

Utilidad del Video EEG en un Hospital Pediátrico de Nivel Terciario Durante el Año 2015.

Utility Of Video EEG In A Pediatric Tertiary Hospital During 2015.

Recasén-Linares A¹, Fernández-Concepción O², López-Jiménez M³, Reyes-Haro LA¹,
Díaz-Garrido D,⁴ Calderón-Valdiviezo A,⁵ Vásquez-Hahn C,⁶ Valencia-Calderón C⁷

Resumen

Objetivo: Evaluar la utilidad del V-EEG en el diagnóstico diferencial de la epilepsia en un hospital pediátrico de nivel terciario durante el año 2015. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo sobre 90 pacientes evaluados en esta unidad durante el año 2015. Se recogieron datos de variables relacionadas con la indicación y los resultados del V-EEG, los cuales fueron analizados usando medidas de estadística descriptiva. **Resultados:** El 53,3% de los pacientes fueron masculinos. El promedio de edad es de 7,7 años con una desviación estándar de 4,7 años. El tiempo que transcurre desde la primera crisis hasta que el paciente acude a realizarse el V-EEG presenta una media de 4,3 años. 72 pacientes (80%) presentaron crisis epilépticas, 12 pacientes (13,3%) presentaron trastornos paroxísticos no epilépticos, mientras 6 niños (6,7%) no presentaron crisis durante el monitoreo. En el 93,3% de los casos el estudio fue exitoso. **Conclusiones:** Se demuestra la utilidad del monitoreo V-EEG para el diagnóstico diferencial de epilepsia.

Palabras clave: Video-electroencefalografía, epilepsia en pediatría, crisis epilépticas, trastornos paroxísticos no epilépticos, electroencefalografía.

Summary

Objective: The aim was to evaluate the V-EEG usefulness in the differential diagnosis of epilepsy in a Third Level Children's Hospital during 2015. **Materials and Methods:** A descriptive study was performed over 90 patients in this unit during 2015. The data was obtained from variables related to indications and results of V-EEG, which were analyzed using descriptive statistics. **Results:** Fifty three percent of the patients were male. The mean age was 7.7 years (SD \pm 4.7 years). The time measured between the first seizure and the V-EEG recording was 4,3 years. Seventy two patients (80%) had epileptic seizures, 12 patients (13,3%) had nonepileptic seizures, while six children (6.7%) had no seizures during the V-EEG monitoring. Ninety three percent of all recordings were successful. **Conclusions:** It was demonstrated the usefulness of V-EEG monitoring for the differential diagnosis of epilepsy.

Keywords: Video-Electroencephalography, seizures, epilepsy, children, nonepileptic seizures, electroencephalography.

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 27, N° 1, 2018

Introducción

El diagnóstico de crisis epilépticas se basa en la historia narrada por pacientes y/o testigos, por ello, en ocasiones los datos necesarios para el diagnóstico no están disponibles o son incompletos, lo que lleva a un diagnóstico incierto.¹

El electroencefalograma (EEG) es una herramienta diagnóstica imprescindible para el diagnóstico y manejo de los pacientes con epilepsia. Permite el diagnóstico dife-

rencial con trastornos paroxísticos no epilépticos (TPNE),² predice el riesgo de epilepsia ante una primera crisis,³ contribuye al diagnóstico del tipo de crisis y síndrome epiléptico,^{4,5} ayuda a predecir el riesgo de recidiva en pacientes con epilepsia en remisión,⁶ y permite el diagnóstico de estatus epilépticos no convulsivos o algunas etiologías del coma,⁷ entre otros usos.

