

ARTÍCULO ORIGINAL

Diferencias neurocognitivas entre las epilepsias parciales frontales y temporales en la infancia

*Neurocognitive differences between frontal and temporal partial seizures in childhood*Mariel Pizarro-Castellanos¹, Eduardo Barragán-Pérez¹, Marisela Hernández-Hernández¹, Edil Escobar¹,
Guadalupe Moguel-Parra², Juan Hernández-Aguilar¹, Saúl Garza-Morales¹¹Departamento de Neurología, ²Departamento de Calidad de Atención Hospitalaria, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D. F., México.**Resumen**

Introducción. Establecer las diferencias neurocognitivas entre las epilepsias pediátricas parciales del lóbulo frontal y del temporal.

Métodos. En una investigación clínica de tipo transversal, descriptiva y prolectiva, se analizaron pacientes pediátricos con epilepsia parcial entre los 6 y 12 años de edad, de ambos sexos, en el Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Posterior a dividir a los pacientes en epilepsias parciales del lóbulo frontal y temporal, se aplicaron pruebas neurocognitivas, evaluación del cociente intelectual (CI), atención, memoria de trabajo, funciones ejecutivas y ejecución visuoespacial. Además, se evaluaron con resultados de electroencefalograma, neuroimagen y examen físico.

Resultados. Se evaluaron 37 pacientes de ambos sexos (22 hombres, 15 mujeres) con epilepsia parcial del lóbulo frontal (17) y del lóbulo temporal (20). Las principales diferencias cognitivas entre estos dos tipos de epilepsia fueron: CI (promedio 82 en las epilepsias frontales y 97 en las epilepsias temporales) con mayor impacto en la memoria de trabajo y la ejecución visuoespacial en pequeños con epilepsia frontal. Los pacientes con epilepsia del lóbulo temporal presentaron mayores problemas en la atención de ejecución y de los test de memoria.

Summary

Introduction. Objective: The purpose of this clinical trial was to differentiate the neurocognitive performance between frontal and temporal seizures in pediatric epilepsy. This is an important issue related to measure the impact of the different type of seizures in the neurodevelopment of children with epilepsy.

Methods. We analyzed patients with partial epilepsy between 6 and 12 years old, both genders, in the Neurology Department of the Hospital Infantil de Mexico. After classifying frontal and temporal epilepsies, neurocognitive, IQ, attention, working memory, executive functions and visuospatial performance tests were applied. Likewise, EEG, neuroimaging, social evaluation and physical examination were performed.

Results. Thirty-seven patients both genders (22 males; 15 females) with frontal partial seizures (17) and temporal partial seizures (20) were evaluated. The main neurocognitive differences between these 2 types of epilepsy were IQ (mean 82 in frontal epilepsy and 97 in temporal epilepsy) a higher impact on working memory and visuospatial performance was observed in infants with frontal epilepsy. The patients with temporal epilepsy had more problems in executing attention and long memory tests.

www.medigraphic.com

Solicitud de sobretiros: Mariel Pizarro Castellanos, Departamento de Neurología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Dr. Márquez Núm. 162, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C.P. 06720, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 21-02-2008.

Fecha de aprobación: 04-06-2008.

Conclusiones. Los pacientes con epilepsia parcial del lóbulo frontal tienen mayor impacto sobre las habilidades neurocognitivas. Se considera muy importante esta evaluación con el fin de iniciar un soporte temprano con abordajes terapéuticos en este grupo de epilepsias, intentando revertir el impacto de crisis sobre las capacidades sociales y académicas.

Palabras clave. Epilepsia parcial; función neurocognitiva; epilepsia frontal; epilepsia temporal.

Conclusion. Frontal partial seizures had more impact on the neurocognitive abilities than temporal partial seizures in the studied patients. This observation should be taken into account for the early treatment of children with epilepsy.

Key words. Partial epilepsy; neurocognitive function; frontal seizures; temporal seizures.

