

V. Villanueva<sup>1</sup>  
E. Peral<sup>1</sup>  
J. Albisua<sup>2</sup>  
J. de Felipe<sup>3</sup>  
J. M. Serratosa<sup>1</sup>

## Factores pronósticos en la cirugía de la epilepsia del lóbulo temporal

Unidad de Epilepsia  
Servicios de <sup>1</sup> Neurología, <sup>2</sup> Neurocirugía  
y <sup>3</sup> Psiquiatría  
Fundación Jiménez Díaz  
Madrid

**Introducción:** La cirugía de la epilepsia del lóbulo temporal representa la mayoría de las intervenciones quirúrgicas realizadas en pacientes con epilepsia refractaria. Debido a ello, el conocimiento de los factores pronósticos en este tipo de cirugía de la epilepsia resulta de gran importancia. El objetivo de este trabajo es analizar un conjunto de factores pronósticos en una serie de pacientes intervenidos de epilepsia del lóbulo temporal y correlacionar por primera vez la clasificación de Engel de resultado postoperatorio y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE).

**Métodos:** Se estudiaron 41 pacientes intervenidos consecutivamente de epilepsia del lóbulo temporal en el Programa de Cirugía de Epilepsia de la Unidad de Epilepsia de la Fundación Jiménez Díaz. Se analizaron los siguientes factores pronósticos: edad al realizarse la cirugía, tiempo transcurrido desde la primera crisis hasta la cirugía (excluyendo crisis febriles), factores de riesgo para el desarrollo de epilepsia, presencia de crisis parciales simples, frecuencia de crisis parciales complejas antes de la cirugía, resultado de la resonancia magnética cerebral, electroencefalograma crítico e intercrítico, estudio neuropsicológico, prueba de Wada y estudio neuropatológico de la pieza quirúrgica. Para valorar el resultado de la cirugía se empleó la clasificación de Engel de resultado postoperatorio y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la ILAE. Para el análisis estadístico se emplearon pruebas no paramétricas.

**Resultados:** La presencia de actividad epileptiforme intercrítica temporal unilateral y de menos de 20 crisis parcia-

les complejas al mes antes de la cirugía se asociaron a un mejor pronóstico utilizando ambas clasificaciones. El inicio electroencefalográfico de las crisis a nivel temporal unilateral se asoció a un mejor pronóstico utilizando la clasificación de Engel, pero no la de la ILAE. La presencia de crisis febriles se asoció a un mejor pronóstico utilizando la clasificación de la ILAE, pero no la de Engel. El resto de factores analizados no se asociaron al resultado de la cirugía.

**Conclusiones:** Los siguientes factores se asociaron a un buen pronóstico: actividad epileptiforme intercrítica temporal unilateral, frecuencia de crisis menor de 20 crisis parciales complejas al mes antes de la cirugía, inicio electroencefalográfico crítico temporal unilateral y presencia de crisis febriles. Se observó una buena correlación entre las dos clasificaciones respecto a la mayoría de los factores pronósticos analizados.

**Palabras clave:**  
Epilepsia. Temporal. Cirugía. Clasificación. Pronóstico.

*Neurología 2004;19(3):92-98*

### Prognostic factors in temporal lobe epilepsy surgery

**Introduction:** Temporal lobe epilepsy surgery represents the majority of surgical interventions in patients with refractory epilepsy. In consequence, knowledge of prognostic factors in this type of epilepsy surgery is of major importance. The objective of this study is to study a series of prognostic factors in a group of patients who underwent temporal lobe epilepsy surgery and to correlate Engel's Classification of Postoperative Outcome, now used in most epilepsy centers, and the Proposal for a New Classification in regards to Epileptic Seizures Following Epilepsy Surgery of the International League Against Epilepsy (ILAE).

**Methods:** We analyzed 41 consecutive patients who underwent temporal lobe epilepsy surgery in the Epilepsy Surgery Program of the Epilepsy Unit in the Fundación Jiménez Díaz. The following prognostic factors were analyzed: age at surgery, time since the first seizu-

La primera parte de este trabajo fue presentado en la reunión anual de la Sociedad Española de Neurología de 2001 y la segunda parte del mismo en la reunión anual de la American Epilepsy Society de 2002.

Correspondencia:  
Vicente Villanueva  
Unidad de Epilepsia  
Servicio de Neurología  
Fundación Jiménez Díaz  
Av. Reyes Católicos, 2  
28040 Madrid  
Correo electrónico: serratosa@telefonica.net

Recibido el 4-4-03  
Aceptado el 8-10-03

re (excluding febrile seizures), risk factors for the development of epilepsy, presence of simple partial seizures, presurgical complex partial seizure frequency, findings in brain magnetic resonance imaging, interictal and ictal electroencephalogram, neuropsychological assessment, Wada test and neuropathological study of the surgical specimen. Two outcome classifications were used: Engel's classification of postoperative outcome and the proposal for a new classification of outcome in regards to epileptic seizures following epilepsy surgery of the ILAE. Statistical analysis was performed using non-parametric tests.