A pesar de lo anteriormente expuesto, el EEG tiene limitaciones, especialmente la imposibilidad de realizar

¹Especialista en Neurofisiología. Servicio de Neurofisiología Clínica

²PhD. Especialista en Neurología. Servicio de Neurología

³Especialista en neurología. Servicio de Neurofisiología Clínica

⁴Especialista en Bioestadística

⁵Especialista en Neuropsicología. Servicio de Neurología

⁶Especialista en Genética. Gerencia Hospital

⁷PhD. Especialista en Neurología y Neurocirugía. Servicio de Neurocirugía

Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito, Ecuador

Correspondencia

Dra. Recasén-Linares Alina,
Jefa del Servicio de Neurofisiología
Hospital Pediátrico Baca Ortiz
E-mail: arecasén@yahoo.es

una correlación electroclínica, dada la poca probabilidad de presentarse alguna crisis durante el periodo de obtención del registro. Por ello, desde décadas atrás, Gastaut y Bert sugirieron la utilidad de recoger el registro EEG en condiciones lo más próximas a las de la vida habitual del paciente.⁸ Basado en esta premisa surge la Videoecefalografía (V-EEG), que consiste en un registro simultáneo de la clínica del paciente (vídeo) y la actividad electroencefalográfica (EEG), de forma prolongada.⁹

Aunque en sus inicios era una técnica al alcance de centros especializados, la mejora en la tecnología digital y el abaratamiento de los costos ha permitido que la monitorización V-EEG haya pasado a ser una técnica de uso cotidiano en epileptología y obligatoria para algunas estrategias de tratamiento en la actualidad.

De este modo la demostración de descargas epileptiformes en el EEG ictal mientras suceden las crisis habituales constituye la prueba más concluyente para el diagnóstico de epilepsia, razón por la cual la monitorización prolongada con V-EEG se establece como la herramienta diagnóstica de mayor utilidad.¹⁰

Según la Liga Internacional contra la Epilepsia (siglas en Inglés ILAE), las indicaciones de la monitorización prolongada V-EEG son: 1. Diagnóstico diferencial entre las crisis epilépticas y las crisis no epilépticas. 2. Detección, caracterización y cuantificación de eventos críticos para poder llegar a un diagnóstico del tipo de crisis y de epilepsia. 3. Documentación del patrón circadiano de crisis. 4. Estudio del sueño en las llamadas epilepsias cognitivas. 5. Evaluación pre-quirúrgica de candidatos a cirugía de epilepsia. 6. Monitorización en Unidades de Cuidados Intensivos de status epiléptico.¹¹

El V-EEG es imprescindible para la valoración de los pacientes con epilepsia refractaria al tratamiento con fármacos;^{12,13} éstos son pacientes que no logran permanecer libres de crisis luego de probar dos esquemas de fármacos antiepilépticos (FAEs) bien tolerados y apropiadamente seleccionados (para el tipo de crisis y síndrome), ya sea en monoterapia o en combinación.¹⁴ En ciertos tipos de pacientes, nos permite precisar si se trata o no de crisis epilépticas, el tipo de crisis y la localización de la zona epileptogénica, para elegir el fármaco adecuado o tipo de tratamiento quirúrgico,¹ especialmente cuando las imágenes de resonancia magnética son normales.¹⁵

Adicionalmente, nos permite obtener un registro óptimo del control de las crisis ya que permite identificar crisis que no son detectadas por pacientes o familiares; esto ocurre entre la mitad y dos tercios de los pacientes evaluados con V-EEG.^{16,17}

Con el presente trabajo se propuso describir el uso del V-EEG en un hospital pediátrico de nivel terciario durante el año 2015 y evaluar su utilidad para el diagnóstico diferencial de la epilepsia.

Material y Método

Se realizó un estudio descriptivo sobre una población de 90 pacientes a los que se les realizó monitoreo con V-EEG en el HPBO durante el año 2015, tanto en pacientes hospitalizados como de la consulta ambulatoria.

En todos los pacientes se les realizó una valoración clínica, además de la monitorización V-EEG.

La unidad de V-EEG en el año 2015 contaba con tres habitaciones: la principal es la habitación de registro de una cama, en la cual está instalada el equipo de monitorización de electroencefalografía digital marca Cadwell de 32 canales, dotado de dos cámaras de vídeo con audio y grabación continua sincronizada al registro de EEG y a otros parámetros biológicos.

