

Experiencia en el uso del video-electroencefalograma en el servicio de neurofisiología clínica

Experience in using video-electroencephalogram for clinical neurophysiology service

Dra. Liane Aguilar Fabr ,^I Dr. René Francisco Rodríguez Valdés,^{II} Dra. Rosa Maria Morgade Fonte,^{II} Dra. Ileana Valdivia  lvarez,^I Dr. Ramiro García García,^I Dra. Eila Bonet Quesada^I

^IHospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez". La Habana, Cuba.

^{II}Centro de Neurociencias de Cuba. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: mostrar los resultados de la introducción del video-electroencefalograma en la evaluación de los eventos paroxísticos neurológicos de naturaleza no precisada y/o en la epilepsia de difícil control en pacientes pediátricos.

Métodos: se estudiaron 121 niños (edad $5,90 \pm 4,34$ años), divididos en 4 grupos atendiendo a la finalidad del estudio de video-electroencefalograma: I. Determinar la naturaleza (epiléptica o no) del evento paroxístico; II. Confirmar el síndrome epiléptico; III. Cuantificar las crisis epilépticas y IV. Estudiar candidatos para cirugía de la epilepsia.

Resultados: la eficacia diagnóstica fue de un 86,77 %, y provocó modificaciones en el diagnóstico y/o el tratamiento inicial en un 32,38 %. Las modificaciones en el diagnóstico en el grupo I fueron en 16/43 pacientes (2 epilepsias, 7 trastornos del movimiento, 4 trastornos del sueño y 3 crisis psicógenas). En el grupo II se clasificaron 47 síndromes epilépticos (11 epilepsias focales, 31 epilepsias generalizadas y 5 indeterminadas). Para el grupo III el número de crisis registradas fue $7,31 \pm 4,21$, y el tiempo de registro del video-electroencefalograma fue de $3,86 \pm 1,10$ horas. En el grupo IV se estudiaron 2 pacientes, y se confirmaron como candidatos para hemisferectomía funcional.

Conclusiones: el monitoreo por video-electroencefalograma ratificó ser una herramienta de gran valor y utilidad en el diagnóstico de los eventos paroxísticos neurológicos en niños, lo que incide en establecer una adecuada conducta terapéutica y contribuye a disminuir ciertas limitaciones en la aplicación de los criterios de la Liga Internacional contra la Epilepsia.

Palabras clave: eventos paroxísticos neurológicos, video-electroencefalograma, síndromes epilépticos.

SUMMARY

Objective: to show the results of the use of video electroencephalogram in the evaluation of undetermined neurological paroxysmal events and/or difficult epilepsy in pediatric patients.

Methods: one hundred and 21 children (aged 5.90 ± 4.34 years), divided into 4 groups according to the objective of the video-EEG based study, were researched on. This study was aimed at 1) determining the nature of the paroxysmal event -either epileptic or not-; 2) confirming the epileptic syndrome; 3) quantifying the epileptic attacks; and 4) studying candidates for epilepsy surgery.

Results: the diagnostic efficacy was 86.77 % and caused changes in diagnosis and/or in the initial treatment in 32.38 % of cases. Changes in diagnosis of group I occurred in 16 out of 43 patients (2 epilepsies, 7 movement disorders, 4 sleeping disorders and 3 psychogenic crises). Forty seven epileptic syndromes were classified in the second group (11 focal epilepsy, 31 generalized epilepsy and 5 undetermined). The number of recorded crises was 7.31 ± 4.21 in the third group and the video-EEG recording time was 3.6 ± 1.10 hours. Two patients in the fifth group were studied and confirmed as candidates for functional hemispherectomy.

Conclusions: video-electroencephalogram monitoring ratified that it is a very useful tool in the diagnosis of neurological paroxysmal events in children, which influences in setting a proper therapeutic behaviour and in assisting in the reduction of certain restrictions for the application of the International League against Epilepsy criteria.

