



CLÍNICA

HALLAZGOS EN EL POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO DE TALLO CEREBRAL DE PACIENTES CON VÉRTIGO PERIFÉRICO.

FINDINGS IN THE AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE OF PATIENTS WITH PERIPHERAL VERTIGO.

*Cabrera Abreu, I., *Báez Martín, M., **Galvizu, R. **Macías, R., ***Álvarez, L.

*Servicio de Neurofisiología Clínica. **Clínica de Atención a pacientes cubanos. ***Clínica de Trastornos del Movimiento. Centro Internacional de Restauración Neurológica. (CIREN). Ciudad de La Habana, Cuba.

Palabras clave: potencial auditivo de tallo cerebral, vértigo, nervio estaoacústico.

Keywords: Auditory Brainstem Response, Vertigo, Statoacoustic Nerve.

RESUMEN

La mayoría de los síndromes vertiginosos constituyen procesos benignos que se resuelven con o sin tratamiento en poco tiempo, pero existe la posibilidad de que se trate de un síntoma de una enfermedad neurológica importante. En particular, los vértigos periféricos aparecen por lesión de los receptores vestibulares (laberinto) o del nervio estatoacústico. Entre las pruebas de mayor utilidad clínica para documentar la existencia de una lesión del nervio estatoacústico se destacan los Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral (PEATC), los cuales pueden a su vez ofrecer información indirecta sobre el componente vestibular. Se estudiaron 37 pacientes hospitalizados o provenientes de la consulta externa del Centro Internacional de Restauración Neurológica remitidos a nuestro servicio con el diagnóstico de síndrome vertiginoso de causa periférica. A los mismos se realizó el PEATC, siguiendo la rutina establecida en el manual de procedimientos del laboratorio, previa evaluación del umbral subjetivo de audición. Encontramos que el estudio fue positivo en el 78,38 % de los casos estudiados y que el mayor porcentaje de anomalías estuvo relacionado con la amplitud de la onda I (lo que sugiere un daño axonal del nervio estatoacústico), en tanto que los parámetros latencia absoluta de las ondas e intervalos interpicos prácticamente no mostraron variaciones. Nuestros resultados confirmaron la existencia de anomalías funcionales en el nervio estatoacústico de los pacientes estudiados con síndrome vertiginoso periférico.

ABSTRACT

Most vertigo syndromes are benign processes that are resolved with or without treatment in a short period of time, but there is the possibility that the symptoms may represent an important neurologic disease. Specifically, periphery vertigos appear due to a lesion in the vestibular receptors (labyrinths) or in the statoacoustic nerve. Auditory Brainstem Response is among the most useful clinical tests to document the existence of a lesion of the statoacoustic nerve. In turn, it may offer information about

the vestibular component. Thirty-seven inpatients or patients coming from the office of International Center for Neurological Restoration were sent to our service diagnosed with vertiginous syndrome of a peripheral cause. These patients were given ABR, following the established routine from the laboratory-procedure manual, previous the subjective evaluation of the hearing threshold. It was found that such study was positive in 78.38% of studied cases, and a greater percentage of anomalies were related to wave-amplitude (which suggests an axonal damage of the statoacoustic nerve); whereas parameters of absolute wave-latency and interpeak intervals practically did not show any variations. Our results confirmed the existence of functional anomalies in the statoacoustic nerve of studied patients with peripheral vertigo syndrome.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los síndromes vertiginosos constituyen procesos benignos que se resuelven con o sin tratamiento en poco tiempo, pero existe la posibilidad de que se trate de un síntoma de una enfermedad neurológica importante. En particular los vértigos periféricos aparecen por lesión de los receptores vestibulares (laberinto) o nervio estatoacústico (VIII par). El VIII par está constituido por la yuxtaposición de dos nervios, el coclear y el vestibular. El nervio coclear es sensorial y transmite las impresiones auditivas, mientras que el vestibular interviene esencialmente en la regulación del equilibrio y en la orientación en el espacio. El nervio vestibular se origina en las células de los conductos semicirculares, del sáculo y del utrículo y termina en cuatro núcleos vestibulares situados en la médula oblongada (1).

Los síntomas de afección del nervio coclear son los *tinnitus aurium* o acúfenos y la disminución de la agudeza auditiva, y los de afección de la división vestibular, vértigo con alteración del equilibrio y de los movimientos oculares (1).

El síntoma más llamativo de una disfunción vestibular es el vértigo. Este término es utilizado para describir situaciones variadas de diversa naturaleza. En su sentido estricto define una ilusión de movimiento, como la que ocurre cuando parece que las cosas giran a nuestro alrededor o que nuestro cuerpo o cabeza están dando vueltas.

