

INSTITUTO DE NEUROLOGIA Y NEUROCIRUGIA

Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) en niños con trastornos del lenguaje

Por los Dres.:

PEDRO COUTIN CHURCHMAN* y EDELSIA ROJAS MASSIPE**

Coutin Churchman, P.; E. Rojas Massipe. *Potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (PEATC) en niños con trastornos del lenguaje*. Rev Cub Ped 56: 3, 1984.

Se estudiaron los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC) en 23 niños con retraso en la esfera del lenguaje. En 13 casos se evidenciaron alteraciones del aparato auditivo periférico, de los cuales 8 no presentaron otras manifestaciones y se consideró que presentaban sordera congénita, mientras que en el resto de los casos, con respuestas normales o sugestivas de alteraciones del tronco cerebral, el trastorno del lenguaje estuvo integrado en un síndrome de déficit psicomotor con serias alteraciones del SNC. Se demuestra la utilidad de los PEATC para la detección precoz de trastornos auditivos como causa de alteraciones del lenguaje.

INTRODUCCION

El retraso en la esfera del lenguaje es un hallazgo característico en los niños estudiados, por presentar retraso psicomotor de diversa etiología, asociado, generalmente, a trastornos de índole congénita o hereditaria que afectan el sistema nervioso central (SNC).¹ Por otra parte, una causa frecuente del mutismo o lenguaje poco desarrollado es el déficit de la función auditiva, y en estos casos se nota que el lactante no presenta la respuesta conductual normal a los sonidos, pero es difícil determinar si este fenómeno se debe a la sordera o a un déficit mental; éste puede ser, además, consecuencia de la primera.¹ Hasta fecha reciente, la falta de un método objetivo de exploración de la función auditiva en los niños no ha permitido establecer, en muchos casos, la prioridad del trastorno auditivo como causa del déficit del lenguaje hasta etapas pos-

* Especialista de I grado en fisiología normal y patología. Instituto de Neurología y Neurocirugía. Ciudad de La Habana.

** Especialista de I grado en pediatría. Instituto de Neurología y Neurocirugía. Ciudad de La Habana.

teriores de la vida del paciente, con la consiguiente dilación de las medidas de rehabilitación indicadas; pero, en los últimos años, con el uso de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC), se ha podido conocer el estado anatomofuncional del receptor auditivo,² así como de la conducción nerviosa de la vía auditiva en el tronco cerebral^{3,4} de forma no invasiva y sin necesidad de colaboración alguna del paciente, dado que pueden obtenerse bajo sedación, lo que hace posible su aplicación, incluso en recién nacidos.⁵ Este método se aplicó exitosamente en el diagnóstico neurológico y en la detección precoz de trastornos auditivos.^{2,4,6}

El objetivo de este trabajo es el estudio de los PEATC en un grupo de niños con ausencia o pobre desarrollo del lenguaje, a fin de establecer la presencia de trastornos auditivos periféricos o lesiones en el tallo cerebral como factores causales o asociados a las alteraciones del lenguaje, así como la correspondencia de las alteraciones electrofisiológicas encontradas con distintas entidades causantes de retraso psicomotor.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 23 niños con edades entre 5 meses y 7 años ($2,36 \pm 3,3$) en los cuales se constató la ausencia o el desarrollo retrasado del lenguaje a través del examen clínico por el servicio de neuropediatria del Instituto de Neurología y Neurocirugía.

El registro de PEATC se realizó con el paciente dormido bajo sedación (secobarbital 5 mg/kg de peso). Los estímulos consistieron en chasquidos monoaurales obtenidos aplicando pulsos cuadrados de 20 V y 50 microsegundos de duración a un audifono, con ritmo de 20 estímulos/seg. La actividad bioeléctrica se registró a través de electrodos de disco de plata en montaje bipolar (vértex-mastoide del lado estimulado), amplificada 100 000 veces y filtrada entre 150 y 1 600 Hz, pasando a una promediadora cuyo barrido se activó en sincronía con la presentación del estímulo, con tiempo de análisis de 10 mseg. Los potenciales evocados promedio de 2 048 repeticiones se obtuvieron en papel milimétrico por un X-Y *plotter*; se determinó la presencia de los componentes del PEATC (ondas I, II, III, IV y V); se midió el tiempo de latencia entre el estímulo y el pico de cada onda (latencia absoluta (LA)); las latencias interpico (LIP) se compararon sus valores con los patrones normales de referencia de nuestro laboratorio (cuadro) y se consideraron 3 grupos acorde a los resultados: a) *Trastornos periféricos*. Ausencia de respuesta o aparición de la misma con LA prolongada y LIP dentro de límites normales. b) *Trastornos del tronco cerebral*. LIP por encima de sus límites normales o abolición de las ondas III y/o V. c) *Registros normales*. Se estableció la correspondencia de los resultados obtenidos con el diagnóstico definitivo establecido sobre la base de los datos de los estudios clínicos, electroencefalográficos, radiológicos, genéticos, bioquímicos, etc., realizados en cada caso y obtenidos mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes.