Key words: neurological paroxysmal events, video-electroencephalogram, epileptic syndromes.

INTRODUCCIÓN

El video-electroencefalograma (V-EEG) es el registro sincrónico y simultáneo de la actividad eléctrica cerebral y la actividad conductual del sujeto; constituye una herramienta de gran utilidad en la determinación de la naturaleza (epiléptica o no) de los eventos paroxísticos en neurología, y ofrece una caracterización objetiva del evento *per se* a partir de una adecuada correlación electro-clínica.¹

Los eventos paroxísticos en neurología constituyen un motivo de consulta frecuente en la infancia. Estos eventos paroxísticos suelen definirse como manifestaciones neurológicas de comienzo más o menos súbito, de duración variable (generalmente de minutos), que se presentan con síntomas inhabituales en personas consideradas

neuroológicamente normales o no, tienen su origen en el sistema nervioso central y se deben a diversos mecanismos.² Entre estos eventos paroxísticos cabe destacar las crisis epilépticas.

El diagnóstico de epilepsia es clínico. Se realiza teniendo en cuenta la anamnesis y el examen físico, y se sustenta en estudios paraclínicos como el electroencefalograma y las neuroimágenes. En la práctica clínica habitualmente se utiliza la clasificación de la epilepsia y síndromes epilépticos revisada en 1989 por la Liga Internacional contra la Epilepsia (*International League Against Epilepsy, ILAE*).³ Esta clasificación se basa en los síntomas clínicos y los hallazgos en el electroencefalograma interictal, que son de los que se disponen en la mayoría de los casos. Sin embargo, en ocasiones, la aplicación rigurosa de los criterios electroencefalográficos es difícil, porque ciertos tipos de crisis clínicas están frecuentemente asociados con hallazgos electroencefalográficos diferentes de los patrones "típicos" descritos, o porque no se dispone de un registro electroencefalográfico del evento ictal, que es lo más usual.⁴ En determinadas situaciones esto puede representar una limitación en la aplicación de los referidos criterios. En pediatría, la realización del diagnóstico de certeza de los eventos paroxísticos neurológicos, resulta aún más compleja que en los adultos. Esto se debe a que, en la mayoría de los casos, el paciente es incapaz de describir por sí mismo los síntomas, y son los familiares u otras personas quienes observan el evento, y dan, en ocasiones, una interpretación inadecuada de los episodios que hacen más complejo este diagnóstico.

En múltiples ocasiones la anamnesis, el examen físico, el electroencefalograma y los estudios de neuroimagen no son suficientes para aclarar la naturaleza del episodio paroxístico. En otros casos el diagnóstico de epilepsia no ofrece dudas; sin embargo, es necesario esclarecer el síndrome epiléptico, el tipo de crisis y su frecuencia, para poder establecer conductas terapéuticas adecuadas, para lo cual el V-EEG constituye un método esencial en la evaluación y diagnóstico de los episodios paroxísticos sospechosos de crisis epiléptica.⁴⁻⁶

En muchos casos, la naturaleza intermitente de las manifestaciones clínicas de la epilepsia, así como hallazgos electroencefalográficos variables y no conclusivos, impide un diagnóstico correcto. De hecho, la información de mayor valor clínico y electrofisiológico puede ser obtenida solo durante el registro del evento paroxístico.⁴ Se reporta que hasta un 40 % de los pacientes epilépticos tienen EEG convencional sin grafoelementos sugestivos de proceso epiléptico.⁵

El V-EEG no ha sido una herramienta diagnóstica generalizada, sino que está circunscrita a centros especializados, debido, fundamentalmente, al costo de las unidades de monitorización, tanto en equipo y personal, como a la disponibilidad de epileptólogos y neurofisiólogos dedicados a esta actividad; por ello, este tipo de exploración diagnóstica no constituye una evaluación de rutina en el paciente que presenta eventos paroxísticos neurológicos. El Hospital Docente "Juan Manuel Márquez" es el primer pediátrico en el país que cuenta desde el año 2005 con una unidad de monitorización fija V-EEG en su servicio de neurofisiología clínica, y solo existe un estudio anterior sobre este tema en la población pediátrica en el país.⁷

El objetivo de este estudio es mostrar los resultados de la introducción del V-EEG en la evaluación de los eventos paroxísticos neurológicos de naturaleza no precisada y/o en la epilepsia de difícil control en pacientes pediátricos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el período julio 2010-julio 2011. La población de estudio estuvo conformada por aquellos pacientes cuyo motivo de consulta o de ingreso era la aparición de eventos paroxísticos neurológicos de naturaleza no precisada y/o epilepsia de difícil control. Se estudiaron 121 pacientes, 55 del sexo femenino y 66 masculino, remitidos para su evaluación al Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez", procedentes de la consulta externa o la sala de hospitalización de neuropediatría.

Según la finalidad del V-EEG la muestra fue dividida en 4 grupos: I. Determinación de la naturaleza (epiléptica o no) del evento paroxístico; II. Confirmar el diagnóstico de la epilepsia o síndrome epiléptico; III. Cuantificar las crisis epilépticas y IV. Estudiar candidatos para cirugía de la epilepsia.

Las exploraciones se realizaron en una unidad de monitorización fija. Los pacientes fueron ubicados en una habitación climatizada dotada de cámara de video digital con audio y grabación continua, sincronizada al registro de EEG. Los registros de V-EEG se realizaron con el electroencefalógrafo digital MEDICID5 (NEURONIC SA, Cuba) de 32 canales. La señal electroencefalográfica fue obtenida con una ganancia de 1 000, 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, y se registró electrocardiograma, electromiograma, y en el caso de los estudios de sueño, se recogieron, además, las señales de electrooculograma, movimientos respiratorios y saturación de oxígeno. Como referencia, se utilizaron electrodos cortocircuitados ubicados en ambos lóbulos de las orejas. Los estudios de V-EEG tuvieron una duración mínima de 30 minutos, y se extendieron en algunos casos hasta 12 horas, teniendo en cuenta la frecuencia de aparición y el ritmo horario de los eventos. No se modificó la medicación habitual del paciente para realizar la exploración.

Las exploraciones V-EEG se adecuaron a las condiciones en que habitualmente se producía el evento paroxístico. En los casos de sospecha de seudocrisis se usó la sugestión verbal.

En este estudio se asume como eficacia diagnóstica del monitoreo con V-EEG el número de pacientes en los cuales fue posible registrar el evento paroxístico.

Se solicitó el consentimiento por escrito del paciente y/o de su tutor legal para efectuar la exploración, así como para la realización de la investigación científica y su posible publicación. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez". Se utilizaron procedimientos estadísticos descriptivos como números absolutos, por cientos, cálculo de la media y la desviación estándar.

RESULTADOS

En la tabla 1 se exponen las características demográficas de los grupos en estudio. El evento paroxístico pudo ser registrado en 105 pacientes, para una eficacia 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 %. El comportamiento del registro del evento paroxístico y las modificaciones al diagnóstico y/o tratamiento para cada grupo de estudio se pueden apreciar en la tabla 2.

Tabla 1. Características demográficas de la población de estudio

N/%	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
	51/42,15	52/42,98	16/13,22	2/1,65
Edad media (en años) ± DE	6,91 ± 4,98	5,57 ± 4,01	3,97 ± 4,26	5,00 ± 2,83
Sexo (F/M)	21/30	23/29	10/6	1/1