Los pacientes permanecieron bajo monitoreo con V-EEG hasta un máximo de 120 horas, tiempo considerado óptimo para registrar como mínimo 3 eventos ictales; si en ese periodo de tiempo no se registraron crisis, los pacientes se reingresaron para nuevo estudio. En pacientes con crisis infrecuentes se retira la medicación antiepiléptica de forma parcial o total, hasta registrar un número suficiente de crisis. En el caso de que los pacientes presenten crisis que puedan suponer un riesgo, se reinició la medicación según el protocolo de la unidad. Durante el registro también se realizaron otras maniobras encaminadas a la provocación de las crisis: privación de sueño.

Una vez registrado el mínimo de eventos ictales, se reinició la medicación antiepiléptica de forma completa, y se dejó al paciente hospitalizado al menos durante 24 horas hasta recuperar su estado basal. Los pacientes fueron controlados en todo momento por personal de enfermería entrenado en el diagnóstico y tratamiento de las crisis epilépticas.

Variables

Para esta investigación se tuvieron en cuenta las siguientes variables: Edad en el momento de la evaluación, género, edad de inicio de las crisis, tiempo transcurrido entre la primera crisis y la realización del V-EEG, número de FAEs que utiliza, tipos de crisis (parciales, generalizadas, parciales secundariamente generalizadas, ambas e indeterminadas), diagnóstico de crisis (paroxísticas no epilépticas o crisis epiléptica), tipo de crisis no epiléptica identificada y si el V-EEG fue exitoso o no.

El diagnóstico de trastorno paroxístico no epiléptico (TPNE) se definió cuando el patrón clínico observado de crisis que no remeda algún tipo de crisis epiléptico y no existió correlación electroclínica en el V-EEG. Para definir el caso refractario se utilizaron los criterios de ILAE: paciente que no logró control de las crisis epilépticas luego de probar dos fármacos antiepilépticos adecuados para el síndrome epiléptico y los tipos de crisis, y en las dosis adecuadas. Se consideró que el V-EEG fue

exitoso si se obtuvieron las crisis necesarias para poder ofrecer un diagnóstico.

Fuentes de Información

Los datos de las variables del estudio se obtuvieron de las historia clínicas y de los informes de V-EEG.

Análisis Estadístico

Se diseñó una base de datos en Microsoft Excel, los datos fueron exportados y procesados en el sistema estadístico IBM SPSS Statistics 20. Se utilizaron métodos de estadística descriptiva para expresar el comportamiento de las variables del estudio, en el caso de variables cuantitativas: media, mediana y desviaciones estándar; en variables cualitativas: frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Ética

Se contó con el consentimiento oral y escrito de los padres o representantes legales de los niños incluidos en el estudio. Los autores de esta investigación nos comprometemos a usar los datos obtenidos solo para fines de la investigación científica y en beneficio de los pacientes. No será divulgado ningún dato referente a la identidad de los pacientes. Los autores de esta investigación declaran que no existen conflictos de intereses.

Resultados

La edad media de los pacientes incluidos fue de 7,7 años, con una desviación estándar de 4,7 años, en un rango 18 días y 18 años. El 53,3% de los pacientes fueron del sexo masculino. La edad de inicio de las crisis osciló entre 2 días y 13 años.

Como también muestra la tabla 1, el tiempo desde la primera crisis hasta la realización del V-EEG presenta una media de 4,3 años y una mediana de 3, o sea el 50% de los pacientes o más, luego de su crisis de debut demoran 3 años en realizarse un V-EEG. Como promedio los pacientes seguían tratamiento con dos drogas antiepilépticas y en algunos casos seguían tratamiento hasta con cinco fármacos.

La figura 1 muestra el diagnóstico de los pacientes teniendo en cuenta el resultado del V-EEG. Previa a la realización del V-EEG el 100% de los pacientes tenían el diagnóstico epilepsia, en tanto después del monitoreo 72 pacientes presentaron crisis epilépticas (80%), 12 pacientes se clasificaron como TPNE (13,3%) y en 6 pacientes no se obtuvieron crisis (6,7%). De esta forma, el 93,3% de los estudios realizados fueron exitosos.