CUADRO

LÍMITES NORMALES DE LATENCIA DE LOS PEATC (MILISEGUNDOS)

Absolutas		
I	III	V
1,85	4,2	5,95
Interpico		
I-III	III-V	I-V
2,45	2,1	4,35

Fuente: estudio de 100 sujetos normales. INN, 1982.

RESULTADOS

El gráfico ilustra la representación de los 3 grupos de registros en el universo estudiado y su correspondencia con los diagnósticos, donde se encontró que de los 23 pacientes, 13 (56,5%) formaron el grupo *a* (trastornos del receptor auditivo), existiendo en todos los casos, menos uno, abolición total de la respuesta (figura 1). En este grupo se ubicaron 4 niños con retraso mental profundo; uno de ellos epiléptico (síndrome de West), y los otros tres, con un profuso cuadro de estigmas somáticos y manifestaciones clínicas, humorales y electroencefalográficas de trastornos metabólicos o genéticos de otro tipo, consistentes en un síndrome de Lowe, un síndrome de Usher y una mucopolisacaridosis. Otro caso, el único que no presentó abolición de la respuesta, se muestra en la figura 1b; el primer registro se realizó un año después de sufrir el paciente (un niño de 2 años) una meningoencefalitis bacteriana, presentando a la fecha ausencia del lenguaje y pobre respuesta conductual ante los ruidos intensos. El PEATC resultó de muy baja amplitud y latencias prolongadas, mientras que el segundo registro, realizado 6 meses después, presenta características normales, asociado a una notable mejoría clínica. Nótese que las latencias se acortaron en cerca de un milisegundo, mientras que las LIP no sufrieron cambios, encontrándose dentro de límites normales. Los restantes 8 casos no presentaron ningún otro tipo de alteración en otros exámenes, por lo que fueron diagnosticados como sordera congénita.

El grupo *b* (trastornos del tronco encefálico) estuvo formado por 7 pacientes (30,5% del total), 5 de los cuales mostraron retraso mental profundo, en un caso por insulto perinatal, en otro, asociado a microcefalia y, en otros 3, sin etiología precisada. Otros 2 casos presentaron epilepsia severa con EEG anormal difuso. En uno de los pacientes se comprobó mediante TAC una atrofia global del cerebelo y el tallo cerebral. Las alteraciones en las LIP y la morfología de los potenciales que caracterizaron este grupo fueron de magnitud proporcional a la severidad del cuadro (figura 2).

Gráfico

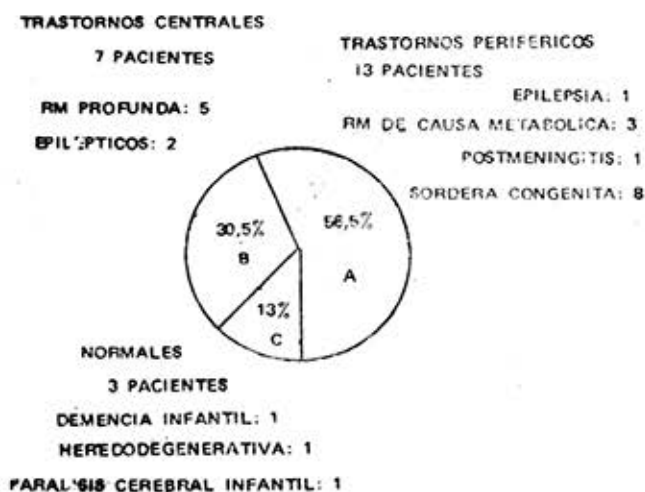
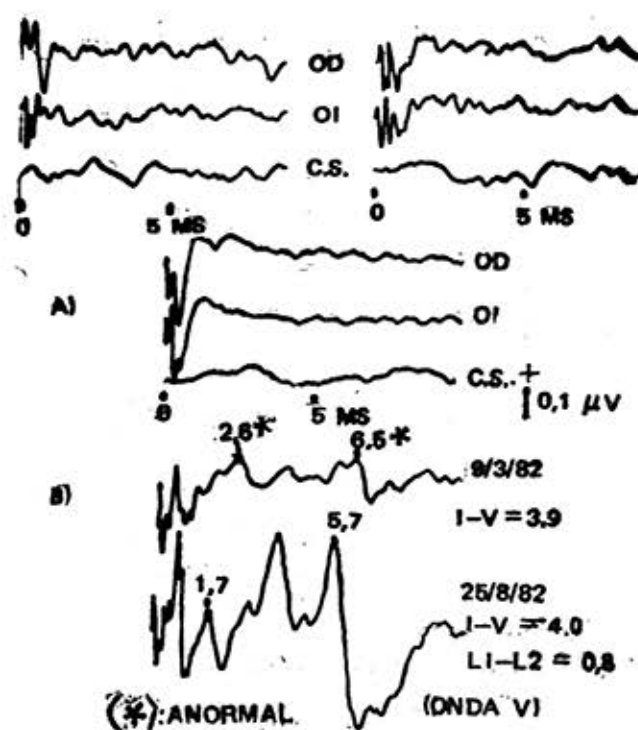


