

# Introducción a la Rehabilitación Vestibular

## *Vestibular Rehabilitation Introduction*

## *Introdução à reabilitação vestibular*

Sacheri R. Cristián <sup>(\*)</sup>, Lic. Previgliano, Martín J. <sup>(\*\*)</sup>

### Resumen

El sistema vestibular es muy complejo y posee una enorme capacidad de adaptación que permite mantener distintas posturas y realizar diferentes movimientos. Además presenta una gran plasticidad para recuperar funciones cuando éstas se encuentran alteradas o dañadas. La Rehabilitación Vestibular es el conjunto de ejercicios y maniobras destinadas a favorecer los mecanismos compensadores del Sistema Nervioso Central. A través del conocimiento de la fisiología, del examen físico y de los exámenes complementarios se arriba a un diagnóstico, fundamental para seleccionar las estrategias que garanticen una Rehabilitación Vestibular adecuadas para cada patología en esta área.

**Palabras claves:** Rehabilitación vestibular. Reflejo véstíbulo ocular. Reflejo véstíbulo espinal. Adaptación. Sustitución. Habituaación.

### Summary

The Vestibular system is very complex and has the ability to adapt easily, which allows you to maintain different postures and perform different movements. It also presents a great plasticity to retrieve roles when they are altered or damaged. The Vestibular rehabilitation is the set of exercises and maneuvers that favor the compensating mechanisms of the Central Nervous System. Through knowledge of physiology, physical examination and complementary exams, a diagnosis is reached, which is the key to selecting strategies that guarantee a vestibular rehabilitation for each pathology in this area.

**Key words:** Vestibular rehabilitation. Vestibulo-ocular reflex. Vestibulospinal reflex. Adaptation. Substitution. Habituation.

### Resumo

O sistema vestibular é muito complexo e possui uma grande capacidade de adaptação que permite manter diferentes posturas e realizar diferentes movimentos. Aliás, ele tem uma grande plasticidade para recuperar funções quando elas foram alteradas ou danificadas. A Reabilitação Vestibular é o conjunto de exercícios e manobras destinadas a favorecer os mecanismos compensadores do Sistema Nervoso Central. Através do conhecimento da fisiologia, do exame físico e dos exames complementares, atinge-se um diagnóstico, fundamental para selecionar as estratégias que garantam uma Reabilitação Vestibular adequada para cada patologia nessa área.

**Palavras chave:** Reabilitação vestibular. Reflejo véstíbulo ocular. Reflejo véstíbulo espinal. Adaptação. Substituição. Habituação.

### Introducción.

Para poder entender qué es la **Rehabilitación Vestibular (RV)**, primero es necesario conocer qué es lo normal para lograr el *equilibrio* (mantener el cuerpo en contra de la gravedad) y el balance (sostener el cuerpo en contra de la gravedad a fin de mantener el campo visual).

Esto se logra gracias a los datos que le envían al cerebro tres sistemas sensoriales: el **somatosensorial** que le comunica qué pasa a nivel de la piel, músculos, tendones y articulaciones; el visual le da los parámetros por ejemplo, si es vertical, horizontal, que se mueve o está quieto; y el **vestibular** que informa sobre los movimientos de la cabeza en el espacio y la aceleración y desaceleración como así también la posición estática de la misma.

El cerebro recibe esta información y responde con dos reflejos: **el véstíbulo espinal (VER)** que

(\*) O.R.L. Hospital Francisco J. Muñiz. CABA.

(\*\*) Centro M. Previgliano.

Mail de contacto: cristiansacheri@yahoo.com.ar.

Fecha de envío: 22/04/2015. Fecha de aceptación: 10/06/2015

permite mantener el cuerpo contra la gravedad sin caerse, y el vestíbulo ocular (VOR) que permite mantener la vista fija en un objetivo mientras se mueve la cabeza. ¿En qué consiste esto? Cuando se gira la cabeza 30° a la derecha, los ojos se mueven 30° a la izquierda, para lograr mantener la vista fija sobre un objetivo; a esto se lo llama ganancia =1.

Cuando la información proporcionada por el sistema vestibular no es la correcta, puede llevar a una respuesta errónea provocando: vértigo o mareo. Siendo el vértigo sensación subjetiva de movimiento del entorno o de uno mismo (objetivamente se aprecia el nistagmus); y el mareo, sensación indefinida de inestabilidad, pesadez de cabeza, etc.