Como se observa en la figura 2, entre los 72 pacientes a los que diagnosticó epilepsia, el 56,9% presentó crisis generalizadas, el 22,2% crisis focales y el 11,1% fueron crisis epilépticas con origen eléctrico indeterminado. Entre los TPNE predominaron los motores (22,2%), seguidos de los trastornos del sueño (11,1%).

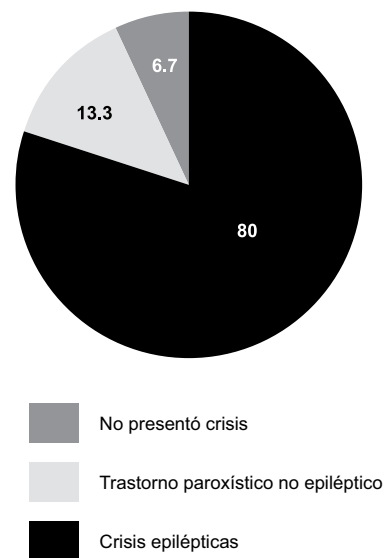
Tabla 1. Descripción de variables clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en el estudio. HPBO, 2015.

Variables	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad (años)	7,7	7,0	4,7	< 1 año (18 días)	18
Edad de inicio de las crisis(meses)	41,3	29	40,9	< 1 mes (10 días)	156
Tiempo que transcurre de la 1ra crisis a la realización del v-EEG (años)	4,3	3	4	< 1 mes (3 días)	15
Número de FAEs* utilizados.	2,2	2	1,3	0	5

*Fármacos antiepilépticos

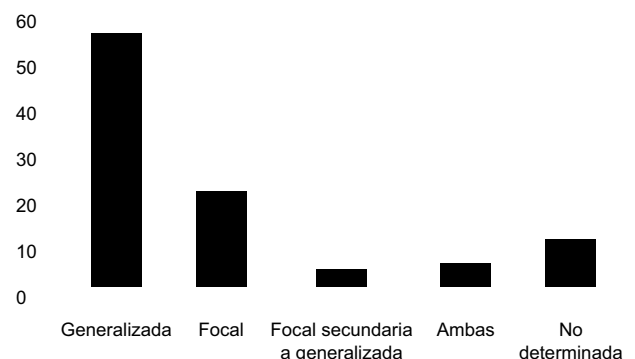
Fuente: Base de datos del registro de la Unidad de Video-EEG del HPBO.

Figura 1. Distribución de los pacientes que se realizaron V-EEG en el año 2015 en el hospital Baca Ortiz, de acuerdo al resultado del estudio.



Fuente: Base de datos del registro de la Unidad de Video-EEG.

Figura 2. Distribución de los pacientes del estudio según tipo de crisis epiléptica registrada en la Unidad de Video-EEG. HPBO, 2015.



Fuente: Base de datos del registro de la Unidad de Video-EEG.

Tabla 2. Trastornos paroxísticos no epilépticos encontrados en video-EEG en la serie de pacientes estudiada. HPBO, 2015.

Tipos TPNE	No	%
Trastornos motores	4	33,3
Trastornos del sueño	2	16,7
Crisis anóxica	1	8,3
Trastorno psicógeno	1	8,3
Otros TPNE*	4	33,3
Total	12	100,0

*TPNE: Trastornos paroxísticos no epilépticos

Fuente: Base de datos del registro de video-EEG del HPBO.