**Results:** The presence of temporal unilateral interictal epileptiform activity and the presence of less than 20 seizures complex partial seizures per month before surgery were associated with a better prognosis using both classifications. The electronencephalographic unilateral temporal ictal onset recording was associated with a better prognosis using Engel's classification but not ILAE's outcome classification. The presence of febrile seizures was associated with a better prognosis in regards to ILAE's outcome classification but not in regards to Engel's classification. The remaining factors were not associated with outcome.

**Conclusions:** The following factors were associated with a good prognosis: presence of unilateral temporal interictal epileptiform activity, presurgery seizure frequency below 20 complex partial seizures per month, unilateral temporal ictal onset, and presence of febrile seizures. A good correlation was found between both outcome classifications in regards to most of the analyzed prognostic factors.

**Key words:**  
Epilepsy. Temporal. Surgery. Classification. Outcome.

## INTRODUCCIÓN

Aproximadamente un 5%<sup>1</sup> de los pacientes con epilepsia son candidatos a tratamiento quirúrgico. Los mejores resultados se obtienen en epilepsia del lóbulo temporal, consiguiéndose que dos tercios de los pacientes permanezcan libres de crisis tras la cirugía<sup>2</sup>.

Existen numerosos estudios realizados con el fin de encontrar factores pronósticos que permitan optimizar el beneficio de la cirugía. Los estudios iniciales no diferenciaban entre pacientes con epilepsia temporal y pacientes con epilepsia extratemporal<sup>3-5</sup>. Posteriormente se publicaron estudios en los que se analizaban los factores pronósticos en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal. Los estudios de factores pronósticos evolucionaron de forma simultánea con las técnicas para la evaluación prequirúrgica. Así, los estudios iniciales en epilepsia del lóbulo temporal no incluyeron la resonancia magnética (RM) cerebral<sup>6</sup>, que posteriormente ha constituido un elemento fundamental en los análisis<sup>7</sup>. Los estudios realizados en los últimos años han analizado por

separado los pacientes intervenidos de epilepsia del lóbulo temporal medial de los pacientes intervenidos de epilepsia del lóbulo temporal neocortical<sup>8,9</sup>. Recientemente se ha publicado un metaanálisis que resume todos los estudios publicados en relación con factores pronósticos en epilepsia del lóbulo temporal<sup>10</sup>.

El objetivo de este trabajo es estudiar un conjunto de factores pronósticos en una serie de pacientes intervenidos de epilepsia del lóbulo temporal y correlacionar por primera vez la clasificación de Engel de resultado postoperatorio<sup>2</sup>, actualmente utilizada en la mayoría de centros con programas de cirugía de epilepsia, y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE)<sup>11</sup>.

## PACIENTES Y MÉTODOS

### Pacientes

Se evaluaron de forma retrospectiva 41 pacientes (20 hombres y 21 mujeres) intervenidos de forma consecutiva de epilepsia del lóbulo temporal en la Fundación Jiménez Díaz. El período medio de seguimiento desde la cirugía fue de 19,39 meses, con un rango que osciló entre 6 y 50 meses. La edad media de los pacientes en el momento de la cirugía fue de 34,88 años con un rango de 10 a 65 años.

### Factores pronósticos

Todos los pacientes siguieron el protocolo de evaluación prequirúrgica para pacientes candidatos a cirugía de epilepsia de nuestra unidad, que incluye historia clínica y exploración neurológica, análisis de crisis mediante monitorización vídeo-electroencefalograma (EEG), RM cerebral y estudio neuropsicológico. En casos seleccionados se realiza prueba de Wada, tomografía por emisión de positrones (PET) cerebral, tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) cerebral crítica o registro de crisis con electrodos intracraneales, que generalmente incluye delimitación de zonas elocuentes mediante estimulación cortical.

La *historia clínica y la exploración neurológica* fueron realizadas por un neurólogo especializado en epilepsia en todos los pacientes. Los datos empleados para el análisis incluyeron: edad al realizarse la cirugía, tiempo transcurrido desde el inicio de las crisis hasta la cirugía (excluyendo crisis febriles), factores de riesgo para el desarrollo de epilepsia (ausencia de factores de riesgo, traumatismo craneal, crisis febriles, parto complicado, encefalitis y otros factores), presencia de crisis parciales simples y frecuencia de crisis parciales complejas mensuales antes de la cirugía. La edad de los pacientes en el momento de la cirugía fue evaluada comparando el resultado de la cirugía en los pacientes menores de 45 años respecto a los pacientes mayores de 45 años. Para evaluar el tiempo transcurrido desde el inicio de las crisis no febriles hasta la cirugía se hicieron dos comparaciones: pacientes con una evolución menor de 10 años respecto al resto de pacientes y pacientes con una evolución

menor de 20 años respecto al resto de pacientes. Para la evaluación de la frecuencia de crisis parciales complejas mensuales antes de la cirugía se establecieron cuatro categorías: *a)* menos de cinco crisis al mes; *b)* 6 a 10 crisis al mes; *c)* 11 a 20 crisis al mes, y *d)* más de 20 crisis al mes. El tipo de crisis fue determinado de acuerdo a la clasificación de crisis epilépticas propuesta por la ILAE en 1981<sup>12</sup>.

*Los análisis de crisis mediante monitorización vídeo-EEG.* Se realizó una monitorización vídeo-EEG prolongada mediante telemetría por cable en todos los pacientes. Para la monitorización se colocaron los electrodos según el sistema internacional 10-20 y la imagen fue registrada con dos cámaras. La monitorización fue controlada por una enfermera especializada en epilepsia. Todos los registros fueron evaluados por al menos dos epileptólogos y se registraron al menos tres crisis en cada paciente. En ocho pacientes, en los que el estudio con electrodos de superficie no fue localizador, surgieron contradicciones con alguna otra prueba de la evaluación prequirúrgica o se consideró necesaria la delimitación de áreas elocuentes y se realizó una nueva monitorización vídeo-EEG utilizando electrodos intracraneales. Se evaluaron tanto los registros intercríticos como los críticos de los estudios de superficie. En el registro intercrítico se evaluó la presencia de actividad epileptiforme (puntas, ondas agudas, polipuntas, complejos punta-onda, polipunta-onda y onda aguda-onda lenta). Los registros intercríticos de los pacientes se clasificaron en cuatro grupos: *a)* normal, cuando no se registró actividad epileptiforme; *b)* temporal unilateral, cuando más del 90 % de la actividad epileptiforme procedía de una región temporal; *c)* bitemporal, cuando la actividad epileptiforme procedía de ambas regiones temporales en una proporción mayor del 10 % en cada una, y *d)* multifocal, cuando se registró una actividad mayor del 10 % en dos o más lóbulos cerebrales. Los registros críticos de los pacientes fueron divididos en las siguientes categorías: *a)* temporal unilateral, si el inicio de todas las crisis era temporal unilateral; *b)* bitemporal, si el inicio de las crisis era en uno y otro lóbulo temporal en un mismo paciente, y *c)* no localizador, si el registro de superficie no permitía localizar el origen de las crisis. También se separaron los pacientes en dos grupos según la utilización o no de registros con electrodos intracraneales: *a)* pacientes con registro intracraneal, y *b)* pacientes sin registro intracraneal.

*La RM cerebral* fue realizada utilizando un equipo de 0,5 o de 1,5 teslas utilizando un protocolo de epilepsia que incluía cortes finos perpendiculares al hipocampo. Los estudios fueron clasificados para su posterior análisis como: *a)* sin lesión; *b)* con lesión temporal unilateral, y *c)* con lesión bitemporal.

*El estudio neuropsicológico* fue realizado por un neuropsicólogo especializado en la valoración de pacientes con epilepsia. Las pruebas empleadas incluyeron *Trail Making Test*, *Stroop Test*, Escala de memoria de Wechsler, *TAVEC Test*, Figura compleja de Rey, *Boston Test*, *Wisconsin Test*, *Fas Test*, Test aritmético y Escala de inteligencia de adultos de Wechsler (WAIS). Los resultados del estudio fueron dividi-

dos en tres categorías: *a)* ausencia de daño cerebral; *b)* daño cerebral unilateral, y *c)* daño cerebral bilateral.

*La prueba de Wada* se realizó tras la inyección de 125 a 150 mg de amobarbital en cada una de las arterias carótidas internas. Se realizó en 22 pacientes. Los pacientes fueron agrupados en las siguientes categorías: *a)* ausencia de daño cerebral; *b)* daño cerebral unilateral, y *c)* daño bilateral.

Finalmente se analizó el resultado del estudio neuropatológico posquirúrgico de la pieza reseca y se diferenciaron cinco categorías: *a)* esclerosis de hipocampo; *b)* tumores, incluyendo tumores neuronales benignos y tumores neuroepiteliales disembranchioplásicos (DNET); *c)* cavernomas; *d)* atrofia del lóbulo temporal, y *e)* ausencia de lesión.

## Control posquirúrgico de los pacientes

Todos los pacientes fueron seguidos tras la cirugía en nuestra unidad. El seguimiento incluía visitas 1, 3, 6 y 12 meses después de la cirugía. Posteriormente el seguimiento de los pacientes fue de al menos una vez al año.

Para evaluar el resultado de la cirugía se emplearon la clasificación de Engel de resultado postoperatorio<sup>2</sup> y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la ILAE<sup>11</sup>. Para este estudio se utilizó la puntuación asignada en la última revisión realizada.

## Análisis estadístico

Para el análisis estadístico utilizamos como una variable cuantitativa continua el resultado de la cirugía, utilizándose en la clasificación de Engel un rango 1-4 y en la clasificación de la ILAE un rango 1-6. Debido a la naturaleza de la variable dependiente (resultado de la cirugía) y ante el reducido número de pacientes se empleó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para hacer comparaciones entre grupos. La distribución de los pacientes en grupos según los diferentes factores pronósticos evaluados se recoge en la [tabla 1](#) y en el apartado factores pronósticos. Cada uno de los grupos de pacientes fue comparado con el resto de los pacientes para todos los factores pronósticos analizados.

## RESULTADOS

El resultado de la cirugía empleando la clasificación de Engel de resultado postoperatorio mostró 35 pacientes en clase 1 (85,4 %), 4 pacientes en clase 2 (9,8 %), 1 en clase 3 (2,4 %) y 1 en clase 4 (2,4 %). Empleando la propuesta para una nueva clasificación del resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la ILAE mostró 27 pacientes en clase 1 (65,8 %), 7 pacientes en clase 2 (17,0 %), 1 paciente en clase 3 (2,4 %), 5 pacientes en clase 4 (12,2 %) y 1 paciente en clase 5 (2,4 %).

Tabla 1	Datos de los parámetros analizados	
Parámetros analizados	N.º de pacientes	%
<b>Edad en la cirugía</b>		
< 45 años	30	73,2
≥ 45 años	11	26,8
<b>TPC</b>		
< 20 años	17	41,5
≥ 20 años	24	58,5
< 10 años	6	14,6
≥ 10 años	35	85,4
<b>Factores de riesgo</b>		
Ausencia de factores	16	39,0
Traumatismo craneoencefálico	8	19,5
Crisis febriles	7	17,1
Parto complicado	5	12,2
Encefalitis	3	7,3
Otros factores	2	4,9
<b>CPS</b>	19	46,3
<b>Frecuencia de CPC (prequirúrgica)</b>		
< 5	14	34,1
6-10	18	43,9
11-20	4	9,8
> 20	5	12,2
<b>EEG intercrítico</b>		
Normal	6	14,6
Temporal unilateral	26	63,4
Bitemporal	7	17,1
Multifocal	2	4,9
<b>Inicio EEG crítico</b>		
Temporal unilateral	35	85,4
Bitemporal	3	7,3
No localizador	3	7,3
<b>Registro intracraneal</b>		
Sí	7	17
No	34	83
<b>RM cerebral</b>		
Normal	2	4,9
Temporal unilateral	37	90,2
Bitemporal	2	4,9
<b>Estudio neuropsicológico (daño cerebral)</b>		
Ausencia	9	22,0
Unilateral	24	58,5
Bilateral	8	19,5
<b>Prueba de Wada (daño cerebral)</b>		
Ausencia	3	13,6
Unilateral	15	68,1
Bilateral	4	18,2
<b>Anatomía patológica</b>		
Esclerosis de hipocampo	29	70,7
Tumores	8	19,5
DNET	3	12,2
Ganglioglioma	5	7,3
Cavernoma	1	2,4
Atrofia lóbulo temporal	1	2,4
Ausencia de lesión	2	4,9

TPC: tiempo transcurrido desde la primera crisis hasta la cirugía (excluyendo crisis febriles); CPS: crisis parcial simple; CPC: crisis parciales complejas; EEG: electroencefalograma; RM: resonancia magnética; DNET: tumor neuroepitelial disembrionopático.

Los principales datos del análisis estadístico se recogen en la **tabla 2**. No se encontró relación entre los factores demográficos analizados, tales como la edad del paciente en el momento de la cirugía y el resultado posquirúrgico. La evaluación de los factores de riesgo mostró que la presencia de crisis febriles se asoció a un mejor pronóstico, aunque esta relación solamente fue estadísticamente significativa al utilizar la clasificación de la ILAE ( $p = 0,02$ ). Respecto al tipo de crisis no encontramos que la presencia o no de crisis parciales simples se relacionase con el resultado de la cirugía. En cuanto a la frecuencia de crisis parciales complejas mensuales previas a la cirugía encontramos una relación estadísticamente significativa entre la presencia de menos de 20 crisis al mes y un mejor pronóstico tanto al utilizar la clasificación de la ILAE ( $p = 0,03$ ) como al utilizar la clasificación de Engel ( $p = 0,04$ ).

