

PEDIATRIA

ESTUDIO ELECTRONEUROMIOGRAFICO EN UN GRUPO DE NIÑOS CON AFECCIONES NEUROMUSCULARES

Adonis Hernández Avilés, Josefina Ricardo Garcell

Hospital Ortopédico Docente "Fructuoso Rodríguez"

Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez"

Asociada a la evaluación clínica del niño portador de una enfermedad neuromuscular (ENM), hay que realizarle al paciente diferentes estudios complementarios (enzimáticos, electrofisiológicos, imagenológicos, anatomopatológicos) para confirmar el diagnóstico y cuando sea posible predecir su pronóstico.

La electroneuromiografía (ENMG) incluye un gran número de procedimientos, como el electromiograma convencional (EMG) y los estudios de conducción nerviosa motora (ECNM) y sensitiva (ECNS) que serán objeto de estudio en este trabajo.

Estos procedimientos contribuyen a esclarecer el origen de una lesión, su topografía, el grado de severidad de la afectación, la eficacia del tratamiento y el pronóstico de cada caso.

Las pruebas ENMGs son menos útiles en pacientes pediátricos que en adultos, puesto que son invasivos, difíciles de registrar en niños pequeños y requieren de la cooperación voluntaria de los pacientes, por lo que resultó de interés conocer su contribución al diagnóstico de las ENMs en los pacientes estudiados.

Se escogieron 637 pacientes que fueron remitidos en el período comprendido entre junio de 1990 y mayo de 1996 al laboratorio de ENMG del Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez de Ciudad de la Habana, por considerarse portadores potenciales de una ENM. De ellos 347 fueron varones y 290 hembras, cuyas edades oscilaron entre 18 días y 15 años.

Los casos se clasificaron atendiendo al diagnóstico topográfico de la lesión y a que algunas manifestaciones clínicas, síndromes y entidades tienen una importancia especial en pediatría debido a su frecuencia o su complejidad (cuadro I).

El registro del EMG se realizó en estado de vigilia utilizándose agujas bipolares concéntricas mientras que el ECN se realizó bajo sedación en los pacientes menores de 5 años y en vigilia para los restantes, utilizándose electrodos de superficie de Ag/AgCl tanto para la modalidad motora como para la sensitiva.

Una vez obtenidos todos los datos se calcularon los porcentajes de estudios positivos y negativos para cada grupo y subgrupo clínico en que se dividió la muestra, aplicándose luego una prueba de contraste de proporciones para comprobar la significación de dicho contraste para el EMG y el ECN primero por separado (cuadro II) y luego al combinar sus resultados

Para el grupo de AME, así como para los subgrupos que lo integran, se observó que los estudios ENMGs evaluados por separado no fueron significativos (cuadro II), lo que pudiera relacionarse con el hecho de que como estos pacientes asistieron a consulta precozmente, no se demostró el posible daño de estructuras neurológicas en la mayoría de los casos.

El comportamiento de los resultados en el grupo de LN (cuadro II) coincidió con lo que se reporta unánimemente en la literatura, siendo altamente significativos ($p = 0.00$) en las tres técnicas estudiadas, lo que se comportó de igual manera para las MN y coincide con lo descrito por Serrano y col. En el caso de las PF los hallazgos fueron semejantes a los de Sarnat y Kimura, ya que tanto el EMG ($p = 0.00$), como el ECNM ($p = 0.05$) aportaron datos valiosos al diagnóstico.

El EMG resultó de gran valor en el diagnóstico de las PBO ($p = 0.00$). En las PRN se obtuvo alta significación para el ECNM ($p = 0.00$) Cuadro II.

Con relación al grupo de AM (cuadro II) se apreció significación para el ECNM ($p = 0.05$) pero a predominio de los casos negativos. En el subgrupo de las DM hubo alta significación para el EMG ($p = 0.02$) predominando los casos positivos y para el ECNM ($p = 0.05$) predominando los casos negativos, lo que también ha sido reportado por Nodarse (2).

En el grupo de niños hipotónicos no se observó significación para ninguna de las pruebas. Sin embargo, se notó que el ECNM ($p = 0.03$) fue la prueba más valiosa en aquellos con reflejos osteotendinosos (ROT) disminuidos (cuadro II). Russel y col. han señalado que los niños hipotónicos con ECNM anormal tienen peor pronóstico que los restantes.

Clasificación clínica	Nº de casos
1.- Afecciones de la médula espinal con posible daño neurológico periférico (AME)	73
1.1.- Lesión ocupativa intrarraquídea (LOI)	34
1.2.- Lesión medular traumática (LMT)	34
1.3.- Mielitis transversa (MT)	5
2.- Lesiones neurogénicas (LN)	367
2.1.- Radiculoplexitis (RP)	45
2.2.- Parálisis braquial obstétrica (PBO)	57
2.3.- Polirradiculoneuritis tipo Landry-Guillain-Barré-Strohl (PRN)	33
2.4.- Neuropatía sensorimotora hereditaria (NSMH)	6
2.5.- Polineuropatías no especificadas (PNNE)	73
2.6.- Mononeuropatías (MN)	82
2.7.- Parálisis facial (PF)	71
3.- Afecciones musculares (AM)	50
3.1.- Distrofias musculares (DM)	21
3.2.- Miopatías congénitas estructurales (MCE)	12
3.3.- Miositis (MIOS)	8
3.4.- Agenesias del músculo depresor del ángulo de la boca (AMDAB)	6
3.5.- Miotonía (MIOT)	2
3.6.- Parálisis periódica discaliémica (PPD)	1
4.- Hipotonía (H)	68
4.1.- Hipotonía y reflejos osteotendinosos disminuídos (ROT)	40
4.2.- Hipotonía y reflejos osteotendinosos aumentados	6
4.3.- Hipotonía y reflejos osteotendinosos normales	22
5.- Dificultad para la marcha (DPM)	79

Cuadro I. Clasificación clínica.

El grupo DPM mostró una alta significación para el EMG ($p = 0.00$) a predominio de los casos negativos (cuadro II),; demostrándose que en la mayoría de los casos la afectación no se relacionaba con daño neuromuscular.

Al hacer el análisis conjunto del uso del EMG y el ECNM (cuadro II) se obtuvo una alta significación ($p = 0.00$) para las AME, lo que pudiera estar favorecido porque el número de niños a los que se les realizaron ambas pruebas fue muy pequeño.

Por el contrario, para las LN, así como para los subgrupos que lo integran, en que se pudo aplicar la prueba de concordancia, se corroboró lo obtenido en el análisis por separado, siendo altamente significativa la combinación de ambos estudios.

Para las AM no resultó de utilidad el uso conjunto de ambos estudios, dato esperado puesto que en estas entidades habitualmente solo se dañan fibras musculares.

En los niños hipotónicos solo fue significativa la combinación en los que tuvieron ROT disminuídos, ya que al asociarlos aumenta la probabilidad de que alguno sea positivo y ello permite aclarar el diagnóstico.

La asociación, como cabía esperar, no fue significativa en los pacientes con DPM.

CONCLUSIONES:

1. Los estudios ENMGs no contribuyeron al diagnóstico de las AME aunque definieron que no existió lesión evidente de estructuras neuromusculares.
2. En las LN todos los estudios ENMGs fueron útiles para el diagnóstico, siendo las MN y las PF las enfermedades en las que más valiosos resultaron.
3. El EMG fue muy útil en la definición de la topografía de la lesión en las PBO y en el diagnóstico de las DM.
4. El ECNM fue el estudio más valioso en el diagnóstico de las PRN y en la definición de alteraciones en los niños hipotónicos con ROT disminuídos.
5. El uso combinado del EMG y el ECNM contribuyó al diagnóstico en el grupo de niños con AME, pero esto debe tomarse con cautela por el pequeño tamaño de la muestra, siendo muy valiosa su combinación en el grupo de las LN.

Subgrupos clínicos	EMG			ECNM			ECNS		
	+	-	p	+	-	p	+	-	p
1.1.-LOI	15	11	0.43	4	4	1.00	-	2	-
1.2.-LMT	12	12	1.00	6	8	0.59	6	2	0.16
1.3.-MT	2	1	0.56	4	1	0.18	1	1	1.00
2.1.-RP	20	12	0.15	10	11	0.82	3	2	0.65
2.2.-PBO	46	10	0.00	6	5	0.76	4	4	1.00
2.3.-PRN	3	3	1.00	27	6	0.00	8	5	0.41
2.4.-NSMH	4	-	-	3	2	0.65	4	1	0.18
2.5.-PNNE	7	6	0.78	34	35	0.90	18	31	0.06
2.6.-MN	51	23	0.00	51	18	0.00	28	2	0.00
2.7.-PF	51	17	0.00	22	11	0.05	-	-	-
3.1.-DM	19	2	0.02	2	8	0.05	-	-	-
3.2.-MCE	4	7	0.37	4	6	0.52	2	-	-
3.3.-MIOS	2	6	0.16	1	3	0.31	-	1	-
3.4.-AMDAB	2	4	0.41	-	2	-	-	-	-
3.5.-MIOT	1	1	1.00	1	-	-	-	-	-
3.6.-PPD	1	-	-	1	-	-	-	-	-
4.1.-H ROT DISMINUIDOS	24	16	0.21	24	11	0.03	3	4	0.71
4.2.-H ROT AUMENTADO	-	3	-	2	3	0.65	-	1	-
4.3.-H ROT NORMALES	6	16	0.03	3	14	0.01	1	1	1.00

CUADRO II. Significación encontrada al comparar los resultados positivos y negativos (EMG, ECNM, ECNS) en los diferentes subgrupos clínicos.

BIBLIOGRAFIA:

- Kimura, J. Examination of nonlimb muscles. En: Electrodiagnosis of nerve and muscle: principles and practices. J. Kimura (Ed), Cap 14, Davis, Philadelphia, 1983, pp: 27-287.
- Nodarse, F. A. Electrodiagnóstico de las enfermedades neuromusculares. Universidad de los andes, Venezuela, 1992
- Russel, J. W. Y cols. Predictive value of electromyography in diagnosis and prognossis of the hypotonic infant. J Child Neurol, 7(4): 387-91, 1992.

EVALUACION CUANTITATIVA DEL TRASTORNO COGNOSCITIVO TRANSITORIO EN NIÑOS CON TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE

Alicia Martinez Perez*, Alfredo Alvarez Amador**

*Hospital "Carlos J. Finlay"

**Centro de Neurociencias de Cuba

Se ha demostrado una relación causal directa en pacientes epilépticos, entre la aparición simultánea de actividad paroxística en el EEG y fallos en el procesamiento de la información, denominándose a este fenómeno Trastorno Cognoscitivo Transitorio(TCT).

En todos los estudios en que se ha descrito el TCT, alrededor del 50% de los sujetos estudiados presentan el fenómeno demostrable, sin embargo la demostración del TCT depende del

test psicológico empleado y de la naturaleza de las descargas electroencefalográficas.

Tareas intelectualmente demandantes, particularmente aquellas con alto manejo de información son las más factibles para demostrar el TCT. Por el contrario, tareas mentales de tiempo de reacción simple, tales como contar, repetir palabras o manejar un rotor son relativamente insensibles a los efectos de descargas subclínicas.

Los fenómenos paroxísticos del EEG también pueden ser determinantes. De esta manera el TCT puede ser demostrado con relativa facilidad durante descargas de punta-onas generalizadas, simétricas, regulares y prolongadas, confirmándose que mientras menos se corresponda el paroxismo del EEG con este estereotipo, menos probable será encontrar TCT. En ocasiones es posible demostrar un deterioro progresivo de la cognición durante los primeros segundos de una descarga prolongada, con recuperación rápida ligeramente antes de que la actividad anormal cese en el EEG.

Se ha descrito la existencia de TCT en niños epilépticos, con dificultades escolares, para lo cual se evalúa el rendimiento del niño durante la realización de diferentes tareas psicológicas presentadas como juegos de video, los que fueron seleccionados de forma que pudieran evaluar funciones de memoria a partir del rendimiento en los mismos, registrándose simultáneamente el EEG.

Este concepto también se ha hecho extensivo a los niños no epilépticos con Trastornos del Aprendizaje (T.A.), siendo un ejemplo nuestro trabajo en el que se evaluó el EEG de un grupo de 16 niños (10 varones y 6 hembras) con dificultades del aprendizaje y edades comprendidas entre 8 y 13 años. En todos los niños se registró el EEG en reposo y durante la realización de tres tareas de actuación sostenida (Continuos Performance Task, CPT), una de vigilancia, una de caracterización semántica y otra de caracterización fonológica, en forma de Video-Juegos automatizados.

Posteriormente se realizó la inspección visual del EEG en reposo, clasificándose el mismo en normal o no de acuerdo a la organización de la actividad de base, a la presencia de actividad lenta focal y a la presencia de actividad paroxística, así como también se identificó el tipo de grafoelemento paroxístico y su

distribución. Se calculó la FFT, obteniéndose el espectro de potencia para las bandas clásicas (delta, theta, alfa y beta) de estos EEGs en reposo, refrenciándolos con la base de datos normativa. En este análisis cuantitativo respecto a los datos normativos se observó un aumento de las energías de las bandas lentas, en particular de la banda theta, dado por el aumento del poder absoluto en esta banda..

Para realizar el análisis del trastorno cognoscitivo transitorio en los EEG registrados durante la ejecución de tareas de CPT se identificaron y marcaron el inicio y final de las descargas paroxísticas, así como la aparición de paroxismos aislados. En este caso se observó abundante actividad paroxística a ondas lentas angulares de presentación casi constante con mayor frecuencia sobre las regiones fronto centro parietales. Se evaluaron las energías de los espectros durante la presencia de respuestas correctas e incorrectas, comparándose estas dos condiciones mediante una T de students para cada derivación..

El análisis de las energías de los espectros de la actividad de base durante las respuestas correctas e incorrectas, reportó un incremento de la energía para las bandas lentas, fundamentalmente theta, en el caso de las respuestas incorrectas. Sin embargo, no se encontró ninguna sistemática en este hallazgo, ni por tarea ni en ninguna derivación específica.

Además también se estudió el Espectro Variante en el tiempo durante las respuestas correctas e incorrectas con el propósito de determinar si éste resultaba un buen indicador para medir el TCT. Los resultados en este caso tampoco fueron concluyentes.

Aparentemente en niños con trastornos del aprendizaje, sin Epilepsia manifiesta, resulta difícil sustituir el método cualitativo tradicional de diagnóstico del TCT por métodos cuantitativos. Aún cuando existen elementos que debieran estudiarse en más detalle para ver su replicabilidad en el tiempo y entre sujetos.

ESTUDIO DEL ELECTROMIOGRAMA Y LOS POTENCIALES SOMATOSENSORIALES EN UN GRUPO DE NIÑOS CON LESIONES INTRARRAQUIDEAS

M. Bello- Sánchez, J. Ricardo- Garcell

Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez, Ciudad de la Habana, Cuba

Las lesiones intrarraquídeas pueden ser detectadas tempranamente a través de los estudios electrofisiológicos, siendo los Potenciales Somatosensoriales (PESS) por estimulación de fibras nerviosas y el Electromiograma (EMG) los más utilizados en la práctica. Esto resulta de vital importancia en el diagnóstico, evolución y pronóstico de estas lesiones en niños, ya que son técnicas poco invasivas y objetivas. En este trabajo se estudiaron 32 pacientes (20 masculinos y 12 femeninos) mediante los PESS (n=23) y el EMG (n=24), que presentaban diversas lesiones intrarraquídeas confirmadas por anatomía patológica, con

edades entre 1 mes y 14 años, para una edad promedio de 6.69 años. Las lesiones intrarraquídeas se clasificaron en cervicales superiores (por encima de C4), cervicales inferiores, torácicas y lumbosacras, siendo estas últimas las de más frecuente aparición (90.62%). El registro de los PESS, ya fuera del nervio tibial posterior o mediano, se llevó a cabo en la NEURONICA-02, utilizando sedación en los casos requeridos, con el montaje habitual para obtener estas respuestas, con una ganancia de 100 000, filtros entre 5-100 Hz para las respuestas corticales y entre 100- 1000 Hz para las respuestas cervicales y plexuales. El registro de EMG se

realizó en el equipo Neuropack- 02, con electrodos de aguja, filtros entre 15- 3000 Hz, ganancia y barrido en el reposo de 50 μ v y 10 milisegundos / división, respectivamente, y en la contracción entre 200 μ v- 2 mv y un barrido de 50 milisegundos / división para analizar el patrón de reclutamiento. Con el objetivo de evaluar la utilidad de estas técnicas para el diagnóstico de las lesiones, se analizaron los resultados de 15 pacientes que fueron estudiados simultáneamente con PESS y EMG. Se aplicó una prueba de homogeneidad de poblaciones, en la cual se verificó que no existieron diferencias significativas entre los PESS y el EMG para llegar al diagnóstico de las lesiones intrarraquídeas (tabla 1). Las alteraciones encontradas en los 23 pacientes a los que se les realizó PESS (60.86%) no fueron específicas para cada lesión ; sin embargo, se apreció en todos los casos con lesiones que provocaban una compresión medular que los PESS eran anormales (ausencia de respuesta, disminución de la amplitud o la latencia prolongada) , mientras que en los tumores intramedulares o malformaciones vasculares intrarraquídeas los PESS estaban con características dentro de límites normales, lo cual coincide con lo referido en la literatura (1).

