

Hallazgos electroencefalográficos en los pacientes con trastorno específico del desarrollo del lenguaje

Liane Aguilar Fabr¹, Ileana Valdivia Álvarez², René Francisco Rodríguez Valdés³, Elizabeth Gárate Sánchez⁴, Rosa María Morgade Fonte⁵, Gladys Castillo Yzquierdo⁶, Norma Regal Cabrera⁷, Hebert Luis Hernández Montiel⁸

¹Especialista de segundo grado en Neurofisiología Clínica. Profesora e Investigadora Auxiliar. Clínica del Sistema Nervioso. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México

²Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de segundo grado en Pediatría. Profesora Auxiliar. Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez. La Habana, Cuba

³Especialista de segundo grado en Neurofisiología Clínica. Profesor e Investigador Auxiliar. Clínica del Sistema Nervioso. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México

⁴Residente de Pediatría. Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM). La Habana, Cuba

⁵Especialista de segundo grado en Neurofisiología Clínica. Centro de Neurociencias de Cuba. La Habana, Cuba

⁶Especialista de segundo grado en Psiquiatría Infantil. Profesora Auxiliar. Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez. La Habana, Cuba

⁷Especialista de primer grado en Logopedia y Foniología. Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez. La Habana, Cuba

⁸Doctor en Ciencias Biomédicas. Clínica del Sistema Nervioso. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México

Recibido: 22.08.2014. Aceptado: 22.9.2014. Publicado: 28.11.2014.

Correspondencia: Dra. Liane Aguilar Fabr. Clínica del Sistema Nervioso. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México.

Correo electrónico: lafrv@yahoo.com

Cómo citar este artículo (Estilo NLM): Aguilar Fabr L, Valdivia Álvarez I, Rodríguez Valdés RF, Gárate Sánchez E, Morgade Fonte RM, Castillo Yzquierdo G, et al. Hallazgos electroencefalográficos en los pacientes con trastorno específico del desarrollo del lenguaje. Rev Cubana Neurol Neurocir. [Internet] 2015 [citado día, mes y año];5(1):13-8. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/205>

© 2015 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

www.sld.cu/sitios/neurocuba – www.revneuro.sld.cu

Editor: Dr. P. L. Rodríguez García

RESUMEN

Objetivo: Identificar la frecuencia y características de las alteraciones presentes en el electroencefalograma (EEG) de un grupo de niños con Trastorno Específico del Desarrollo del Lenguaje (TEDL).

Métodos: El EEG en los niños con TDEL se realizó en sueño espontáneo durante aproximadamente 30 minutos con un electroencefalógrafo digital de 32 canales. La señal fue obtenida con una frecuencia de muestreo de 200 Hz y filtros con un ancho de banda de 0,5–30 Hz. Se utilizaron 19 electrodos de superficie colocados según el sistema internacional 10–20. Como referencia, se usaron electrodos cortocircuitados ubicados en ambos lóbulos de las orejas. El análisis visual del EEG evaluó la presencia de las siguientes variables: descargas epileptiformes interictales, tipo, topografía, lateralización, propagación.

Resultados: Se estudiaron 75 pacientes con TDEL. De estos 58 eran del sexo masculino. El EEG resultó anormal en el 89,3 % de los pacientes de los cuales el 92,5% presentó descargas epileptiformes interictales focales. La región fronto-temporal izquierda fue la más afectada. En un 7,5 % concomito la actividad lenta focal con la presencia de actividad epileptiforme, en todos los casos esta actividad se localizó sobre las regiones temporales.

Conclusiones: Las descargas epileptiformes interictales con una localización predominante sobre áreas relacionadas con el lenguaje son más frecuentes en los niños con TDEL. Esto sugiere que teniendo en cuenta las características semiológicas de las descargas epileptiformes, la imposición de una terapéutica para la supresión o modificación de dichas descargas podría conducir a resultados beneficiosos.

Palabras clave. Trastornos del desarrollo del lenguaje. Electroencefalografía. Descargas epileptiformes.