Introducción

La epilepsia es una afección crónica caracterizada por la presencia de eventos clínicos súbitos, repetidos y generalmente espontáneos provocados por la descarga anormal de un grupo de neuronas, que afecta aproximadamente entre 1 a 2% de la población general.¹ Dentro de las epilepsias de presentación pediátrica, las de inicio parcial son el tipo más frecuente, representando cerca de 65% de éstas.^{2,3} El impacto social, físico, cognitivo y psicoemocional que tienen sobre los pacientes pediátricos es frecuente y muy importante.

Dependiendo del área afectada serán las manifestaciones ictales y algunos comportamientos asociados.⁴ Las epilepsias del lóbulo frontal se caracterizan por crisis motoras cortas, las cuales se pueden acompañar de automatismos, estereotipias y gesticulaciones. El electroencefalograma (EEG) puede ser normal, asimétrico, con puntas o espiga onda frontal. Las epilepsias del lóbulo temporal, por el contrario, suelen ser parciales simples, parciales complejas o secundariamente generalizadas. Generalmente son crisis parciales simples caracterizadas por síntomas autonómicos y psíquicos, crisis olfatorias, gustativas, auditivas, ilusorias o vertiginosas. Tomando en cuenta todas estas funciones y síntomas asociados con la epilepsia de estas regiones a nivel cerebral, el paciente con epilepsia tiene tres veces más riesgo de presentar problemas que afecten su funcionamiento cognitivo⁵ y otros problemas mentales frente a individuos sin trastornos neurológicos.⁶

Es frecuente observar en este tipo de pacientes, independientemente del tipo de epilepsia, etiolo-

gía o manejo farmacológico, la presencia de conductas disruptivas e impactos cognitivos. Este tipo de conductas suelen representar una serie de fenómenos caracterizados por agitación psicomotriz, conductas agresivas y de autoagresión, impulsividad, hiperactividad y desorganización o incapacidad para adquirir las habilidades correspondientes a la edad cronológica, las cuales suelen persistir durante un largo período de tiempo, e impactan de manera importante las actividades cotidianas de la vida.

A pesar de que se han tratado de implementar medidas terapéuticas de apoyo (vg. terapia conductual), el tratamiento farmacológico sigue siendo la primera opción terapéutica para el control de este tipo de comorbilidades en pacientes epilépticos.^{7,8} En este sentido, el tratamiento con medicamentos va dirigido al control de las conductas maladaptativas, particularmente aquellas que interfieran con el aprendizaje, la socialización y el desarrollo del individuo. Además, se persigue el control de la hiperactividad grave, la agresión y la autoagresión, berrinches, labilidad emocional, irritabilidad, estereotipias y comportamientos repetitivos. Los trastornos conductuales son frecuentemente el modo de presentación de procesos que cursan con deterioro cognitivo y demencia, por lo que una valoración conductual sistemática es muy valiosa para evaluar la eficacia de las terapéuticas dirigidas a mejorar los trastornos conductuales.⁹ Se ha venido utilizando la medida del coeficiente intelectual (CI) como único método de exploración neuropsicológica en el niño epiléptico, ya que algunos *test* diseñados son poco sensibles para los problemas cogni-

tivos en niños con lesión cerebral,¹⁰ además de que existen pocos estudios que han tratado de analizar las características neuroconductuales en los pacientes pediátricos epilépticos.^{11,12}

En materia de evaluación neuropsicológica, se hace énfasis en el análisis cualitativo de los procesos implícitos en cada una de las funciones cognitivas,¹³ por ello se han desarrollado instrumentos confiables y objetivos para valorar el funcionamiento ejecutivo, la calidad de la atención y las diferentes formas de memoria, entre ellos la Figura Compleja de Rey-Osterreith, la escala de Inteligencia para Escolares de Wechsler WISC-R (Wechsler, 1981), la escala revisada de Conner's para maestros y padres de familia (Conners, 1997).¹⁴ El poder definir las diferencias en los comportamientos cognitivos entre los diferentes tipos de epilepsia puede iniciar un proceso de desarrollo y de apoyo terapéutico para mejorar no solo el control de las crisis, sino también de las comorbilidades asociadas.