De acuerdo a cuál sea la causa que ocasione los síntomas y la evaluación inicial del enfermo, no solo se llega al **diagnóstico médico** sino también al **diagnóstico funcional kinésico** y de allí, al tratamiento a realizar en la RV.

En la evaluación neuro otológica se debe realizar un examen <sup>(1)</sup>:

**Oculomotor:** alineación ocular, seguimiento, sacádicos y campo visual

**Vestíbulo Ocular:** cancelación del VOR, VOR lento y rápido, test de sacudida cefálica, etc.

**Audiológico:** Test de Rinne, Test de Weber, etc.

**Neurológico:** Barany, índice nariz, diadococinesia, sensibilidad, rango de movilidad, reflejos, fuerza, sensibilidad, etc.

**Tests Posicionales:** Dix-Hallpike, roll test, Yacovino, Mc Clure Pagnini. <sup>(3)(4)(5)(6)(9)</sup>

**De la postura:** -Estática: Romberg, Tándem, apoyo unipodal; -Dinámica: Fockuda, marcha, marcha en Tándem <sup>(10)</sup>

**Otros tests específicos:** DHI (Dizziness Handicap Inventory), VAS <sup>(11)(2)</sup> Habilidad para caminar derecho, Time up and go (Levantarse y Caminar), DynamicGaitIndex (Índice del paso dinámico), Functional Reach Test (Alcance Funcional), BesTest; además el Test Clínico de Integración y Balance Sensorial (CTIBS), y la prueba de sensibilidad de movimiento, desarrollado por Shepard y Telian. <sup>(1)(10)(12)</sup>

Estos test se pueden realizar en cualquier ambiente sin necesidad de elementos de alta complejidad.

En un laboratorio especializado se puede evaluar la función vestibular con: el **VideoTest de Impulso Cefálico (VIHT)** <sup>(13)(14)</sup> las ganancias del VOR y los sacádicos tanto evidentes como encubiertos; la **Posturografía**, el CTIBS y los límites de estabilidad (LOS)- o con el **APDM**- el bestest que mide todas las pruebas mencionadas de marcha y equilibrio. <sup>(7)(8)</sup>

Todos estos estudios además permiten mensurar objetivamente del riesgo de caída y la progresión del paciente.

Por lo tanto las evaluaciones no solo dan el **Diagnóstico médico**, sino que también permiten llegar a un **Diagnóstico Funcional Kinesico** (inestabilidad en fijación visual, inestabilidad en el balance o en el equilibrio, inestabilidad en la marcha, y mareos provocados por el movimiento).

El tratamiento consiste en las maniobras de reposicionamiento otolíticas (Epley, etc.) y en los ejercicios de Rehabilitación Vestibular, los cuales fueron descriptos por diferentes autores, los más importantes **Cawthorne-Cooky** y **Susan Herdman**. Consisten en realizar todos los movimientos previamente investigados: seguimiento ocular, sacádicos, y especialmente el VOR, donde se le pide al paciente que mantenga la vista fija en un objetivo mientras mueve la cabeza de un lado al otro o arriba y abajo (como diciendo NO o SI con la cabeza). Los ejercicios se realizan en distintas posiciones dependiendo del paciente, con base de sustentación ampliada hasta disminuirla al mínimo, superficies inestables y espacios con menor o mayor grado de libertad, estimulando los distintos sistemas que intervienen en la mantención del equilibrio.

**Los objetivos de la Rehabilitación Vestibular:** <sup>(1)</sup>.

Restituir la función Vestibular. Forzar la sustitución de estrategias alternativas para compensar la función Vestibular perdida y mejorar la función remanente.

Así mejorar la estabilidad del paciente durante la deambulacion, mejorar su habilidad para ver claramente durante los movimientos cefálicos, mejorar su condición psíquica general y su nivel de actividad, mejorar su vida social, disminuir su inestabilidad y su oscilopsia (visión borrosa durante los movimientos de la cabeza).

**Mecanismos de Recuperación:** <sup>(1)</sup>.

Recuperación celular: Los receptores o las neuronas que fueron dañadas y que inicialmente dejaron de funcionar pueden mejorar y a actuar como antes. