

Alteraciones en el electroencefalograma en menores con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y epilepsia

Electroencephalogram alterations in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and epilepsy

Irma Caro¹, Osmar Pérez², Luz Contreras³, Víctor Barbosa⁴, Aida Duarte⁵

¹MD. Neuróloga Peditra. Hospital Garrahan, Buenos Aires – Argentina

²MD. Peditra. Director del Programa de Medicina. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD. Peditra. Coordinadora de Investigación de Peditría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴MD. Peditra. Director de Peditría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁵MD. Residente último año de Peditría. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: la coexistencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y epilepsia, sobre todo en la edad infantil, es bastante frecuente. Aproximadamente 1 de cada 5 niños con epilepsia tiene también unos trastornos por déficit de atención e hiperactividad bastante más que la frecuencia estimada en la población general (3 a 7 de cada 100 niños).

Objetivo: describir las alteraciones en el electroencefalograma (EEG) en menores con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia (TDAH) y epilepsia. Barranquilla, periodo 2015–2019.

Materiales y métodos: estudio descriptivo retrospectivo en pacientes entre los 6 a 18 años con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia y epilepsia en seguimiento y control en institución especializada.

Resultados: el 55% de los pacientes eran de sexo masculino, la media de edad 10.7 ± 3.5 años y media de edad de diagnóstico de 7.1 ± 3.5 años, el 100% de las crisis epilepticas eran focales. El hallazgo en el EEG de mayor frecuencia en la muestra estudiada fue el paroxismo de punta en región frontocentral bilateral con el 15%.

Conclusión: existe una relación bidireccional entre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia con la epilepsia, demostrándose asociación en esta serie 15.9% de todos los pacientes con TDAH, observándose alteraciones en el EEG en el 60%.

Palabras clave: trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia, epilepsia, electroencefalograma.

Abstract

Introduction: The coexistence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and epilepsy, especially in childhood, is quite frequent. Approximately 1 in 5 children with epilepsy also has attention deficit hyperactivity disorders far more than the estimated frequency in the general population (3 to 7 out of 100 children).

Objective: Describe electroencephalogram (EEG) alterations in children with attention deficit hyperactivity disorder in childhood (ADHD) and epilepsy. Barranquilla, period 2015-2019.

Materials and methods: Retrospective descriptive study in patients between 6 and 18 years with a diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder in childhood and follow-up epilepsy in a specialized institution.

Results: 55% of the patients were male, the average age was 10.7 ± 3.5 years and the average diagnostic age was 7.1 ± 3.5 years, 100% of epileptic seizures were focal. The most frequent finding in the EEG in the sample studied was the paroxysm of the tip in the bilateral frontocentral region with 15%.

Conclusion: There is a two-way relationship between attention deficit hyperactivity disorder in childhood with epilepsy, showing association in this series 15.9% of all ADHD patients, with changes in the EEG in 60%.

Key words: Attention deficit hyperactivity disorder in childhood, epilepsy, electroencephalogram.

Correspondencia:

Víctor Barbosa. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Teléfono: 57 + 605 + 3697021

vbarbosasarabia@gmail.com

Recibido: 15/06/21; aceptado: 20/08/21

Introducción

El déficit de atención como síntoma está inmerso en tres grupos de enfermedades: el primero como trastorno primario el trastorno de déficit de atención e hiperactividad; un segundo grupo como fenotipo conducta en síndromes neurológicos de la infancia (Down, Tourette, etc.); y el tercer grupo en el cual se presenta en asociación con diversas patologías neuropediátricas (epilepsia, encefalopatías etc.). (1)

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), como la epilepsia son trastornos comunes en la edad pediátrica; estos repercuten negativamente en la conducta el aprendizaje y el desarrollo social (2,3). Davis y cols (4) describen prevalencias variables de asociación de TDAH y epilepsia, esta variabilidad es dependiente de la muestra estudiada; Caplan (5) reportaron prevalencia del 28% en una población con crisis parciales complejas o epilepsia generalizada primaria; Hedderick prevalencia del 17% (6); Dunn y cols (7) reportan prevalencia de TDAH tipo combinado del 11.4%, del 24% TDAH tipo inatento y 2.3% TDAH tipo hiperactivo/compulsivo; estos mismos autores no encontraron diferencias significativas entre las diferentes tipos de crisis.

Jones describe prevalencia del 26,4%, (8) mientras que Hermann la reporta en el 31.5%; (9) Rodenburg en su metanálisis concluye que los niños con epilepsia tienen mayor riesgo de problemas de atención que en los niños sanos. (10)

Mulas entre otros autores describen mayor prevalencia de déficit de atención en niños epilépticos y que presentan electroencefalograma (EEG) anormal donde se incluyen crisis subclínicas. (11) Las descargas epilépticas focales benignas, la mayoría subclínicas, han evidenciado asociación con alteraciones comportamentales y del aprendizaje. Castañeda asocia los paroxismos focales de punta-onda occipital, temporal o frontal en niños con trastornos de atención, asociación de TDAH con epilepsia de punta-onda continua durante el sueño lento (EPOCS) y el síndrome de Landau-Kleffner. (12) La epilepsia rolándica se asocia con mayor dificultad en la atención sostenida, la epilepsia del lóbulo frontal mayor riesgo de desarrollar TDAH. (1) De la misma manera se ha descrito que los fármacos antiepilépticos (FAE) a excepción de fenobarbital y el topiramato no interviene en la atención. Dunn evidenció que pacientes con descargas subclínicas han mejorado las funciones cognitivas al mejorar el EEG. (7)

En el ámbito nacional no se conocen estudios que describan los hallazgos en el EEG en menores que presenten trastorno por déficit de atención e

hiperactividad en la infancia (TDAH) y epilepsia, así mismo los resultados de esta investigación impactaran desde el punto de vista de integración y manejo del paciente con TDAH al cual habría que enfocarlo y tomar conductas diferentes si se demuestra algún tipo de relación, o enfoque y conductas aisladas de no demostrarse esta relación, por lo que es justificada la realización de esta investigación, la cual pretende brindar un aporte científico al evidenciar el comportamiento de esta asociación en nuestra población.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo. La población está compuesta por historias clínicas de pacientes entre los 6 a 18 años con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia (TDAH) y epilepsia en seguimiento y control en institución especializada; muestra por conveniencia ventana de observación del tiempo 2015-2019.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre los 6 a 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de TDAH y epilepsia.
- Al menos un electroencefalograma (EEG).

Se excluyeron:

- Pacientes con otras alteraciones neurológicas preexistentes.
- Datos incompletos de variables en estudio en historia clínica.

Se tomaron los datos de variables incluidas en estudio previa verificación de criterios de inclusión, estos obtuvieron de las historias clínicas de consulta de Neuropediatria de una institución prestadora de servicio de salud; estas se llevaron a un formulario de recolección de información, los datos fueron tomados retrospectivamente del mes de enero de 2015 a diciembre de 2019.

Resultados

Se realizó revisión de un total de 166 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia (TDAH), de estas se encontró asociación con epilepsia en 20 menores para una prevalencia de TDAH y epilepsia del 15.9%. El sexo masculino alcanzó la mayor prevalencia con el 55%, media de edad 10.7 ± 3.5 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de edad.

Edad	No	%
6 - 10 años	10	50%
11 – 15 años	9	45%
> 15 años	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Historias clínicas de instituciones especializadas

El trastorno mixto de habilidades escolares fue la principal comorbilidad en los pacientes con TDAH + epilepsia, observándose en el 25%, le sigue el trastorno del lenguaje expresivo con el 20%, trastorno de la conducta y retraso mental 5% y no se observó ningún tipo de comorbilidad neurológica en el 50%. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de comorbilidades neurológicas.

Comorbilidades	No	%
Trastorno mixto de habilidades escolares	5	25%
Trastorno del lenguaje expresivo	4	20%
Trastorno de la conducta	1	5%
Retraso mental	1	5%
Ninguno	10	50%

Fuente: Historias clínicas de instituciones especializadas

En el 100% de los pacientes se observaron crisis epilépticas focales. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de crisis epilépticas.

Crisis	No	%
Focales	20	100%
Generalizada	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Historias clínicas de instituciones especializadas

El ácido valproico fue el medicamento que se vio utilizado más frecuentemente en la muestra estudiada. (Tabla 4)

El hallazgo en el EEG de mayor frecuencia en la muestra estudiada fue el paroxismo de punta en región frontocentral bilateral con el 15%. (Tabla 5)

Tabla 4. Distribución de medicación.

Medicación	No	%
AV	10	50%
TGT	2	10%
MTF	1	5%
CVZ	1	5%
OCVZ	1	5%
DS	1	5%
MTF + AV	1	5%
MTF + CVZ	1	5%
Suspendió tratamiento	1	5%
Ninguno	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Historias clínicas de instituciones especializadas
AV: ácido valproico TGT: tegretol MTF metilfenidato CVZ carbamazepina DS: divalproato sódico OCVZ: oxcarbazepina.

Tabla 5. Distribución de hallazgos en el electroencefalograma EEG.

EEG	No	%
Paroxismo de punta frontocentral bilateral	3	15%
Paroxismo de punta frontal bilateral	2	10%
Paroxismo de punta centrottemporal derecha	2	10%
Paroxismo de punta centrottemporal bilateral	2	10%
Paroxismo de punta central izquierda	1	5%
Brotos generalizados en punta de onda	1	5%
Actividad theta-delta irregular	1	5%
Normal	8	40%
Total	20	100%

Fuente: Historias clínicas de instituciones especializadas

Discusión

Tanto el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) como la epilepsia son trastornos comunes en la infancia con importantes repercusiones en la conducta, el aprendizaje y el desarrollo social de los niños que los presentan. (2) La asociación entre TDAH y epilepsia ha sido objeto de numerosos estudios publicados recientemente, sin embargo, esta asociación no se había descrito en el ámbito local.

Se revisaron un total de 166 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia (TDAH), de estas se encontró asociación con epilepsia en 20 menores para una prevalencia de TDAH y epilepsia del 15.9%, este comportamiento es comparable a los descrito en la literatura internacional por Davis, (4) Hedderick (6) e Ideazabal (3) que señalan prevalencia de epilepsia en TDAH del 14.8, 17 y 17.1% respectivamente. Así entonces se demuestra el comportamiento bidireccional del TDAH y la epilepsia (RR:2.7), donde se ha demostrado un riesgo mayor de epilepsia en menores con TDAH, así como una mayor prevalencia de TDAH en niños epilépticos; aunque las razones de esta asociación no está clara, hipótesis que incluyen los efectos del tratamiento farmacológico antiepiléptico, vulnerabilidad subyacente del desarrollo neurológico, efectos crónicos de las crisis, presencia de actividad epileptiforme subclínica y la existencia de una disfunción del sistema adrenérgico. (2,13)

En cuanto a las características de la población se observó una leve mayor prevalencia de TDAH y epilepsia en el sexo masculino con una edad media de 10.7 ± 3.5 años, comportamiento similar a lo reportado recientemente por Fridman (14) y Wilens (15). La media de edad de diagnóstico fue de 7.1 ± 3.5 años superior a la descrita por Booster (16) y por Hertchman y cols, (17) esto puede explicarse por dos hipótesis, la primera en la tardanza de la consulta y la segunda por el déficit en el sistema de salud de nuestro país, que lleva a un acceso tardío a la consulta especializada.

El TDAH y la epilepsia se ha relacionado a múltiples alteraciones neurológicas, encontrándose en la muestra estudiada que la mitad de los menores presentaban algún tipo de alteración neurológica asociada, donde el trastorno mixto de habilidades escolares se observó con relación 1/4, el trastorno del lenguaje expresivo 1/5, prevalencias comparadas con lo descrito por Mills y cols (18). El 100% de los pacientes presentaron crisis focales, Caplan y cols (5) describe en su muestra que los pacientes presentaban con mayor frecuencia crisis parciales complejas o epilepsia generalizada primaria, aunque Idiazabal (3) no muestra diferencias significativas en cuanto al tipo de crisis epilépticas. Por otra parte, se debe mencionar que en la muestra estudiada el ácido valproico fue el medicamento utilizado con mayor frecuencia dentro del esquema terapéutico, este ha mostrado eficacia y seguridad en el control de la asociación TDAH y epilepsia; (17) debe mencionarse también que los psicoestimulantes, tipo metilfenidato han mostrado seguridad y efectividad no solo en niños con TDAH puro, sino también en niños con epilepsia. (19)

Por último, los hallazgos en el electroencefalograma

(EEG), evidenciaron que este no mostro alteraciones en el 40%, siendo los paroxismos de punta de onda en el 50%, donde resalta el paroxismo de punta de onda frontocentral bilateral; el comportamiento es similar a los hallazgos descritos por múltiples estudios como el de Castañeda, (12) Socanski (20), Cornelio (21) entre otros autores, mencionándose también que se ha descrito una mayor prevalencia de alteraciones en el EEG en menores con TDAH que en población control.

Referencias

1. Mantilla S. Enfermedades neurológicas y problemas de atención. *Acta Neurol Colomb* 2006; 22:190-4.
2. Parisi P, Moavero R, Verrotti A, Curatolo P. Attention deficit hyperactivity disorder in children with epilepsy. *Brain Dev* 2010; 32(1):10-6. doi: 10.1016/j.braindev.2009.03.005
3. Idiazabal M, Kosno M. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad y epilepsia en la infancia. *Rev Neurol* 2012; 54 (Supl 1): S89-S93. doi: <https://doi.org/10.33588/rn.54S01.2012024>
4. Davis S, Katusic SK, Barbaresi WJ, Killian J, Weaver AL, Ottman R, et al. Epilepsy in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Pediatr Neurol* 2010; 42(5): 325-30. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2010.01.005.
5. Caplan R, Arbelle S, Guthrie D, Komo S, Donald-Shields W, Hansen R, et al. Formal thought disorder and psychopathology in pediatric primary generalized and complex partial epilepsy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997; 36(9): 1286-94. doi: 10.1097/00004583-199709000-00022.
6. Hedderick E, Buchhalter JR. Comorbidity of childhood-onset epilepsy and psychiatric and behavioral disorders: a population-based study. *Ann Neurol* 2003; 54 (Suppl 7): S115.
7. Dunn DW, Austin JK, Harezlak J, Ambrosius WT. ADHD and epilepsy in childhood. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45(1): 50-4.
8. Jones JE, Watson R, Sheth R, Caplan R, Koehn M, Seidenberg M, et al. Psychiatric comorbidity in children with new onset epilepsy. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(7): 493-7. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00493.x.
9. Hermann B, Jones J, Dabbs K, Allen CA, Sheth R, Fine J, et al. The frequency, complications and

- aetiology of ADHD in new onset paediatric epilepsy. *Brain* 2007; 130(12): 3135-48. doi: 10.1093/brain/awm227
10. Rodenburg R, Stams GJ, Meijer AM, Aldenkamp AP, Dekovic M. Psychopathology in children with epilepsy: a meta-analysis. *J Pediatr Psychol* 2005; 30(6): 453-68. doi: 10.1093/jpepsy/jsi071.
 11. Mulas F, Téllez de Meneses M y cols. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y epilepsia. *Rev Neurol* 2004; 39(2):192-5.
 12. Castañeda-Cabrero C. Lorenzo-Sanz G. Alteraciones electroencefalográficas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Rev Neurol* 2003;37: 904-908. doi:10.33588/rn.3710.2003124
 13. Hamoda HM, Guild DJ, Gumlak S, Travers B, González J. Association between attention-deficit/hyperactivity disorder and epilepsy in pediatric populations. *Expert Rev Neurother* 2009; 9(12):1747-54.
 14. Fridman M, Banaschewski T, Sikirica V, Quintero J, Erder MH, Chen KS. Caregiver perspective on pediatric attention-deficit/hyperactivity disorder: medication satisfaction and symptom control. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2017; 13:443-55. doi:10.2147/NDT.S121639
 15. Wilens TE, Isenberg BM, Kaminski TA, Lyons RM, Quintero J. Attention-deficit/hyperactivity disorder and transitional aged youth. *Curr Psychiatry Rep*. 2018; 20(11):100. doi:10.1007/s11920-018-0968-x.
 16. Booster G, Dupaul G, Eiraldi R, Power T. Functional impairments in children with ADHD: unique effects of age and comorbid status. *Atten Disord*. 2012;16(3):179-89. doi:10.1177/1087054710383239
 17. Hechtman L, Swanson JM, Sibley MH, Stehli A, Owens EB, Mitchell JT, et al. Functional adult outcomes 16 years after childhood diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder: MTA results. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2016; 55(11):945-52. doi:10.1016/j.jaac.2016.07.774.
 18. Mills KL, Goddings AL, Clasen LS, Giedd JN, Blake-more SJ. The developmental mismatch in structural brain maturation during adolescence. *Dev Neurosci* 2014; 36:147-60. doi: 10.1159/000362328
 19. Baptista L, Dods A, Rao S, Whitney J, Torres A, González J. An expert opinion on methylphenidate treatment for attention deficit hyperactivity disorder in pediatric patients with epilepsy. *Expert Opin Invest Drugs* 2008;17(1):77-84. doi: 10.1517/13543784.17.1.77.
 20. Socanski D, Herigstad A, Thomsen PH, Dag A, Larsen TK. Epileptiform abnormalities in children diagnosed with attention deficit/hyperactivity disorder. *Epilepsy Behav* 2010; 19(3): 483-6. doi: 10.1016/j.yebeh.2010.08.005.
 21. Cornelio JO, Borbolla ME, Gallegos A. Alteraciones electroencefalográficas en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol* 2011; 52 (Supl 1): S97-101.