En el caso de los 24 pacientes estudiados a través del EMG, las alteraciones (70.83%) estaban en dependencia del compromiso radicular existente y del tiempo de evolución de la enfermedad. También se observó que dentro de las lesiones detectadas a través de los PESS predominaron los lipomas con 4 casos, 2 de ellos con EMG normales y en el caso de las lesiones detectadas por medio del EMG los colesteatomas fueron los más frecuentes con 4 casos, 1 con PESS normal y otro con PESS anormal. Además, cuando se analizaron en conjunto los resultados aportados por ambos estudios, se apreció un mayor porcentaje de casos (86.6%) donde los PESS y el EMG presentaban alguna anormalidad (13 de 15 pacientes), mientras que solo dos de los 15 casos tenían ambos estudios dentro de límites normales. Si se tiene en cuenta que los PESS considerados por separado mostraron un 60% de anormalidad (9 de 15 pacientes) y el EMG un 73% (11 de 15) se puede concluir que los dos estudios se complementan para llegar al diagnóstico de las lesiones intrarraquídeas y que su aplicación en la práctica determina una conducta adecuada y rápida indispensable para la evolución de estos pacientes.

TABLA 1.
PRUEBA DE HOMOGENEIDAD DE POBLACIONES EN 15 CASOS ESTUDIADOS CON PESS Y EMG.

	PESS ANORMALES	PESS NORMALES
EMG ANORMALES	7	4
EMG NORMALES	2	2
CHI - Cuadrado (df = 1)= 0,23	Probabilidad=0,6336	
CHI - Cuadrado Corregida de Yates= 0,01	Probabilidad= 0,9051	
Probabilidad Exacta de Fisher ; Una Cola	Probabilidad= 0.5385	
dos Colas	Probabilidad= 1.0000	

BIBLIOGRAFIA

1. Binnie, C. D. , Cooper, R. , Fowler, C. J. , Manguiere, F. , Prior, P. F. Abnormal wave forms and diagnostic yield of evoked potentials en "Clinical Neurophysiology : EMG,

nerve conduction, and evoked potentials", J. W. Osselton (Ed.), sección 3.5. Butterorth Heinemann, 1995, pag. 464-465.

UTILIDAD DE LA ELECTROMIOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y EVALUACIÓN TERAPEÚTICA DE LA PARÁLISIS BRAQUIAL OBSTÉTRICA

Jorge Luis González Roig*, José Antonio Gaya Vázquez*

Carlos Viñals Labañino**

**Laboratorio de Neurofisiología Clínica Hospital Pediátrico Docente "William Soler"*

***Hospital de Rehabilitación "Julio Díaz"*

La Parálisis Braquial Obstétrica (PBO) es una forma particular de lesión traumática del plexo braquial, que se produce durante el parto y se debe principalmente a dificultades en el tránsito fetal por el canal del parto, o a maniobras desafortunadas, tanto instrumentales como manuales. Son mucho más frecuentes en los partos distócicos pero también pueden producirse durante un parto fisiológico normal.

Entre las causas más frecuentes de PBO se han señalado: presentaciones anómalas del feto, disfunción uterina, empleo de fórceps o espátulas, peso fetal mayor de 3500 gramos, tracción cefálica inadecuada, y otras.

La parálisis braquial alta por lesión al tronco superior y/o de las raíces c5 y c6, es la más frecuente de todas (entre 70 y 90 % del total de pacientes en todas las series), mientras que la parálisis braquial total constituye del 10 al 30 % restante. La parálisis braquial baja, por lesión del tronco inferior y/o de las raíces c8 y t1, se observa raramente.

El diagnóstico de la PBO es eminentemente clínico, pero para precisar el grado o intensidad de la lesión nerviosa y su completa distribución se requieren exámenes complementarios como la ElectroMioGrafía (EMG), los Estudios de Conducción Nerviosa y los Potenciales Evocados Somatosensoriales.

En este trabajo se analiza el valor del Electromiograma en el diagnóstico y seguimiento evolutivo de las lesiones plexuales del recién nacido.

La muestra está formada por 115 pacientes recién nacidos con parálisis del plexo braquial, procedentes de los Servicios de Neonatología de varios hospitales de Ciudad de la Habana. A todos los pacientes se les realizó un estudio electromiográfico inicial cuando asistieron por primera vez a la consulta, y un estudio evolutivo 3 meses después. Al tercer EMG, sólo asistieron 11 pacientes, realizado también 3 meses del segundo estudio.

Para la realización del EMG se utilizaron electrodos de aguja concéntrica y un Electromiógrafo NEUROPACK-2, Modelo MEM-3202.

Los músculos examinados fueron: supraespinoso, deltoides, biceps, triceps, extensor cubital y flexor cubital del carpo. En cada músculo se observó la actividad espontánea en reposo y se exploró la actividad contráctil, tipo de patrón, su amplitud y

las características de los potenciales de unidad motora individuales.

Los pacientes recibieron fisioterapia en el Hospital de Rehabilitación "Julio Díaz", que incluyó tratamiento postural con o sin férula, estimulación eléctrica y movilizaciones pasivas de las articulaciones afectadas.

En nuestra serie predominaron las lesiones plexuales del troco superior (84 %), tal y como ha sido señalado por otros autores. La identificación mediante el EMG de los troncos lesionados se realizó examinando cuidadosamente los músculos comprometidos, así como también otros que parecen no estar afectados. Este tipo de información nos permite identificar el tipo de lesión y su intensidad.

Un EMG inicial muy precoz, en la primera semana de nacido, es posible que no muestre la situación real de la lesión plexual. En los pacientes que llegan con más de 6 semanas, el cuadro EMG ya está modificado y no se puede precisar si la actividad contráctil que se observa es residual o se debe al proceso incipiente de reinervación. Por eso, es recomendable realizar el primer EMG alrededor de la tercera semana de vida, cuando los signos de denervación están bien establecidos y la reinervación todavía no se manifiesta, para que realmente este estudio inicial constituya una referencia adecuada.

Como es lógico suponer, las lesiones más intensas (signos de denervación y ausencia de contracción voluntaria) son las de recuperación lenta o incluso, pueden persistir con secuelas. Por otra parte, cabría preguntarse si existe alguna relación entre el tipo de lesión y su localización topográfica, con posibilidad de recuperarse. El análisis estadístico de esta posible asociación no resultó significativo, lo cual parece excluir que uno y otro factor se influyan mutuamente.

La realización de EMG evolutivos en nuestra serie (Tabla 1) nos permitió establecer el tratamiento adecuado y evaluar objetivamente su eficacia en cada caso. Como resultado del tratamiento impuesto se observó una favorable evolución y recuperación. Se consideró recuperado al paciente que presentaba una función muscular óptima con EMG normal, y no recuperado, si la función muscular era deficiente y presentaba alteraciones electromiográficas evidentes.

La recuperación alcanzada por los pacientes a los 6 meses de edad, según el tipo de patrón observado en el EMG inicial, se

muestra en la Tabla 2. El 100 % de los pacientes que no presentaban signos de denervación se recuperaron, mientras que de aquellos pacientes con evidentes signos de

denervación se recuperó el 65 %. Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas.

Tabla 1
CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS EMG EVOLUTIVOS
ELECTROMIOGRAFIA

CARACTERISTICAS GENERALES	Inicial		1ra Evolutiva		2da Evolutiva	
	No	%	No	%	No	%
Denervación. No contracción o Patrón muy aislado	64	55.7	12	10.4	3	5.1
No denervación. Patrón aislado	35	30.4	25	21.8	5	8.5
Pocas alteraciones	16	13.9	33	28.7	4	6.8
Normal	-	-	45	29.1	47	79.6
TOTAL	115	100	115	100	59	100

$\chi^2=114.5$ $P<0.001$

Tabla 2
RECUPERACION SEGÚN EMG INICIAL

RESULTADOS EMG Inicial	RECUPERADOS		NO RECUPERADOS		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%
Denervado	42	65.7	22	34.3	64	100
No Denervado	51	100	--	--	51	100
TOTAL	93	80.9	22	19.1	115	100

$\chi^2=19.51$ $P<0.001$

CONCLUSIONES

- 1- El examen electromiográfico de los músculos del miembro superior en un recién nacido con una Parálisis Braquial Obstétrica es de gran utilidad para precisar tipo, intensidad y nivel topográfico de la lesión plexual.
- 2- En la Parálisis Braquial Obstétrica, el primer estudio electromiográfico debe realizarse alrededor de la tercera

semana de edad, y debe comprender un número suficiente de músculos donde se puedan evaluar de forma confiable la actividad eléctrica de reposo y la actividad contrátil.

- 3- Durante la rehabilitación de la Parálisis Braquial Obstétrica es recomendable realizar estudios electromiográficos periódicos que permitan evaluar los resultados alcanzados e introducir las correcciones terapéuticas necesarias que favorezcan la recuperación final del paciente.

PEATC EN LA DETECCIÓN DE PÉRDIDAS AUDITIVAS Y FACTORES DE RIESGO EN LA PROVINCIA GUANTÁNAMO

Lidia Charroó Ruiz, Roilan Lorenzo Sancho, Ruben Horsford Saing, Odalis Charroó Portilla, Albertina Guevara Pérez, Daylié Díaz Rodríguez

Laboratorio de Neurofisiología Clínica

Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo

Centro de Neurociencias de Cuba

El desarrollo normal del lenguaje depende de la maduración adecuada de la vía auditiva, un daño de la misma durante el

embarazo, el parto o los primeros años de la vida por la incidencia prenatal, natal y/o postnatal de los llamados factores

de riesgo que por diferentes mecanismos pueden producir trastornos auditivos en el niño, traen como resultado una privación de estímulos auditivos que repercutirán en mayor o menor grado en el aprendizaje y en el desarrollo del lenguaje, de ahí la importancia extraordinaria de conocer y detectar tales daños tan pronto como sea posible (1).

El presente trabajo muestra los resultados obtenidos en la primera etapa de inicializado el uso del Potencial Evocado Auditivo de Tallo Cerebral (PEATC) en nuestra provincia.

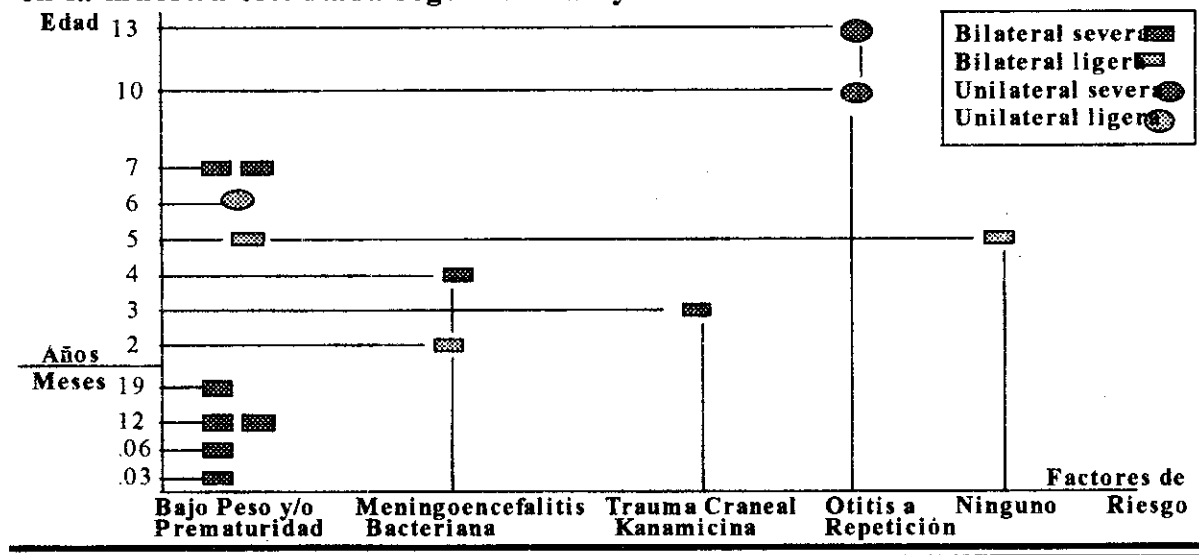
La muestra quedó conformada por 98 niños entre los 3 meses y 13 años de edad, siendo 58 del sexo masculino y 40 del femenino, los que acudieron a consulta porque la madre notó que el niño no oía bien, que no hablaba, o que hablaba poco para su edad, mientras que otros fueron enviados porque tenían al menos un factor de riesgo de pérdida auditiva.

Los PEATC fueron obtenidos tras la presentación de chasquidos a diferentes intensidades (70 - 30 dB nHL, en pasos escalonados de 10 dB), en una habitación tranquila, en

penumbras, con el paciente en decúbito supino, en vigilia relajado con los ojos cerrados, en sueño natural o bajo sedación según las características del paciente. Se promediaron 1024 barridos, en un tiempo de análisis de 10 ms. La actividad fue filtrada entre 10 y 2000 Hz, y amplificada en 100 000. Se utilizaron electrodos de superficie colocados en los sitios Cz (+), Mastoides ipsilateral al estímulo (-) y la Mastoides contralateral (tierra) del Sistema Internacional 10/20, con impedancias menores de 10 kilohms.

Del total de niños estudiados el 15% tuvo alteraciones en el PEATC. Como se puede observar en el gráfico 1 entre los 3 meses y los 5 años fue donde se encontró el mayor número de respuestas anormales con un 66.7%, y el 46.7% eran de 2 años a 3 meses. El bajo peso y/o prematuridad, la meningoencefalitis bacteriana (MEB) y el trauma craneal produjeron pérdidas auditivas bilaterales, mientras que la Otitis a repetición determinó principalmente las pérdidas unilaterales.

Gráfico1: Relación de los casos con PEATC anormal (hipoacusia sensorineu en la muestra estudiada según la edad y los factores de



El propio gráfico muestra como existe relación temporal entre la edad en que se manifiestan las pérdidas auditivas y el momento en el cual el niño fue afectado por el "factor de riesgo".

El hecho de que el índice de mayores alteraciones corresponda a los niños entre los 3 meses y 2 años coincide con lo reportado por otros autores (1), y guarda estrecha relación con la alta incidencia de estos factores a estas edades, además todas las noxas presentes en el embarazo y/o parto comienzan a tener expresión con la aparición de los trastornos del desarrollo psicomotor del niño precisamente en esta etapa de la vida.

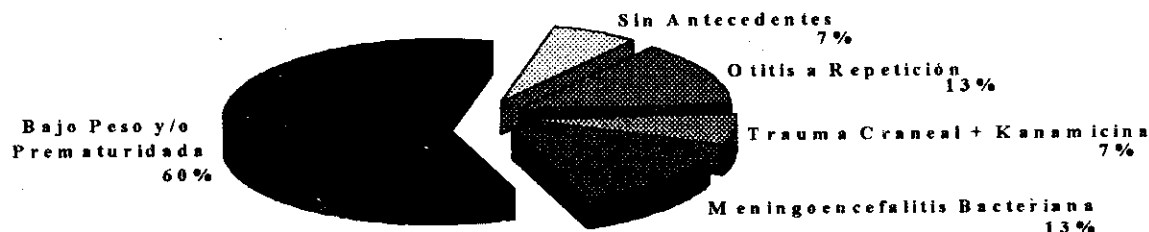
El gráfico 2 muestra la incidencia de los factores de riesgo, el bajo peso y/o prematuridad representó el 60%, seguido por la MEB y la Otitis a repetición, ambas con un 13%.

