

Utilidad del sistema Biomédico de exploración vestibular en el diagnóstico de las enfermedades que provocan vértigo

Dra. Eulalia Alfonso Muñoz ¹
Dra. Gisel Hernández Montero ¹
Ing. Bárbaro N. Socarrás Hernández ¹

¹ Hospital Militar Dr. Carlos J. Finlay

Resumen:

Introducción. El síntoma fundamental de las enfermedades del sistema vestibular es el vértigo y lo más importante es identificar si es de naturaleza central o periférico. En la mayoría de los casos con un correcto interrogatorio y examen físico se determina el diagnóstico, pero en un 20 % de los pacientes este es dudoso y se requieren pruebas especiales que permitan estudiar el reflejo vestíbulo-ocular, para identificar la topografía de la lesión, de la cual depende la vida del enfermo. **Objetivo.** Demostrar la utilidad de las diferentes variables electronistagmográficas, para realizar diagnóstico topográfico de lesiones vestibulares. **Métodos.** Se realiza un estudio de corte transversal, en una muestra de 1021 pacientes atendidos por lesiones vestibulares, en el periodo comprendido de febrero de 2014 a enero de 2020, a los cuales se les realiza la prueba rotatoria de Barany, para el estudio del reflejo vestíbulo-ocular utilizando el sistema Biomédico de exploración vestibular. **Resultados.** Los vértigos periféricos estuvieron presentes en el 71 % de los pacientes, y los centrales en el 29 %. Presentaron alteraciones de los movimientos sacádicos el 66,8 % de los casos, y el 41 % de los de seguimiento. En las pruebas rotatorias de Barany el 71,6 % del total de casos estudiados presentaron signos deficitarios laberínticos. **Conclusiones.** El sistema biomédico de exploración vestibular, ha permitido realizar estudios detallados, precisos y objetivos del reflejo vestíbulo-ocular, lo que ha permitido obtener el diagnóstico topográfico de lesiones vestibulares.

Palabras clave: *Vértigo, Pruebas de Función Vestibular, Enfermedades Vestibulares*

I. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de vértigo en la población general se ha estimado entre el 20 a 30 %, observándose una incidencia de 7 % anual. En cerca del 80 % de los casos es lo suficientemente intenso como para requerir asistencia médica. El vértigo implica la presencia de alguna alteración en el funcionamiento del oído interno en hasta el 70 % de los casos. ^(1, 2)

Un estudio realizado por los autores de este trabajo en el 2017, arrojó que el 41 % de casos que asisten a consulta audiológica lo hacen por vértigo, y de estos el 21,6 % oscilan en edades entre 40 y 65 años. ⁽²⁾ El manejo de estos pacientes es complejo debido a que las posibilidades diagnósticas son muy amplias. Su carácter a menudo recurrente repercute de forma importante en su calidad de vida tanto social como laboral.

Lo más importante consiste en determinar si el proceso es de origen periférico o central e intentar clasificarlo clínicamente para establecer su tratamiento. Si bien la anamnesis y el examen físico son muy orientadores y por supuesto insustituibles porque permiten realizar el diagnóstico en alrededor del 80 % de los casos, existe un 20% que requieren pruebas otoneurológicas objetivas. Este es el caso del estudio del reflejo vestíbulo ocular que en Cuba se realiza con el sistema biomédico de exploración vestibular con electronistagmografía, que reporta datos precisos y confiables por ser computarizados y con registros matemáticos bien fundamentados, y permite el análisis de la posición y movimiento del globo ocular, identificando cambios en el campo eléctrico alrededor del ojo al modificar la posición de éste.

Por todo lo anterior el Objetivo de este trabajo es demostrar la utilidad de las diferentes variables electronistagmográficas, para realizar diagnóstico topográfico de lesiones vestibulares, empleando el sistema biomédico de exploración vestibular

II. MÉTODO

Se realiza un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, en una muestra de 1021 pacientes atendidos por lesiones vestibulares en consulta de audiología del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el periodo comprendido de febrero de 2014 a enero de 2020, a los cuales se les realiza la prueba rotatoria de Barany, empleando el sistema Biomédico de exploración vestibular, para el estudio del reflejo vestíbulo ocular. Las variables analizadas fueron; edad, sexo, causas del vértigo, características de los movimientos oculares sacádicos y de seguimiento, características del nistagmo en la prueba rotatoria de Barany y resultados de los cálculos matemáticos de la misma.

III. RESULTADOS

De 1021 casos estudiados, 724 correspondieron al sexo femenino (71 %) y 297 al masculino para un 29 %. Predominó la edad de más de 60 años (47,11 %) y se observa que a medida que aumenta la edad, aparecen mayor número de casos con enfermedades vestibulares.