Electroencephalographic findings in patients with specific language development disorder

ABSTRACT

Objective: To identify the frequency and characteristics of the alterations in the electroencephalogram (EEG) of a group of children with specific language development disorder (SLD).

Methods: EEG was performed in children's with SLD on spontaneous sleep for about 30 minutes with 32-channel digital equipment. The signal was obtained with a sampling frequency of 200 Hz and bandwidth filters of 0.5–30 Hz. Each study included 19 surface electrodes according to the international 10–20 system were used. For reference, shorted electrodes placed on both earlobes were used. The visual analysis of EEG evaluated presence of these variables: interictal epileptiform discharges, type, topography, lateralization, propagation.

Results: 75 patients, 58 males were studied with SLD. The EEG was abnormal in 89.3 % of patients of which 92.5% had focal interictal epileptiform discharges. The left fronto-temporal region was the most affected. 7.5 % concomitant focal slow activity in the presence of epileptiform activity in all cases this activity was located on the temporal regions.

Conclusions: The interictal epileptiform discharges with a predominant localization of language-related areas are more common in children with SLD. This data suggests that given the semiology of epileptiform discharges, the imposition of a therapeutic for deletion or

modification of such discharges can lead to beneficial results.

Key words. Electroencephalography. Epileptiform discharges. Development of language disorders.

INTRODUCCI3N

El "Trastorno Específico del Desarrollo del Lenguaje" (TEDL), anteriormente conocido como disfasias, hace referencia a una limitaci3n significativa del lenguaje en niños que presentan un desarrollo normal y que no muestran una causa evidente para dicha limitaci3n. La definici3n de este trastorno propuesta por la ASHA (American Speech–Hearing Association), lo caracteriza como: "Una dificultad con el lenguaje que no está causada por ningún déficit evidente a nivel neurol3gico, sensorial, intelectual o emocional, y que puede afectar al desarrollo del vocabulario, la gramática y las habilidades conversacionales" (1–2).

El TEDL es la causa más frecuente, de retraso en el inicio del habla y lenguaje, de trastorno en la comunicaci3n y en la conducta adaptativa, con prevalencias estimadas, en los niños pre–escolares, entre un 2–8 % (3). Este trastorno es una forma más de las diversas disfunciones, que afectan e implican globalmente el funcionamiento cerebral aunque su manifestaci3n fundamental sea un trastorno del lenguaje (4).

Por otra parte, no es infrecuente detectar alteraciones paroxísticas epileptiformes específicas en el electroencefalograma (EEG) de personas que nunca han experimentado crisis epilépticas. Sin embargo, resulta de gran interés conocer el verdadero efecto de estas descargas epileptiformes en el EEG de sujetos que nunca han sufrido una crisis epiléptica pero que presentan alteraciones del neurodesarrollo en la infancia, como los trastornos en el desarrollo del lenguaje, trastornos del aprendizaje y trastornos por déficit de atenci3n e hiperactividad (5–8). Frente a esta situaci3n, surgen variadas interrogantes, principalmente sobre cuál es la real indicaci3n de tratamiento con fármacos antiepilépticos en estas personas.

En la actualidad existe un incremento en el reconocimiento de niños con un retraso o trastorno en la adquisici3n del lenguaje, que pueden tener anomalías electroencefalográficas del tipo epileptiforme y cuya implicaci3n terapéutica es controversial.

El prop3sito de este trabajo es identificar la frecuencia y características de las anomalías de tipo epileptiformes presentes en el EEG de un grupo de niños con trastornos específicos del desarrollo del lenguaje.

MÉTODOS

Diseño, contexto y participantes

Se realiz3 un estudio prospectivo, descriptivo, en el período septiembre del 2011 a diciembre del 2012. La poblaci3n de estudio estuvo compuesta por los niños con un retraso en la adquisici3n del lenguaje que acudieron a las consultas de Neuropediatría, Psiquiatría o Logofoniatr a del Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez" durante el período previamente señalado.