Figura 1



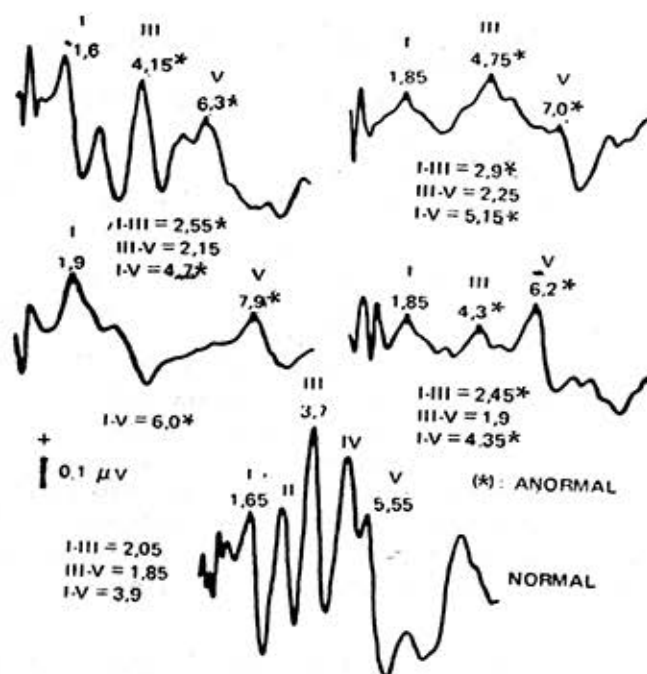


Figura 2

El grupo c (respuestas normales) incluyó 3 pacientes (13%): un caso de demencia infantil de Heller, de 3 años de evolución; otro, portador de un trastorno heredodegenerativo con pérdida progresiva del lenguaje y la audición y severa hipotonía, con antecedentes de un hermano fallecido en un cuadro similar y, por último, un caso de parálisis cerebral infantil. En los dos primeros casos se encontró un EEG muy anormal, con actividad lenta multifocal.

DISCUSION

Una cuantiosa evidencia experimental en animales y humanos sostiene el criterio de que los componentes del PEATC están generados por la porción más distal del nervio acústico (onda I) y por las sucesivas sinapsis de la vía auditiva en la protuberancia (ondas II, III y IV) y el mesencéfalo (onda V).^{7,8} Se ha demostrado que la abolición de estos potenciales es consecutiva a sordera total de origen precoclear o coclear,^{2,6,9} mientras que las lesiones del tronco cerebral se manifiestan por la prolongación de las LIP o supresión selectiva de los componentes de acuerdo con el nivel de la lesión.^{3,4,6} Los resultados obtenidos en este trabajo permiten afirmar la utilidad de la técnica de los PEATC como método de detección de alteraciones de la función auditiva que actúan en la patogénesis de los trastornos del lenguaje. Es importante, en particular, la posibilidad de estudiar la evolución del daño auditivo que puede quedar como secuela de la meningoencefalitis. La recuperación, tanto clínica como electrofisiológica, encontrada en nuestro caso, coincide con lo descrito recién-

temente por *Kotagal y colaboradores*⁹ acerca del valor pronóstico de los PEATC en la hipoacusia posmeningítica, favorable en los casos en que no desaparece la respuesta evocada. Por otra parte, las alteraciones halladas en la conducción nerviosa del tallo cerebral asociadas a trastornos metabólicos, causantes de retraso mental, han sido descritas por otros autores.^{10,11} Los estudios de potenciales evocados, asociados a otros exámenes complementarios, permiten ampliar el campo de la fisiopatología de estos trastornos.

Aunque no está claro el papel específico de las alteraciones del tallo cerebral en la patogenia de los trastornos del lenguaje en estos casos, una alteración del SNC de carácter difuso, con daño en particular al nivel del tronco cerebral, posiblemente desmielinizante,^{4,11,12} necesariamente implica retraso mental, y por ende, afectación del lenguaje. Los casos con PEATC normales, testimonio de aferencia auditiva normal, al menos hasta el nivel mesocefálico, estuvieron asociados a una seria disfunción cortical, posiblemente con predominio de los sistemas motores, manifestada por un EEG profundamente anormal. En contraste, en la mayoría de los casos con alteraciones periféricas no se encuentran otros hallazgos clínicos o de laboratorio que señalen otra causa posible del trastorno del lenguaje.