Entre las principales causas de vértigo periférico se encuentran las laberintitis, neuronitis vestibular, el vértigo posicional benigno, el vértigo postraumático, el vértigo inducido por drogas, la enfermedad de Ménière y otras causas periféricas focales (infecciones, degeneración de células ciliadas, tumores del VIII par, otoesclerosis y raramente isquemia focal) (2).

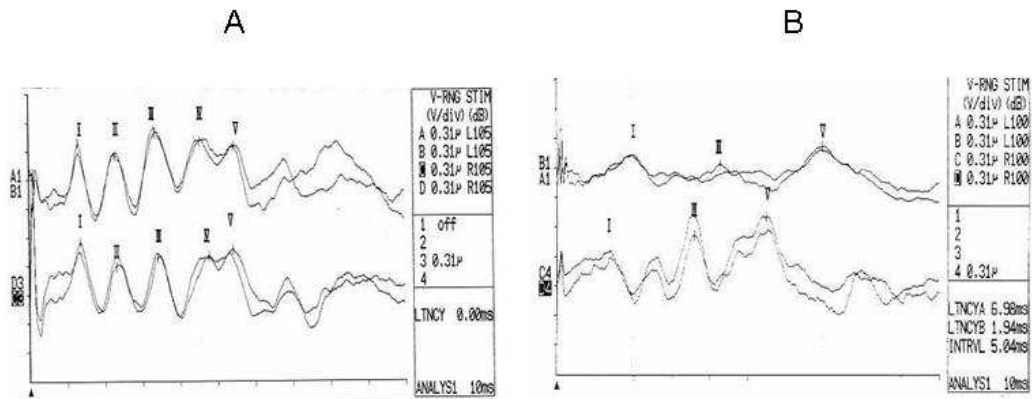
El *vértigo posicional benigno* tiene lugar al adoptar determinadas posiciones de la cabeza y desaparece en pocos segundos. El *vértigo de Ménière* es probablemente debido a trastornos en la reabsorción de la endolinfa. Los ataques de vértigo pueden durar horas y casi siempre se acompañan de síntomas auditivos como tinnitus y sordera (1)

Entre las pruebas audiológicas de mayor utilidad clínica para demostrar la existencia de una lesión de la vía auditiva y sugerir su localización se destacan los Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral (PEATC). Este estudio constituye una técnica básica para la exploración funcional de las porciones más caudales de la vía auditiva, que abarcan desde el receptor coclear hasta el nivel mesencefálico inferior (3).

Esta respuesta está conformada por una secuencia de ondas negativas enumeradas del I al V (fig. 1), cuya génesis se relaciona con la activación de estructuras específicas dentro de la

vía auditiva. La primera de estas (onda I) representa la descarga de potenciales de acción del VIII par craneal generados por la estimulación con clics o chasquidos (3).

Figura #1 PEATC en sujeto sano (A) y en paciente con vértigo periférico (B)



Existen escasos reportes en la literatura que planteen que este potencial evocado resulte igualmente afectado en el estudio de alteraciones del componente vestibular (4-7), lo cual constituye el objetivo de nuestro trabajo.

SUJETOS Y MÉTODOS

Fueron estudiados 37 pacientes con edades comprendidas entre 14 y 69 años ($X=43$), de los cuales 23 fueron del sexo femenino y 14 del sexo masculino (ver tabla I).

Tabla I. Características de la muestra de pacientes con vértigo periférico.

	EDAD X(SD)	SEXO		UMBRAL SUBJETIVO AUDICIÓN X(SD)		TOTAL DE CASOS
		M	F	OI	OD	
PACIENTES	43 (13.55)	14	23	29.4 (8.04)	29.55 (6.55)	37

Los pacientes fueron hospitalizados o provenientes de la consulta externa del CIREN (**Centro Internacional de Restauración Neurológica**) remitidos a nuestro servicio con el diagnóstico de síndrome vertiginoso de posible causa periférica.

Como requisito previo se evaluó el umbral subjetivo de audición tanto en pacientes como en sujetos controles. Los registros del PEATC se realizaron con los sujetos acostados en posición decúbito supino, con electrodos de registro en el lóbulo de las orejas, referidos a la posición Cz, y Fpz como tierra (según el sistema internacional 10-20 para colocación de electrodos), y se empleó el sistema para medición de potenciales evocados Neuropack Four mini (Nihon Kohden, Japan). Se aplicaron clicks alternos monoauricularmente, promediándose un total de 2000 respuestas divididas en 2 corridas, lo que permitió corroborar la replicabilidad de sus componentes. Las condiciones de registro aparecen resumidas en la tabla II.

Tabla II. Condiciones de registro del PEATC

	PEATC
Tiempo de análisis (ms)	10
No. de promediaciones	1000
Intensidad del estímulo (dB)	105
Duración del estímulo (ms)	0.1
Frecuencia de estimulación(Hz)	10
Sensibilidad ($\mu\text{V}/\text{div}$)	5
Filtros pasabanda (Hz)	100-3 000

Los parámetros evaluados fueron latencia absoluta y amplitud pico-línea de base de los componentes fundamentales registrados (ondas I, III y V), así como duración de los intervalos interpicos I-III, III-V y I-V. Se consideraron valores patológicos aquellos que superaron en 2.5 desviaciones estándar los valores promedio definidos como norma del laboratorio.

Se expresó en valor porcentual la presencia de anomalías para cada onda y por cada variable analizada. Se realizaron las comparaciones entre lados con el test de Wilcoxon ($p < .05$) y entre grupos según sexo con el test de la U de Mann Whitney ($p < .05$).

RESULTADOS y DISCUSIÓN

En primer lugar constatamos que en el grupo de pacientes con vértigo periférico estudiados la edad promedio osciló alrededor de los 43 años, lo cual se reporta frecuentemente en la 5ª década de la vida. Al comparar ambos sexos se pudo apreciar una mayor incidencia de la patología en el sexo femenino (tabla I). Detectamos diferencias estadísticamente significativas entre sexos respecto a la edad, siendo esta mayor en el grupo de mujeres afectadas (test U de Mann Whitney, $p < .05$). Sin embargo, no detectamos diferencias entre grupos relacionadas con el umbral subjetivo de audición, ni con las restantes variables estudiadas. No encontramos diferencias significativas entre oídos en ninguna de las variables analizadas test de Wilcoxon ($p < .05$).

El estudio de PEATC fue positivo en el 83.7 % de los casos estudiados, y el mayor porcentaje de anomalías estuvo relacionado con la amplitud de las ondas, especialmente de la onda I en el 75.67 % de los pacientes, en tanto que los parámetros latencia absoluta de las ondas e intervalos interpicos mostraron pocas variaciones (tablas III y IV).

Tabla III. Porcentaje de positividad del PEATC.

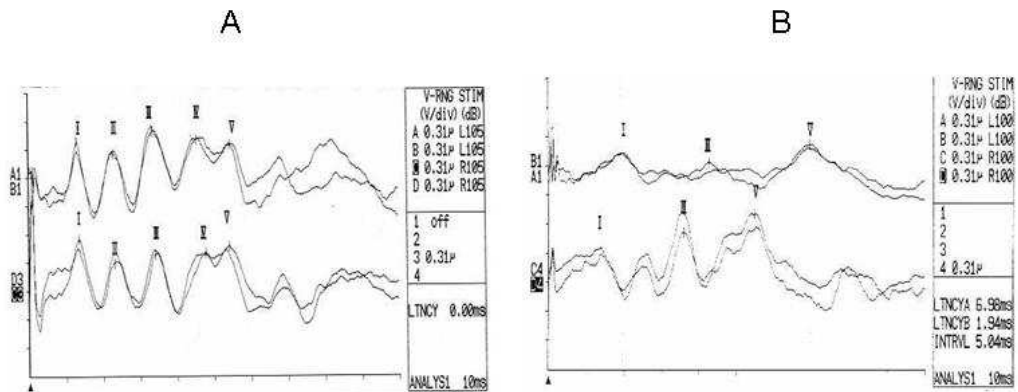
PEATC	No. casos	%
Negativo	6	16.21
Positivo	31	83.7
Afectación de onda I	28	75.86

Tabla IV. Porcentaje de positividad por ondas para variables latencia y amplitud.

Ondas	No. casos	%
Solo I	13	48.14
Solo III	3	11.1
Solo V	0	0
I + III	3	11.1
I + V	1	3.7
III + V	2	7.4
Todas	5	18.51