Tabla 2	Análisis estadístico en relación al resultado de la cirugía	
Parámetro analizado	Engel (p)	ILAE (p)
Edad en la cirugía	0,72	0,16
<b>TPC</b>		
< 10 años	0,66	0,43
< 20 años	0,95	0,72
Crisis febriles	0,23	0,02*
<b>CPS</b>	0,48	0,40
Frecuencia mensual de CPC		
> 20 crisis/mes	0,04*	0,03*
<b>EEG intercrítico</b>		
Temporal unilateral	0,01*	0,03*
<b>EEG crítico</b>		
Temporal unilateral	0,01*	0,26
Registro intracraneal	0,18	0,46
<b>RM</b>		
Temporal unilateral	0,83	0,56
<b>Estudio neuropsicológico</b>		
Daño cerebral unilateral	0,88	0,94
<b>Prueba de Wada</b>		
Daño cerebral unilateral	0,85	0,47
<b>Lesión</b>		
Esclerosis de hipocampo	0,83	0,36
Tumor	0,19	0,30

Cada uno de los grupos indicados en la tabla ha sido comparado respecto al resto de pacientes. Para el análisis estadístico se empleó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney y para valorar el resultado de la cirugía la clasificación de Engel de resultado postoperatorio y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la Liga Internacional Contra la Epilepsia. TPC: tiempo transcurrido desde la primera crisis hasta la cirugía (excluyendo crisis febriles); CPS: crisis parcial simple; CPC: crisis parciales complejas. EEG: electroencefalograma; RM: resonancia magnética; \*Valor estadísticamente significativo.

El análisis de los registros electroencefalográficos intercríticos mostró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de actividad intercrítica temporal unilateral y un mejor pronóstico, tanto con la clasificación de Engel ( $p=0,01$ ) como con la de la ILAE ( $p=0,03$ ). En relación a los registros críticos se encontró una correlación entre los pacientes con un inicio de todas las crisis a nivel temporal unilateral y un mejor pronóstico. Sin embargo, esta relación solamente fue estadísticamente significativa al utilizar la clasificación de Engel ( $p=0,01$ ).

No se encontraron diferencias significativas entre el resultado de la cirugía en el grupo de pacientes en los que fue necesario el uso de electrodos intracraneales respecto a los que sólo se estudiaron con electrodos de superficie.

El resultado obtenido en el estudio neuropsicológico y en la prueba de Wada no se correlacionó con el resultado de la cirugía.

En relación al tipo de lesión no se encontró una relación estadísticamente significativa entre un mejor pronóstico y un determinado tipo de lesión, aunque el resultado de la cirugía fue mejor en el subgrupo de pacientes con tumores.

## DISCUSIÓN

Este trabajo representa el primer intento de correlación a través de un estudio de factores pronósticos entre la clasificación de Engel de resultado postoperatorio y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la ILAE.

La influencia de los factores demográficos en el resultado de la cirugía resulta contradictoria al analizar la literatura. Existen estudios<sup>3,13</sup> que coinciden con el nuestro en no encontrar una correlación entre un menor tiempo de evolución de la epilepsia<sup>8</sup> o una menor edad del paciente<sup>7</sup> con el resultado de la cirugía, mientras que otros encuentran una correlación entre un menor tiempo de evolución de la epilepsia con un mejor pronóstico postoperatorio. De hecho es posible que pacientes que se operen tras un mayor tiempo de evolución hayan desarrollado nuevos focos<sup>14,15</sup> y ello empeore el pronóstico. Sin embargo, esto no pudo ser demostrado en un estudio de seguimiento de pacientes que habían desarrollado focos en espejo<sup>16</sup>.

La influencia de las crisis febriles en el pronóstico posquirúrgico muestra resultados diversos en la literatura. Así, mientras algunos autores no encuentran una relación clara<sup>17</sup>, otros comunican un mejor pronóstico asociado a la presencia de crisis febriles prolongadas<sup>18</sup>. En nuestro estudio se observó un mejor pronóstico en los pacientes con crisis febriles cuando se utilizó la clasificación de la ILAE para evaluar el resultado de la cirugía.

Respecto al tipo de crisis, no se encontró relación entre el resultado de la cirugía y la presencia de crisis parciales

simples, de acuerdo con los hallazgos de algunos autores<sup>19,20</sup>. Sin embargo, para otros autores los pacientes con crisis parciales simples presentan un mejor pronóstico<sup>21</sup>. Para explicar este hallazgo se ha hipotetizado que la presencia de crisis parciales simples previas a una crisis parcial compleja se asocia a un retraso en la difusión de la crisis al hemisferio contralateral<sup>19</sup>. En cuanto a la frecuencia de crisis prequirúrgicas, ésta se ha correlacionado con el pronóstico en algunos estudios como el de Foldvary et al.<sup>22</sup>, que encontró, al igual que nuestro estudio, una relación entre un menor número de crisis preoperatorias y un mejor pronóstico.

Algunos estudios de RM cerebral y RM cerebral con espectroscopia<sup>3,8,23,24</sup> han mostrado un mejor pronóstico en el grupo de pacientes con una lesión temporal unilateral que en el resto de pacientes. Aunque nuestro estudio no encontró una relación estadísticamente significativa entre los pacientes con lesión unilateral en la RM cerebral y un mejor resultado posquirúrgico, estos resultados requieren una explicación detallada. En nuestra serie, casi todos los pacientes estaban incluidos en el grupo con lesión temporal unilateral (37 de un total de 41), siendo muy difícil encontrar diferencias respecto a los otros grupos analizados (sin lesión, lesión bitemporal) en los que el número de pacientes es muy reducido. Esta distribución de los pacientes en nuestra serie se explica por el hecho de que los pacientes con lesión bitemporal o sin lesión son más difícilmente seleccionados como candidatos para cirugía.

La valoración de la actividad epileptiforme intercrítica en los estudios previos ofrece resultados diversos. Así, la presencia de actividad epileptiforme intercrítica temporal unilateral no se asoció a un mejor resultado en algunos estudios<sup>8,25,26</sup>, mientras que en otros estudios, entre los cuales se halla el nuestro, se asoció a un mejor resultado<sup>3,7,27</sup>. Esta diversidad de resultados se puede explicar porque no en todos los estudios se realizó una evaluación detallada de la actividad intercrítica que permitiera identificar la mayor cantidad posible de actividad epileptiforme. Dicha evaluación exige, tal y como fue realizado en nuestro estudio, la revisión de muchas horas de registro<sup>28</sup>. Respecto a la valoración del EEG crítico existen estudios que demuestran una relación entre un inicio unilateral de las crisis<sup>6,8</sup> y un mejor pronóstico y otros estudios en los que dicha relación no resulta tan evidente<sup>29</sup>. Desde nuestro punto de vista, coincidiendo con otros autores<sup>30</sup>, el registro crítico resulta fundamental en la evaluación de los candidatos a la cirugía de la epilepsia, ya que permite excluir la presencia de pseudocrisis, localiza el origen de las crisis en los casos de lesión dual e incluso puede contribuir a la diferenciación entre un origen crítico temporal medial o neocortical de las crisis<sup>31,32</sup>.

En nuestro estudio no hubo diferencias significativas en cuanto al resultado posquirúrgico entre el grupo de pacientes en el que se emplearon electrodos intracraneales y el grupo en el que no se emplearon. Para otros autores, como Schramp et al.<sup>9</sup>, el resultado de la cirugía fue peor en el gru-

po de pacientes en los cuales fue necesario emplear electrodos intracraneales. Este peor resultado se explica porque los registros intracraneales se realizan más frecuentemente en pacientes en los cuales *a priori* existe una falta de concordancia en la valoración prequirúrgica (RM cerebral, registro electroencefalográfico con electrodos de superficie y semiología de crisis), lo cual contribuye a un peor pronóstico.

La valoración neuropsicológica constituye un factor pronóstico importante para algunos autores<sup>5</sup>. Hennessy et al.<sup>33</sup> comunicaron una relación con el pronóstico diferente según la localización hemisférica del daño cerebral. Así, el pronóstico fue mejor en los casos con daño cerebral y resección temporal izquierda y peor en los casos con daño cerebral y resección temporal derecha. Otros estudios sugieren un mayor rendimiento en la evaluación neuropsicológica de los pacientes si es realizada en el período poscrítico<sup>34</sup>. Finalmente existen trabajos en los cuales los resultados son similares al nuestro, no encontrando relación entre la existencia de afectación neuropsicológica localizadora ipsolateral al lado intervenido y el resultado de la cirugía<sup>6</sup>. En nuestro estudio no encontramos una relación entre los resultados de la prueba de Wada y el pronóstico; sin embargo, algunos autores asocian un mejor resultado posquirúrgico a la presencia de un déficit unilateral de la memoria<sup>35</sup>. En otros estudios<sup>36,37</sup> se ha observado que cuando para determinar el hemisferio afecto tras realizar la prueba de Wada se exigen diferencias importantes entre las puntuaciones de memoria obtenidas en ambos hemisferios, la utilidad predictiva de esta prueba es menor.

