

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIRUGIA

## Nistagmo optocinético y lesiones laberínticas

*Dr. Calixto Machado Curbelo, My. (SM) Mario Estévez Báez, Ing. José Pino Arencibia, My. (SM) Julio C. Peñalver*

Machado Curbelo, C. y otros: *Nistagmo optocinético y lesiones laberínticas.*

Se empleó la electronistagmografía para evaluar el nistagmo optocinético. Fueron comparados estadísticamente 12 enfermos con lesiones laberínticas, con respecto a un 9ruP<sup>0</sup> control de 30 sujetos sanos. Seguidamente, para las variables con las que se habían alcanzado diferencias significativas en la comparación antes señalada, los resultados obtenidos en cada uno de los enfermos se compararon con los intervalos de confianza estimados en el grupo control. Se determinó que esta prueba no es eficaz por sí sola para el estudio de este tipo de pacientes, no obstante, de acuerdo con la confrontación de nuestros resultados con los de otros autores, se sugiere que debe realizarse a enfermos en los que se sospeche una afección laberíntica, pues el hecho de no encontrar anomalías en el nistagmo optocinético apoya el diagnóstico clínico.

### INTRODUCCION

En la literatura especializada de los últimos años se encuentran diversos trabajos, en los que se trata de validar el empleo de la evaluación electronistagmográfica del nistagmo optocinético en el diagnóstico topográfico de lesiones a distintos niveles del sistema nervioso.<sup>1,2</sup>

Debido a lo anteriormente expresado, una vez determinadas las cifras controles de nuestro laboratorio en un grupo de sujetos normales,<sup>3</sup> se pasó a la etapa de probar su efectividad en el estudio de diferentes entidades patológicas.

Las vías de control vestibular y visual de los movimientos oculares están altamente integradas, estableciéndose una conexión final de ambas formas de control a nivel de las neuronas oculomotoras.<sup>4</sup> Esto da la posibilidad de emplear pruebas que valoren el control

\* Especialista de I Grado en Fisiología Normal y Patológica.

\*\* Candidato a Doctor en Ciencias. Especialista en Neurofisiología. Jefe de Laboratorios de Fisiología y Psicología del ISMM.

\*\*\* Ingeniero Electricista. Especialista de Control Automático del Complejo Agroindustrial "Cuba Libre", Matanzas.

---

4 Candidato a Doctor en Ciencias. Especialista en Neurofisiología. Jefe del Grupo de Neurofisiología del ISMM.

visual de los movimientos oculares, (entre las cuales se encuentra la exploración del nistagmo optocinético) para el estudio del sistema vestibular.

Dentro de las diferentes afecciones del sistema vestibular, las que son provocadas por lesiones de los receptores (lesiones laberínticas) son relativamente frecuentes y aunque no constituyen en realidad un peligro para la vida del paciente, los síntomas que provocan son molestos y en muchos casos invalidantes, de ahí la importancia de su diagnóstico para un adecuado tratamiento.

#### OBJETIVO

El trabajo se realizó con el fin de definir la utilidad de la evaluación electronistagmográfica del nistagmo optocinético en el diagnóstico de enfermos con lesiones laberínticas.

#### MATERIAL Y METODO

Se empleó la electromstagrafía como medio para evaluar el nistagmo optocinético.

Fueron estudiados 30 sujetos sanos que constituyeron el grupo control (GC) así como 12 enfermos con afecciones crónicas de los receptores vestibulares que formaron el grupo con lesiones laberínticas (GLL).

De los 30 sujetos del GC, 16 pertenecían al sexo masculino y 14 al femenino con edades comprendidas entre los 17 y 47 años, y una edad promedio de  $29,6 \pm 8,8$  años.

En el GLL, 6 eran hombres y 6 mujeres, con edades entre los 18 y 46 años y una edad promedio de  $31,33 \pm 6,6$  años. La distribución por edades de este grupo era la siguiente: 6 de ellos padecían de un síndrome de Ménière, 5 habían sufrido traumas craneales y en un caso se había diagnosticado neuronitis.