El objetivo general de este trabajo es el establecer las diferencias neurocognitivas entre las epilepsias pediátricas parciales del lóbulo frontal y del lóbulo temporal.

Métodos

Se incluyeron pacientes de ambos sexos en edades comprendidas entre los 6 y 12 años, con diagnóstico de epilepsia parcial, pacientes con criterios clínicos de funcionalidad social, y que se encuentren en control de las crisis epilépticas durante los últimos tres meses, con consentimiento informado por escrito por parte de alguno de los padres o tutores. Se excluyeron pacientes con enfermedades degenerativas o tumorales del sistema nervioso central, con epilepsia parcial del lóbulo occipital o parietal, y pacientes con nulo desarrollo del lenguaje.

Descripción operativa

Se consideraron a todos los pacientes en la consulta externa del Departamento de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez que

presentaron crisis parciales epilépticas de cualquier tipo. Los pacientes fueron evaluados durante el período comprendido de enero a diciembre del año 2006, realizándoles historia clínica pediátrica y neurológica, así como un examen físico general y neurológico.

Se evaluó la presentación clínica de las crisis epilépticas para determinar el área de origen y se analizó el EEG para apoyar el proceso de clasificación del sitio afectado, lo que permitió excluir aquellos pacientes con epilepsia de otros sitios de origen (epilepsia del lóbulo parietal o del occipital). Esto generó dos grupos: epilepsia del lóbulo frontal (grupo A) y epilepsia del lóbulo temporal (grupo B). Se analizaron los estudios de neuroimagen, así como el tratamiento farmacológico.

Posterior a la valoración clínica de los pacientes, éstos fueron evaluados por el Departamento de Psicología (cegados al tipo de epilepsia y tratamiento farmacológico) para la realización de las pruebas neuropsicológicas. Entre éstas se aplicaron: el WISC-R (Wechsler, 1981), la escala de Conner's para padres y maestros, la escala Impresión Clínica Global, la escala ADHD-RS-VE (ADHD versión en español) para padres y la Figura Compleja de Rey-Osterreith.

La Escala de Inteligencia para Escolares de Wechsler WISC-R es quizá la batería psicométrica más difundida a nivel internacional como una medida de inteligencia de factor específico. Consta de 12 subescalas que a su vez están compuestas por subpruebas verbales y de ejecución, se aplica de manera individual para obtener finalmente tres valores de CI: verbal, de ejecución y total. Para el propósito de esta investigación, se seleccionó este instrumento para determinar la homogeneidad en el desarrollo cognitivo y las habilidades propias de cada sujeto. Se utiliza además para establecer un desarrollo de las diferencias en las capacidades de atención.

La escala revisada de Conner's para maestros y para padres de familia (Conner's, 1997), es un ins-

trumento actualmente utilizado para evaluar el comportamiento de los niños con problemas de atención, impulsividad o hiperactividad en su ambiente escolar y familiar.

La Figura Compleja de Rey-Osterreith fue creada y publicada en 1941 por André Rey, quien la diseñó para investigar la organización visual y la memoria de los pacientes con daño cerebral (Lezak, 1995). Es un estímulo visual compuesto por 18 unidades perceptuales que están organizadas alrededor de un rectángulo de base, mismo que está dividido en ocho segmentos iguales por una línea horizontal y otra vertical, que a su vez son intersectadas por dos líneas diagonales; incluye, además, una gran variedad de estímulos internos y externos. Dada su complejidad, la figura ha resultado especialmente útil para evaluar la habilidad para planear, organizar e integrar información compleja (Waber y Holmes, 1985). La prueba ha sido estandarizada en México (Cortés y col., 1996; Galindo y col., 1996; Salvador y col., 1996) a partir de criterios específicos de aplicación y de calificación, mediante los que se obtienen para cada ensayo (copia y memoria), tanto un puntaje global como un análisis cualitativo que permite evaluar qué tipo de error o de errores comete el individuo frente a la tarea. Los puntajes crudos se transforman en puntajes T y percentilares para su interpretación.