Los criterios de exclusi3n fueron los trastornos secundarios a déficit instrumentales (demostrados o posibles), trastornos psicoling sticos, enfermedades neurodegenerativas, o la no autorizaci3n de los padres o representantes legales a ser incluidos en el estudio. Para descartar las causas definidas del trastorno se realizaron las siguientes pruebas:

- Examen neurol3gico.
- Evaluaci3n en grupo de observaci3n.
- Prueba metab3lica en orina y determinaci3n de cantidad de histidina
- Potenciales evocados auditivos estado estable, nivel auditivo de 25 dB en las bandas de frecuencias de 250 a 8000 Hz.
- Valoraci3n psiquiátrica: estado emocional y conductual normal, se excluyen niños con problemas conductuales o problemas de ajuste familiar y escolar.
- Evaluaci3n psicométrica (test de Brunet–Lezine ejecutivo, test de Terman–Merrill para escala de inteligencia).

Variables e intervenciones

A todos los pacientes se les realiz3 el EEG durante un sueño espontáneo post–pandrial en el horario de la tarde, durante aproximadamente 30 minutos, obteniéndose trazados en etapas I–II de sueño sin movimientos oculares rápido (sueño NREM).

El estudio se realiz3 con el electroencefal3grafo digital MEDICID 5 de NEURONIC SA, de 32 canales. La señal electroencefalográfica fue obtenida con una ganancia de los amplificadores de 1000, frecuencia de muestreo de 200 Hz y filtros con un ancho de banda de 0,5–30 Hz. Se utilizaron 19 electrodos de superficie colocados según el sistema internacional 10–20. Como referencia, se utilizaron electrodos cortocircuitados ubicados en ambos l3bulos de las orejas. Los registros fueron evaluados fuera de línea en montajes monopolares y bipolares por tres especialistas en Neurofisiología clínica.

El análisis visual del EEG evalu3 la presencia de las siguientes variables: descargas epileptiformes interictales, tipo, topografía, lateralizaci3n, y propagaci3n. Se utilizaron las siguientes definiciones para las variables:

- EEG normal. Presencia de un trazado cuyas características sean definidas como estándar para su edad y estado.
- EEG anormal. Un EEG es usualmente llamado anormal no porque carezca de patrones normales sino por la presencia de: a) actividad o descargas epileptiformes, b) ondas lentas, c) anomalías de amplitud, d) desviaciones específicas de los patrones normales.
- Descargas epileptiformes interictales (DEI). Grafoelementos anormales que aparecen en el EEG, tanto generalizados como focales, sin que se acompañen de manifestaciones clínicas epilépticas. Es un fenómeno transiente con inicio abrupto, se alcanza un máximo rápidamente y terminación repentina, distinguible de la actividad de base (el doble de la amplitud de la actividad de base) y que no tengan carácter fisiológico. Se describen como puntas, onda lenta angular, punta-onda.
- Punta. Es un grafoelemento transiente, claramente distinguible de la actividad de base, duración aproximada entre 20–70 milisegundos, su componente principal es negativo.
- Onda lenta angular. Es un grafoelemento transiente, claramente distinguible de la actividad de base, duración aproximada 70–200 milisegundos. Su componente principal es generalmente negativo.
- Punta-onda. Patrón consistente en una punta seguido de una onda lenta.
- Descarga epileptiforme focal. La descarga paroxística está restringida a un área determinada del cerebro.
- Descargas epileptiformes generalizadas. Se refiere a la actividad que ocurre a la misma vez sobre la mayoría o todas las regiones de la cabeza. La actividad generalizada puede tener un máximo dentro de su campo de distribución, reconocida por mayores amplitudes en registros de referencia y por el signo de oposición de fase en registros bipolares del área.
- Actividad lenta focal y polimorfa. Son grafoelementos con una frecuencia entre 0,5 hasta 8 Hz está restringida a uno o varios electrodos sobre un área de la cabeza, con morfología variable. En el estudio se consideró como patológica cuando esta actividad fuera más lenta que la que correspondía para la edad y etapa del sueño.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de las investigaciones del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” de La Habana. Los padres consintieron en participar en la investigación, de la cual no se divulgan los datos individuales y se cumplió con las normas éticas establecidas.

RESULTADOS

La población estudiada con EEG durante el sueño fue de 75 niños con trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. La edad osciló entre 18 meses y 7 años cumplidos ($X=3,11$ años; DE 1,35). El 77,33 % de la muestra fue del sexo masculino (58 niños).

Mediante el análisis visual del EEG se diagnosticó como anormal el 89,3 % de los casos (**Tabla**). Las DEI fueron focales en 62 estudios, predominaron sobre el hemisferio izquierdo (**Figura 1**) para un 71,64 %, y se constataron en todas las áreas corticales (especialmente en la frontal con 26 casos y temporal con 19 casos). Es llamativo que no hubo casos con DEI generalizada. La localización de la actividad lenta fue en las regiones temporales en el 100 % de los casos y tuvo lateralización sobre el hemisferio izquierdo (**Figura 2**) en el 80 %.

Tabla. Principales hallazgos electroencefalográficos en los niños con TDEL (n=75)

Variables	Casos positivos (%)
EEG anormales	67/75 (89,3)
DEI	62 (92,5)
DEI focal	62 (100)
DEI generalizada	0 (0)
DEI y actividad lenta focal	5 (7,5)
DEI frontales	26 (38,81)
DEI temporales	19 (28,36)
DEI centrales	8 (11,94)
DEI parietales	10 (14,92)
DEI occipitales	3 (4,48)

El % de DEI y sus tipos se obtuvo con respecto a los 67 EEG anormales.

El grafoelemento más frecuentemente encontrado fue la onda lenta angular. Dicho hallazgo estuvo presente en el 82,08 % de los EEG. La presencia de descargas epileptiformes en forma de punta-onda focal (**Figura 3**) sólo estuvo presente en el 8,95 %.

DISCUSIÓN

La proporción de descargas epileptiformes encontradas en la investigación (89,3 %) es superior a la reportada en la población infantil sana entre un 1,9 a 3,5 % (9,10) y similar a la reportada por otros investigadores (11–15). Sin embargo, no se reportan estudios que demuestren que los pacientes con trastornos de lenguaje tienen una mayor probabilidad que los niños sanos de presentar alteraciones electroencefalográficas (13).

Por otra parte, al considerar los hallazgos de esta investigación, es posible que las alteraciones en el EEG tengan algún impacto sobre el desarrollo del lenguaje primero si se tiene en cuenta el predominio sobre el hemisferio izquierdo de las actividades lentas descritas, segundo la presencia de las descargas epileptiformes interictales en un 38,81 % y 28,36 % sobre los lóbulos frontales y temporales respectivamente, estructuras anatómicas ampliamente involucradas en la función del lenguaje.

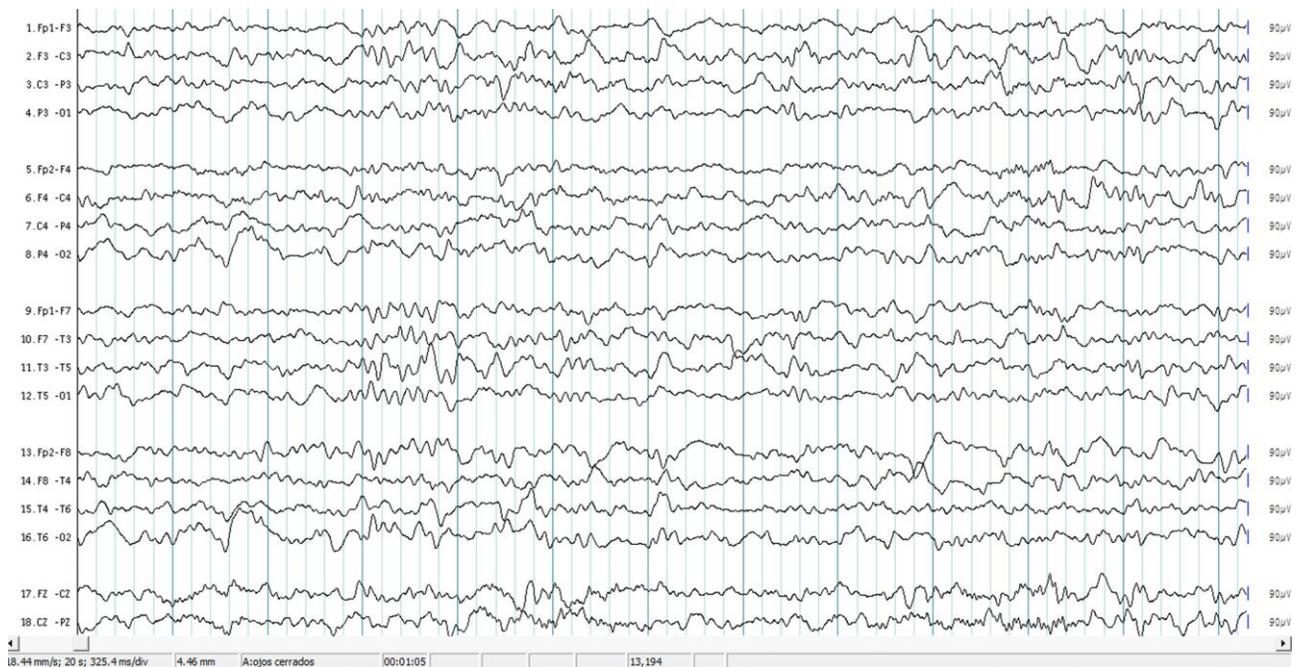


Figura 1. Descargas epileptiformes interictales en forma de ondas lentas angulares, agrupadas en trenes de breve duraci3n localizada, sobre la regi3n temporal izquierda.

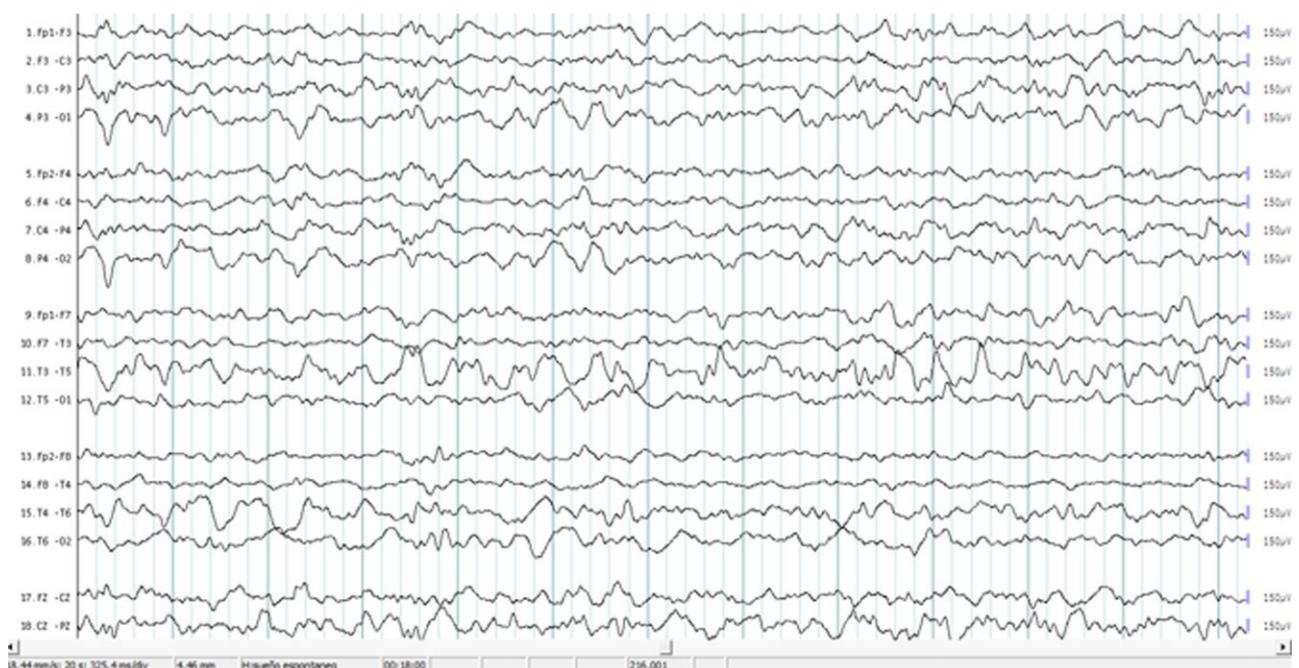


Figura 2. Actividad lenta focal y polimorfa y descargas epileptiformes interictales sobre la regi3n temporal izquierda.

Quintana et al (11), L vy- Rueff et al (14) y Valdizán et al (15) también reportan un predominio de las alteraciones electroencefalográficas hacia las regiones fronto-temporales en los pacientes con trastornos del lenguaje con predominio hacia el hemisferio izquierdo. L vy- Rueff et al (14) sealnan que en los niños con trastornos del lenguaje son más frecuentes las DEI de intensidad ligera,

localizadas a la izquierda y en dos regiones predominantemente, la temporo-occipital (60 %) y fronto-rolándica (30 %). En nuestra casuística de TEDL el porcentaje de casos con descargas epileptiformes interictales en forma de punta-onda es escaso, pr3ximo al 6 % reportado por Valdizán et al (15).



Figura 3. Descargas epileptiformes interictales en forma de punta–onda sobre la región central izquierda.

Las DEI sobre el área temporal izquierda o derecha pueden estar asociadas a disfunciones en el lenguaje tanto su expresión verbal como la comprensión del mismo, trastornos en el aprendizaje del material verbal, deterioro de la coordinación visuomotora y motor fino, disminución del coeficiente de inteligencia, déficit de la atención y deterioro de la memoria de trabajo. Estos deterioros están presentes tanto en los pacientes con crisis epilépticas como en aquellos donde sólo están presentes los rasgos electroencefalográficos (16–18).

Aunque el diagnóstico de TEDL implica la no existencia de signos neurológicos claros como daño cerebral focal o trastornos convulsivos, algunos autores apuntan a una pérdida de la asimetría normal en la anatomía cerebral del *planum temporale* en sujetos con TEDL (19, 20). Por otra parte, registros de magnetoencefalografía realizados a sujetos afectados por TEL muestran un patrón característico en forma de descargas de punta y punta–onda en las derivaciones frontales cuyos generadores se sitúan predominantemente en regiones perisilvianas izquierdas. Este patrón es diferente del que muestran sujetos con trastornos secundarios del lenguaje, como el síndrome de Landau–Kleffner, en quienes las descargas de puntas y puntas–onda se sitúan en las regiones perisilvianas de ambos hemisferios (21).

Los trastornos de la comunicación constituyen el segundo grupo en el nuevo capítulo de trastornos del neurodesarrollo en la reciente versión de clasificación del sistema de clasificación DSM–V

(22). En esta versión los trastornos mixtos del lenguaje receptivo–expresivo, los trastornos del lenguaje expresivo, descritos en el DSM–IV, se unifican bajo el término trastornos del lenguaje donde está incluido el TEDL. El TDEL es un conjunto de subgrupos con posibles causas diferentes.

Una debilidad de la investigación es que bajo el rótulo global de TDEL se incluyeron una serie de trastornos del lenguaje diferentes, que afectan a distintos dominios lingüísticos y no lingüísticos, con unos perfiles de capacidades y deficiencias específicas y que podrían lograr unas respuestas diferentes al tratamiento (23).

CONCLUSIÓN

La actividad electroencefalográfica anormal es más frecuente en los niños con TDEL, con una localización preferente sobre regiones relacionadas con el lenguaje. Esto sugiere que, teniendo en cuenta las características semiológicas de las DEI, la imposición de una terapéutica para la supresión o modificación de dichas descargas podría conducir a resultados beneficiosos.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bishop D, Leonard L. Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome. Oxford: Psychology Press; 2001.
2. Leonard L. Children with specific language impairment. 4 ed. Boston: MIT Press; 2002.

3. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
4. Parrilla Muñoz R, Sierra C rcoles C. Trastornos del lenguaje. *Bol SPAO*. 2010;4(3):89–107.
5. García-Peña JJ. Interictal epileptiform discharges and cognitive impairment in children. *Rev Neurol*. 2011;52 (Supl 1):S43–S52.
6. Binnie CD. Significance and management of transitory cognitive impairment due to subclinical EEG discharges in children. *Brain Dev*. 1993;15:2330.
7. Van Bogaert P, Urbain C, Galer S, Ligot N, Peigneux P, De Ti ge X. Impact of focal interictal epileptiform discharges in behavior and cognition in children. *Neurophysiol Clin*. 2012;42:53–8.
8. Rios L, Díaz A. Efecto de las descargas epileptiformes interictales sobre los procesos cognitivos del niño. *Rev Chilena Epilepsia*. 2008;1:20–6.
9. Eeg-Olofsson O, Petersen I, Selld en U. The development of the electroencephalogram in children from the age 1 through 15. *Neuropediatrics*. 1971;3:375–404.
10. Cavazzuti GB, Capella L, Nalin A. Longitudinal study of epileptiform EEG patterns in normal children. *Epilepsia*. 1980;21:43–55.
11. Quintana-Hern andez D, Aguilar-Fabr e L, Lantigua-Cruz AP, Tas -Ávila D, Calixto-Robert X, Contreras-Roura J et al. Características electroencefalográficas de niños con trastornos en el desarrollo del lenguaje con o sin histidinemia. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. [Internet] 2013 [citado 20.8.2014];3(2):117–21. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/165>
12. Overvliet GM, Besseling RMH, Vles JSH, Hofman PAM, Backes WH, van Hall MHJA, Klinkenberg S, et al. Nocturnal epileptiforms EEG discharges, nocturnal epileptic seizures, and language impairments in children: Review of the literature. *Epilepsy Beh*. 2010;19(4):550–8.
13. Parry-Fielder B, Collins K, Fisher J, Keir E, Anderson V, Jacobs R, et al. Electroencephalographic abnormalities during sleep in children with developmental speech–language disorders: a case–control study. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51:228–34.
14. Lévy-Rueff M, Bourgeois M, Assous A, Beauquier-Maccota B, Boucheron E, Clouard C, et al. Abnormal electroencephalography results and specific language impairment: Towards a theoretical neurodevelopmental model? *Encephale*. 2012;38(4):318–28.
15. Valdizán JR, Rodríguez-Mena D, Díaz-Sardi M. Trastorno del lenguaje expresivo y actividad paroxística focal. *Rev Neurol*. 2011;52 (Supl 1):S135–S140.
16. Gordon N. Cognitive functions and epileptic activity. *Seizure*. 2000;9:184–8.
17. Papazian O, Alfonso I, García-Gallarreta V. Efecto de las descargas epileptiformes interictales sobre las funciones cognitivas en niños con epilepsia idiopática. *Rev Neurol*. 2003;36(3):282–4.
18. García-Pe as JJ. Repercusi n neurocognitiva de las descargas epileptiformes interictales en el niño. *Rev Neurol*. 2011;52 (Supl 1):S43–52.
19. Badcock NA, Bishop DVM, Hardiman MJ, Barry JG, Watkins KE. Co-localisation of abnormal brain structure and function in specific language impairment. *Brain Lang*. 2012;120(3):310–20. doi: 10.1016/j.bandl.2011.10.006
20. Li geois F, Mayes A, Morgan A. Neural correlates of developmental speech and language disorders: evidence from neuroimaging. *Curr Dev Disord Rep*. 2014;1:215–27.
21. Muñoz-Yunta JA, Palau-Baduell M, Salvado-Salvad  B, Rosendo N, Valls-Santasusana A, Perich-Alsina X, et al. Trastornos específicos del lenguaje: diagnóstico, tipificaci n y estudios con magnetoencefalograf a. *Rev Neurol*. 2005;40 (Supl 1):S115–9.
22. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.
23. Mendoza E. La investigación actual en el Trastorno Específico del Lenguaje. *Rev Logopedia, Foniatría y Fonoaudiología*. 2012;32:75–86.