Mediante un estimulador optocinético de la firma Magashima instrumental, modelo OK-1 se aplicaron estímulos en ambos sentidos, tanto en dirección horizontal como vertical. La secuencia de estimulación siempre fue:

- (a) 30 o/s derecha-izquierda (30 o/s «—)
- (b) 30 o/s izquierda-derecha (30 o/s ->)
- (c) 30 o/s arriba-abajo (30 o/s -i)
- (d) 30 o/s abajo-arriba (30 o/s T)

A partir del electronistagmograma se definieron las variables: amplitud promedio de la fase lenta (A), duración promedio de la fase lenta (D) y velocidad promedio de la fase lenta (V). Estas variables se tuvieron en cuenta para cada una de las estimulaciones aplicadas, definiéndose además, un total de 3 combinaciones lineales (CL) que permitían agrupar los resultados de las mismas para los estímulos optocinéticos en dirección horizontal y vertical respectivamente. Estos CL son: suma (SUM), preponderancia direccional (PD) y preponderancia direccional normalizada (PDN).

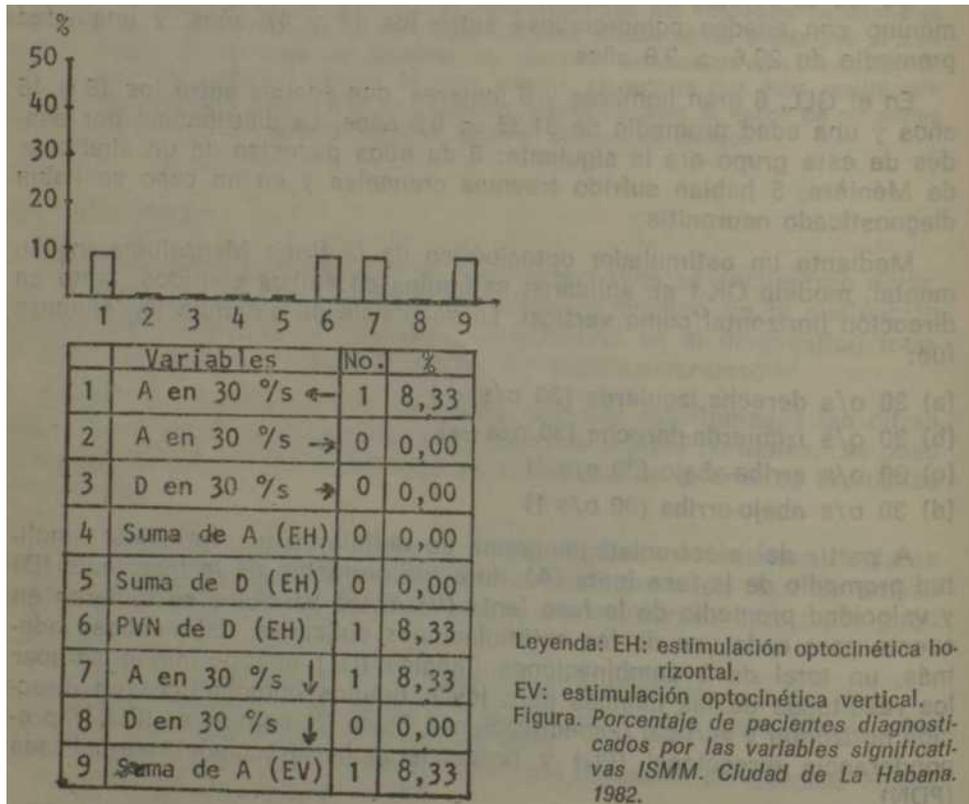
Los detalles de cuáles fueron los patrones de selección para la muestra estudiada, la técnica empleada para la estimulación optocinética, la electronistagmografía, así como el procesamiento de las variables estudiadas se trató ampliamente en un trabajo anterior,<sup>3</sup> por lo que no se hace necesaria su explicación.

En el GLL se estimaron los intervalos de confianza al 5 % ( $x \pm 2S$ ) para todas las variables, se diagnosticaron como anormales los valores encontrados en los enfermos que cayeran fuera de los intervalos de confianza respectivos, definido en el GC.

El GLL se comparó estadísticamente con respecto al GC para todas las variables, basados en la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, con un nivel de significación menor de 0,05. Seguidamente, para las variables significativas se compararon los resultados encontrados en cada uno de los enfermos con respecto a los intervalos de confianza estimados en el GC, para conocer qué porcentaje de pacientes quedaban diagnosticados por cada una de dichas variables.

### RESULTADOS

Debe destacarse que de un total de 30 variables definidas a partir del electronistagmograma, se alcanzaron diferencias significativas en 9 de ellas, producto de la comparación del GLL y el GC.



En la figura se muestra el porcentaje de pacientes diagnosticados por cada una de las variables significativas. Con 4 de ellas sólo era posible diagnosticar 1 paciente para un 8,33%, con el resto, los valores de los enfermos quedaban dentro de los intervalos de confianza, a pesar de que se habían hallado con las mismas diferencias significativas entre los 2 grupos mencionados.

## DISCUSION

No hay dudas que mediante la electronistagmografía se puede lograr una mayor precisión y objetividad en el análisis del nistagmo optocinético.<sup>518</sup>

De acuerdo con la importancia que reviste la aplicación de esta técnica, se hacía necesario probar la validez de la misma para evaluar enfermos con lesiones laberínticas, con vistas a dar una explicación funcional a los resultados obtenidos, así como compararlos con los hallazgos de otros investigadores.

De acuerdo con el porcentaje de pacientes diagnosticados por cada una de las variables definidas a partir del electronistagmograma, esta prueba no fue útil en el diagnóstico de este tipo de enfermos. Estos resultados corroboran lo señalado por varios autores de que en la exploración del nistagmo optocinético horizontal y vertical, en pacientes con lesiones crónicas de los receptores vestibulares no se descubren variaciones que los diferencien de sujetos normales, pues sólo aparecen valores disminuidos de la velocidad de la fase lenta cuando el estímulo optocinético en dirección horizontal se mueve en sentido contralateral a lesiones agudas de dichos receptores.<sup>912</sup> *Baloh y Honrubia,*<sup>11</sup> dan la siguiente explicación teórica al respecto: de acuerdo con la alta integración de las conexiones vestibulo-oculares y de estabilización visual para el control de los movimientos oculares, cuando un punto de la vía aferente del arco reflejo vestibulo-ocular se encuentra dañado (ocurre en el caso de las lesiones laberínticas) no aparecen anomalías en el nistagmo optocinético, ocurriendo lo contrario para lesiones del brazo eferente de dicho arco reflejo, que es el caso de las lesiones vestibulares centrales.

Ahora bien, si esta prueba se realizara aisladamente para nada servirían estos resultados, pues no se sabría si se está investigando a un sujeto normal o a un enfermo que padece de una lesión laberíntica. No obstante, si se sospecha que un paciente padece de una afección laberíntica, ya sea por su historia clínica, o por habersele descubierto una paresia vestibular a través de la estimulación calórica, o mediante cualquier otro criterio, el hecho de que no se detecten anomalías en el nistagmo optocinético apoya el diagnóstico de que se está en presencia de un paciente con lesiones de los receptores vestibulares. Por otro lado, se facilita el diagnóstico diferencial con lesiones a otros niveles del sistema nervioso central (fundamentalmente si afectan el brazo eferente del arco reflejo vestibulo-ocular) pues sí es frecuente detectar con esta prueba valores disminuidos de la velocidad de la fase lenta del nistagmo optocinético en pacientes con lesiones lateralizadas del tallo cerebral o subcorticales

parieto-occipitales cuando el estímulo en dirección horizontal se mueve "hacia la lesión",<sup>9,12</sup> también si se hallan asimetrías de la velocidad de la fase lenta con estimulaciones optocinéticas en dirección vertical, esto sugiere lesiones bilaterales o de la línea media ubicadas en el mesocéfalo y no en los hemisferios cerebrales, lo que no puede afirmarse con la estimación horizontal, de ahí la importancia de emplear estímulos en una y otra dirección.<sup>13</sup>

## CONCLUSIONES

Es útil evaluar electronistagmográficamente el nistagmo optocinético en pacientes en los que se sospeche la presencia de lesiones laberínticas.

## SUMMARY

Machado Curbelo, C. et al. *Optokinetic nystagmus and labyrinthine lesions.*

Electronystagmography was used to evaluate optokinetic nystagmus. Twelve patients with labyrinthine lesions were statistically compared with a control group formed by 30 healthy individuals. Right after that, for those variables where significant differences were achieved at the comparison, results obtained in each one of the patients were compared with confidence intervals valued in the control group. It was determined that this trial is not effective by itself to study this type of patients, however, according to confrontation of our results with those from other authors, it is suggested that this trial must be performed to patients being suspicious of labyrinthine affection, since the fact that anomalies are not found in the optokinetic nystagmus supports the clinical diagnosis.

## RÉSUMÉ

Machado Curbelo, C. et al : *Nystagmus optocinétique et lésions labyrinthiques.*

L'électronystagmographie a été utilisée dans cette étude pour l'évaluation du nystagmus optocinétique. Douze malades porteurs de lésions labyrinthiques ont été statistiquement comparés à un groupe de contrôle de 30 sujets sains. Ensuite, pour les variables avec lesquelles on avait atteint des différences significatives dans cette comparaison les résultats obtenus chez chacun des malades ont été comparés avec les intervalles de confiance estimés dans le groupe de contrôle. Il a été constaté que cette épreuve n'est pas elle seule efficace pour l'étude de ce type de patients; néanmoins, suivant la comparaison de nos résultats avec ceux qui ont été obtenus par d'autres auteurs on suggère sa réalisation chez les malades suspects d'une atteinte labyrinthique car le fait de ne pas trouver des anomalies dans le nystagmus optocinétique sert de soutien au diagnostic clinique.

## BIBLIOGRAFIA

1. Balch, R. W.; R. D. Yee: V. Honrubia: Optokinetic nystagmus and parietal lobe lesion. Ann Neurol 7: 269-276, 1980.
2. Balch, R. W.; S. M. Sakala: R. D. Yee: L. Langhofer: V. Honrubia: Quantitative vestibular testing. Otolaryngol. Head Neck Surg 92: 145-150, 1984.
3. Machado, C.: M. Estévez; J. Pino: J. C. Peñalver: Evaluación del nistagmo optocinético en sujetos normales mediante la electronistagmografía (en prensa).
4. Balch, R. W.; V. Honrubia: Clinical Neurophysiology of the Vestibular System. Philadelphia, F. A. Davis Company, 1979. P. 151.

5. *Collins, W. E.; D. J. Schroeder; N. Rice; R. A. Mortens; C. Krans*: Some characteristics of optokinetic eye-movement patterns: a comparative study. *Aerospace Med* 41: 1251-1262, 1970.
6. *Schllder, P.; P. T. Pasik*: On line analysis of optokinetic nystagmus by small general purpose digital computer. *Acta Otolaryngol (Suppl) (Stockh)* 76: 443-449, 1973.
7. *Tokita, T.; T. Suzuki; T. Hibi; T. Tasuku*: A quantitative test of optokinetic nystagmus and its data processing by computer. *Acta Otolaryngol (Suppl) (Stockh)* 330: 159- 168, 1975.
8. *Sills, A. W.; V. Honrubia; R. Konrad; R. W. Batch*: A rapid optokinetic nystagmus test: a comparison with standard testing. *Trans American Academy of Ophtalmology and Otolaryngology* 92 (2): 223-231, 1976.
9. *Balch, R. W.; V. Honrubia; A. W. Sills*: Eye tracking and optokinetic nystagmus in patients with well defined nervous system lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 86: 108-114, 1977.
10. *Brandt, Th.; J. H. J. Dichgans*: Computer analysis of optokinetic nystagmus in patients with spontaneous nystagmus of peripheral origin. *Acta Otolaryngol (Suppl) (Stockh)* 86: 115-122, 1978.
11. *Jenkins, H. A, V. Honrubia; R. W. Balch; R. D Yee; C. G Y. Lau*: Modification of constant optokinetic nystagmus by vestibular stimulation. *Arch Otolaryngol* 105: 136, 1979.
12. *Abel, S. M.; H. O. Barber*: Measurements of optokinetic nystagmus for otoneurological diagnosis. (Suppl) 79: 1-12, 1981.
13. *Bradford, L*: Physiological meassures of the audio-vestibular-system. New York, Academic Press Inc., 1975. P. 62.

Recibido: 27 de marzo de 1985

Aprobado: 12 de agosto de 1985

Dr. *Calixto Machado Curbelo*  
 Instituto de Neurología y Neurocirugía  
 29 y D. Vedado  
 Ciudad de La Habana  
 Cuba