizure freedom after resection of supratentorial low-grade gliomas. A review. **J Neurosurg** 2011; 115(2): 240-4.
17. Morrell F, deToledo-Morrell L. From mirror focus to secondary epileptogenesis in man: an historical review. **Adv Neurol** 1999; 81: 11-23.
18. Spooner C, Berkovic S, Mitchell L, Wrennall J, Harvey A. New-onset temporal lobe epilepsy in children. Lesion on MRI predicts poor seizure outcome. **Neurology** 2006; 67: 2147-53.
19. Aronica E, Leenstra S, van Veelen CW, van Rijen PC, Hulsebos TJ, Tersmette AC, Yankaya B, Troost D. Glioneuronal tumors and medically intractable epilepsy: a clinical study with long-term follow up of seizure after surgery. **Epilepsy Res** 2001; 43(3): 179-91.
20. Giulioni M, Galassi E, Zucchelli M, Volpi L. Seizure outcome of lesionectomy in glioneuronal tumors associated with epilepsy in children. **J Neurosurg** 2005; 102(3 Suppl): 288-93.
21. Jooma R, Yeh H, Privitera M, Gartner M. Lesionectomy versus electrophysiologically guided resection for temporal lobe tumors manifesting with complex partial seizures. **J Neurosurg** 1995; 83: 231-36.
22. Casino G, Kelly P, Sharbrough F, Hulihan J, Hirschhorn K, Trenerry M. Long-term follow-up of stereotactic lesionectomy in partial epilepsy: predictive factors and electroencephalographic results. **Epilepsia** 1992; 33: 639-44.
23. Moore J, Casino G, Trenerry M. A comparative study of lesion resection with corticectomy with stereotactic lesionectomy in patients with temporal mass lesional epilepsy. **Epilepsia** 1992; 33 (Suppl 3): 96.
24. Akio Takahashi, Seung-Chyul Hong, Dae Won Seo, Seung Bong Hong, Munhyang Lee, Yeon-Lim Suh. Frequent association of cortical dysplasia in dysembrioplastic neuroepithelial tumor treated by epilepsy surgery. **Surgical Neurology** 2005; 64: 419-27.
25. Blümcke I, Thom M, Aronica E, Armstrong DD, Vinters HV, Palmini A et al. The clinicopathologic spectrum of focal cortical dysplasias: A consensus classification proposed by an ad hoc Task Force of the ILAE Diagnostic Methods Commission. **Epilepsia** 2001; 52(1): 158-74.
26. Neuropsychological assessment in epilepsy surgery of children. **Neurochirurgie** 2008; 54(3): 245-52.
27. Skirrow C, Cross J, Cormark F, Harkness W, Vargha-Khadem F, Baldeweg T. Long-term intellectual outcome after temporal lobe surgery in childhood. **Neurology** 2011; 76(15): 1330-7.
28. Hidenori Sugano, Hiroyuki Shimizu, Shigeki Sunaga. Efficacy of intraoperative electrocortigraphy for assessing seizure outcome in intractable epilepsy patients with temporal-lobe-mass lesions. **Seizure** 2007; 16: 120-7.
29. González-Martínez J, Srikiyvilailuk T, Nair D, Bingaman W. Long-term seizure outcome in reoperation after failure epilepsy surgery. **Neurosurgery** 2007; 60(5): 873-80.
30. Labate A, Briellmann S, Harvey A, Berkovic S, Federico P, Kalnins R et al. Temporal lobe dysembrioplastic neuroepithelial tumour: significance of discordant interictal spikes. **Epileptic Disord** 2004; 6: 107-14.