Para el grupo I el evento ictal pudo ser registrado en 43 (84,31 %) de 51 pacientes. Las modificaciones en el diagnóstico provocadas por la monitorización de V-EEG en el grupo I fueron en 16 (37,21 %) de los 43 pacientes en los que pudo registrarse el evento paroxístico, de estos 2 tics motores iniciales se trataban de 2 epilepsias generalizadas (mioclonías), 7 trastornos del movimiento (5 tics motores y 2 distonías focales), que inicialmente fueron considerados como 2 crisis tónicas en pacientes con parálisis cerebral infantil y 5 crisis mioclónicas. El resto de los niños inicialmente tenían los diagnósticos siguientes: 2 crisis clónicas y 2 crisis mioclónicas que finalmente fueron diagnosticadas como trastornos del sueño (1 *body rolling*, 1 *jactatus capitis*, 2 síndromes de piernas inquietas), y 3 crisis tónico clónicas que resultaron ser crisis psicógenas. A todos los niños se les modificaron la conducta y el tratamiento inicial.

El evento ictal pudo ser registrado en 47 (90,38 %) de 52 pacientes del grupo II, por lo que se confirmó el diagnóstico del síndrome, distribuido de la forma siguiente: 11 epilepsias focales (23,41 %: 2 epilepsia de Panayiotopoulos, 6 epilepsias del lóbulo temporal, 3 epilepsias del lóbulo frontal), 31 epilepsias generalizadas (65,92 %: 8 síndrome de West, 13 síndrome de Lennox-Gastaut, 1 síndrome de Doose, 1 epilepsia mioclónica progresiva, 1 síndrome de Ohtahara, 7 epilepsias con crisis de ausencia de la niñez) y 5 epilepsias indeterminadas (10,64 %).

En el grupo III los eventos ictales fueron capturados en 13 (81,25 %) de los 16 pacientes del grupo; de ellos, 6 pacientes ya tenían el diagnóstico de un síndrome de West, 6 el síndrome de Lennox Gastaut y una epilepsia mioclónica en un paciente portador de una holoporencefalia. El número de crisis promedio registradas fue 7,31 y DE ± 4,21, y el tiempo promedio de registro del V-EEG fue de 3,86 y DE ± 1,10 horas. En los 6 pacientes con síndrome de Lennox Gastaut se registraron 4 crisis tónicas, 3 crisis de ausencia atípica y 2 crisis atónicas del cuello.

El grupo IV estuvo formado por 2 niños con el diagnóstico de encefalitis de Rasmussen, a los cuales se les realizó la monitorización V-EEG, a fin de ser evaluados como posibles candidatos a cirugía de la epilepsia (hemisferectomía funcional).

Tabla 2. Comportamiento de la eficiencia diagnóstica de la monitorización del video-electroencefalograma (V-EEG) y modificaciones en el diagnóstico y/o tratamiento

	Registro del evento paroxístico		Modificaciones al diagnóstico y/o tratamiento	
	No. de pacientes	%	No. de pacientes	%
Grupo I (n= 51)	43	35,54	16/43	15,24
Grupo II (n= 52)	47	38,84	14/47	13,33
Grupo III (n= 16)	13	10,74	4/13	3,81
Grupo IV (n= 2)	2	1,65	-	-
Total (n= 121)	105	86,77	34	32,38

El primer caso se trata de una paciente femenina de 7 años, con antecedentes de epilepsia desde los 4 años; a los 7 años comenzó con crisis parciales continuas. Al examen físico presentaba hemiparesia izquierda y no existía deterioro intelectual. Las crisis se constataron a través del V-EEG, y afectaban toda la musculatura facial, aunque con mayor intensidad la musculatura hemifacial izquierda. Los hallazgos electroencefalográficos mostraron un patrón ictal caracterizado por actividad de punta-onda (3,1-3,4 Hz), las descargas epileptiformes tuvieron mayor voltaje sobre la región frontal derecha y propagación a regiones temporales ipsilaterales.