La Escala de Impresión Global Clínica-Severidad (CGI) es realizada por los padres y el investigador. Esta escala está determinada por una escala ordinal que va de 0-7 y fue considerada de inicio positiva si tenía una puntuación de 4 ó más.

La escala de ADHD versión corta para padres en español (ADHD-RS-VE) consiste en 24 preguntas que evalúan la hiperactividad, impulsividad e inatención del individuo de acuerdo a los padres, en una escala que califica, dependiendo la frecuencia con la que se presentan estas condiciones (0 =nunca y 3 =siempre). Un puntaje por arriba de 30 puntos en la escala fue considerado positivo.

La actividad del EEG fue registrada en forma bipolar, de acuerdo al sistema 10 20 Internacional para la colocación de electrodos (Jasper, 1958). Cada uno de estos electrodos es referido a uno neutro contralateral, colocado en auricular 1 y 2 (A1 y A2 respectivamente).

Resultados

Fueron valorados 37 pacientes de ambos sexos (22 hombres, 15 mujeres) con epilepsia parcial del lóbulo frontal (17) y del lóbulo temporal (20) (Cuadros 1 y 2). Las principales diferencias entre los dos tipos de epilepsia se encontraron en las esferas cognitivas y se reflejó en el CI total (promedio 82 en las epilepsias frontales y 97 en las epilepsias temporales), aunque en las epilepsias frontales es importante señalar que se encontró un mayor número de casos con lesiones corticales, secundarias principalmente a encefalopatía hipóxi-

Cuadro 1. Características generales de la población

Característica	Núm.	Porcentaje
Total de pacientes	37	
Sexo femenino	15	57
Sexo masculino	22	43
Edad promedio	8 años	
Epilepsia lóbulo frontal	17	43
Epilepsia lóbulo temporal	20	57

Cuadro 2. Características de pacientes con epilepsia parcial del lóbulo temporal y del frontal

Característica	Epilepsia frontal	Epilepsia temporal
Total de pacientes	17	20
Edad de inicio	< 2 años	> 2 años
Sintomáticas	80%	43%
Número de fármacos	Promedio: 3	Promedio: 2
Control de crisis	++	+++

co-isquémica y a lesiones postinfecciosas. En las diferentes pruebas de aplicación (Cuadro 3), los resultados observados se reportaron con una discrepancia mayor entre las escalas verbal y de ejecución, entre las epilepsias frontales (con un puntaje menor en las escalas de ejecución) con una diferencia promedio de más de 7 puntos; por el contrario, las epilepsias temporales denotaron un menor intervalo entre los puntajes, con una discreta disminución en las escalas verbales y mayor heterogeneidad en las diferentes subpruebas.

En la prueba de ejecución de la Figura Compleja de Rey, se observó un puntaje de copia y memoria con mayores discrepancias en las epilepsias de lóbulo frontal, a diferencia de las del temporal, y menores puntajes de la primera con relación a las de origen temporal, aunque en estas últimas se observó un impacto mayor en la atención de ejecución y en los *test* de memoria.

En los puntajes de CGI, en los que se mantuvo la interpretación del investigador en cuanto a la calificación global, cerca de 83% de las epilepsias de ambos grupos obtuvieron calificaciones por

arriba de 4; sin existir una diferencia significativa entre ambos grupos.

En la escala de Conner's, las puntuaciones de los padres para problemas de atención, hiperactividad e impulsividad, así como para trastorno oposicionista-desafiante, fueron elevadas en ambas circunstancias. A diferencia de las epilepsias del lóbulo frontal, las epilepsias del lóbulo temporal mostraron mayor frecuencia de trastorno de ansiedad asociado, así como una tendencia mayor a tener puntuaciones más altas para trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) del subtipo inatento; mientras que en las epilepsias del lóbulo frontal, el subtipo más frecuente encontrado fue el combinado, asociado a mayores problemas externalizados del desarrollo (trastorno oposicionista-desafiante) y problemas sociales. Esto tuvo una correlación con la escala del ADHD-RS-VE, donde se observaron mayores puntajes en las epilepsias del lóbulo frontal. La frecuencia de TDAH dentro de la población observada fue de cerca de un tercio de los pacientes.

El número de fármacos antiepilépticos usados fue mayor en el grupo de pacientes con epilepsia del lóbulo temporal, con un promedio de tres y con una mayor dificultad en el control de sus crisis, aunque con un inicio más tardío de las crisis respecto al grupo del lóbulo frontal. Entre los fármacos más utilizados se encuentran: ácido valproico, carbamazepina, oxcarbazepina, lamotrigina, topiramato y levetiracetam.

Cuadro 3. Diferencias neurocognitivas entre epilepsias frontales y temporales

Prueba neuropsicológica	Epilepsia frontal	Epilepsia temporal
Total de pacientes	17	20
CI promedio	82	97
Escala verbal	93	88
Escala ejecución	76	101
Test de Conner's		
Padres	TDAH: SC; ODD, Tns social	TDAH: SI, Tns ansiedad
ADHD-RS-VE	TDAH: SC	TDAH SI
CGI	Promedio: 6	Promedio: 5
Figura compleja de Rey		
Copia	14	14
Memoria	11	12

TDAH: trastorno por déficit de atención; SC: subtipo combinado; SI: subtipo inatento; CI: coeficiente intelectual; CGI: Escala de impresión global clínica-severidad; Tns: Trastorno

Discusión

Dentro de los impactos cognitivos que se observan en los pacientes pediátricos con epilepsia, es frecuente observar alteraciones en las habilidades dentro de los procesos de la memoria ejecutiva y de trabajo, lo cual, aunado a los problemas ocasionados por las crisis, impacta en los procesos de rendimiento académico y de aprendizaje en general, lo que dificulta la integración adecuada en el ámbito social.¹⁵ Consideramos que las manifestaciones que se observan dentro del campo de la

epilepsia parcial deben diferir, dependiendo de dónde se encuentre el sitio de origen de ésta, lo cual, dentro del marco terapéutico, puede ayudar a establecer diferencias en los manejos empleados y en los procesos de seguimiento.¹⁶

En este estudio, existe un equilibrio entre el número de epilepsias frontales y temporales, aunque en el primer grupo se observa un inicio más temprano de las crisis, lo cual puede producir un impacto a corto plazo sobre la corteza cerebral en desarrollo, modificando los procesos normales de sinaptogénesis y de establecimiento de las vías adecuadas para favorecer los procesos de aprendizaje y de modificación conductual. Es probable que por esto las calificaciones de CI, así como de la mayoría de las pruebas aplicadas, sean más bajas en este grupo a diferencia del grupo de epilepsia temporal. De la misma forma, observamos un mayor impacto sobre las habilidades visuomotoras en las regiones frontales que en las temporales, posiblemente en relación a la proximidad y actividad conjunta sobre estos procesos del lóbulo frontal junto con el lóbulo parietal. La otra probabilidad a este respecto es que en el grupo de epilepsia frontal la etiología más frecuente fue la encefalopatía hipóxica-isquémica, la cual puede afectar también las regiones cerebelosas y, de esta manera, contribuir no solo a las alteraciones visuoespaciales y a los problemas del desarrollo de las habilidades de aprendizaje (específicamente en las áreas de lectura y escritura), sino también en los procesos de coordinación motriz y de atención.

Los procesos de memoria están más afectados en las epilepsias del lóbulo temporal, lo cual se explica, sobre todo, por el impacto que tiene en las regiones amigdalinas, las cuales están involucradas en los procesos de trabajo y en las situaciones conductuales. Los *test* de ADHD-RS-VE revelaron que más de un tercio de los pacientes presentan síntomas y una puntuación de sospecha de TDAH, específicamente del tipo combi-

nado, pero casi al parejo de los del subtipo inatento. Esto coincide con algunos otros trabajos, donde se ha observado mayor frecuencia de problemas en las habilidades atencionales que en la población general, lo que debe detectarse a tiempo para poder establecer procesos terapéuticos de ayuda e intentar mejorar las habilidades neurocognitivas.¹⁷