En este sentido se reporta que más del 10% de los niños con factores de riesgo sufren alteraciones que afectan la parte periférica del sistema auditivo por hipoxia de la cóclea y del tallo cerebral, así como por hemorragias ocultas en el oído interno. Un ejemplo de ello es el trabajo de Begall y cols. (2) cuando al estudiar un grupo de niños con factores de riesgo encontraron que los prematuros con peso menor de 1500 gr presentaron trastornos auditivos severos que requirieron tratamiento Audiológico especial.

Por último, en relación con el niño que no tuvo ninguno de los antecedentes y su PEATC fue anormal, pudo ser que la madre en el momento del interrogatorio lo negara, bien porque no lo recordara o no se le hizo saber por parte del médico durante la exposición del niño a cualquiera de dichos factores. También se describen las pérdidas auditivas por un desorden o enfermedad autosómica recesiva que afecta el tallo cerebral sin que esté presente ninguna otra patología o problema de salud, siendo la característica común de estos pacientes la presencia de una lesión funcional desconocida detectada al realizar un PEATC (3, 4).

A partir de estos resultados, creemos necesario revitalizar el Programa de Pesquizaaje temprano de pérdidas auditivas en la población de "niños de alto riesgo", quedando incluido como un programa más en el plan de trabajo del médico de Medicina General Integral, chequeando este la realización del PEATC en estos niños una vez arribada a la edad de tres meses, asegurando así que no quede un niño sin detectar, y sean debidamente rehabilitados aquellos que lo necesiten.

Gráfico 2: Incidencia de los factores de riesgo de pérdidas auditivas en la muestra estudiada.



CONCLUSIONES

1. El mayor índice de alteraciones en el PEATC estuvo en las edades de 3 meses a 5 años.
2. La hipoacusia sensorineural bilateral severa predominó según los hallazgos en el PEATC.
3. El bajo peso al nacer y/o la prematuridad fueron los factores de riesgo que más incidieron en los niños con PEATC alterados.

BIBLIOGRAFIA

1. Picton TW y cols. Brainstem Auditory Evoked Potentials in Pediatrics: En TW. Picton: "Electrodiagnosis in Clinical

Neurology". 3ra Edición. New York: Churchill Livingstone, (en imp.).

2. Begali K and Pethe H. Sistematic hearing diagnosis premature infant. The magdeburg model. HND, 1992; 40(10): 392-5.
3. Mus N y cols. There cases of hereditary deafness possibly due to brainstem lesions. Otorhinolaryngol Relat Spec 1994; 56(4): 199-205.
4. Kawashiro N y cols. Idiopathic deafness or hearing loss of unknown etiology following discharge from the NICU. Acta otolaryngol Suppl (Stockh) 1994; 514: 81-84.

ALTERACIONES EN LOS POTENCIALES EVOCADOS MULTIMODALES EN NIÑOS AFECTADOS POR MENINGOENCEFALITIS VIRAL

Roilan Lorenzo Sancho, Ma. Cecilia Pérez Abalos, Lidia Charroó Ruiz.

Laboratorio de Neurofisiología Clínica, Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto. Guantánamo..

Centro de Neurociencias de Cuba.

A pesar de los avances en el desarrollo de medios diagnósticos y procedimientos terapéuticos, las infecciones del Sistema Nervioso Central (SNC) continúan siendo procesos que hacen peligrar la indemnidad futura del cerebro. Se considera a la Meningoencefalitis la infección más común del SNC en los niños, que alcanza su máxima frecuencia durante la primera infancia (1).

Sea cual fuere su causa (bacteriana, viral o parasitaria), las Meningoencefalitis implican afectación más o menos severa del encéfalo (cerebro, tronco y cerebelo), e incluso de la médula. Considerando que las posibles lesiones del SNC provocadas por una Meningoencefalitis Viral (MEV) pudieran afectar en mayor o menor grado cualquiera de los subsistemas sensoriales, abordamos el presente trabajo.

Se estudiaron 58 niños entre los 3 meses y los 12 años de edad, siendo 38 del sexo masculino y 20 del femenino. Los mismos fueron afectados por un brote de MEV que se

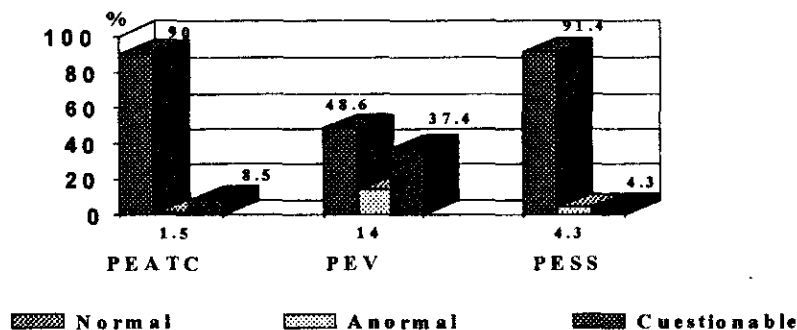
presentó en una proporción importante de la población infantil de nuestra provincia entre los meses de septiembre a noviembre de 1993, quedando excluidos los que tenían algún antecedente patológico positivo.

Fueron estudiados con una batería de potenciales evocados auditivo (PEATC), visual a diodos (PEV-L) y somatosensorial de nervio tibial (PESS-T).

Los potenciales fueron clasificados como cuestionables cuando los valores de las variables estuvieron entre 2 o 3 desviaciones estándar (DS) y anormales cuando fueron superiores a las 3DS.

El gráfico 1 muestra la incidencia de alteraciones encontradas en cada uno de los Potenciales Evocados (PEs) por separado, teniendo en cuenta la clasificación de los resultados realizada por los expertos sobre cada examen de PE individual. Nótese como el mayor porcentaje de alteraciones fue encontrada con el PEV-L.

Gráfico 1: Incidencia de alteraciones en los Potenciales Evocados por separado en la MEV.



En un solo caso el PEATC fue anormal. Esto correspondió a un trastorno conductivo ligero (confirmado clínicamente). Hubo también 5 pacientes cuyos resultados en el examen de PEATC fueron clasificados como cuestionables, de ellos 4 fueron clasificados por el SEDA como disfunciones neurales y el otro como un trastorno conductivo ligero. El examen clínico, audiológico y neurológico de estos casos fue negativo.

En cuanto a los resultados del PESS-T, solo 1 estudio fue clasificado como anormal y otro como cuestionable. En ambos

casos se observó una prolongación bilateral de la latencia del componente P40. El examen clínico neurológico fue negativo. La naturaleza de las anomalías encontradas con el PEV-L se caracterizará en primer orden por prolongación bilateral de la latencia, seguida por la asimetría de latencia.

Dos análisis estadísticos, utilizando la T de Student para muestras independientes fueron realizados, comparándose en el 1º los valores de latencia del pico V a 70 dB nHL y en el 2º los del componente N1/P1 con los valores de un grupo control.

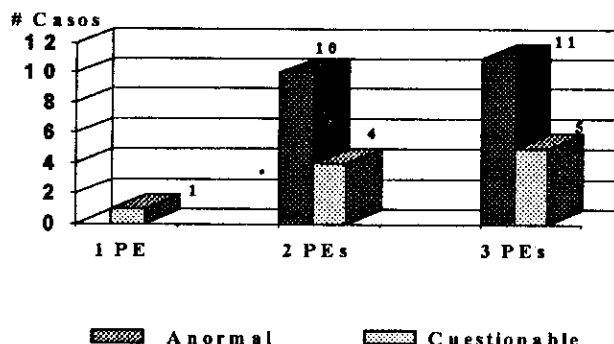
Sólo en el 2do análisis se encontró diferencias estadísticamente significativas ($F(4.9)=4.3$, $p=0.000$) entre ambos grupos.

La batería completa, es decir los 3PEs fue posible realizarla sólo en 23 casos. En esta submuestra encontramos que de forma global en 8 casos (34.8%) los tres PEs fueron normales, 5 casos (21.7%) tenían 1 o 2PEs cuestionables y los restantes

10 casos (43.5%) tenían al menos un PE anormal o más de 2 cuestionables.

El gráfico 2 muestra como la mayoría de los casos tienen más de un tipo de PEs alterado, por lo que el porcentaje de anomalías se incrementa discretamente en función del número de PEs.

Gráfico 2: Relación entre el número de PEs y la incidencia de alteraciones.



Un problema muy discutido es la consistencia del diagnóstico de la MEV, ya que muchas veces este se hace por exclusión y no se confirma la presencia del virus, pero en nuestra muestra se realizó estudio virológico confirmándose la presencia del Echovirus 6 en más de un 50% de los casos.

Estudios anatomopatológicos recientes han reportado que en la MEV se puede producir destrucción neuronal por acción directa del virus durante la invasión, así como desmielinización y destrucción vascular y perivascular por la respuesta del huésped (2). Estos hallazgos sin embargo no han sido examinados aún desde una perspectiva funcional utilizando técnicas electrofisiológicas.

Sólo conocemos de un estudio (3) donde emplearon Electroencefalograma, así como Potenciales Evocados auditivo y visual en 4 recién nacidos señalándose alteraciones, aunque estas al cabo del año en su mayoría desaparecieron.

Pudiéramos considerar entonces que a diferencia de la bacteriana donde se reporta una alta incidencia de trastornos auditivos (4), los datos aportados por nosotros, son compatibles con la presencia de algún tipo de disfunción subclínica en el SN, probablemente de origen cortical en la MEV; pero que esto debe ser confirmado en trabajos posteriores, tanto desde el punto de vista del valor predictivo real de los hallazgos electrofisiológicos, como en lo referente a la confiabilidad de las técnicas empleadas para la exploración visual y la validez de los datos normativos utilizados.

CONCLUSIONES

1. La alta incidencia de anomalías electrofisiológicas encontrada en este estudio sugiere la posibilidad de secuelas en el Sistema Nervioso Central, que pudieran estar presentes en pacientes afectados por Meningoencefalitis Viral.
2. La alta proporción de casos con afectaciones en el Potencial Evocado Visual podría interpretarse como un dato favorable para un posible origen cortical de las alteraciones.
3. La batería integrada por los tres potenciales resulta útil para la evaluación funcional del Sistema Nervioso, evidenciando anomalías que implican a más de un subsistema sensorial.

BIBLIOGRAFIA

1. Cruz M. Tratado de Pediatría. 5ta. Edición. Barcelona: Espaxs, 1983:1355-8.
2. Rigol O y cols. Medicina General Integral. C. Habana: Pueblo y Educación, C. Habana, 1987:147-171.
3. Kitamoto I y cols. Evoked potentials in neonates and infants with aseptic meningitis. *Pediatr-Neurol* 1989;5(6): 342-6.
4. Picton TW y cols. Brainstem auditory evoked potentials in pediatrics. *Electrodiagnosis in Clinical Neurology*. 3ra Edición, 1992.

ELECTRORRETINOGRAMA A FLASH EN NIÑOS NORMALES (6 MESES - 5 AÑOS). APLICACIÓN PRÁCTICA

M. Bello - Sánchez, J. Ricardo - Garcell, L. Guerra - Gómez, P. Caraballo.

Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez, Ciudad de La Habana, Cuba

El electrórretinograma (ERG) es un potencial transiente generado en la retina y provocado por un estímulo luminoso. En él se distinguen diferentes ondas, de las cuales a y b han tenido mayor aplicación en la práctica clínica para determinar la integridad de las capas retinianas más externas, en especial si existe disfunción de las células receptoras. Teniendo en cuenta la amplitud de las ondas a y b el ERG se clasifica en : normal, supernormal, subnormal, negativo y ausente, por lo que es necesario que cada laboratorio elabore sus propias normas para interpretar adecuadamente los registros. Esto resulta de vital importancia en los niños menores de 5 años ya que el sistema visual alcanza su total maduración alrededor de esta edad, se dificulta la exploración por medio de técnicas subjetivas y muchas afecciones en sus inicios cursan sin alteraciones oftalmoscópicas. En este trabajo se estudió el ERG a flash en 40 niños normales (77 ojos), con edades entre los 6 meses y 5 años (29 masculinos y 11 femeninos) y divididos en diferentes grupos etáreos, contando para su realización con la NEURONICA-02 que se encuentra al alcance de la mayoría de los laboratorios de la red de neurofisiología clínica del país. Se utilizó un electrodo corneal en la entrada positiva de la caja de electrodos, que se colocó en el ojo con previa instilación de dos gotas de colirio anestésico y adaptación a la obscuridad de diez minutos. Se estimuló monocularmente con un flash de intensidad luminosa de 1,28 J, a una distancia de 30 cm del ojo, una frecuencia interestímulo de 1 Hz y se promediaron 8 estímulos, la ganancia fue de 10 000 y el ancho de banda entre 0.5 - 300 Hz. Se consideró la amplitud de la onda a como la diferencia en microvoltios, existente entre un cursor localizado al inicio de la onda y otro en el pico de la misma. La amplitud de b fue calculada como la suma de la amplitud de a más la diferencia de microvoltios entre un cursor ubicado en el pico de a y otro en el pico de b. La latencia de las ondas a y b se midió como el tiempo transcurrido desde el inicio del estímulo hasta el pico del componente. Para saber el comportamiento de las amplitudes y latencias de los componentes con la edad, se realizó la regresión lineal a cada una de estas variables. Además se analizó si existían diferencias entre las variables

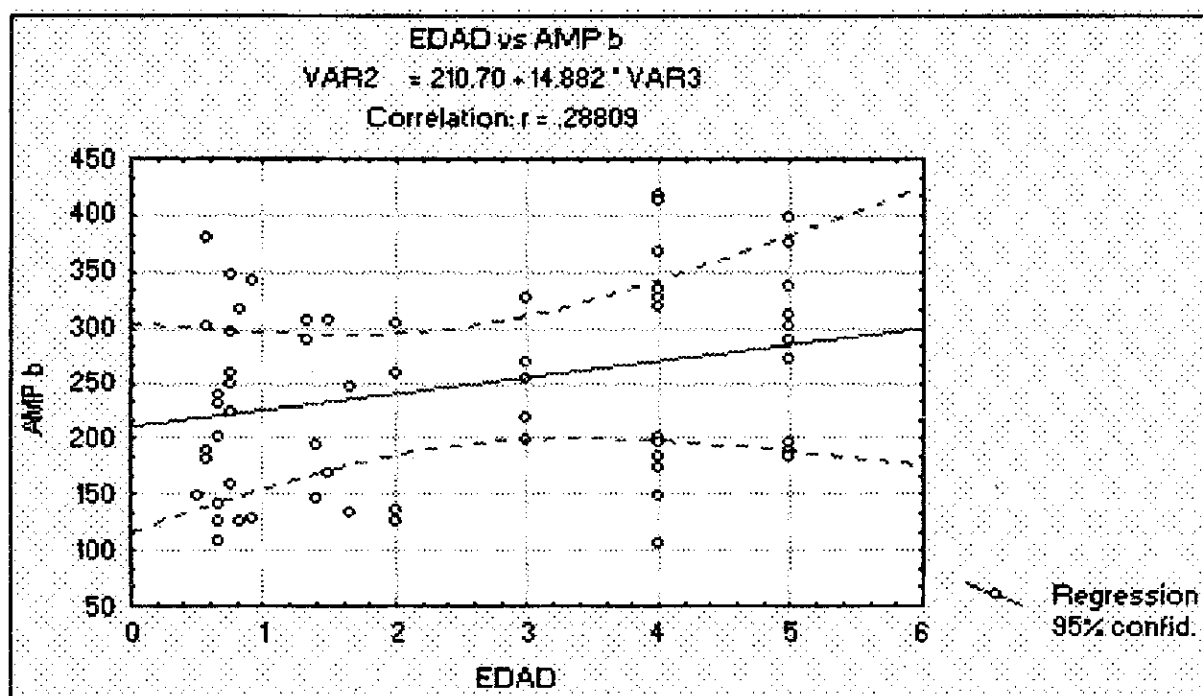
con respecto al sexo y ojo estimulado por medio de un análisis de varianza multivariado de medidas repetidas. Se elaboró un programa computacional, con el lenguaje de programación TURBO PASCAL 5, que calcula automáticamente los intervalos de confianza para cada edad y facilita la clasificación del ERG.