El segundo caso fue un varón de 3 años, con antecedentes de salud, que inició un status epiléptico, y se mantuvo con crisis parciales de difícil control durante más de un año aproximadamente. Al paciente se le realizaron múltiples registros de V-EEG, con progreso del deterioro cognitivo y la instauración de una hemiparesia derecha. Con el V-EEG se obtuvieron hallazgos electroencefalográficos compatibles con una epilepsia parcial continua. En los registros iniciales se observó actividad epileptiforme en forma de punta-onda sobre regiones fronto-temporales izquierdas y generalización secundaria, que se correspondían con movimientos clónicos del hemicuerpo derecho; en los registros posteriores se pudieron apreciar asimetrías de amplitud en detrimento del hemisferio izquierdo, y, ocasionalmente, períodos de aplanamiento del voltaje generalizados, lo cual puede ser interpretado como agotamiento neuronal de este hemisferio. Se presentó, además, un patrón de actividad intercrítica y crítica en forma de punta-onda entre 3 y 4 Hz de forma continua sobre regiones fronto-temporales derechas, con generalización secundaria y actividad epileptiforme independiente sobre regiones centro-parietales del hemisferio izquierdo, caracterizada por punta-onda lentas angulares.

DISCUSIÓN

Lograr un diagnóstico de certeza en los pacientes con episodios paroxísticos en neurología en edades pediátricas es complejo, pues las manifestaciones clínicas son más heterogéneas que en los adultos, y la correlación electro-clínica menos fiable.⁵ Esto también obedece a la insuficiente descripción del episodio que relata el paciente o los familiares, referido, en ocasiones, por cuidadores o maestros. Por ello, en estos pacientes llega a ser imprescindible el registro del evento, es decir, la observación directa de las manifestaciones conductuales en conjunto con la actividad eléctrica cerebral.

En el presente estudio la eficacia diagnóstica general del monitoreo (86,77 %) es similar a la reportada en otras investigaciones en poblaciones pediátricas, que plantean una eficacia entre 59,5-86 %.^{6,8-10} El porcentaje de pacientes portadores de eventos paroxísticos que se reporta puede llegar a ser diagnosticados a través del monitoreo con V-EEG, y varía entre el 60-100 %.^{6,11-14} En el estudio de *Parra* (66 pacientes) y *Chagasirisalbon* (100 pacientes), la eficacia fue de un 80 %.^{11,12} En otros estudios realizados por *Logar* y *Pierelli* se obtuvieron eficacias más altas, para alcanzar el 90 y 100 % respectivamente.^{13,14}

Para los grupos II y IV se obtuvo la mayor eficiencia diagnóstica, resultado que es predecible si se tiene en cuenta que el grupo II lo constituían, en un 27,65 %, pacientes portadores de síndrome de Lennox-Gastaut, caracterizado por la variedad de sus crisis y la resistencia al tratamiento antiepiléptico,¹⁵ y que el grupo IV lo conformaban dos pacientes con epilepsia parcial continua.

En el presente trabajo, y en correspondencia con otros, el V-EEG tiene mayor eficacia en aquellos niños que presentaban eventos paroxísticos frecuentes.^{9,10,16} La tasa o cantidad de eventos paroxísticos capturados en los estudios de monitorización con V-EEG está en estrecha relación con la frecuencia del evento paroxístico, sea de naturaleza epiléptica o no, y en menor medida con el tiempo del monitoreo, como se puede apreciar también en otras investigaciones, en las que, realizándose monitoreo de corta duración (2-12 horas), reportan la captura de los eventos entre un 80-95 %, ^{9,10} en contraposición con un 53 % de captura de los eventos y un promedio de monitoreo de 1,5 días en otro estudio.¹⁷ Un estudio previo realizado por *Chen* y otros⁶ indica que no existen diferencias estadísticas en la tasa de captura de los eventos paroxísticos entre niños con y sin retirada de las drogas antiepilépticas.

Se debe considerar que la monitorización de pacientes con V-EEG ha demostrado que entre el 10 y 30 % de los pacientes diagnosticados de epilepsia no son en realidad epilépticos, y que otros tienen epilepsia a la que se añaden episodios no epilépticos, como pseudocrisis, trastornos del sueño, síncope, migrañas.^{12,18} En este estudio aproximadamente a la mitad de la muestra (grupo I 42,15 %), se le realiza la exploración con la finalidad de determinar la naturaleza del evento paroxístico, y a este grupo le corresponde el mayor por ciento de pacientes en los cuales el monitoreo de V-EEG provocó modificaciones en el diagnóstico y/o la terapéutica (15,24 %), lo cual coincide con un estudio previo que demostró también que la utilización de esta herramienta incrementa el número de pacientes diagnosticados con eventos paroxísticos de naturaleza no epiléptica.^{19,20} *Parnell* y otros²¹ reportan que hasta el 80 % de los sujetos, supuestamente epilépticos, con la exploración clínica, EEG interictal y resonancia magnética cerebral normales, ingresados en una unidad de epilepsia para monitorización V-EEG prolongada, recibió el diagnóstico de crisis no epilépticas.

En algunos casos, como corresponde al grupo II (42,98 %), la clasificación de las crisis y síndromes epilépticos basada exclusivamente en la observación clínica es difícil. Usualmente, no solo los síntomas de las crisis, sino todo el cuadro clínico, los hallazgos electroencefalográficos interictales y de neuroimágenes, influyen en la determinación final del tipo de crisis o síndrome epiléptico. En ocasiones, los resultados de los complementarios causan más confusión que esclarecimiento del diagnóstico, y esta confusión podría ser resuelta con la obtención del registro electro-clínico del evento paroxístico, cuyo valor ha sido demostrado por otros autores y corroborado en la presente investigación.^{6,9,10,16,22-24}

En este estudio se reportan modificaciones en el diagnóstico y/o tratamiento para el 32,4 % de los pacientes estudiados, cifra similar a las reportadas por *Parra* (29,4 %),¹¹ *Chagasirisalbon* (37 %)¹² y *Klobar* en un 31,8 %.²⁵ Otros autores como *Boon*²⁶ y *Lancman*²⁷ reportan cifras más elevadas, que alcanzan hasta el 47 y 55 %

respectivamente. La información obtenida durante la realización de un estudio de monitorización de V-EEG conlleva a cambios de diagnóstico y/o tratamientos que oscilan entre un 30-40 %.^{11,12}

Para seleccionar la terapéutica adecuada es imprescindible la clasificación del tipo de crisis y el síndrome epiléptico, y en muchas ocasiones, es cardinal la recogida del evento ictal, para lograr una exacta clasificación de él; sin embargo, el valor del registro ictal ha recibido poca atención para la clasificación de las crisis.^{22,23}

En los niños las manifestaciones clínicas son a menudo sutiles, inespecíficas, al punto de no poder decidir si las crisis son parciales o generalizadas. Cabe destacar que un diagnóstico diferencial frecuente se realiza entre las crisis generalizadas tipo ausencias y las crisis parciales complejas, fundamentalmente las originadas en el lóbulo frontal, y entre una crisis generalizada o parcial secundariamente generalizada, situaciones reportadas por otros autores.^{24,28} De un correcto diagnóstico diferencial y un diagnóstico definitivo certero se deriva la correcta elección del fármaco antiepiléptico, lo cual podría ser muy difícil en ausencia del registro del evento ictal.

En relación con el aporte del V-EEG al grupo IV, el estudio de monitorización de las crisis sirve para dilucidar si el paciente tiene un único patrón de crisis en cuanto a la semiología o a los hallazgos en el EEG; permite determinar si todas las descargas epileptiformes interictales se originan en el hemisferio dañado. La presencia de actividad epileptiforme interictal independiente contralateral, supresiones de voltaje, o la presencia de actividad de punta-onda generalizada, sugieren una evolución menos favorable. Sin embargo, aún así, la hemisferectomía debe tenerse en cuenta para mejorar las crisis, si se documenta por el análisis del EEG que existen descargas epileptiformes originadas en el hemisferio contralateral a la hemiparesia.²⁹

Un estudio realizado por *Yoshinaga* y otros²² señala que la aplicación de los criterios de la ILAE tiene mayores limitaciones si no se cuenta con un registro ictal, y se demuestra que sólo el 39 % de las crisis podía ser clasificada basada solamente en la semiología clínica, y que, además, más del 20 % de las crisis podrían ser diagnosticadas incorrectamente sin un registro ictal electroencefalográfico.

Los autores del presente estudio consideran que el sistema de monitorización de V-EEG debe incluirse como una prueba neurofisiológica habitual y no excepcional, sobre todo, si se trata de pacientes pediátricos con eventos paroxísticos neurológicos.

Lograr un diagnóstico certero y la posibilidad de un tratamiento eficaz hace necesario la aplicación, no solo de la monitorización de V-EEG, sino que se realice la intensa labor para la obtención de los registros ictales, dependiendo, por supuesto, de cuanta ayuda pueda aportar este en el diagnóstico.

El monitoreo por V-EEG corroboró ser una herramienta de gran valor y utilidad en el diagnóstico de los eventos paroxísticos neurológicos en niños. Los registros obtenidos suministran valiosa información para la clasificación de las crisis y el síndrome epiléptico, lo que permite establecer conductas terapéuticas adecuadas, así como contribuye a disminuir ciertas limitaciones en la aplicación de los criterios de la ILAE para la clasificación de las crisis, la cual se basa solamente en la semiología clínica y en los hallazgos interictales del electroencefalograma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Watemberg N, Tziperman B, Dabby R, Hassan M, Zehavi L, Lerman-Sagie T. Adding video recording increase the diagnostic yield of routine electroencephalograms in children with frequent paroxysmal events. *Epilepsia*. 2005;46:716-19.
2. García RG. Sistema Nervioso. En: Martín SV, Vasallo AG (eds). *Temas de Pediatría*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 298-329.
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. Binnie CD, Stefan H. The EEG in epilepsy. In: Binnie CD, Cooper R, Mauguiere F, Osselton J, Prior P, Tedman B (eds.). *Clinical Neurophysiology. EEG, paediatric neurophysiology, special techniques and applications*. The Netherlands: Elsevier; 2003. p. 268-98.
5. Iriarte J, Viteri C, Artieda J. Monitorización prolongada de video-EEG. Aplicaciones clínicas. *Rev Neurología*. 1998;26:425-31.
6. Chen LS, Mitchell WG, Horton EJ, Snead OC. Clinical utility of video-EEG monitoring. *Pediatr Neurol*. 1995;12:220-4.
7. Chong AM, Ricardo J, García R, González A, Antelo JM, Goyenechea F, et al. Un sistema cubano de Video-EEG. *Revista CNIC. Ciencias Biológicas*. 1997;28(3):108-9.
8. Carmant L, Kramer U, Holmes GL, Mikati MA, Riviello JJ, Helmers SL. Differential diagnosis of staring spells in children: A video-EEG study. *Pediatr Neurol*. 1996;14:199-202.
9. Connolly MB, Wong PK, Karim Y, Smith S, Farrell K. Outpatient video-EEG monitoring in children. *Epilepsia*. 1994;35:477-81.
10. Foley CM, Legido A, Miles DK, Grover WD. Diagnostic value of pediatric outpatient video-EEG. *Pediatr Neurol*. 1995;12:120-4.
11. Parra J, Iriarte J, Kanner AM, Gil-Nagel A. How often can video/EEG telemetry change the initial clinical diagnosis of Epilepsy? *Epilepsia*. 1996;37:157.
12. Chagasirisalbon S, Griggs L, Westmoreland S, Kim CS. The usefulness of one to two hour video EEG monitoring in patients with refractory seizures. *Clin Electroencephalogr*. 1993;24:78-84.
13. Logar C, Walzl B, Lechner H. Role of long-term EEG monitoring in diagnosis and treatment of epilepsy. *Eur Neurol*. 1994;34(Suppl 1):29-32.
14. Pierelli F, Chatrian GE, Erdly WW, Swanson PD. Long-term EEG-video-audio monitoring: detection of partial epileptic seizures and psychogenic episodes by 24-hour EEG record review. *Epilepsia*. 1989;30:513-23.
15. Sankar R, Koh S, Wu J, Menkes JH. Paroxysmal Disorders. In: Menkes JH, Sarnat HB, Bernard LM (eds.). *Child Neurology*. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 857-942.

16. Thirumalai S, Abou-Khalil B, Fakhoury T. Video-EEG in the diagnosis of paroxysmal events in children with mental retardation and in children with normal intelligence. *Dev Med Child Neurol*. 2001;43:731-4.
17. Asano E, Pawlak C, Shah A, Shah J, Luat AF, Ahn-Ewing J, et al. The diagnostic value of initial video-EEG monitoring in children Review of 1000 cases. *Epilepsy Research*. 2005;66:129-35.
18. Arroyo S. Cirugía de la epilepsia: evaluación e indicaciones. *Neurología*. 1996;11(supl 4):122-8.
19. Ghougassian DF, d'Souza W, Cook MJ, O'Brien TJ. Evaluating the utility of inpatient Video-EEG monitoring. *Epilepsia*. 2004;45:928-32.
20. El Tallawy HN, Fukuyama H, Kader AAA, Kamel NF, Badry R. Role of short-term out patient video electroencephalography in diagnosis of paroxysmal disorders. *Epilepsy Research*. 2010;88:179-82.
21. Parnell K, Cascino GD, So EL, Cicora K. Long-term EEG monitoring in patients with spells: clinical characteristics and predictive factors. *Neurology*. 1999;52:A371-2.
22. Yoshinaga H, Hattori J, Ohta H, Asano T, Ogino T, Kobayashi K, Oka E. Utility of the scalp-recorded ictal EEG in childhood epilepsy. *Epilepsia*. 2001;42:772-7.
23. Modur PN, Rigdon B. Diagnosis yield of sequential routine EEG and extended outpatient video-EEG monitoring. *Clinical Neurophysiology*. 2008;119:190-6.
24. Binnie CD, Rowan AJ, Overweg J. Telemetric EEG and video monitoring in epilepsy. *Neurology*. 1981;31:298-303.
25. Koblar SA, Black AB, Schapel GJ. Video-audio/EEG monitoring in epilepsy. The Queen Elizabeth Hospital experience. *Clin Exp Neurol*. 1992;29:70-3.
26. Boon P, de Reuck J, Drieghe C, de Bruycker K, Aers I, Pengel J. Long-term video-EEG monitoring revisited. The value of interictal and ictal video-EEG recording, a follow-up study. *Eur Neurol*. 1994;34(Suppl 1):33-9.
27. Lancman ME, O'Donovan C, Dinner D, Coelho M, Luders HO. Usefulness of prolonged video-EEG monitoring in the elderly. *J Neurol Sci*. 1996;142:54-8.
28. Fossas P, Floriach-Robert M, Cano A, Palomeras E, Sanz-Cartagena P. Utilidad clínica del videoelectroencefalograma en régimen ambulatorio. *Rev Neurol*. 2005;40:257-65.
29. Fountas KN, Smith JR, Robinson JS, Tamburrini G, Pietrini D, Di Rocco C. Anatomical hemispherectomy. *Child's Nerv Syst*. 2006;22:982-91.

Recibido: 20 de marzo de 2012.

Aprobado: 3 de abril de 2012.

Liane Aguilar Fabr e. Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez". Avenida 31, esquina 76, municipio Marianao. La Habana, Cuba. Correos electrónicos: neuroeeg@pejm.sld.cu rfrodriguez@infomed.sld.cu