Discusión

Las epilepsias afectan en Latinoamérica entre 2.886.000 a 4.617.000 personas, pero solo una minoría tiene acceso a diagnóstico y tratamiento adecuados. Debido a que gran parte de la población depende de los servicios públicos de salud, los países tienen una baja inversión “per capita” en salud en general y en epilepsias en particular.¹⁸

En la serie que se presenta, el sexo masculino fue el más frecuente, similar a lo reportado en otros estudios como los de Roza Hernández,¹⁹ donde de 129 niños el 61,4% correspondió al género masculino y Aberasturya M, en el que el 53,5% fueron niños.²⁰ Fabrè Aguilar reporta una edad promedio similar a la nuestra, de $5,90 \pm 4,34$ años, en un estudio con un rango de edad entre 1 mes y 17 años.²¹

Está ampliamente demostrada la utilidad de las unidades de V-EEG, permite establecer el diagnóstico definitivo en un 76-88% de los pacientes, y puede cambiar el diagnóstico o el tratamiento hasta en un 79% de los pacientes.^{9,22} Como consecuencia del mal control de las crisis estos pacientes tienen mayor riesgo de muerte prematura, traumatismos y/o alteraciones psicosociales, así como afectación de la calidad de vida.²³

Desde la introducción del V-EEG se ha identificado que entre el 10 y 30% de los pacientes diagnosticados con epilepsia no tienen crisis epilépticas, es decir que el diagnóstico erróneo es relativamente común. Por otra parte, muchos pacientes con epilepsia presentan trastornos paroxísticos no epilépticos asociados que pueden conducir al criterio erróneo de refractariedad.

En el presente estudio todos los pacientes tenían diagnóstico de epilepsia al momento de solicitar el estudio, algunos de ellos con politerapia antiepiléptica. El V-EEG permitió identificar un 13,3% de pacientes con TPNE, los cuales estaban recibiendo fármacos de forma innecesaria, muchos de ellos politerapia.

Henley y cols., en 125 niños remitidos a un centro terciario con el diagnóstico de epilepsia, demostraron que el 44% no tuvieron crisis epilépticas durante el monitoreo V-EEG.²⁴ En un estudio de Aguilar Fabrè, el evento paroxístico pudo ser registrado en 105 pacientes, para una efi-

cazia diagnóstica general de la monitorización de V-EEG de un 86,77 %, y provocó modificaciones en el diagnóstico y/o el tratamiento en 34 de los 105 pacientes, que representan un 32,38 %.²⁵ En un estudio realizado en La Habana, Cuba, 11,6% de los niños llevados a V-EEG presentaron diagnóstico de TPNE (7 trastornos del movimiento, 4 trastornos del sueño y 3 crisis psicógenas); en todos, este resultado motivó un cambio en el tratamiento.²⁵

En pacientes en los que se registren TPNE, debe tenerse en cuenta que pudieran ser crisis adicionales a las epilépticas, lo cual puede motivar errores diagnósticos y terapéuticos.²⁶ Chen y col, registraron 40% de TPNE en niños y adolescentes en los que el V-EEG fue solicitado por falta de claridad clínica para el diagnóstico y en el 13% coexistían ambos tipos de crisis.²⁷ La identificación de los TPNE constituye un desafío en la práctica clínica y es de gran importancia en el diagnóstico diferencial de epilepsia, ya que se estima que hasta un 32% de los pacientes con diagnóstico de epilepsia refractaria valorados en las unidades de monitorización en realidad presentan TPNE.¹⁰ Otros estudios reportan que en las unidades de V-EEG, los TPNE representan un 20-48% de los fenómenos paroxísticos registrados.²⁸

En el lactante y el niño en edad preescolar, existe un amplio espectro de TPNE, algunas de las cuales pueden manifestarse con signos clínicos parecidos a los que ocurren durante las crisis epilépticas.²⁸ Esto es especialmente importante ya que son pacientes con uso innecesario de FAE, en politerapia, donde el riesgo de efectos adversos por iatrogenia es alto. En estos pacientes el V-EEG permitió un cambio en el manejo del paciente, especialmente la retirada de los FAE.²⁹

En la serie del Hospital Sant Joan De Déu, de Barcelona, España,²² donde se registraron 191 niños entre 2005 y 2010, el 6,8% de los pacientes presentaron TPNE, el mayor número por pseudocrisis. Sin embargo en niños preescolares, los TPNE que con mayor frecuencia se registran en las unidades de video-EEG corresponden a trastornos paroxísticos motores y fenómenos comportamentales como ensimismamientos o detección de la actividad (staring spells), y son muy infrecuentes las crisis no epilépticas de origen psicológico o ‘pseudocrisis’.²⁸

Definir el escenario que caracteriza a los pacientes con epilepsia farmacorresistente es un problema que requiere atención, para que, una vez identificada, se optimice el uso de FAEs y se canalice de manera temprana a los pacientes a terapias diferentes a la farmacológica (especialmente cirugía de epilepsia), lo que permitirá mejorar la calidad de vida y disminuir la morbimortalidad, así como el impacto económico y social que conlleva esta entidad.²⁶

Por tanto el diagnóstico temprano y preciso de los diferentes síndromes y epilepsias es clave para su adecuado tratamiento, valoración pronóstica y así trazar estrategias encaminadas a proporcionarles y garantizar mejor calidad de vida a los pacientes con epilepsia.

Conclusión

Los resultados de este estudio ofrecen una evidencia más sobre la utilidad del monitoreo V-EEG para el diagnóstico diferencial de epilepsia, lo que incide en establecer una adecuada conducta terapéutica.

Referencias

1. Whittaker RG. Video telemetry: current concepts and recent advances. *Pract Neurol*. 2015 Dec;15(6):445–50.
2. LaFrance WC, Baker GA, Duncan R, Goldstein LH, Reuber M. Minimum requirements for the diagnosis of psychogenic nonepileptic seizures: a staged approach: a report from the International League Against Epilepsy Nonepileptic Seizures Task Force. *Epilepsia*. 2013 Nov;54(11):2005–18.
3. Sierra-Marcos A, Toledo M, Quintana M, Edo MC, Centeno M, Santamarina E, et al. Diagnosis of epileptic syndrome after a new onset seizure and its correlation at long-term follow-up: Longitudinal study of 131 patients from the emergency room. *Epilepsy Res*. 2011 Nov 1;97(1):30–6.
4. Wilmshurst JM, Gaillard WD, Vinayan KP, Tsuchida TN, Plouin P, Van Bogaert P, et al. Summary of recommendations for the management of infantile seizures: Task Force Report for the ILAE Commission of Pediatrics. *Epilepsia*. 2015 Aug;56(8):1185–97.
5. Mohanraj R, Brodie MJ. Early predictors of outcome in newly diagnosed epilepsy. *Seizure - Eur J Epilepsy*. 2013 Jun 1;22(5):333–44.
6. Strozzi I, Nolan SJ, Sperling MR, Wingerchuk DM, Sirven J. Early versus late antiepileptic drug withdrawal for people with epilepsy in remission. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Feb 11;(2):CD001902.
7. Bauer G, Trinka E. Nonconvulsive status epilepticus and coma. *Epilepsia*. 2010 Feb;51(2):177–90.
8. Gastaut HJ, Bert J. EEG changes during cinematographic presentation (Moving picture activation of the EEG). *Clin Neurophysiol*. 1954 Jan 1;6:433–44.
9. Villanueva V, Gutiérrez A, García M, Beltrán A, Palau J, Conde R, et al. Utilidad de la monitorización Video-EEG en los pacientes con epilepsia farmacorresistente. *Neurología*. 2011 Jan 1;26(1):6–12.
10. Sanabria-Castro A, et al. Eventos paroxísticos durante la monitorización prolongada con videoelectroencefalografía en epilepsia refractaria. *Neurología*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2016.12.003>.
11. Nordli DR. Usefulness of Video-EEG Monitoring. *Epilepsia*. 2006 Oct 1;47:26–30.
12. Velis D, Plouin P, Gotman J, Da Silva FL. Recommendations Regarding the Requirements and Applications for Long-term Recordings in Epilepsy. *Epilepsia*. 2007 Feb 1;48 (2):379–84.
13. Sánchez-Álvarez JC, Mauri-Llerda JA, Gil-Nagel A, Casas-Fernández C, Salas-Puig J, Lahuerta J, et al. Consensus-recommended diagnostic and therapeutic guidelines for drug-resistant epilepsy in Spain (Consenso RATE-España). *Neurología*. 2012 Oct;27(8):481–90.