En los resultados del análisis de varianza multivariado de medidas repetidas se puso de manifiesto que las amplitudes y latencias del ERG no se modificaron significativamente por las diferencias de sexo y ojo estimulado. Montes, en 1992, obtuvo resultados similares en neonatos (1). En el análisis que se hizo en relación con la edad y las variables del ERG, se observó que las amplitudes de las ondas a y b aumentaban con la edad (figura 1) y que la latencia de la onda b disminuía con la edad. Estudios previos (1, 2) han demostrado que las amplitudes del ERG aumentan considerablemente con la edad hasta que se completa la maduración de la vía visual. Birch, en 1992 (2), realizó un estudio normativo del electrórretinograma estandarizado que, a pesar de no incluir en su muestra a niños entre los 6 meses y 5 años, encontró un rápido crecimiento en la respuesta de los bastones en los 4 primeros meses de vida, con aumento de la amplitud pico a pico, que se triplicó entre los 4 meses y los adultos. Por otra parte, este mismo autor señala una disminución de la latencia de b de 23 milisegundos en los primeros 4 meses de vida, y otra de 13 milisegundos entre los 4 meses y la edad adulta y Montes (1), encontró en los recién nacidos una estrecha relación negativa entre la latencia de b y las horas de vida. La latencia de la onda a fue poco variable, coincidiendo con lo encontrado por otros autores (1, 2). Además, el programa computacional elaborado facilitó la clasificación del ERG tanto en casos hipotéticos como en niños con diferentes afecciones visuales. En la tabla 1 se muestran los intervalos calculados a partir de la regresión lineal que pueden utilizarse en la práctica para analizar los registros sino se cuenta con el programa. Con este trabajo se facilita la interpretación de los registros electrórretinográficos en los niños y contribuye a la introducción de la técnica en la mayoría de los laboratorios del país, ya que tienen los recursos mínimos para realizarla.

Tabla 1 : Valores normales del ERG entre los 6 meses y 5 años.

Grupos etáreos	In amplitud a	amplitud b	latencia a	latencia b
6 - 8 meses	2,37-2,44	198,57-245,15	24,23-25,76	92,15-100,43
9 - 12 meses	2,43-2,49	202,29-247,63	24,23-25,76	90,97-99,65
13 - 18 meses	2,47-2,61	204,77-255,07	24,23-25,76	90,18-97,28
19 - 24 meses	2,60-2,74	212,21-262,51	24,23-25,76	87,82-94,92
3 años	2,95-2,99	233,30-277,39	24,23-25,76	81,13-90,19
4 años	3,20-3,24	248,18-292,28	24,23-25,76	76,40-85,47
5 años	3,45-3,49	263,06-307,16	24,23-25,76	71,67-80,74

Figura 2: Comportamiento de la amplitud de la onda b con la edad



BIBLIOGRAFÍA

1. Montes, J. Estudio electrofisiológico de la visión en recién nacidos a término. Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en fisiología normal y patológica, La Habana, 1992.
2. Birch, D; Anderson, J. Standardized full-field electroretinography: normal values and their variation with age, Arch Ophthalmol, 110: 1571-1575, 1992.

CRISIS EPILEPTICAS EN LOS PRIMEROS 3 ANOS DE LA VIDA EN RECIEN NACIDOS DE RIESGO

Antonio Miguel Hernandez Duarte, Fernando Dominguez Dieppa, Jose Carlos Cueto Gonzalez, Maria del Carmen Roca Molina, Carlos Vinals Lamanino, Blanca Elena Herrera, Iraida Millan, Ana R. Penichet
Sección de Neurología Neonatal y Neurodesarrollo. Servicio de Neonatología. Hospital Gineco-Obstetrico "Ramon Gonzalez Coro". Ciudad Habana. Cuba

Las crisis epilépticas (CE) constituyen un signo importante de disfunción neurológica desde etapas tempranas de la vida, periodo donde alcanzan los valores mas elevados de incidencia y prevalencia (1). Si estudiamos poblaciones de Recién Nacidos de Riesgo (RNR) de dano neurologico pre-peri-postnatal, el estudio de este signo clinico adquiere mayor significación.

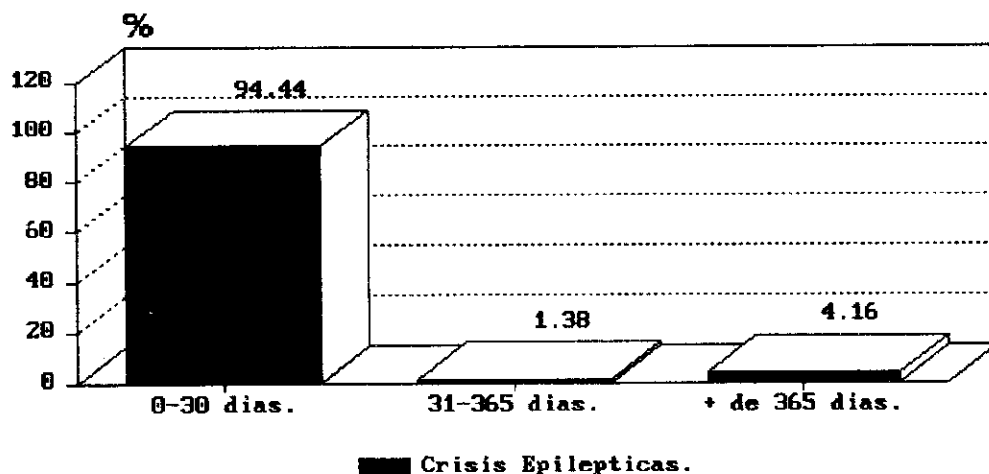
Con el objetivo de determinar su incidencia y comportamiento nosológico en estas poblaciones realizamos un estudio prospectivo, longitudinal y multidisciplinario en 317 niños con riesgo de dano funcional y/o estructural del Sistema Nervioso Central (Asfixia severa al nacer, crisis neonatales, ventilados, < de 1500 gr) atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Ginecobstétrico " Ramón González Coro" de Ciudad de la Habana, en el periodo comprendido entre Enero de 1988 y Diciembre de 1995.

A todos los pacientes se les realizó examen neurológico al termino por las tecnicas propuestas por Amiel-Tison, Fenichel, Prechtl, estudios polisomnograficos y de ultrasonografia transfontanelar, las consultas de seguimiento neurológico se realizaron con periodicidad trimestral en el primer año de la

vida y semestral a edades posteriores, se realizaron evaluaciones periodicas de los indices de desarrollo mental y motor utilizando el Test de Bayley. Para la clasificación de las crisis y Síndromes Epilepticos (SE) consideramos la definición aceptada por la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE) de 1989. Desde el punto de vista nosológico clasificamos las CE en 3 categorías: Crisis Ocasionales (CO), SE y Convulsiones Febriles (CF).

Del total de la muestra estudiada se presentaron CE en los 3 primeros años de la vida en 72 casos (22.71%). En 68 (94.44%) la primera crisis ocurre en el periodo neonatal, en 1 (1.38%) durante el primer año excluyendo el periodo neonatal y en 3 (4.16%) durante el segundo año (Gráfico I). Las relaciones entre la incidencia de CE y la edad ha sido reconocida por diferentes autores, en nuestro estudio se obtiene la incidencia mas elevada en el periodo neonatal. Existen evidencias bioquímicas, neurofisiológicas y morfológicas que apoyan la vulnerabilidad selectiva del cerebro inmaduro.

RELACIONES ENTRE LA PRIMERA CRISIS
EPILEPTICA Y LA EDAD EN RNR.



RNR: Recien Nacido de Riesgo.

Las Crisis Neonatales (CN) se definen como "crisis epilépticas no clasificadas" por la clasificación de la ILAE de 1989. Al investigar el curso y la etiología de las CN encontramos que el 91.66% de ellas resultaron ser consecuencia de insulto cerebral perinatal (CO) y el 7,35% restantes se clasificaron como SE del recién nacido (Gráfico II).

Se presentaron CF en 4 casos (1.2%) del total de la muestra estudiada, de ellos 1 (25%) en el primer año y 3 (75%) en el segundo año (Gráfico II). En ninguno se presentaron crisis durante el periodo neonatal.

Estudios epidemiológicos realizados señalan valores de prevalencia de CF en la población general que oscilan entre 0.1-15%. En nuestro estudio la prevalencia resulta baja al compararla con otros autores, no existe unanimidad de criterios en cuanto a la influencia de factores pre-perinatales en la génesis de las CF. Este problema debe resolverse con la realización de estudios longitudinales; dentro de los mas significativos se reportan el "National Child Development Study"(2) y el "Californian Kaiser Permanet Study"(3). En estos proyectos al igual que en nuestro estudio no se ha encontrado asociación entre antecedentes perinatales desfavorables y CF.

CLASIFICACION NOSOLOGICA DE LAS CRISIS EPILEPTICAS SEGUN LA EDAD.

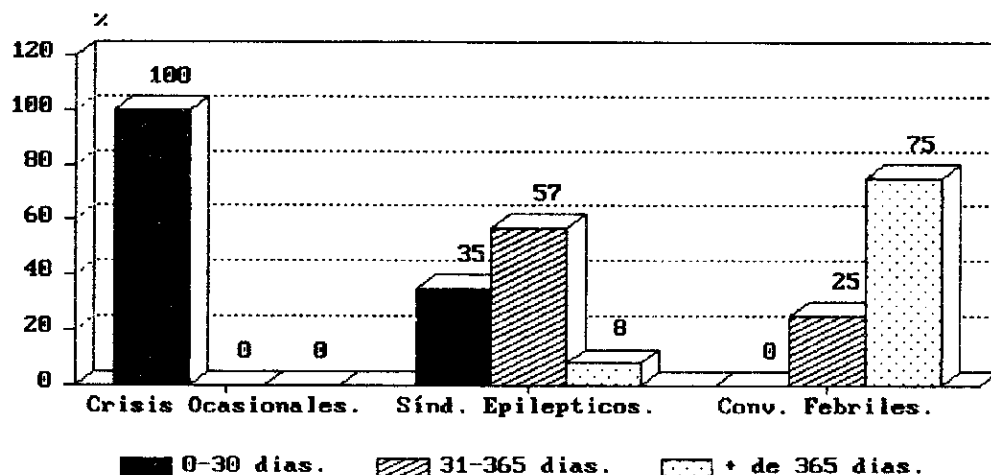


GRAFICO II

Se confirma la presencia de SE en 14 casos de los cuales 5 (35.71%) comienzan en el periodo neonatal. De ellos 2 fueron clasificados como Convulsiones Neonatales Benignas no Familiares, 2 encefalopatías epilépticas Infantil Temprana (Síndrome de Otahara) y 1 Encefalopatía Mioclónica Temprana. Durante el primer año de vida excluyendo la etapa de recién nacido se presentan SE en 8 casos. En este periodo la proporción fue significativamente menor que en el periodo neonatal, sin embargo se obtiene la mayor incidencia de SE (57.14% de los casos que manifestaron la enfermedad en el periodo que se estudia). Un caso se clasificó como Epilepsia Parcial Sintomática y en los 7 restantes Encefalopatías Epilépticas divididas de la siguiente manera: Síndrome de West (WS) (5 casos), incluimos en este grupo sólo los casos típicos caracterizados por espasmos axiales bilaterales, deterioro intelectual progresivo y electroencefalograma hipsarrítmico. Un caso mostró las características clínicas típicas del Síndrome de Aicardi, crisis parciales y espasmos infantiles de inicio precoz, hipotonía, coriorretinopatía lacunar y

agenesia de cuerpo calloso, el otro paciente presentó espasmos unilaterales y hemihipsarritmia tras un infarto cerebral prenatal. Desde el punto de vista etiológico estos pacientes se

agruparon en 2 grupos fundamentales: Encefalopatía Hipóxica isquemia (71.42%) y Malformaciones Cerebrales (28.57%).

Desde el punto de vista evolutivo la hipsarritmia precedió la aparición de los espasmos infantiles en 2 casos, en los restantes ambos eventos se manifestaron al unísono, por otra parte en todos los pacientes se realizó diagnóstico y tratamiento precoz del SW. Aunque en 5 casos se logró control adecuado de las crisis, solo 2 mostraron evolución favorable, en los restantes persistieron alteraciones severas del neurodesarrollo.

En el segundo año de la vida sólo se presentó 1 caso con SE y se clasificó como epilepsia parcial sintomática.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Dehkhargham F, Sarnat HB.: Neonatal seizures. Topic in Neonatal Neurology. 1989.
- 2- Ross EM, Peckham CS, West PB, Butler NR.: Epilepsy in childhood: findings from National Child Development Study. Br Med J. 1980, 280:

207-210.

- 3- Van den Berg BJ, Yerushalmy J.: Studies on convulsive disorders in young children. I. Incidence of febrile and nonfebrile convulsions by age and other factors. Pediatr Res. 1969, 3: 298-304.

ANALISIS DE FRECUENCIA DEL EEG EN UN GRUPO DE NIÑOS CON TRASTORNOS AUTISTICOS

Josefina Ricardo, Alexis González, Juana Velázquez, Thalfá Fernández *, Lídice Galán **, Jorge Bosch **, Lourdes Díaz-Comas **

Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez"

** ENEP Iztacala, UNAM, México D.F*

*** Centro de Neurociencias de Cuba*

La categoría Trastornos Globales del Desarrollo, en la Clasificación Internacional de Enfermedades (versión 10, CIE-10), tiene como subcategorías principales el Autismo Infantil o Típico (AT) y el Autismo Atípico (AA), caracterizándose la primera por la presencia de un síndrome autístico completo y la segunda por un síndrome autístico incompleto (1), en la experiencia de los autores, no sólo el criterio de la edad de comienzo es un factor diferencial importante entre estas subcategorías, sino también que la condición asociada de retraso mental es de mayor severidad en los casos "atípicos" y los antecedentes de daño del sistema nervioso central, en los períodos pre y perinatal, tienen mayor fuerza por su frecuencia y gravedad en la subcategoría de AA. Por otra parte, como no existe ningún marcador biológico para el diagnóstico de los Trastornos Globales del Desarrollo, el estudio del electroencefalograma (EEG) resulta de interés en estos casos. Las anomalías descritas en el EEG tradicional (EEG-T) oscilan entre un 10 y un 83 % (promedio = 50 %) y, aunque no existe un patrón electroencefalográfico específico para este tipo de trastorno, las alteraciones más frecuentes son de tipo paroxístico, las cuales tienden a ser bilaterales y cuando son unilaterales no muestran predilección por una región cortical específica (2 y 3). Con estos antecedentes, el objetivo de este trabajo fue estudiar tres Medidas Espectrales de Banda Ancha (MEBAs) en 14 casos con Trastornos Globales del Desarrollo, diagnosticados siguiendo los criterios de la CIE-10, perteneciendo 7 de ellos a la subcategoría AT y el resto a la subcategoría AA. La edad de estos niños osciló entre 2 y 12 años (promedio = 5.28 años), 11 eran varones y 3 eran hembras. Para la obtención del EEG y el cálculo de las MEBAs, se utilizó el MEDICID-03E. El registro incluyó todas

las derivaciones del Sistema Internacional 10-20. Se emplearon amplificadores con una ganancia de 10000 y filtros pasabanda de 0.5 a 30 Hz. La digitalización de la señal electroencefalográfica se realizó con un período de muestreo de 5 ms. Todos los casos se registraron en el estado de sueño inducido farmacológicamente. Se calcularon, para los montajes de voltaje y de corriente (laplaciano), las siguientes MEBAs: Relación de Energía (RE), Coherencia (COH) y Fase (F). La RE es el cociente de la energía entre dos derivaciones para cada banda de frecuencia y para todo el espectro, expresando la simetría regional de energía. La COH es una medida de semejanza en la composición de frecuencia entre dos derivaciones. Los valores de F representan el corrimiento de fase entre las frecuencias del espectro en los límites de una banda entre dos derivaciones cualesquiera y se expresan en grados. El análisis estadístico utilizado para comparar las MEBAs de los AT y los AA fue el ANOVA. Dicho análisis se efectuó para cada medida (RE, COH, F), cada banda (delta, theta, alfa, beta) y cada montaje (voltaje y laplaciano), en las derivaciones registradas (excluyendo la línea media). Los valores de RE y COH fueron transformados previamente aplicando el ln y la función logit, respectivamente. La evaluación de los EEG-T evidenció anomalías en el 57 % de los AT y en el 86 % de los AA. Dichas alteraciones fueron, fundamentalmente, de tipo paroxístico lo cual coincide con lo referido por Tsai y cols. (2). Con relación a las MEBAs, las de voltaje mostraron pocas diferencias significativas entre los dos grupos por lo que el análisis de los resultados se centrará en las diferencias significativas aparecidas en las de corriente. En cuanto a las tres medidas analizadas, la que mostró diferencias muy claras entre los AT y los AA fue la RE y, en

particular, en la banda theta. En la tabla 1 se muestran los resultados de la comparación de medias entre los AT y los AA en las derivaciones que fueron significativas con el ANOVA para la RE theta (laplaciano). En dicha tabla pueden observarse dos patrones de distribución de la energía: en uno las medias de la RE de las derivaciones intrahemisféricas, dispuestas longitudinalmente y en sentido anteroposterior, fueron mayores en el grupo AA con respecto al AT; mientras que en el otro las medias de la RE de las derivaciones en sentido posteroanterior, pero en relación a la línea coronal, fueron menores en los AA. La consistencia de este hallazgo se verificó en las derivaciones que fueron significativas en el resto de las bandas (tabla 2). Es decir, estos resultados son sugestivos de que los AA tienen más energía hacia las regiones anteriores que los AT y menos energía que estos en las derivaciones coronales respecto a las posteriores (parieto-occipitales). Llama la atención que ninguna comparación entre derivaciones homólogas resultó significativa y que las

derivaciones C3P3, C4P4, C3O1, en sentido anteroposterior, y P4T4, O1F8, O1T3, en sentido posterocoronal, mostraron diferencias significativas entre los dos grupos en 3 de las 4 bandas analizadas (generalmente en este orden: theta, alfa, delta). Estos resultados, dado el gran número de comparaciones realizadas y el tamaño de la muestra, deben ser replicados en una muestra mayor e incluir un análisis estadístico que evite la inflación del error de tipo I. No obstante, cabe recordar que este tipo de trastorno tiene una prevalencia baja: 4-5 x 10000 niños, para el grupo AT y, aunque se observa un aumento de la prevalencia cuando se consideran los AA, dicha prevalencia sigue siendo baja (1). Finalmente, no se dispone de antecedentes de trabajo de este tipo, por lo que la presente investigación podría contribuir, en alguna medida, a la caracterización electrofisiológica de los pacientes portadores de trastornos autísticos estudiados bajo sueño inducido.

