

Terapia de rehabilitación vestibular en alteración mixta (central y periférica). Reporte de un caso

Vestibular rehabilitation therapy in mixed (central and peripheral) disorder. A case report

Diego Olmedo G.^{1,2}, Marcel Sauvalle C.³, Ignacio Novoa C.⁴, Paula Altamirano C.⁵

Resumen

La terapia de rehabilitación vestibular es el tratamiento con mayor evidencia en la recuperación para la mayoría de los trastornos de equilibrio. En los casos que presentan una alteración estable del procesamiento central del equilibrio, o mixta, es decir, acompañada de una alteración a nivel del sistema nervioso periférico, la terapia de rehabilitación vestibular no se excluye como tratamiento. No obstante, los progresos suelen ser limitados y requieren de una mayor cantidad de sesiones. En este trabajo analizaremos un caso mixto, un paciente con síndrome de núcleo fastigial y el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB), desde la pesquisa y evaluación hasta el tratamiento y alta, en el Hospital Clínico Universidad de Chile.

Palabras clave: Rehabilitación vestibular, mareo, vértigo, sacudida de onda cuadrada

Abstract

Vestibular rehabilitation therapy is the treatment with the greatest evidence of recovery for most balance disorders. In the cases that have a loss of central balance processing, or mixed, that is, stable accompanied by a disorder of the peripheral nervous system the vestibular rehabilitation therapy is not excluded as a treatment; however, progress is usually limited and requires a greater number of sessions. In this work we will analyse a mixed case, a patient with nucleus fastigial syndrome and a benign paroxysmal positional vertigo, from the investigation and evaluation to the treatment and discharge, at the Hospital Clínico Universidad de Chile.

Keywords: Vestibular rehabilitation, dizziness, vertigo, square wave jerk.

¹Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago de Chile.

²Departamento de Otorrinolaringología, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³Instituto Médico da Vinci, La Serena, Chile.

⁴Department of Rehabilitation Sciences, School of Public Health and Health Professions, State University of New York at Buffalo, Buffalo, NY, United States.

⁵Servicio de Otorrinolaringología, Clínica INDISA, Santiago de Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 19 de enero de 2023.

Aceptado el 19 de junio de 2023.

Correspondencia:

Diego Olmedo G.

Dr. Carlos Tobar 999, Cuarto piso, sector D. Independencia, Región Metropolitana. Chile.

Email: d.olmedo.g@gmail.com

Introducción

La terapia de rehabilitación vestibular (TRV) es un tratamiento con gran evidencia en la recuperación para la mayoría de los trastornos de equilibrio y percepción de mareo, siendo segura y muy efectiva en los casos que sufren de alteraciones vestibulares periféricas¹⁻³. Se basa en un esquema de ejercicios específicos y que ha existido desde hace más de 70 años^{2,3}. En casos que exista una alteración estable del procesamiento central del equilibrio, o mixta, es decir, acompañada de un desorden perifé-

rico, la TRV no se excluye como tratamiento. No obstante, los progresos suelen ser limitados y requieren de una mayor variedad de herramientas evaluativas, monitoreo y por consiguiente, una mayor cantidad de sesiones. Una lesión mixta tiene, generalmente, una duración de tratamiento mayor a la de una lesión periférica o central por sí sola³. Alteraciones en el cerebelo enlentecen la recuperación⁴, y a pesar de que no hay datos de efectividad en la terapia de los trastornos cerebelosos en los reportes de ensayos controlados, existe una evidencia indirecta donde la terapia de rehabilitación

CASO CLÍNICO

podría ser efectiva⁵. En términos específicos de la función vestibular se puede considerar el trabajo en la estabilidad de la mirada, donde se realizan ejercicios de reentrenamiento del reflejo vestibulo-ocular (RVO) y ejercicios de supresión del RVO^{3,6,7}.

Dentro de los ejercicios del RVO, se puede usar interacción visuovestibular con estímulo optoquinético, en los planos *yaw*, *pitch* y *roll* (descritos para mencionar los movimientos cefálicos horizontales de lado a lado, de flexión y extensión anteroposterior y de inclinación cefálica de lado a lado, respectivamente), los que han demostrado ser útiles en la literatura^{8,9}. Se recomienda el uso de espumas de distinta densidad/grosor para intervenir en las limitaciones propioceptivas y/o somatosensoriales, además así poder reforzar las interacciones entre los sistemas del balance al entregar una mayor cantidad de aferencias sensoriales durante las sesiones de TRV. Para registrar y objetivar la autopercepción de disfunción del equilibrio del paciente, se realiza un cuestionario llamado *Dizziness Handicap Inventory* (DHI)¹⁰, cuestionario de 25 preguntas que describen las alteraciones emocionales, físicas y funcionales del trastorno de equilibrio, al comienzo y final del proceso de TRV^{11,12}.

En este trabajo analizaremos un caso mixto, desde la pesquisa y evaluación hasta el tratamiento y alta, en el año 2022 en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Clínico Universidad de Chile. La publicación de este caso clínico cuenta con consentimiento informado.

Caso Clínico

Paciente de 28 años de edad, género masculino, sin comorbilidad asociada, realizaba actividad física constante, con historia clínica de astrocitoma de hemisferio cerebeloso derecho. Fue intervenido quirúrgicamente 2 años previos al momento de la consulta, con compromiso postquirúrgico de la zona paravermiana superior en el hemisferio derecho, y sin recidivas desde su último control neurológico, en el año 2020. Presenta una leve hipoestesia derecha. Consulta por examen funcional del VIII par craneal con pruebas oculomotoras.

En la sesión de pesquisa, realizada por el tecnólogo médico, en la evaluación oculomotora se registra un nistagmo espontáneo con

fase rápida a derecha y componente *upbeat*, que no sigue la ley de Alexander, pero que se suprime con fijación. En la prueba de mantención de la mirada no se observa presencia de nistagmo, pero se presentan sacudidas de ondas cuadradas constantes al fijar la visión. El seguimiento lento tiene un trazado de morfología tipo III, según la clasificación de Corvera¹³, con mayor alteración en la precisión, siendo hipométrico hacia la izquierda.

Las sacadas horizontales fueron hipométricas, y las sacadas verticales fueron hipométricas (Figura 1). Nistagmo optoquinético (OKN) horizontal se expresó alterado, con ganancia alta, mientras que el OKN vertical fue de baja ganancia. La prueba calórica evidenció una dirección preponderante a derecha de un 57% (según parámetro de VCL). En la evaluación de nistagmo posicional, se pesquisa durante la posición de Dix-Hallpike a derecha, un nistagmo posicional *upbeat* torsional geotrópico, paroxístico, y que al finalizar el paroxismo reaparece el nistagmo espontáneo.

El VPPB fue resuelto mediante Maniobras de Reposición de Partículas (MRP), luego de dos sesiones mediante la maniobra de Epley. Posterior a esto último, se comienza con la TRV, debido a que refirió mantener síntomas de inestabilidad y vértigo. En la primera sesión se realizó encuesta DHI (posterior al tratamiento de MRP) expresando 60 puntos (Emocional: 14; Físico: 22; Funcional: 24), siendo calificado como “severa” de acuerdo con Yorke et al (2013)¹⁴. Las sesiones de TRV consistieron en ejercicios de interacción visuovestibular en los planos *yaw*, *pitch* y *roll* sobre espumas de distinto grosor (7, 14 y 21 cm), durante aproximadamente 45 minutos, además de enseñar ejercicios de RVO de Cawthorne y Cooksey^{2,3} y de supresión del RVO para realizar en casa de, aproximadamente, 30 min, dos veces al día, los que fueron enseñados, monitoreados y dirigidos según la necesidad del paciente. Se realizó una sesión a la semana, durante siete meses. Al finalizar la terapia, se efectúa una nueva DHI expresando una alteración “leve” con 18 puntos (Emocionales: 6; Físicos: 4; Funcionales:8).

Discusión

Los síndromes cerebelosos son pocos frecuentes en los trastornos de equilibrio, donde el

más usual corresponde al síndrome del flóculo y paraflóculo, siendo el *downbeat nystagmus* y el nistagmo de extrema mirada sus signos más representativos¹⁵. El síndrome cerebeloso del núcleo fastigial, es de los menos comunes observados en la clínica, donde tal y como se observa en este caso, los resultados de la evaluación oculomotora son característicos de éste: 1) la prueba de movimientos sacádicos expresa una hipermetría para las sacadas horizontales; 2) en la mayoría de los casos, se observa una hipometría en las sacadas verticales y 3) la prueba de seguimiento lento se manifiesta con un movimiento hiperométrico en sentido contralateral¹⁶, como en este caso, a izquierda. En la prueba de OKN horizontal, que la ganancia haya sido mayor, se debe a la condición de hipermetría por la alteración del núcleo fastigial, ya que el OKN es la suma del procesamiento de una sacada con un seguimiento lento.

La persistencia de síntomas posterior a la resolución del VPPB del CSC posterior derecho indica un probable mareo residual post VPPB, como un SVE de alteración periférica, sumado a la condición y antecedentes mórbidos del paciente. Tras la resolución del VPPB, la terapia continuó reforzando la interacción visuovestibular y la supresión del RVO para mejorar el procesamiento vestibular periférico y central reflejando una mejoría de 42 puntos en la DHI inicial versus la final (Figura 2),

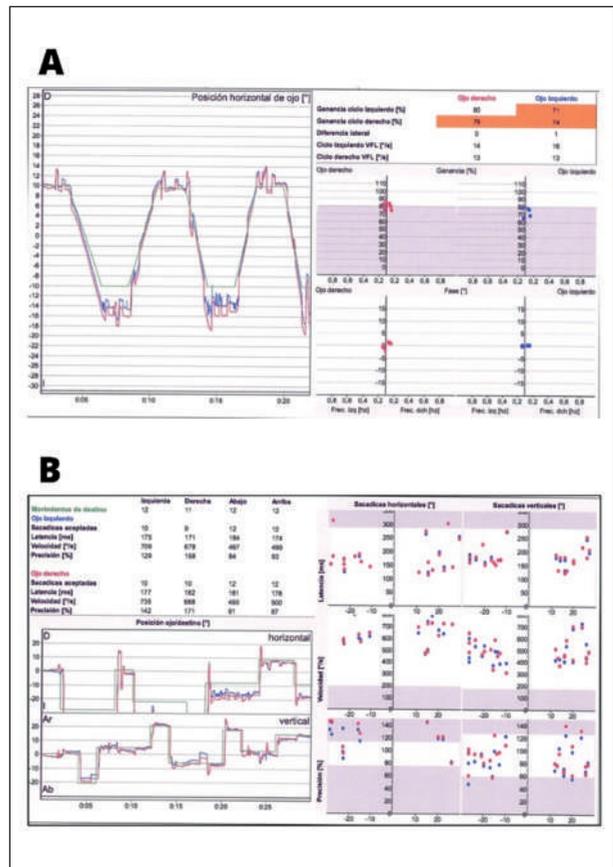


Figura 1. A: Registro tipo III¹³ del seguimiento lento con hipermetría a izquierda. B: Registro de movimientos sacádicos, observándose sacadas horizontales hiperométricas a derecha.

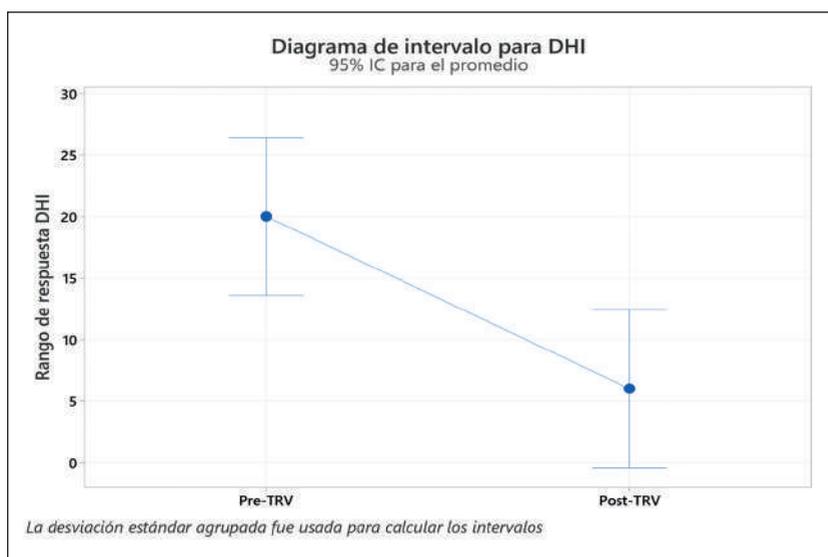


Figura 2. Representa los cambios que obtuvo el paciente en un lapso de aproximadamente 320.75 horas de trabajo, en relación con el promedio de cada ítem del DHI.

CASO CLÍNICO

con total recuperación de sus actividades de la vida diaria. Así, aunque la evidencia sobre los beneficios de la TRV en casos vestibulares centrales o mixtos es limitada, la literatura existente ya demuestra una percepción de mejora, mediante la evaluación de la DHI pre y post tratamiento.

Conclusión

La TRV en trastornos periféricos ha demostrado ser efectiva, sin embargo, en alteraciones centrales o mixtas la evidencia sigue siendo controversial. No obstante, tal y como se refleja en el caso presentado, puede ser posible lograr avances en la sintomatología del paciente, incrementando su progreso en aspectos físicos, funcionales y emocionales, tal y como lo reflejó la DHI. Por lo anteriormente mencionado, los autores sugieren la indicación de TRV en alteraciones centrales y/o mixtas que manifiesten síntomas de mareo, vértigo, síntomas visuovestibulares y síntomas posturales, así como su indicación personalizada, monitoreo constante para evaluar el progreso y modificar la carga e intensidad de trabajo.

Bibliografía

- McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;1:CD005397. doi: 10.1002/14651858.CD005397.pub4.
- Sulway S, Whitney SL. Advances in Vestibular Rehabilitation. *Adv Otorhinolaryngol.* 2019;82:164-169. doi: 10.1159/000490285.
- Han BI, Song HS, Kim JS. Vestibular rehabilitation therapy: Review of indications, mechanisms, and key exercises. *Journal of Clinical Neurology (Korea).* 2011;7(4):184-196. doi: 10.3988/jcn.2011.7.4.184.
- Furman JM, Balaban CD, Pollack IF. Vestibular compensation in a patient with a cerebellar infarction. *Neurology.* 1997;48(4):916-20. doi: 10.1212/wnl.48.4.916.
- Zwergal A, Feil K, Schniepp R, Strupp M. Cerebellar Dizziness and Vertigo: Etiologies, Diagnostic Assessment, and Treatment. *Semin Neurol.* 2020;40(1):87-96. doi: 10.1055/s-0039-3400315.
- Gill-Body KM, Popat RA, Parker SW, Krebs DE. Rehabilitation of balance in two patients with cerebellar dysfunction. *Phys Ther.* 1997;77(5):534-52. doi: 10.1093/ptj/77.5.534.
- Novoa I. Mecanismos neurofisiológicos de la rehabilitación vestibular. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2019;79(2):240-247. doi:10.4067/s0718-48162019000200240.
- Vitte E, Sémont A, Berthoz A. Repeated optokinetic stimulation in conditions of active standing facilitates recovery from vestibular deficits. *Exp Brain Res.* 1994;102(1):141-8. doi: 10.1007/BF00232446.
- Pavlou M, Lingeswaran A, Davies RA, Gresty MA, Bronstein AM. Simulator based rehabilitation in refractory dizziness. *J Neurol.* 2004;251(8):983-95. doi: 10.1007/s00415-004-0476-2.
- Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116(4):424-7. doi: 10.1001/archotol.1990.01870040046011.
- Marioni G, Fermo S, Lionello M, et al. Vestibular rehabilitation in elderly patients with central vestibular dysfunction: a prospective, randomized pilot study. *Age (Dordr).* 2013;35(6):2315-27. doi: 10.1007/s11357-012-9494-7.
- Tsukamoto HF, Costa Vde S, Silva RA Junior, et al. Effectiveness of a Vestibular Rehabilitation Protocol to Improve the Health-Related Quality of Life and Postural Balance in Patients with Vertigo. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2015;19(3):238-47. doi: 10.1055/s-0035-1547523.
- Corvera J, Torres-Courtney G, Lopez-Rios G. The Neurotological Significance of Alterations of Pursuit Eye Movements and the Pendular Eye Tracking Test. *Annals of Otolaryngology & Laryngology.* 1973;82(6):855-867. doi: 10.1177/000348947308200620.
- Yorke A, Ward I, Vora S, Combs S, Keller-Johnson T. Measurement characteristics and clinical utility of the Dizziness Handicap Inventory among individuals with vestibular disorders. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2013;94(11):2313-2314.
- Cantillano P, García K, Olmedo D, Délano P. Nistagmo vertical hacia abajo. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.* 2019;79(3): 329-335.
- Robinson FR, Straube A, Fuchs AF. Participation of caudal fastigial nucleus in smooth pursuit eye movements. II. Effects of muscimol inactivation. *J Neurophysiology.* 1997;78(2):848-59. doi: 10.1152/jn.1997.78.2.848.