Por tanto, el empleo de los PEATC resulta de gran valor práctico, pues una detección precoz de la existencia de trastornos auditivos periféricos o de alteraciones centrales permitiría la definición más temprana de la conducta a seguir para lograr una mejor rehabilitación de los pacientes con trastornos del lenguaje.

CONCLUSIONES

1. Con la técnica de los PEATC puede detectarse precozmente la presencia de trastornos auditivos como causa de la falta o poco desarrollo del lenguaje en niños pequeños.
2. Se demostró, además, la presencia de alteraciones al nivel del tallo cerebral asociadas a diversos trastornos metabólicos causantes de retraso mental.

SUMMARY

Coutín Churchman, P.; E. Rojas Massipe. *Brainstem auditory evoked potentials (BAEP) in children with oral expression disorders*. Rev Cub Ped 56: 3, 1984.

Brainstem auditory evoked potentials (BAEP) were studied in 23 children with retarded oral expression. In 13 cases, disturbances of peripheral auditory apparatus were evidenced; 8 of them did not show other manifestations and it was considered they underwent congenital deafness. Meanwhile the resting cases, with normal responses or responses suggesting brainstem disorders, oral expression disorders was integrated into a psychomotor deficit syndrome with severe CNS disturbances. Usefulness of BAEP for early detection of auditory disorders as cause of oral expression disturbances, is demonstrated.

RÉSUMÉ

Coutin Churchman, P.; E. Rojas Massipe. *Potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral (PEATC) chez des enfants ayant des troubles du langage*. Rev Cub Ped 56: 3, 1984.

Les auteurs ont étudié les potentiels évoqués auditifs de tronc cérébral (PEATC) chez 23 enfants avec retard dans le domaine du langage. Sur 13 cas qui ont montré des altérations de l'appareil auditif périphérique, 8 n'ont pas présenté d'autres manifestations et on a considéré qu'ils présentaient surdité congénitale, tandis que dans les autres cas, avec des réponses normales ou suggestives d'altérations du tronc cérébral, le trouble du langage a été inclus dans un syndrome de déficit psychomoteur avec des altérations importantes du SNC. Il est démontré l'utilité des PEATC pour le dépistage précoce de troubles auditifs en tant que cause d'altérations du langage.

BIBLIOGRAFIA

1. Ford, F. R.: Enfermedades del sistema nervioso en la infancia. La Habana. Ed. Revolucionaria. Instituto del Libro, 1972.
2. Davis, H.: Principles of electric response audiometry. Ann Otol Rhinol Laryngol 85 (Sup 28), 1976.
3. Starr, A.; A. E. Hamilton: Correlations between confirmed sites of neurological lesions and abnormalities of far field auditory brainstem responses. Electroenceph Clin Neurophysiol 41: 595-608, 1976.
4. Stockard, J. J.; M. A. Rossiter: Clinical and pathological correlates of brainstem auditory response abnormalities. Neurology 27: 316, 1977.
5. Hecox, K.; R. Galambos: Brainstem auditory evoked responses in human infants and adults. Arch Otolaryng 99: 30-33, 1974.
6. Coutin, P.: Aplicación de los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral en el diagnóstico otoneurológico. Tesis. La Habana, 1982.
7. Hashimoto, I. et al.: Brainstem auditory evoked potentials recorded directly from the human brainstem and thalamus. Brain 104: 841, 1981.
8. Buchwald, J. S.; C. M. Huang: Far field acoustic response: origins in the cat. Sci 189: 382-384, 1975.
9. Kotagal, S. et al.: Auditory evoked potentials in bacterial meningitis. Arch Neurol 38: 693-695, 1981.
10. Hecox, K. et al.: Brainstem auditory evoked responses in the diagnosis of pediatric neurological diseases. Neurology 31: 832-840, 1981.
11. Brown, F. R. et al.: Auditory evoked potentials and high performance liquid chromatography assay as early indices of metachromatic leukodystrophy. Neurology 31: 980-985, 1981.
12. Squires, N. et al.: Auditory brainstem response abnormalities in severely and profoundly retarded adults. Electroenceph Clin Neurophysiol 50: 172-185, 1980.

Recibido: 27 de marzo de 1983.

Aprobado: 22 de abril de 1983.

Dr. Pedro Coutin Churchman
Calle 29 y D, Vedado,
Ciudad de La Habana.