TABLA I.

Resultados de la comparación de medias, entre los AT y los AA, en las derivaciones que fueron significativas con el ANOVA para la RE theta (laplaciano).

	Fp1	Fp2	F3	F4	C3	C4	P3	P4	O1	O2	F7	F8	T3	T4	T5	T6
Fp1								>								
Fp2								>	>							
F3							>	>	>	>						
F4								>	>	>					>	
C3							>	>	>	>						
C4									>							
P3																
P4													<	<		
O1											<	<	<	<		
O2													<			
F7																
F8																
T3															>	
T4																
T5																
T6																

Leyenda

> = media (AA) > media (AT)

< = media (AA) < media (AT)

p < 0.05

TABLA II.

Número de bandas de la RE (laplaciano) con valores significativos, en cada derivación, comparada entre los AT y AA.

	Fp1	Fp2	F3	F4	C3	C4	P3	P4	O1	O2	F7	F8	T3	T4	T5	T6
Fp1								2								
Fp2								2	2							
F3							1	1	1	1						
F4								2	1	1					1	
C3							3	3	3	1						
C4								2	2							
P3													1			
P4													2	3		1
O1											1	3	3	2		1
O2													1			
F7																
F8																
T3															1	
T4																
T5																
T6																

Legenda

AT: Trastornos autísticos típicos

AA: Trastornos autísticos atípicos

$p < 0.05$

BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional de enfermedades - 10 (CIE-10). Génova, 1991.
2. Tsai, LY, Tsai, MC y August, GJ. Brief report: Implications of EEG diagnoses in the subclassification of infantile autism. J. Autism Dev. Disord., 1985, 15: 339-344.

3. Small, JG. Psychiatric disorders and EEG. En: Electroencephalography, E. Niedermeyer y F. Lopes da Silva (Eds.), cap. 30. Urban & Schwarzenberg, Baltimore-Munich, 1987, pags. 523-539.

ELECTROENCEFALOGRAMA (CONVENCIONAL Y CUANTITATIVO) EN NIÑOS CON LUPUS ERITEMATOSO SISTEMICO. INFORME PRELIMINAR

L.Aguilar, R.,Rodríguez, J. Ricardo, C.Coto, A. González

Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez", Servicio de Neurofisiología Clínica

El Lupus Eritematoso Sistémico (LES) es una enfermedad crónica de etiología desconocida que involucra múltiples sistemas entre los que se encuentra el Sistema Nervioso Central (SNC) y Periférico. Es una entidad rara en pediatría y aparece fundamentalmente en edades pre-puberales y puberales, más frecuentemente en las hembras. Estos pacientes pueden mostrar una amplia gama de manifestaciones neuropsiquiátricas entre las cuales se pueden señalar los síndromes orgánicos, accidentes vasculares encefálicos, mononeuropatías, convulsiones, psicosis y

neuropatías craneales. Teniendo en cuenta la diversidad de manifestaciones clínicas del LES en el SNC, el análisis cuantitativo del electroencefalograma (EEG) podría contribuir a un mejor manejo de la enfermedad. Por tanto el presente trabajo se propone: determinar, en un grupo de niños con LES, las alteraciones presentes en el EEG convencional así como caracterizar las alteraciones presentes en las Medidas Espectrales de Banda Ancha (MEBAs) y en el análisis de frecuencia de banda estrecha (BE). Se estudiaron 7 pacientes portadores de LES, 3 hembras y 4 varones, provenientes de la

consulta de Reumatología del Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez", con edades comprendidas entre 5 y 15 años ($X = 10.5$ años) y que fueron valorados clínica y humoralmente para la confirmación del diagnóstico. A uno de los pacientes se le realizó un estudio evolutivo. La muestra fue dividida en 2 grupos: niños con y sin antecedentes de neuroLES. Para el registro electroencefalográfico se utilizaron electrodos de superficie colocados según el Sistema Internacional 10-20; obteniéndose el registro monopolar para todas estas derivaciones mediante el equipo cubano MEDICID 03-E. Los electrodos de referencia fueron colocados en ambas orejas corto-circuitadas y se utilizó para el registro un ancho de banda de 0.5 a 30 Hz y una frecuencia de muestreo de 200 Hz para el EEG digital. La ganancia de los amplificadores fue de 10 000. La inspección visual de la actividad de base se realizó en los montajes bipolares, longitudinal y transverso. Para la obtención de las MEBAs se seleccionó 1 minuto de EEG dados por 24 segmentos de 2.56 segundos del estado de ojos cerrados mientras que el análisis de frecuencia de BE se llevó

a cabo cada 0.39 Hz (desde 0.78 Hz hasta 19.14 Hz). Se analizaron los mapas de corriente y de voltaje del Poder Absoluto (PA), especialmente los comparados con la norma cubana (mapas Z), en 6 de los pacientes ya que un caso no fue posible por el exceso de paroxismos.

En el EEG convencional se apreció actividad paroxística focal e intercrítica en 3 de los casos (42.8%), moderada en 1 de ellos y ligera en 2, los cuales tenían antecedentes de neuroLES. Los paroxismos más frecuentes fueron puntas y ondas lentas angulares en las regiones parietales. No se observó actividad lenta a la inspección visual. En todos los casos en que se realizó análisis cuantitativo se observaron cambios significativos de energía en la actividad por el análisis de BE, no así en las MEBAs, notándose que en los pacientes con antecedentes de neuroLES dichos cambios estaban relacionados con el foco paroxístico, dados fundamentalmente por aumentos o disminuciones significativas de energía dentro de las bandas lentas (figura 1).

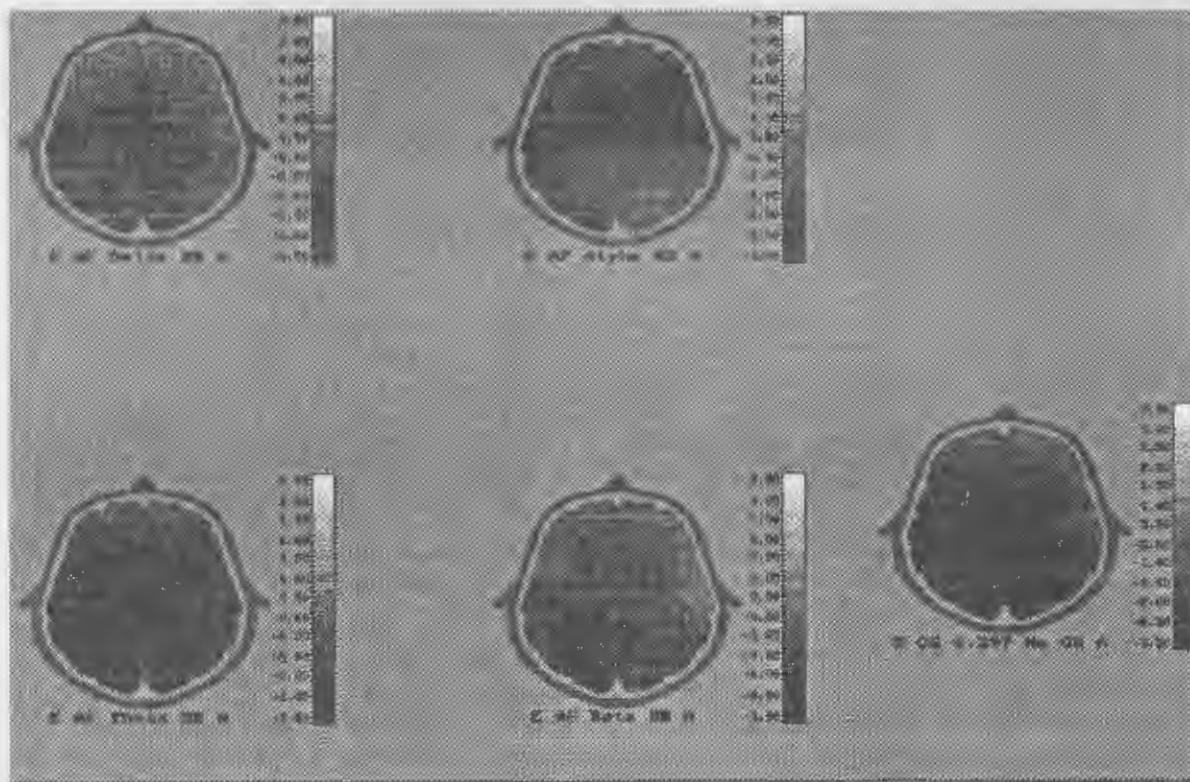


Fig1. M.V.A. Masculino 15 años. Paciente con antecedentes de neuroLES. A la izquierda de la figura aparecen los mapas Z de voltaje correspondientes al Poder Absoluto(PA), en los que se observa una caída significativa en la banda theta. En la porción inferior derecha aparece el mapa de Z del análisis de BE a 4. 297 Hz donde se aprecia una caída significativa en línea media centro-parietal.

En los pacientes que no tenían antecedentes de neuroLES, el EEG convencional y las MEBAs fueron normales excepto en

uno, pero todos mostraron alteraciones en la BE relacionados con variaciones de la banda alfa (figura 2). En otras

investigaciones (1) se han encontrado también cambios significativos en la banda alfa por lo que las alteraciones de esta banda observadas en este trabajo podrían constituir un índice precóz de daño del SNC en el curso del LES. El hecho de haber hallado variaciones significativas, tanto en las MEBAs como en las BE, de probable origen cortico-subcortical en los pacientes con neuroLES, habla a favor de la repercusión de la enfermedad sobre el SNC que se traduce en un trastorno de la

electrogénesis cerebral. El estudio evolutivo de un paciente sin antecedentes de neuroLES pero con LES activo reveló en el primer registro (mapas de corriente) un aumento significativo fronto-temporal izquierdo en la BE (8.59 Hz) mientras que en el segundo estudio las alteraciones ya eran evidentes desde la banda ancha y las variaciones de energía significativas fronto-temporal izquierda aparecieron desde las bandas lentas y persistieron en la banda alfa.

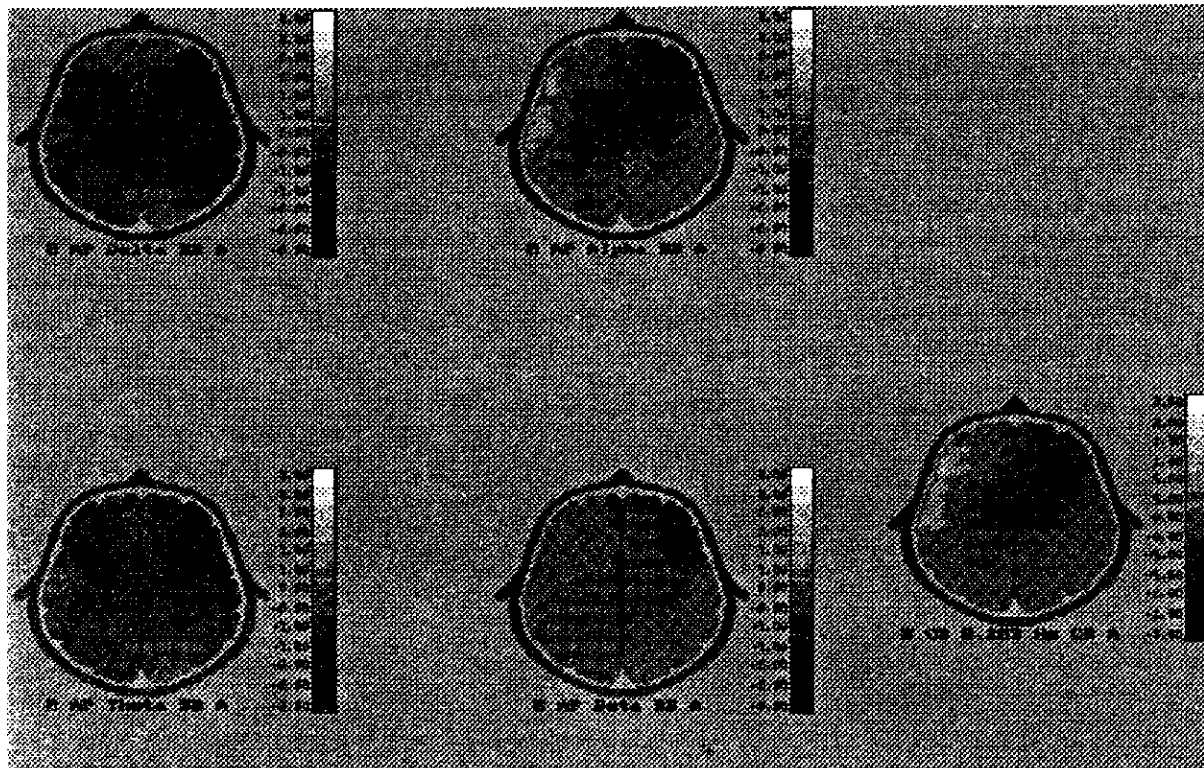


Fig. 2: K. B. Q. Femenina. 7 años. Paciente sin antecedentes de neuroLES. A la izquierda aparecen los mapas Z de corriente correspondientes al PA, en los que se observa una tendencia al incremento significativo en la banda alfa en la región temporal y frontal inferior izquierda. En la porción inferior derecha aparece el mapa de Z del análisis de BE a 8.594 Hz, donde se muestra un aumento significativo en iguales regiones.

Se concluyó que: 1) las alteraciones presentes en el EEG convencional fueron de tipo paroxística y predominaron en los pacientes con antecedentes de neuroLES; 2) las medidas espectrales de BE mostraron alteraciones significativas en el 100% de los pacientes pero no así las MEBAs; 3) los pacientes con antecedentes de neuroLES mostraron mas alteraciones en el análisis de frecuencia (MEBAs y BE) que los que no tenían antecedentes; caracterizando a los primeros variaciones significativas en las bandas lentas y en los segundos variaciones significativas en la banda alfa; 4) los mapas de voltaje parecen ser de mayor utilidad que los mapas de

corriente y 5) los resultados obtenidos deben tomarse con cautela debido a lo reducido de la muestra.