14. Kwan P, Arzimanoglou A, Berg AT, Brodie MJ, Allen Hauser W, Mathern G, et al. Definition of drug resistant epilepsy: Consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. *Epilepsia*. 2010 Jun 1;51(6):1069–77.
15. Brodbeck V, Spinelli L, Lascano AM, Pollo C, Schaller K, Vargas MI, et al. Electrical source imaging for presurgical focus localization in epilepsy patients with normal MRI. *Epilepsia*. 2010 Apr 1;51(4):583–91.
16. Fisher RS, Blum DE, DiVentura B, Vannest J, Hixson JD, Moss R, et al. Seizure diaries for clinical research and practice: limitations and future prospects. *Epilepsy Behav EB*. 2012 Jul;24(3):304–10.
17. Blachut B, Hoppe C, Surges R, Stahl J, Elger CE, Helmstaedter C. Counting seizures: The primary outcome measure in epileptology from the patients' perspective. *Seizure*. 2015 Jul;29:97–103.
18. Campos M, Barragán E, Cuadra L. Realidad actual de las epilepsias en Chile y Latinoamérica. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2013 Nov 1;24(6):891–902.
19. Hernández R, Manuel V, Izquierdo Á. Characterization of the risk factors for patients suffering from difficult-to-control epilepsy in a fourth level hospital in Bogota-Colombia. *Acta Neurológica Colomb*. 2014 Oct;30(4):234–9.
20. Aberastury M, Comas B, García M, Besocke A, Ciraolo C, Agosta G, et al. Cirugía de la epilepsia en niños y adolescentes: experiencia de 43 casos. *Arch Argent Pediatría*. 2016 Oct;114(5):458–63.
21. Aguilar Fabré L, Rodríguez Valdés RF, Morgade Fonte RM, García García R, Marrero Martínez P, Bonet Quesada E. El Video-electroencefalograma en pacientes epilépticos pediátricos. *Rev Chil Epilepsia*. 13(1):50–6.
22. Turón-Viñas E, López-Casas A, Palacio-Navarro A, Donaire A, García-Fructuoso G, Rumià J, et al. Experiencia de cinco años en una unidad de epilepsia pediátrica. *Neurología*. 2010;51(8):451–60.
23. López González FJ, Rodríguez Osorio X, Gil-Nagel Rein A, Carreño Martínez M, Serratos Fernández J, Villanueva Haba V, et al. Epilepsia resistente a fármacos. Concepto y alternativas terapéuticas. *Neurología*. 2015 Sep 1;30(7):439–46.
24. Antoniuk SA. Crisis no epilépticas en la infancia y adolescencia. *Med B Aires*. 2013 Sep;73:71–6.
25. Experiencia en el uso del video-electroencefalograma en el servicio de neurofisiología clínica.

- nica [Internet]. [cited 2017 Dec 14]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312012000300004&script=sci_arttext&tlng=en
26. Martínez-Juárez I, López-Zapata R, Gómez-arias B, Bravo-Armenta E, Romero-Ocampo L, Estévez-Cruz Z, et al. Refractory epilepsy: Use of the new definition and related risk factors. A study in the mexican population of a third-level centre. *Rev Neurol* 2012; 54 (3): 159-166.
 27. Chen L, Knight EMP, Tuxhorn I, Shahid A, Lüders HO. Paroxysmal non-epileptic events in infants and toddlers: A phenomenologic analysis. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2015 Jun;69 (6):351–9.
 28. Pérez Jiménez Á, García Fernández M, Santiago M del M, Castillo F del, Concepción M. Diagnóstico videoelectroencefalográfico de los episodios paroxísticos epilépticos y no epilépticos en el lactante y el niño en edad preescolar. *Rev Neurol*. 2012;s59–66.
 29. Luat AF, Kamat D, Sivaswamy L. Paroxysmal nonepileptic events in infancy, childhood, and adolescence. *Pediatr Ann*. 2015 Feb;44 (2):e18-23.