Los vértigos periféricos estuvieron presentes en 725 pacientes (71,6%). Del total de casos estudiados las causas según las edades fueron; en los menores de 50 años, los vértigos posicionales paroxísticos benignos (30,36%) y las migrañas vestibulares (20,50

%) fueron las más frecuentes, siguiendo los traumas craneoencefálicos (13,80 %), las neuronitis vestibulares (10 %) y la enfermedad de Meniere (4,1 %). En los mayores de 50 años predominaron las causas vasculares (16,26 %) y las degenerativas en un 5,38 % de los casos. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de casos según edad y causas de lesiones vestibulares periféricas.

Edad (Años)	No	%
18-28	32	3,19
29-39	56	5,4
40-50	101	9,9
50-60	351	34,4
Más de 60	481	47,11
Total	1021	100

VPPB
Migraña vestibular
Traumas craneoencefálicos
Neuronitis vestibular
Enfermedad de Meniere

Vasculares
degenerativas

Las enfermedades con vértigos centrales aparecieron en 296 casos (29 %).

Las variables cualitativas en una electronistagmografía corresponden a los movimientos sacádicos y el rastreo pendular. Presentaron alteraciones de los movimientos sacádicos 197 casos, el 66,8 %. (gráfico 1 y 2)

Todas las formas de movimiento lineal de los ojos se pueden registrar, incluso los pendulares u oscilantes. El nistagmo vestibular se caracteriza por una desviación de los ojos en una dirección como movimiento primario o pulsación lenta, seguido por uno de retorno de los ojos al eje central de la mirada, pulsación rápida.

La función sacádica estudia movimientos esquemáticos simplificados utilizando solamente dos puntos de fijación en cada plano (vertical y horizontal), separados por una distancia angular conocida, que en esta investigación se utilizó 20 grados. La orden para la producción de sacadas ocurre en el tronco del encéfalo, parece ser que en la zona caudal de la protuberancia, las sacadas horizontales, y en el mesencéfalo rostral, las sacadas verticales.^(3,4,5)

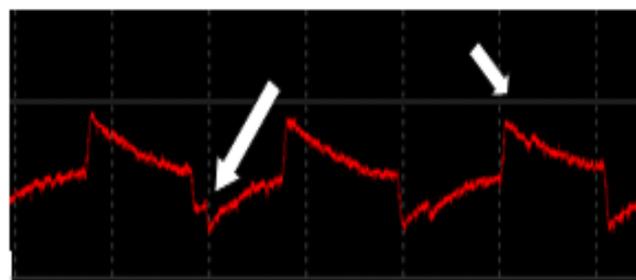
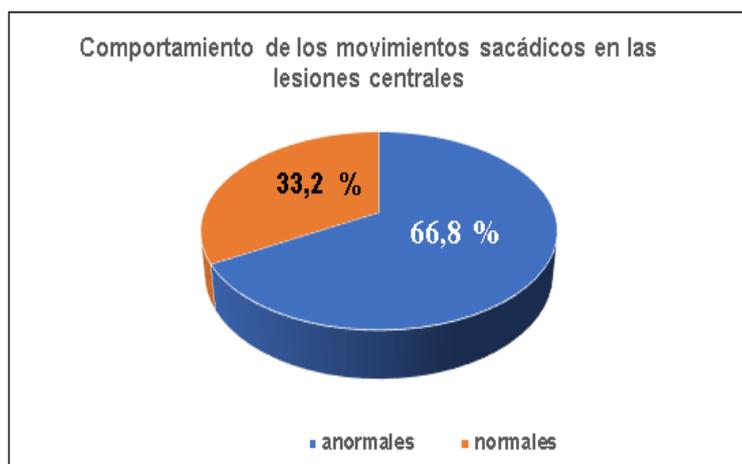


Gráfico 2. Espigas iniciales e iniciales en los movimientos sacádicos, signos de lesión cerebelosa

El 41 % (121 pacientes) presentaron alteraciones de los movimientos de seguimiento. (grafico 2). La corteza temporo-parietal es la zona más caracterizada de los movimientos oculares de seguimiento y parece que también colabora la corteza del lóbulo frontal y está comprobado el papel fundamental que a estos mecanismos aporta el flóculo cerebeloso.^(6,7,8)

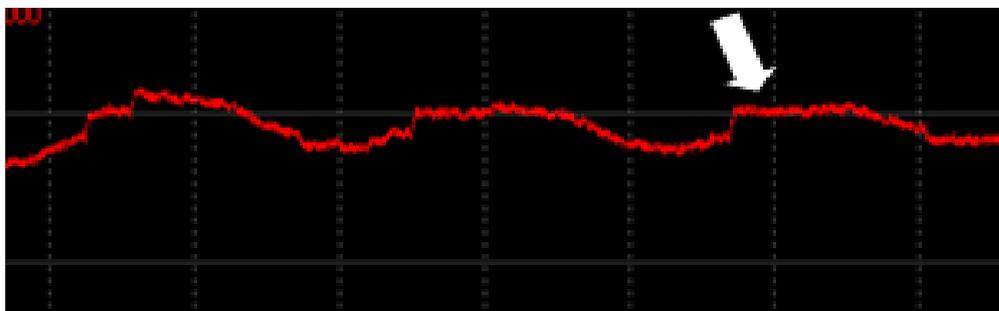


Gráfico 2. Alteraciones sacádicas de los movimientos de seguimiento, sugestivos de lesión cerebelosa

En las pruebas rotatorias de Barany el 71,6 % (725) del total de casos estudiados presentaron signos deficitarios laberínticos que corresponden a lesiones periféricas. De los pacientes con lesiones centrales el 21% (62 pacientes) presentaron lesiones disrítmicas y el 20 % arritmias vestibulares (Gráfico 3) y (gráfico 4). Debe señalarse que más de una de las alteraciones de las variables coincidieron en un mismo paciente.

La disritmia se caracteriza por una variación ostensible de la amplitud, frecuencia y forma de los elementos del nistagmo, producidos en tiempos muy cortos, con lo que el trazado pierde regularidad, las pausas o arritmias son aumentos de intensidad de las disritmias, consisten en la aparición de lapsos en que la amplitud del nistagmo se amortigua a tal grado, que no aparece en el trazo, varios autores refieren que estas alteraciones son debidas a daño en las vías vestibulocerebelosas, y puede verse en tumores de la línea media de la fosa posterior^(2,9,10)

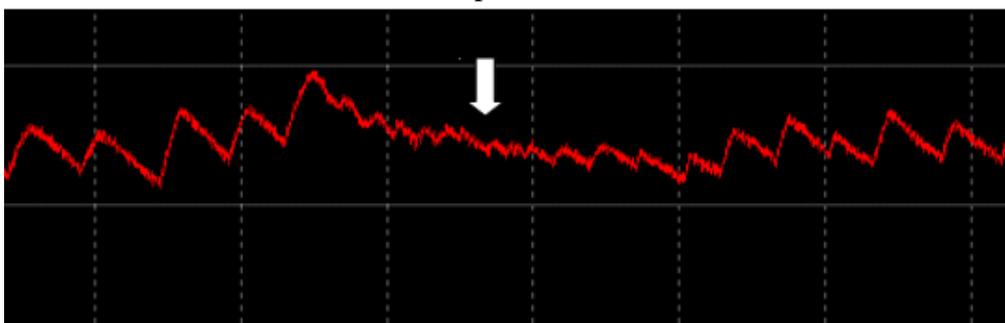


Gráfico 3. Presencia de disritmia en la respuesta vestibular en la prueba rotatoria de Barany

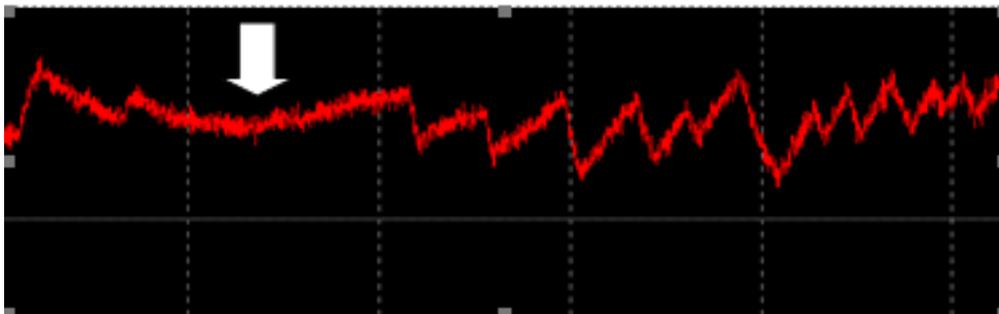


Gráfico 4. Presencia de arritmia en la respuesta vestibular

Como se muestra en el gráfico 5, la sensibilidad de las variables electronistagmográficas para el diagnóstico diferencial de las lesiones vestibulares, es alta (84,43 %) y la especificidad se comportó en un 94,29 %.

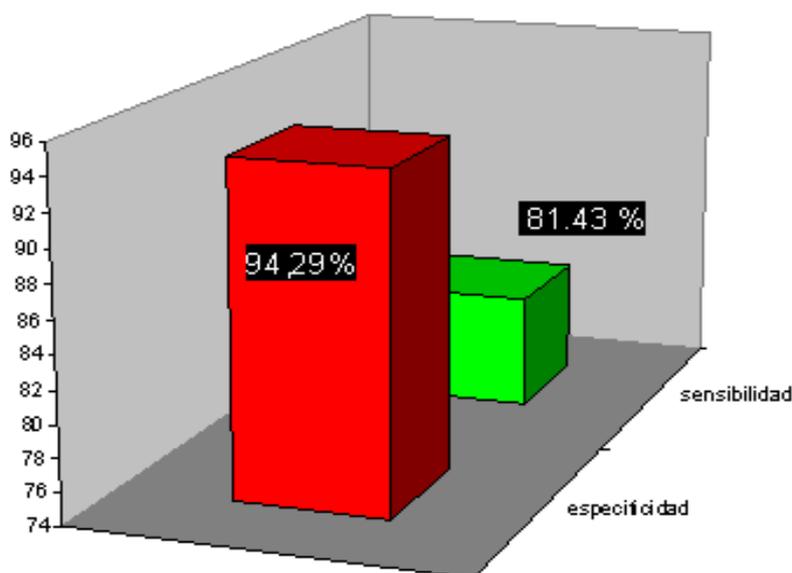


Gráfico 5. Sensibilidad y especificidad promedio de las diferentes variables electronistagmográficas.

IV. CONCLUSIONES.

Las alteraciones de los movimientos oculares sacádicos, de los de seguimiento visual, y las disritmias y arritmias de las respuestas nistágmicas en las pruebas rotatorias de Barany, están entre las manifestaciones vestibulares más frecuentes de lesiones centrales. Las respuestas deficitarias por el contrario son respuestas periféricas.

El sistema biomédico de exploración vestibular, ha permitido realizar estudios detallados, precisos y objetivos del reflejo véstibulo ocular, lo que ha permitido obtener el diagnóstico topográfico de lesiones vestibulares. Es una herramienta tecnológica, que permite al profesional definir una terapéutica, de la cual depende el pronóstico y la vida del paciente.

REFERENCIAS

1. Mcgeehan M, Woollacott H. Vestibular control of standing balance is enhanced with increased cognitive load. *Experimental Brain Research*. 2017;235(4):1031-40. [doi: 10.1007/s00221-016-4858-3](https://doi.org/10.1007/s00221-016-4858-3).
2. Hernández B. Exploración de los conductos semicirculares verticales con estimulación rotatoria inducida. *RevCubMed Militar*. 2017; [10 de marzo de 2022]47(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0138-6557&lng=es&nrm=iso
3. Maxwell R. Effect of Spatial Orientation of the Horizontal Semicircular Canal on the Vestibulo-Ocular Reflex. *Otology & Neurotology*. 2017; 38(2):239-43. [doi: 10.1097/MAO.0000000000001291](https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001291).
4. Hain T. Virtual reality for Vestibular rehabilitation treatment. 2019 [acceso 01/07/2019]. Disponible en: https://www.dizziness-andbalance.com/treatment/rehab/virtual_reality.html
5. González-Aguado R. Pruebas rotatorias. Técnicas e interpretación. *Rev. ORL*, 2018; 9(3): 215-19. DOI: <https://doi.org/10.14201/orl.17717>
6. Novoa C. Mecanismos neurofisiológicos de la rehabilitación vestibular. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2019;79(2):240-47. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162019000200240>
7. Zuma E, Maia F., Cal R, D'Albora R, Carmona S, Schubert M.. Head-shaking tilt suppression: a clinical test to discern central from peripheral causes of vertigo. *Journal of Neurology*. 2017;264(6): 1264-.270. <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8524-x>
8. Tsang BKT, Chen ASK, Paine M. Acute evaluation of the acute vestibular syndrome: differentiating posterior circulation stroke from acute peripheral vestibulopathies. *Intern Med J*. 2017;47(12):1352-60. [doi: 10.1111/imj.13552](https://doi.org/10.1111/imj.13552).
9. de Waele C, Shen Q, Magnani C, Curthoys IS. A novel saccadic strategy revealed by suppression head impulse testing of patients with bilateral vestibular loss. *Front Neurol*. 2017;8:419. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00419>.
10. Rey-Martinez J, Yanes J, Esteban J, Sanz R, Martin-Sanz E. The role of predictability in saccadic eye responses in the suppression head impulse test of horizontal semicircular canal function. *Front Neurol*. 2017;8:536. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00536>