BIBLIOGRAFIA

- 1) García, D.: Estudio electroencefalográfico en pacientes con lupus eritematoso sistémico. Trabajo de Terminación de la Residencia. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, La Habana, Cuba.1993

HALLAZGOS ELECTROENCEFALOGRÁFICOS EN NIÑOS CON CEFALEA MIGRAÑOSA

Lidia Ahymé Varela Rodríguez*, Carlos Alberto Reyna Rodríguez*, Elia Pestana Knight*, Vladimir López Hernández**

*Hospital Pediátrico Provincial de Matanzas: " Eliseo Noel Camaño"

**Centro de Neurociencias de Cuba.

La cefalea es en nuestro medio la primera causa de consulta en Neurología Pediátrica. Sin embargo esta entidad no es frecuentemente abordada por la Neurofisiología Clínica. En parte esto puede deberse a que tradicionalmente se espera poca o ninguna traducción electrofisiológica de valor diagnóstico en dicha patología. Por otro lado en algunos casos se presenta acompañando a otras entidades (ej: Epilepsia) a cuyo manejo se le presta mayor atención. En nuestro servicio se estudiaron 20 niños con edades comprendidas entre los 3 y los 16 años (10 varones y 10 hembras), todos con diagnóstico de cefalea migrañosa, con exámen físico y neurológico negativo. La frecuencia con que presentan las crisis es en promedio una o dos veces por semana. Hasta el momento en que se le realizó el estudio solo usaban como tratamiento analgésicos durante las crisis. La forma en que se alivia la cefalea es con el vomito y el sueño. A todos los pacientes se les realizó registro electroencefalográfico (EEG) en el equipo MEDICID 3M3E con el sistema Track Walker 2.0. Se usaron 19 canales de recogida con electrodos estandares de superficie colocados según el sistema internacional 10-20. El análisis de los datos incluyó inspección visual del EEG y estudio de las medidas neurométricas: poder absoluto (PA) y poder relativo (PR) para las bandas clásicas de frecuencia en

el estado ojos cerrados. Estos resultados se compararon con datos normativos siempre que resultó posible. Se realizó también análisis grupal comparando mediante pruebas *t* nuestro grupo con un grupo control pareado según edad y sexo.

En la inspección visual del EEG encontramos que un 35% de la muestra presentaba alteraciones ligeras o moderas de tipo irritativo y/o de sufrimiento cortical. Las regiones más frecuentemente afectadas fueron las temporo-fronto-centrales. En algunos reportes revisados se muestran resultados semejantes a los nuestros (1, 2), aunque el porcentaje de estudios concluidos como patológicos en el período intercrítico varia de acuerdo a la selección de la muestra, los criterios de normalidad usados en la interpretación del EEG y la unicidad en el diagnóstico clínico de la migraña.

El análisis cuantitativo del EEG (qEEG) mostró la presencia de tres patrones fundamentales (Figura 1). Estos eran en orden de frecuencia: incremento del PR para la banda delta en regiones bitemporales que se observo en el 60 % de los casos estudiados, disminución del PA para todas las bandas de frecuencias en regiones anteriores (50 %) e incremento del PA para la banda delta en regiones temporales de ambos hemisferios (40 %).

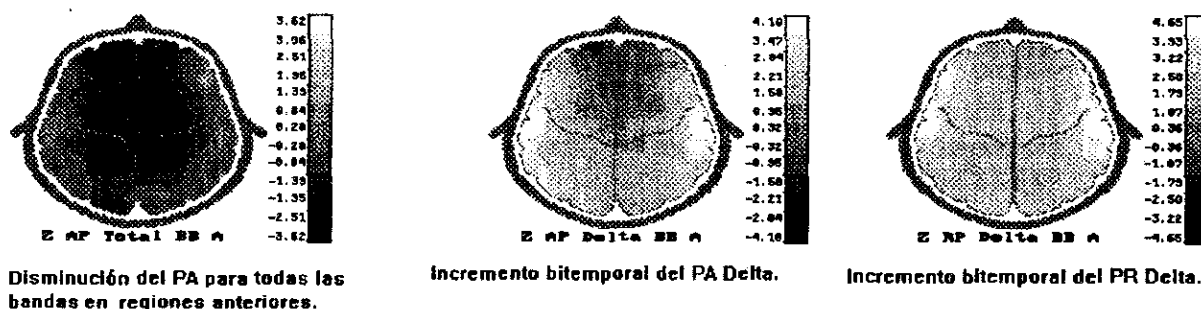
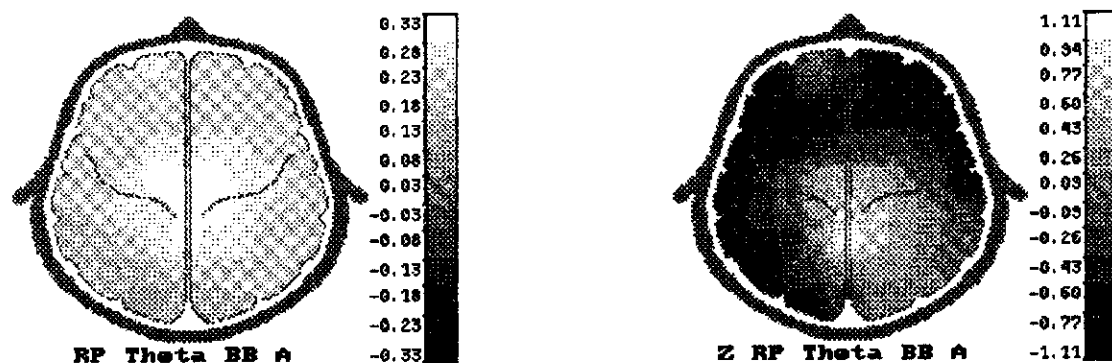


Figura 1 Principales patrones encontrados en el qEEG

En todos los casos se fijó el nivel de significación en 2.5 desviaciones estandar por fuera de la norma. Otros hallazgos menos frecuentes fueron el incremento global (estadísticamente significativo) de la energía para las bandas lentas (PA o PR) y el incremento focal en regiones centrales del PR para la banda tetha. Este último no resultó significativo

al compararse con los datos normativos (Figura 2). Muchas de estas alteraciones se combinaban en un mismo individuo. La forma de presentación más frecuente es: caída de energía en regiones anteriores e incremento del PR delta bitemporal. Estos resultados coinciden con otros reportes de incremento de la energía para las bandas lentas en esta entidad (3).



Incremento del PR Theta en regiones centrales (No significativo estadísticamente.)

Figura 2 Hallazgos menos relevantes.

Según nuestros resultados es evidente el incremento de los hallazgos electroencefalográficos cuando se utiliza el qEEG. Tomando en cuenta que todos los niños se encontraban en un periodo intercrítico llama la atención la alta incidencia de signos de sufrimiento cortical y su localización. Es nuestro propósito continuar y extender este estudio para tratar de esclarecer las posibles implicaciones de estos hallazgos en el manejo del niño migrañoso, así como su correlación con la fisiopatología de esta enfermedad.

BIBLIOGRAFIA:

1. Chen, J.H. et al.: Etiological classification of chronic headache in children and their electroencephalographic features. *Acta Paediatric Sin*, 1994, 35(5): 397-406.
2. Sánchez-Precioso, S., García-Cantó, E. et al. Cefalea en la infancia: Un estudio retrospectivo. *Rev Neurol*, 1995, Jul-Aug 23(122): 174-178.
3. Valdizán, J.R. et al. Quantitative EEG in children with headache. *Headache*, 1994, 34(1): 53-55.

VALOR DE LOS MAPAS UNI Y MULTIVARIADOS DE LA ACTIVIDAD ELECTRICA CEREBRAL EN EL SEGUIMIENTO DE NIÑOS CON TRAUMATISMOS CRANEOENCEFALICOS.

Josefina Ricardo, Alexis González, Lídice Galán *, Alexander Velázquez y Francisco Goyenechea.

Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez", Ciudad de la Habana.

** Centro de Neurociencias de Cuba.*

Los estudios electrofisiológicos, particularmente el electroencefalograma (EEG), realizados en diferentes momentos de la evolución del traumatismo craneoencefálico (TCE), resultan de gran utilidad para obtener información acerca de la integridad funcional de los hemisferios cerebrales. Por otra parte, los Mapas de la Actividad Eléctrica Cerebral (MAEC) de las Medidas Espectrales de Banda Ancha (MEBAs) han demostrado su valor para la detección de actividad lenta asociada a trastornos cerebrales focales o difusos pero los TCE han sido poco estudiados con esta técnica.

Para el análisis individual de los MAEC de las MEBAs se cuenta con una base de datos normativos que permite disponer, para una edad dada, de la media y dispersión de cada medida (MEBAs) en la población normal. Entonces, al aplicar la transformada Z a todas las medidas obtenidas en un sujeto, los valores que resultan constituyen una indicación de la probabilidad de que cada medida pueda ser considerada como normal o anormal (≥ 2 D.S.). A los mapas obtenidos se les denomina MAEC-Z o MAEC univariados. Sin embargo, a éstos se les han señalado dos limitaciones básicas: 1) que son

proyecciones univariadas de datos multivariados y 2) que aumenta la probabilidad de falsos positivos.

Por tanto, teniendo en cuenta que el EEG por naturaleza propia tiene características multivariadas y de que hay que evitar la inflación del error de tipo I, se han creado "mapas multivariados" y se ha propuesto el uso de la escala de probabilidad de significación simultánea (PSS). Se han descrito los siguientes mapas multivariados: el Residual y el Decorrelacionador que toman en cuenta la correlación espacial, es decir, la correlación entre derivaciones así como el de Mahalanobis y el de la Prueba de una sola cola (One-Sided) que toman en cuenta la correlación temporal, es decir, resumen la información de todas las bandas de frecuencia. La escala PSS permite la detección de patrones anormales con una significación estadística válida simultáneamente para todas las derivaciones por lo que es útil para detectar regiones anormales sin incrementar la probabilidad de falsos positivos. Este trabajo tiene por objetivo analizar la utilidad de los MAEC de las MEBAs (uni y multivariados) para evaluar evolutivamente la actividad lenta presente en el EEG de niños que habían sufrido un TCE. Se estudiaron 17 niños que habían sufrido un TCE ligero (13), moderado (3) y severo (1), en los primeros 5 días y 15-30 días posteriores al TCE, cuyo examen

neurológico era normal en el momento del estudio. Su edad osciló entre 5 y 13 años (promedio = 9.2 años), 11 eran varones y 6 hembras. Para la obtención del EEG, el cálculo de las MEBAs y la elaboración de los MAECs se utilizó el MEDICID-03E. Se registraron todas las derivaciones del Sistema Internacional 10-20 y en todos los casos se analizó el estado de vigilia con los ojos cerrados. El EEG digitalizado fue revisado e interpretado "fuera de línea" por 2 especialistas como mínimo que realizaron el informe cualitativo del mismo. Se calcularon las siguientes MEBAs (voltaje y corriente): Poder Absoluto, Poder Relativo, Relación de Energía y Frecuencia Dominante. Los resultados encontrados con el cálculo de las MEBAs se mostraron en forma de mapas topográficos univariados en todos los casos y multivariados en 16 de ellos. En la tabla I se muestran los resultados de comparar la actividad lenta presente en el EEG convencional y cuantitativo (MAEC-Z) en los estudios inicial y evolutivo, observándose que la mayoría de los casos mejoró en cuanto a la actividad lenta pero, mientras el EEG convencional sólo mostró un 17.6 % (3 casos) de persistencia de actividad lenta, los MAEC-Z señalaron un 70.6 % (12 casos).

TABLA I

Comparación de la actividad lenta presente en el EEG convencional y cuantitativo (MAEC-Z) en el estudio inicial y evolutivo.

	Casos con actividad lenta en el estudio inicial y que disminuyó en el evolutivo.	Casos con actividad lenta en el estudio inicial y que desapareció en el evolutivo.	Casos sin actividad lenta en el estudio inicial y evolutivo.
EEG Convencional	(n = 3) casos: 2, 7, 15	(n = 10) casos: 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17.	(n = 4) casos: 1, 3, 12, 14.
EEG Cuantitativo	(n = 12) casos: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.	(n = 3) casos: 1, 2, 9.	(n = 2) casos: 3 y 14

Con relación al valor que tuvieron los mapas multivariados con respecto a los univariados, se puede señalar que en el 69 % (n = 11) de los casos los resultados fueron similares a los de los MAEC-Z; en 2 pacientes la localización de la actividad lenta estuvo mejor delimitada en los MAECs multivariados de corriente pero en los 3 restantes los MAECs multivariados correspondientes a las MEBAs de voltaje evidenciaron la presencia de una actividad lenta residual, en asociación con el TCE que no fue evidente en los MAEC-Z. Este último resultado coincide con lo referido por Fernández-Bouzas y cols. (1) en un grupo de pacientes con lesiones cerebrales. Finalmente, se considera que los MAECs de las MEBAs fueron más útiles que el EEG convencional para el seguimiento de la actividad lenta presente en los niños de ésta muestra y que, en general, los

mapas multivariados tienen un valor similar a los univariados; sin embargo, no se debe descartar el uso complementario de ambos mapas en la práctica clínica pues existen casos en los cuales los mapas multivariados resultan de mayor utilidad que los MAEC-Z.

BIBLIOGRAFIA

1. Fernández-Bouzas, A., Harmony, T., Galán, L., Marosi, E., Fernández, T., Reyes, A., Silva, J., Rodríguez, M., Bernal, J. Y Alonso, M. Comparison of Z and multivariate statistical brain electromagnetic maps for the localization of brain lesions. *Electroenceph. Clín. Neurophysiol.*, 1995, 95: 372-380.

UTILIDAD DE LA POLISOMNOGRAFIA NEONATAL EN LA PREDICCION DE HIPSARRITMIAS. EPILEPTOPROFILAXIS

Antonio Miguel Hernandez Duarte*, Alexander Velázquez Ballester**

**Servicio de Neurología Neonatal y Neurodesarrollo. Departamento de Neonatología. Hospital Gineco-Obstetrico "Ramón González Coro". Ciudad Habana. Cuba*

***Servicio de Neurofisiología Clínica. Hospital Clínico-Quirúrgico "Salvador Allende". Ciudad Habana. Cuba*

Los avances en neurología perinatal tales como la introducción de nuevas técnicas de imágenes cerebrales y la práctica de estudios de seguimiento de Recién Nacidos de Riesgo (RNR) a modificado el comportamiento etiológico de los Espasmos Infantiles (EI): El grupo sintomático aumenta y el criptogénico disminuye. La descripción de lesiones cerebrales funcionales y/o estructurales han ayudado en la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de la Hipsarritmia (HS) y los EI, sin embargo, sigue constituyendo un reto la intervención temprana y la implementación de medidas preventivas que garanticen el tratamiento efectivo y por tanto un mejor pronóstico.

Existen estudios que han correlacionado los hallazgos de la

Polisomnografía Neonatal (PSN) con evolución ulterior a Encefalopatías Epilépticas (EE) en la infancia. Watanabe y colaboradores (1, 2) describen el curso evolutivo de la HS teniendo en cuenta diferentes patrones electroencefalográficos en estudios seriados de pacientes con HS y/o EI de etiología pre-peri-postnatal.

Tomando como base esta experiencia Birgit Walter (3) propone un método de identificación de niños con riesgo de padecer HS y/o EI teniendo en cuenta los resultados de la PSN. Al reevaluar los registros polisomnográficos de 40 niños con EI, y/o HS identifica 8 marcadores altamente productivos de desarrollo ulterior a HS y/o EI con un total de 4 marcadores presentes se considera a la prueba como positiva (Gráfico I).

MARCADORES POLISOMNOGRAFICOS NEONATALES DE HIPSARRITMIA Y/O ESPASMOS INFANTILES.

- INCREMENTO EN INTENSIDAD Y DURACION DE MOVIMIENTOS RITMICOS FACIALES.
- REDUCCION DEL RITMO DE SUEÑO REM Y/O DE MOVIMIENTOS OCULARES RAPIDOS.
- DESCARGAS HIPERSINCRONICAS MULTIFOCALES DE AMBOS HEMISFERIOS.
- ONDAS THETA-DELTAS DE ALTO VOLTAJE EN REGION PRECENTRO TEMPORAL.
- ACTIVIDAD INTERHEMISFERICA ASINCRONICA.
- REDUCCION DE OLEADAS DE TRAZADO ALTERNANTE EN SUEÑO NREM.
- SIGNOS FOCALES DE LESION ESTRUCTURAL.

Este autor reporta al realizar un análisis retrospectivo en una muestra de 941 casos que la prueba resultó positiva en 25, evolucionando estos últimos a HS y/o EI, y un solo caso con la prueba negativa con evolución hacia la enfermedad, con valores de Sensibilidad (S) de 90%, Especificidad (E) de 100%, Valor Pronóstico de la Prueba Positiva (VPPP) de 100% y Valor Pronóstico de la Prueba Negativa (VPPN) de 90% y (Gráfico II). Apoyado en estos resultados recomienda la implementación de tratamiento médico preventivo para la HS y/o EI en todos los casos en los que la prueba resulte positiva. Con el objetivo de validar esta experiencia en nuestro servicio, reevaluamos los registros polisomnográficos obtenidos en 317 RNR nacidos en el período 1989-1995. Obtuvimos que la prueba resultó positiva en 15 casos, de ellos evolucionaron a HS y/o EI 8, 5 mostraron otras alteraciones severas del neurodesarrollo pero no EE y 2 fallecen en el periodo neonatal,

resultados que corresponden con valores de S = 100%, E = 90%, VPPP = 61% y VPPN = 100%. El comportamiento etiológico de la muestra en los cuales la prueba resultó positiva es el siguiente: Encefalopatía Hipóxico isquémica (EHI) (9 casos), Hemorragia Intraventricular (HIV) grado III-IV (3 casos) y lesión cerebral focal intraparenquimatosa (3 casos). Los fallecidos correspondieron a niños clasificados en el primer y segundo grupo con un caso respectivamente. Evolucionaron a HS y/o EI 5 pacientes con antecedentes de EHI, 1 con HIV grado III, y 2 con lesión cerebral focal intraparenquimatosa. Teniendo en cuenta estos resultados en nuestra experiencia no resulta oportuno la implementación del tratamiento preventivo, debe recordarse que se trata de medicación invasiva en un cerebro vulnerable y en un periodo donde se producen los cambios maduracionales mas trascendentales que ocurren durante la vida.

De esta manera nuestras acciones preventivas para la HS y/o EI están orientadas en diferentes vertientes:

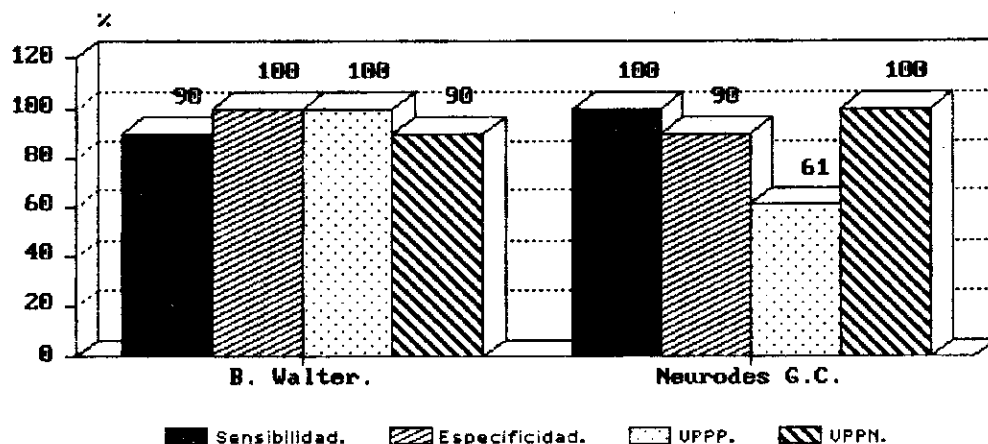
- Optimizar el manejo clínico del RNR desde la sala de cuidados intensivos neonatales, inculcando en su personal la preocupación por la protección del estado anatómico-funcional del Sistema Nervioso Central.
- Diseño de programas multidisciplinarios de seguimiento clínico-electroencefalográfico de las poblaciones con mayor riesgo de padecer HS y/o EI, garantizando el diagnóstico de

certeza y tratamiento adecuado lo mas tempranamente posible.

- Búsqueda de nuevos marcadores clínico-electrofisiológicos que unidos a los ya existentes optimizen las conductas de epileptoprofilaxis en poblaciones de RNR con el menor margen de error posible.

Desarrollo de técnicas electrofisiológicas mas exactas como la PSN cuantitativa y el video EEG.

UTILIDAD DE LA POLISOMNOGRAFIA NEONATAL EN LA PREDICCIÓN DE HIPSARRITMIAS.



UPPP: Valor Pronóstico Prueba Positiva.
UPPN: Valor Pronóstico Prueba Negativa.

Bibliografía

1- Watanabe K, Takeuchi T, Hakamada S, Hayakawa F.: Neurophysiological and neuroradiological features preceding infantile spasms. Speech held at the Symposium on Infantile Spasms, Mainz: Sept. 11-12, 1985.

2- Watanabe K, Iwase K, Hara K.: The evolution of EEG features in infantile spasms: a prospective study. Dev Med Child Neurol, 1973; 15: 584-96.

3- Walther B, Schmitt T, Reitter B.: Identification of Infants at Risk for Infantile Spasms by Neonatal Polygraphy. Brain Dev, 1987; 9: 377-90.

CRISIS NEONATALES. COMPORTAMIENTO ETIOLOGICO Y PREDICTORES DE SECUELAS

Antonio Miguel Hernandez Duarte, Fernando Dominguez Dieppa, Maria del Carmen Roca Molina, Carlos Vinals Lamanino, Iraida Millan, Blanca Elena Herrera, Ana Rosa Penichet

Sección de Neurología Neonatal y Neurodesarrollo. Servicio de Neonatología. Hospital Gineco-Obstétrico "Ramón González Coro".

Las Crisis Neonatales (CN) constituyen una condición neurológica que refleja diferentes trastornos del Sistema Nervioso Central (SNC). La presentación de un Recien Nacido (RN) con crisis constituye una verdadera emergencia, su reconocimiento a la cabecera del enfermo inicia un proceso de

valoración y tratamiento dirigido a la identificación de su etiología, limitación de sus efectos adversos y determinación exacta del pronóstico. Tradicionalmente desde el punto de vista conceptual se definen como fenómenos clínicos anormales, paroxísticos y estereotipados que se inician por

actividad hipersincrónica de grupos neuronales (1).

Con el objetivo de determinar el comportamiento etiológico y predictores de secuelas en las crisis neonatales, realizamos un estudio retrospectivo en 317 niños nacidos en el Hospital Gineco-Obstétrico "Ramón González Coro" en el período de 1989-1995. El diagnóstico etiológico de las crisis se realizó teniendo en cuenta datos clínicos, de laboratorio, Polisomnografía Neonatal (PSN) y estudios imagenológicos. El diagnóstico de Asfixia Neonatal se basó en el índice de Apgar, la necesidad de resucitación inmediata en el salón de partos, valores anormales de gases sanguíneos en sangre, y signos y síntomas de Encefalopatía Hipóxico Isquémica (EHI) con alteraciones del nivel de conciencia, hipotonía e inactividad. La muestra fue subdividida en neonatos sin EHI y con EHI en sus diferentes grados según los criterios de Sarnat y Sarnat (2). Todos los pacientes fueron seguidos en los primeros 2 años de vida por un equipo multidisciplinario de especialistas (Neonatólogo, Neuropediatra, Neurofisiólogo, Fisiatra, Imagenólogo, Psicólogo Clínico). Los estudios de PSN y USC se realizaron desde el período neonatal con frecuencia variable según cada caso. Del total de la muestra estudiada se presentaron CN en 68 casos (21.3%), valores de incidencia altos al compararlos con los obtenidos en la población general, pero similares a los reportados en otros estudios de seguimiento (3).

Determinar la causa de las CN es esencial para el tratamiento y la determinación del pronóstico. En nuestro estudio el comportamiento etiológico de la muestra fue el siguiente:

- HIE: 28 casos (40%).
- Lesión cerebro-vascular: 11 casos (16%).
- Causas Metabólicas: 10 casos (14%).
- Infecciones: 5 casos (7%).
- Malformaciones: 2 casos (2%).
- Etiología Desconocida: 6 casos (8%).
- Epilepsias: 5 casos (7%).
- Mioclonus Neonatal Benigno de Sueño: 1 caso (1%).

Según nuestra experiencia la EHI, usualmente secundaria a la asfixia perinatal es la etiología más importante en las CN. Otros factores pueden influir de manera aislada o combinados: causas metabólicas, enfermedad cerebro-vascular del RN, síndromes epilépticos y un grupo reducido donde no podemos precisar la causa. Los avances en el intensivismo neonatal han mejorado la supervivencia de niños con CN, Volpe reporta una mortalidad de 40% antes de 1965, comparada con un 15% en la actualidad, pero desafortunadamente la incidencia de secuelas neurológicas no se ha modificado. Estudios previos plantean que las CN representan un indicador de alto riesgo de mortalidad y/o morbilidad neurológica permanente (4). En nuestro estudio el pronóstico fue favorable en el 54.42%, el 45.58% mostró evolución desfavorable y un índice de epilepsia

ulterior de 20.58%, contra 4.41% para el total de la muestra estudiada (317 casos).

La mayoría de los autores coinciden en plantear que el elemento más importante para evaluar el pronóstico de las CN es la naturaleza del proceso fisiopatológico subyacente. Como es muestra en el gráfico 1 obtuvimos que desde el punto de vista etiológico y teniendo en cuenta la evolución del neurodesarrollo pudieramos agrupar la muestra en 2 grupos: 1- Asociado a evolución desfavorable del neurodesarrollo: Incluye la asfixia severa con EHI II-III, la lesión cerebro vascular, infecciones, malformaciones y epilepsias sintomáticas. Representan el 67.27% de las convulsiones neonatales y el 96.77% de los casos con evolución desfavorable. En este grupo etiológico existe un denominador común que es la lesión estructural del SNC, inferida por diferentes criterios (examen neurológico, estudios neurofisiológicos, estudios imagenológicos). 2- Asociado a evolución favorable del neurodesarrollo: Incluye la asfixia severa sin EHI, EHI-I, las causas metabólicas, etiología desconocida y epilepsias idiopáticas. Representan el 34.54% de las CN y el 3.22 de los casos con evolución desfavorable. Dentro de las causas metabólicas se detectaron fundamentalmente la hipoglicemia, hipocalcemia, y solo un paciente presentó evolución desfavorable de su neurodesarrollo en el curso de hiperplasia suprarrenal congénita. En el grupo de pacientes clasificados como etiología desconocida no se encontraron marcadores tempranos de lesión estructural del SNC, ni evolución desfavorable del neurodesarrollo.

Otro elemento de valor en el pronóstico de las CN es el tipo de crisis. En nuestro estudio según la evolución del neurodesarrollo los diferentes tipos de crisis se pudieran agrupar en 3 categorías (Gráfico II):

1- Crisis asociadas a buena evolución: Se incluyen las crisis clónicas, el 100% de los casos con este tipo de crisis mostró evolución favorable del neurodesarrollo.

2- Crisis con comportamiento ambivalente ante la evolución: Incluimos las crisis mioclónicas y las crisis sutiles. En este grupo el tipo de crisis no mostró ser buen predictor de secuelas del neurodesarrollo.

3- Crisis asociadas a evolución desfavorable del neurodesarrollo: Se incluyen las crisis tónicas y las crisis electrográficas.

Los estados encefalopáticos se expresan generalmente en términos funcionales sin lesión estructural evidente en los estudios imagenológicos. Las investigaciones neurofisiológicas complementan los estudios neuroanatómicos y posibilitan la documentación continua de la función cerebral. La actividad de base en el electroencefalograma refleja el grado de daño cerebral perinatal y se correlaciona de manera excelente con la evolución del neurodesarrollo.

Mostraron evolución favorable del neurodesarrollo el 91% de los pacientes con estudios polisomnográficos normales o con alteraciones ligeras. Sin embargo las alteraciones moderadas/severas de este estudio se asociaron a evolución desfavorable del neurodesarrollo en el 94% de los casos. Estos resultados demuestran que la realización de un estudio polisomnográfico en las primeras 2 semanas de vida es de

gran valor en la predicción de secuelas del neurodesarrollo. Queda demostrado en este estudio la necesidad del adecuado reconocimiento de las CN, haciendo énfasis en la determinación exacta de la etiología y pronóstico evolutivo, elementos imprescindibles para el abordaje clínico investigativo del RN.

VALOR PRONOSTICO DE LA ETIOLOGIA EN LAS CRISIS NEONATALES.

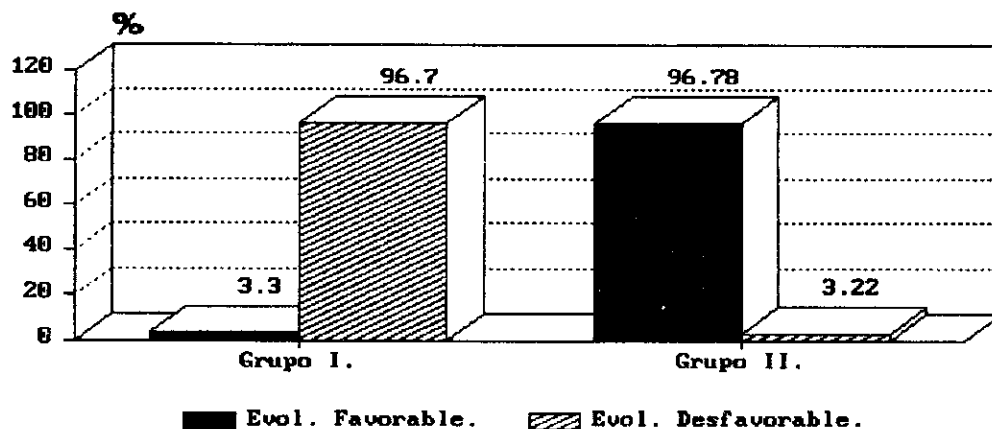


Gráfico I

VALOR PREDICTIVO DEL TIPO DE CRISIS EN LAS CRISIS NEONATALES.

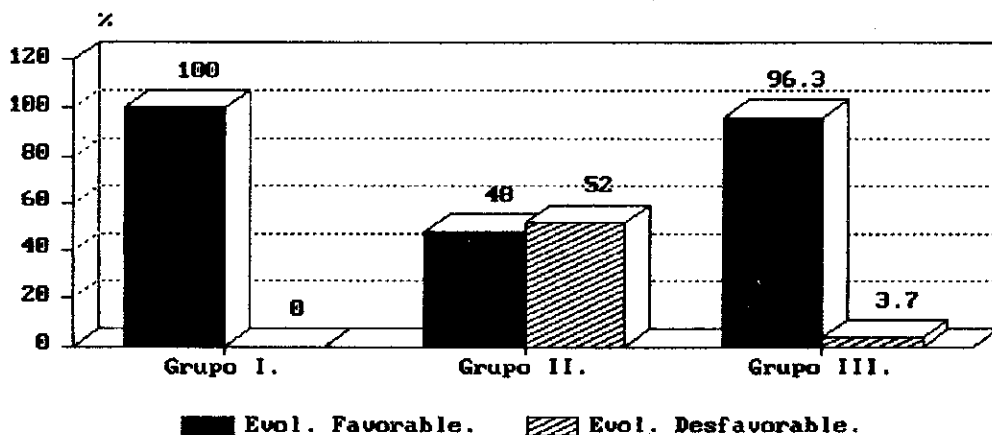


Gráfico II.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Dehkhargham F, Sarnat HB.: Neonatal Seizures. Topic in Neonatal Neurology. 1989.
- 2- Sarnat HB, Sarnat MS.: Neonatal Encephalopathy following fetal distress. A clinical and electroencephalography study.

- Arch Neurol, 1976, 33: 696.3- Holden KR, Mellits ED, Freeman JM.: Neonatal Seizures.
- 3- Correlation of prenatal and perinatal events with outcome. Pediatrics, 1982, 70: 165-176.
- 4- Volpe JJ.: Neonatal Seizures. En su: Neurology of the Newborn. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders, 1987.

CARACTERIZACION ELECTROFISIOLOGICA DE LOS POTENCIALES EVOCADOS VISUALES A DIODOS. UTILIDAD EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO

José Antonio Gaya Vázquez, Jorge Luis González Roig, Lidia Charroó Ruiz, Mayté Castro Jiménez

Laboratorio de Neurofisiología Clínica, Hospital Pediátrico Docente "William Soler"

Centro de NeuroCiencias. CNIC

Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera"

El Potencial Evocado Visual (PEV) es una técnica neurofisiológica empleada en el estudio del sistema visual humano. El PEV permite evaluar la integridad funcional de la vía visual,

y constituye el registro de los cambios eléctricos generados en la corteza occipital como resultado de la aplicación de un estímulo luminoso.

Las propiedades electrofisiológicas del PEV dependen del tipo de estímulo que se utiliza para generarlo. Los primeros registros se realizaron mediante el uso de luz blanca difusa (flash) generada por una lámpara estroboscópica (PEV-Flash). A finales de los años 60 comienzan a utilizarse las formas estructuradas de fotoestimulación (PEV-Patrón), que constituyen una forma fisiológicamente más adecuada de explorar la vía visual. La respuesta evocada obtenida resulta estable y replicable con poca variación intra e interindividual, mejorando su sensibilidad diagnóstica. Este tipo de técnica demanda la colaboración del sujeto para realizarse correctamente, lo cual limita su aplicación en niños pequeños. En los años 70 fue descrita la estimulación con diodos emisores de luz (PEV-Diodos) para el monitoreo de la vía visual en intervenciones neuroquirúrgicas y pacientes críticos. Recientemente algunos autores han propuesto su utilización como variante de fotoestimulación en el niño pequeño, a partir de su fácil adaptación y sencilla manipulación. En este trabajo se realiza una caracterización cuali-cuantitativa del PEV-Diodos, a través de tres series experimentales. En la primera, se comparan las respuestas evocadas visuales a patrón y a diodos en jóvenes sanos normovidentes. En la segunda, se realiza un estudio normativo del PEV-Diodos en niños normales, entre 3 meses y 5 años de edad. La tercera serie, explora la utilidad del PEV-Diodos como instrumento diagnóstico en el paciente pediátrico.

Todos los estudios fueron realizados utilizando el equipo NEURONICA 02, de producción nacional, diseñado para la obtención de Potenciales Evocados Multimodales.

Para el registro de la actividad bioeléctrica se usaron electrodos de superficie de plata clorurados fijados mediante pasta conductora a la superficie del cuero cabelludo, colocados

sobre línea media en las derivaciones Fz (+) y Oz(-), con un electrodo sobre una mastoides conectado a tierra. La impedancia de la interfase electrodo-piel se mantuvo por debajo de 10 KOHms.

Los parámetros de registro fueron : ganancia: 100 000, ancho de banda: 5-100 Hz, ritmo: 2 Hz, tiempo de análisis: 300 ms, número de promediaciones : 200.

SERIE EXPERIMENTAL 1. Estudio comparativo del PEV-Diodos con el PEV-Patrón.

Muestra

Se examinaron un total de 17 jóvenes normovidentes, entre 19 y 22 años, con una distribución homogénea por sexo.

Procedimiento experimental

Para la realización del PEV-Patrón se utilizó un estímulo estructurado del tipo "tablero de ajedrez" (*checkboard*) visualizado en una pantalla de computadora, con inversión periódica de las cuadrículas (*pattern reversal*). Cada cuadrícula con tamaño de 10 mm, empleándose estimulación a campo completo.

Para la realización del PEV-Diodos fue utilizado un sistema de diodos emisores de luz (roja) montados en un par de espejuelos pequeños (*goggles*).

Análisis y Discusión de los Resultados

La morfología del PEV-Diodos, aunque con un número mayor de componentes resulta similar a la del PEV-Patrón. El PEV-Diodos se caracteriza por un corrimiento o prolongación de los valores absolutos de latencia para todos los componentes con significación estadística para el complejo P1/N2; y por presentar relaciones de amplitud mayores.

En general, aunque con mayor variabilidad o dispersión de sus valores, los registros del PEV-Diodos resultan replicables con buena simetría interocular, especialmente para el componente P1 (equivalente al P100 del PEV-Patrón).

SERIE EXPERIMENTAL 2. Caracterización electrofisiológica del PEV-Diodos en niños normales.

Muestra

Fueron examinados un total de 45 niños normales, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 3 meses y 5 años.

Procedimiento experimental

En cada examen se obtuvieron registros con estimulación monocular derecha, izquierda y binocular. En todos aquellos casos en que fue posible se recogió también una secuencia sin estimulación como control.

Los valores de los indicadores cuantitativos de la relación señal/ruido correspondientes a cada registro : SDR (cociente de desviación estandar), NRR (nivel de ruido residual) y CCR (coeficiente de correlación entre 2 replicaciones) fueron calculados según los programas de análisis de la NEURONICA 02.

Los niños que lo requirieron fueron sedados utilizando : hidrato de cloral (jarabe) o secobarbital (tabletas) a las dosis pediátricas recomendadas.

Análisis y Discusión de los Resultados

La morfología del PEV-Diodos se distingue por la presencia de una serie secuencial de componentes que fueron denominados como : N1, P1, N2, P2

y P3, siendo los tres primeros los más estables y replicables, con una mayor frecuencia de aparición.

La Figura 1 ilustra con PEV grupales los cambios maduracionales encontrados (ecuaciones de regresión) para los diferentes marcadores electrofisiológicos caracterizados. Se observa una mejor definición de la morfología normal de la respuesta evocada con la edad, así como un decrecimiento de los valores de latencia para cada componente (ilustrado para el componente P1) y una tendencia al crecimiento de los valores de amplitud, aunque este marcador se comportó de forma variable con mucha dispersión y crecimiento no monotónico.

El cálculo y validación de una ecuación discriminante con los valores de los indicadores cuantitativos de la relación señal/ruido permitió demostrar la utilidad de estos parámetros en la identificación de respuestas evocadas visuales normales.

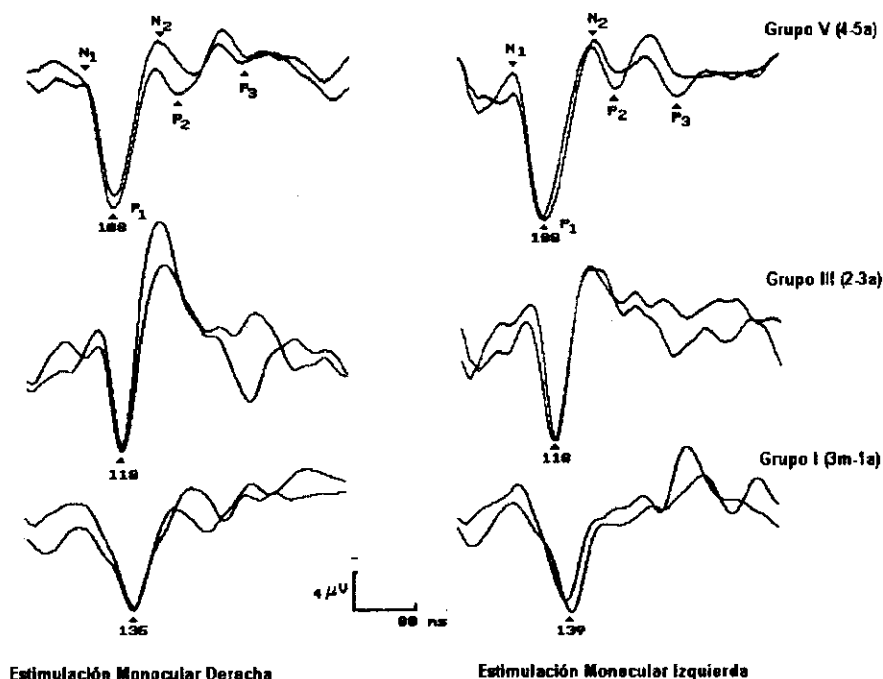


Figura1: Cambios maduracionales del PEV-Diodos (Goggles).

Fuente: Laboratorio de Neurofisiología Clínica
Hospital Pediátrico Universitario "William Soler"

SERIE EXPERIMENTAL 3. PEV-Diodos en el estudio de la integridad funcional de la vía visual en el paciente pediátrico.

Muestra

Se examinaron un total de 51 niños que nacieron con factores clínicos de riesgo de daño al Sistema Nervioso Central (niños en 'riesgo'), comprendidos en las edades previamente caracterizadas. El PEV-Diodos fue utilizado también en un grupo de pacientes portadores de diversas alteraciones neuro-

oftalmológicas remitidos a nuestro servicio para su estudio.

Análisis y Discusión de los Resultados

En la muestra de niños en 'riesgo', el PEV-Diodos proporciona información sobre el tipo y severidad de la lesión neurofuncional encontrada.

El PEV-Diodos permite identificar con sensibilidad patologías neuro-oftalmológicas que involucran estructuras de la vía visual, especialmente en vía visual anterior o pre-quiasmática

que afectan al nervio óptico.

La Figura 2 muestra la comparación entre un estudio normal (registro superior) y un estudio patológico (registro inferior) de

una niña de 2 años con Toxoplasmosis ocular ocasionando atrofia óptica izquierda (asimetría interocular).

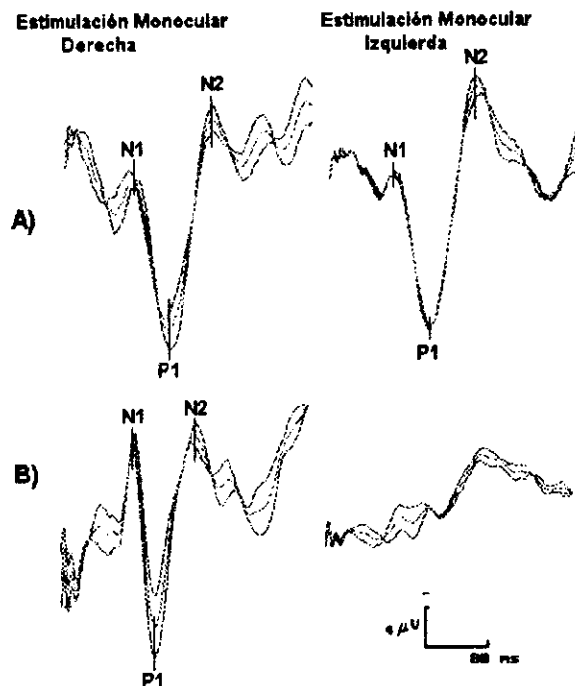


Figura2: PEV-Diodos (Goggles). A) Sujeto Normal.
B) Toxoplasmosis Ocular con Atrofia N.O Izquierdo

Fuente: Laboratorio de Neurofisiología Clínica. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler"

CONCLUSIONES

- 1- El PEV-Diodos (goggles) parece ser expresión de una naturaleza fisiológica diferente, ocupando una posición intermedia entre lo descrito para el PEV-Flash y el PEV-Patrón.
- 2- En el rango de edades estudiadas (3 meses a 5 años), las respuestas evocadas visuales a diodos resultan estables y replicables con buena simetría interocular.

a) Se comprueban cambios maduracionales en el

comportamiento de los marcadores electrofisiológicos (morfología, latencia y amplitud) de la respuesta evocada.

- b) Los indicadores cuantitativos de la relación señal/ruido (SDR, NRR, CRR) contribuyen a mejorar el proceso de detección de la respuesta evocada visual.

- 3- El PEV-Diodos (goggles) resulta un instrumento diagnóstico útil en el estudio de la integridad funcional de la vía visual en el paciente pediátrico.

UN SISTEMA CUBANO DE VIDEO-EEG

A.C. Chong, J. Ricardo, R. García, A. González, J.M. Antelo*, F. Goyenechea, G. Castillo

Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Marquez", Centro de Neurociencias de Cuba, C. Habana, Cuba

El monitoreo prolongado del EEG y la filmación simultánea de la conducta (VIDEO-EEG) ha tenido una amplia difusión y utilidad en la electroencefalografía. Su principal aplicación médica es en la Epileptología para la clasificación y

diagnóstico del tipo de epilepsia, evaluar la efectividad de la terapia anticonvulsivante y la localización de focos epilépticos para la selección de posibles candidatos a la cirugía. Otras aplicaciones potenciales incluyen el monitoreo de la función

cerebral en neonatos, en pacientes ingresados en cuidados intensivos, en estudios de sueño y, en general, para el diagnóstico diferencial de eventos epilépticos de aquellos que no lo son. Los estudios de VIDEO-EEG generalmente son complementados con el registro de los fenómenos bioeléctricos. El uso de unidades de poligrafía permite registrar gestos motores que ocurren durante las crisis epilépticas y las fases del sueño, brindando documentación acerca de eventos clínicos y su relación en el tiempo con eventos encefálicos paroxísticos y la actividad de base. Sin embargo, con anterioridad a este trabajo, el VIDEO-EEG no había sido usado en nuestro país debido a su alto costo. Por tanto, el propósito de esta investigación fue evaluar, en un grupo de pacientes pediátricos, la aplicación clínica de un sistema de VIDEO-EEG cubano basado en el programa Track Walker 2.0 del MEDICID 3E y con el uso de recursos mínimos en cuanto a duración y tipo de filmación.

Esta evaluación tuvo, ante todo, un enfoque asistencial: distinguir los eventos epilépticos de aquellos que no lo eran y que se presentaban en un horario específico o eran muy frecuentes, caracterizar más exactamente las crisis epilépticas para su clasificación y tratamiento y analizar su utilidad en pacientes atendidos en el servicio de Psiquiatría. Colateralmente, se investigó su contribución al estudio pre y postoperatorio en niños epilépticos refractarios al tratamiento médico y susceptibles de recibir tratamiento quirúrgico. Se exploró, además, su utilidad en la docencia al estudiar pacientes pediátricos que, por sus peculiaridades y la rareza de su enfermedad, resultaba conveniente evidenciar la relación entre el EEG y la conducta.

Con estas expectativas, se estudiaron 11 niños cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 14 días y 12 años. Los pacientes fueron registrados con el sistema de VIDEO-EEG basado en el programa Track Walker 2.0 del equipo cubano MEDICID 3E al cual se le añadió la posibilidad de grabar en vídeo la imagen del paciente con el registro sincronizado del EEG, lo cual se llevó a cabo con un equipo de vídeo VHS y una cámara de lente fijo, ajustándose el registro para 2 horas como máximo. Se agregó una unidad de poligrafía para el registro del EOG, el EMG y el EKG. El tiempo promedio de los registros fue de 40 minutos. El EEG compactado se almacena en cintas magnéticas. Se colocaron

electrodos de superficie según el Sistema Internacional 10-20, adheridos a la piel con pasta conductora y el polímero cubano POVIAC. El análisis del EEG fue fundamentalmente visual. El logro del objetivo asistencial del VIDEO-EEG estaba en relación directa con su posibilidad de contribuir a la definición de un diagnóstico, un tratamiento o de modificar este último. Se incluyeron 6 pacientes en los cuales el VIDEO-EEG se indicó para conocer cuáles de las manifestaciones motoras referidas por la madre eran críticas o no, corroborar la localización de la actividad paroxística y evaluar la posterior conducta terapéutica en base a estos hallazgos y, en algunos casos, plantear o confirmar un diagnóstico. En la tabla I se resumen los datos obtenidos en cada caso.

En el aspecto investigativo, se valoró la utilidad del sistema de VIDEO-EEG en 3 pacientes candidatos a cirugía por epilepsia refractaria al tratamiento médico, haciéndose necesario una caracterización correcta de las crisis, cuantificar su frecuencia y localizar el foco principal así como su propagación. Esto se logró en 3 registros pre-operatorios y en 1 postoperatorio donde se confirmó la mejoría electroclínica. En los otros dos casos, aunque hubo mejoría clínica, no fue posible realizar el estudio postoperatorio.

Con fines docentes se incluyeron 2 casos: el primero era un paciente portador de una epilepsia a punta-ondas continuas durante el sueño lento, al cual se le indicó el VIDEO-EEG para valorar la posibilidad de persistencia de actividad paroxística sin traducción clínica, lo cual pudo ser comprobado; el segundo caso era una epilepsia de ausencia típica y se registró durante una crisis de ausencia con automatismos orales, con punta-ondas a 3/seg. desencadenada por la hiperventilación.

En conclusión, el sistema de VIDEO-EEG cubano resultó ser útil desde el punto de vista asistencial, investigativo y docente ya que sirvió para definir un diagnóstico, un tratamiento o para modificar este último, permitió comprobar el cambio electroclínico entre los estados pre y post-operatorios en pacientes epilépticos refractarios al tratamiento médico y dejó constancia gráfica de casos cuyo conocimiento es importante para el pediatra. Se recomienda la continuación de este tipo de estudio para precisar eventos y dificultades no detectadas en el presente trabajo por el tamaño de la muestra.

TABLA I
RESULTADOS DE LOS CASOS ESTUDIADOS MEDIANTE EL VIDEO-EEG CON UN CRITERIO ASISTENCIAL.

casos	eventos críticos durante el registro		Diagnóstico		Tratamiento	
	si	no	confirmado	modificado	definición	modificado
1	x		x			x
2	x		x			x
3	x			x		x
4		x		x		x
5		x		x	x	
6		x	x		x	