Finalmente, la valoración del tipo de lesión mostró un mejor resultado posquirúrgico en los pacientes intervenidos con cirugía de la epilepsia de tumores, al igual que en los estudios de Hennessy et al.<sup>33</sup> y Schramm et al.<sup>9</sup>, aunque en nuestro estudio no se alcanzaron diferencias significativas. El hecho de que en los pacientes con lesiones tumorales sea más fácil la resección completa del área epileptógena puede explicar el mejor pronóstico alcanzado.

En conclusión, este estudio encontró una serie de factores asociados a un buen pronóstico tras la cirugía de la epilepsia del lóbulo temporal: presencia de actividad epileptiforme intercrítica a nivel temporal unilateral, frecuencia de crisis inferior a 20 crisis parciales complejas al mes antes de la cirugía, inicio electroencefalográfico de las crisis a nivel temporal unilateral y presencia de crisis febriles. Se obtuvieron resultados similares utilizando la clasificación de Engel de resultado postoperatorio y la propuesta para una nueva clasificación de resultado respecto a las crisis epilépticas tras la cirugía de la epilepsia de la ILAE.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado parcialmente con la beca del programa de capacitación específica en epilepsia concedida a Vicente Villanueva Haba por la Fundación de la Sociedad Española de Neurología en el año 2002.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Engel J Jr. Update on surgical treatment of the epilepsies. Summary of the Second International Palm Desert Conference on the Surgical Treatment of the Epilepsies (1992). *Neurology* 1993;43:1612-7.
- Engel J Jr, Van Ness P, Rasmussen T, Ojeman LM. Outcome with respect to epileptic seizures. En: Engel J Jr, editor. *Surgical treatment of the epilepsies*. New York: Raven Press, 1993; p. 609-21.
- Armon C, Radtke RA, Friedman AH, Dawson DV. Predictors of outcome of epilepsy surgery: multivariate analysis with validation. *Epilepsia* 1996;37:814-21.
- Berg TB, Walczak T, Hirsch LJ, Spencer SS. Multivariable prediction of seizure outcome one year after resective epilepsy surgery: development of a model with independent validation. *Epilepsy Res* 1988;29:185-94.
- Dodrill CB, Wilkus RJ, Ojemann GA, Ward AA, Wyler AR, van Belle G, et al. Multidisciplinary prediction of seizure relief from cortical resection surgery. *Ann Neurol* 1986;20:2-12.
- Blume W, Desai H, Girvin J. Effectiveness of temporal lobectomy measured by yearly follow-up and multivariate analysis. *J Epilepsy* 1994;7:203-14.
- Radhakrishnan K, So EL, Silbert PL, Jack CR, Cascino GD, Shalhough FW, et al. Predictors of outcome of anterior temporal lobectomy for intractable epilepsy. A multivariate study. *Neurology* 1998;51:465-71.
- Jeong SW, Lee SK, Kim KK, Kim H, Kim JY, Chung CK. Prognostic factors in anterior temporal lobe resections for mesial temporal lobe epilepsy: multivariate analysis. *Epilepsia* 1999;40:1735-9.
- Schramm J, Kral T, Grunwald T, Blümcke I. Surgical treatment for neocortical temporal lobe epilepsy: clinical and surgical aspects and seizure outcome. *J Neurosurg* 2001;94:33-42.
- McIntosh AM, Wilson SJ, Berkovic SF. Seizure outcome after temporal lobectomy: current research practice and findings. *Epilepsia* 2001;42:1288-307.
- Commission on Neurosurgery of the International League Against Epilepsy (ILAE) 1997-2001. En: Wieser HG, Blume WT, Fish D, Goldensohn E, Hufnagel A King D, et al., editores. Proposal for a new classification of outcome respect to epileptic seizures following epilepsy surgery. *Epilepsia* 2001;42:282-6.
- Comision on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy (ILAE). Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. *Epilepsia* 1981;22:489-501.
- Cascino GD, Cambier DM, Trenerry MR, Britton JW, Lagerlund TD, Shin Ch, et al. Timing of epilepsy surgery does not alter seizure outcome [abstract]. *Epilepsia* 2002;43(Suppl 7):246.
- Hughes JR. Long-term clinical and EEG changes in patients with epilepsy. *Arch Neurol* 1985;42:213-23.
- Wiebe S, Blume WT, Girvin JP, Eliasziw M. Effectiveness and efficiency of surgery for temporal lobe epilepsy study group. *N Engl J Med* 2001;345:311-8.
- Gilmore R, Morris H 3rd, Van Ness PC, Gilmore-Pollak W, Estes M. Mirror focus: function of seizure frequency and influence on outcome after surgery. *Epilepsia* 1994;35:258-63.
- Kuzniecky RI, Burgard S, Faught E, Morawtz R, Bartolucci A. Predictive value of magnetic resonance imaging in temporal lobe epilepsy surgery. *Arch Neurol* 1993;50:65-9.

18. Hufnagel A, Elger CE, Pels H, Zentner J, Wolf HK, Schramm J, et al. Prognostic significance of ictal and interictal epileptiform activity in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 1994;35:1146-53.
19. Inoue Y, Tadahiro M, Matsuda K, Tottori T, Otsubo T, Yagi K. Absence of simple partial seizure in temporal lobe epilepsy: its diagnostic and prognostic significance. *Epilepsy Res* 2000;38:133-8.
20. Prevedello DM, Sandmann MC, Ebner A. Prognostic factors in mesial temporal lobe epilepsy surgery. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:207-13.
21. Sperling MR, Lieb JP, Engel J, Crandall PH. Prognostic significance of independent auras in temporal lobe seizures. *Epilepsia* 1989;30:322-31.
22. Foldvary N, Nashold B, Mascha E, Thompson EA, Lee N, McNamara JO, et al. Seizure outcome after temporal lobectomy for temporal lobe epilepsy. A Kaplan-Meier analysis. *Neurology* 2000;54:630-4.
23. Moran NF, Lemieux L, Kitchen ND, Fish DR, Shorvon SD. Extrahippocampal temporal lobe atrophy in temporal lobe epilepsy and mesial temporal sclerosis. *Brain* 2001;124:167-75.
24. Stefan H, Feichtinger M, Pauli E, Schafer I, Eberhardt KW, Kasper BS, et al. Magnetic resonance spectroscopy and histopathological findings in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2001;42:41-6.
25. Barry E, Sussman NM, O'Connor MJ, Harner RN. Presurgical electroencephalographic patterns and outcome after temporal lobectomy. *Arch Neurol* 1992;49:21-7.
26. Ficker DM, So EL, Mosewich RK, Radhakrishnan K, Cascino GD, Sharbrough FW, et al. Improvement and deterioration of seizure control during the postsurgical course of epilepsy surgery patients. *Epilepsia* 1999;40:62-7.
27. Salanova V, Andermann F, Rasmussen T, Olivier A, Quesney L. The running down phenomena in temporal lobe epilepsy. *Brain* 1996;119:989-96.
28. Ergene E, Shih JJ, Blum DE, So NK. Frequency of bitemporal independent interictal epileptiform discharges in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2000;41:213-8.
29. Swartz BE, Tomiyasu U, Delgado-Escueta AV, Mandelkern M, Khonsari A. Neuroimaging in temporal lobe epilepsy: test sensitivity and relationships to pathology and postoperative outcome. *Epilepsia* 1992;33:624-34.
30. Doherty CP, Cole AJ. The requirement for ictal EEG recordings prior to temporal lobe epilepsy surgery. *Arch Neurol* 2001;58:678-80.
31. Ebersole JS, Pacia SV. Localization of temporal lobe foci by ictal EEG patterns. *Epilepsia* 1996;37(Suppl 4):386-99.
32. Foldvary N, Lee N, Thwaites G, Mascha E, Hammel J, Kim H, et al. Clinical and electrographic manifestations of lesional neocortical temporal lobe epilepsy. *Neurology* 1997;49:757-63.
33. Hennessy MJ, Elwes RD, Honovar M, Rabe-Hesketh S, Binnie CD, Polkey CE. Predictors of outcome and pathological considerations in the surgical treatment of intractable epilepsy associated with temporal lobe lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:450-8.
34. Pegna AJ, Qayoom Z, Gericke CA, Landis T, Seeck M. Comprehensive postictal neuropsychology improves focus lateralization in epilepsy. *Eur Neurol* 1998;40:207-11.
35. Sperling MR, Sykin AJ, Glosser G, Moran H, French JA, Brooks M, et al. Predictors of outcome after anterior temporal lobectomy: the intracarotid amobarbital test. *Neurology* 1994;44:2325-30.
36. Lancman W, Benbadis S, Gellar E, Morris HH. Sensitivity and specificity of asymmetric recall on Wada test to predict outcome after temporal lobectomy. *Neurology* 1998;50:455-9.
37. Sperling MR, O'Connor KJ, Saykin AJ, Plummer L. Temporal lobectomy for refractory epilepsy. *JAMA* 1996;276:470-5.