Al realizar un análisis más estricto de las habilidades neuropsicológicas, se observa un mayor impacto en la memoria de trabajo y en la ejecución visuoespacial en niños con epilepsia frontal, a diferencia de los pacientes con epilepsia temporal, los cuales tienen mayores problemas en la atención de ejecución y en las pruebas de memoria. Sin embargo, a pesar de que existen diferencias importantes entre ambos tipos de epilepsia, las puntuaciones de las observaciones del investigador sobre la situación general de ambos tipos de epilepsia es igual, por lo que aunque estas diferencias puedan marcar ciertas pautas en cuanto a las estrategias a seguir en cada tipo de paciente, ambos tipos de epilepsia requieren de un apoyo oportuno debido al impacto que se produce en los procesos de desarrollo.

Como conclusiones podemos mencionar que los pacientes pediátricos con epilepsia parcial del lóbulo frontal tienen mayor impacto en el desarrollo de las habilidades neurocognitivas a diferencia de los que presentan epilepsia del lóbulo temporal, lo cual es muy importante para poder establecer una correcta diferenciación del tipo de las crisis y generar un proceso de adquisición de habilidades y estrategias de apoyo que ayuden a mejorar los procesos del desarrollo psicomotor de estos pacientes, ayudando a la potenciación e integración de sus habilidades neurocognitivas. Sin embargo, se considera que es necesario realizar más estudios con grupos mayores de pacientes para la obtención de datos más precisos.

Referencias

1. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for Revised Clinical and Electroencephalographic Classification of Epileptic Seizures. *Epilepsia*. 1981; 22: 489-501.
2. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy: Proposal for Classification of the Epilepsies and Epileptic Syndromes. *Epilepsia*. 1985; 26: 268-78.
3. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Proposal for Revised Classification of Epilepsies and Epileptic Syndromes. *Epilepsia*. 1989; 30: 389-99.
4. Lüders H. Semiological seizure Classification. *Epilepsia*. 1998; 39: 1006-13.
5. Blumer DP, Hermann BP. Behavioral and emotional adjustment in epilepsy. *Issues in epilepsy and quality of life*. Landover, Maryland, USA: Epilepsy Foundation of America; 1993. p. 1-8.
6. Campos-Castello J. Integración escolar en el niño epiléptico. *MAPFRE Med*. 1999; 10: 60-6.
7. Herranz JL, Armijo JA, Arteaga R. Clinical side effects of phenobarbital, primidone, phenitoin, carbamazepine and valproate during monotherapy in children. *Epilepsia*. 1988; 29: 794-804.
8. Campos-Castello J, Campos-Soler S. Neuropsicología y epilepsia. *Rev Neurol*. 2004; 39: 166-77.
9. Artigas J. Implicaciones psicológicas y sociales de las epilepsias del adolescente. *Rev Neurol*. 1999; 28: 43-9.
10. Artigas J. Manifestaciones psicológicas de la epilepsia en la infancia. *Rev Neurol*. 1999; 28 Suppl 2: S135-41.
11. Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nerv Child*. 1943; 2: 271-50.
12. Waxman SG, Geschwind N. The interictal behavior. Syndromes of temporal lobe. *Arch Gen Psychiatry*. 1975; 32: 1580-6.
13. García-Pérez M, Sopelana P, Castañeda M. Trastornos neuroconductuales en la epilepsia. *Rev Neurol Clin*. 2000; 1: 265-73.
14. Olazaran-Rodríguez FJ. La evaluación neuroconductual. *Rev Neurol*. 2000; 30: 473-7.
15. Barragán E, Cruz E, Urrutia M, Hernández M, Hernández J. Prevalence of attention deficit disorder in paediatric epilepsy patients in Mexico. *Epilepsia*. 2006; 47: 179.
16. Barragán E, Duron R, Kanner A, Guerreiro M, Porras E. TDAH y epilepsia. *Psiquiatria*. 2007; 23: 59-64.
17. Barragán E, de la Peña F, Ortiz LS, Ruiz GM. Primer Consenso Latinoamericano de TDAH. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2007; 64: 326-44.