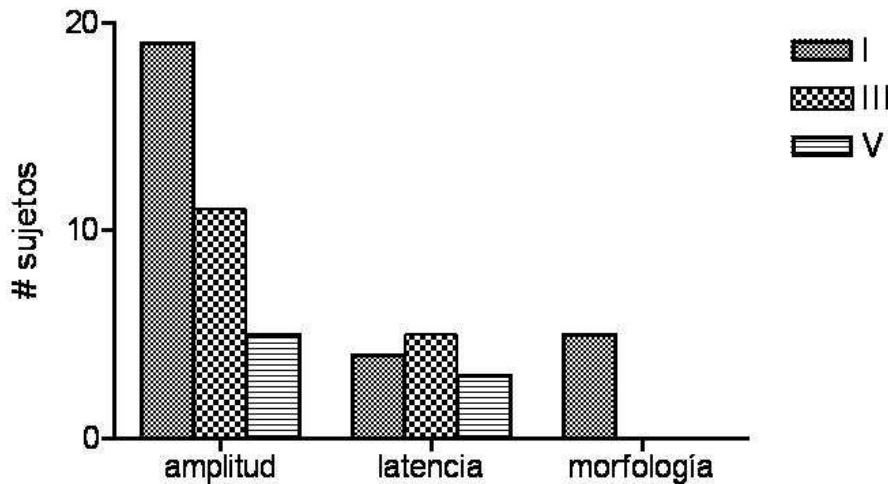
La figura 1 nos muestra el registro de PEATC de un sujeto sano (A) pareado en sexo y edad con respecto a un paciente con vértigo periférico (B), en el cual se aprecian las anomalías de amplitud y latencia antes mencionadas.

Figura #1 PEATC en sujeto sano (A) y en paciente con vértigo periférico (B)



Constatamos además en el estudio alteraciones de la onda I respecto a su definición morfológica (figura #2), lo que no se observó en los restantes componentes.

Figura #2 . Incidencia de anomalías por onda según variables evaluadas.



Encontramos que el estudio fue positivo en el 78,39 % de los casos estudiados, y que el mayor porcentaje de anomalías estuvo relacionado con la amplitud de las ondas (diferencia de amplitud entre lados), especialmente de la onda I con 75.86 %, en tanto que los parámetros latencia absoluta de las ondas e intervalos interpicos prácticamente no mostraron variaciones (tablas II y III).

Existen evidencias en la literatura de afectación del PEATC desde un 53.8% de pacientes con diagnóstico de vértigo de causa isquémica transitoria vertebrobasilar (6;7) hasta en un 76.3% cuando involucra otras porciones superiores del tallo encefálico (8), y en el 60% de casos de pacientes con vértigo posicional paroxístico benigno (5). Welsh y cols. reportan anomalías del PEATC en el 25% de sujetos con vértigo, a pesar de tener evidencias de audición normal así como con estudios de RMN (Resonancia magnética funcional) normales (4).

Si tenemos en cuenta que en el 29.7 % de nuestros pacientes hubo una elevación del umbral subjetivo de audición, no resulta posible confirmar que las alteraciones observadas en el PEATC sean resultado exclusivamente de lesión en el componente vestibular del nervio estatoacústico, por lo que resulta necesario valorar el empleo de otras técnicas con mayor especificidad.

CONCLUSIONES

El potencial evocado auditivo de tallo cerebral evidenció anomalías electrofisiológicas que corroboraron el compromiso funcional del nervio estatoacústico en un alto porcentaje de los

pacientes con vértigo periférico estudiados, lo que sugiere la validez de su empleo. No obstante, se sugiere el uso de otras técnicas con mayor especificad.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Harrison. Principios de Medicina Interna. 13a ed. Nueva York: Interamericana Mc.Graw-Hill; 1994.
- (2) Todd Troost B. Dizziness and Vertigo. Bradley. 2003.
- (3) Chiappa K.H. Brainstem Auditory Evoked Potentials: Interpretation. Evoked Potentials in Clinical Medicine. New York: Raven Press; 1983. p. 144-95.
- (4) Welsh LW, Welsh JJ, Rosen LG. Evaluation of vertigo by auditory brain stem response. Ann Otol Rhinol Laryngol 2002 Aug;111(8):730-5.
- (5) Wu ZM, Zhang SZ, Zhou N, Liu XJ, Yang WY, Han DY. [Audio-vestibular function in patients with benign paroxysmal positional vertigo]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi 2006 Sep;41(9):669-72.
- (6) You GX. [Brain stem auditory evoked potentials in vertigo caused by mild vertebro-basilar ischemia]. Zhonghua Shen Jing Jing Shen Ke Za Zhi 1988 Feb;21(1):14-6, 62.
- (7) Zhong N. [The correlation of auditory brainstem response and transcranial Doppler on the vertebrobasilar transient ischemic vertigo]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi 1996;31(2):86-8.
- (8) Wang Z. [Study of brainstem auditory evoked potentials in patients with vertebrobasilar blood supply insufficient]. Zhonghua Shen Jing Jing Shen Ke Za Zhi 1992 Feb;25(1):41-3, 63.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia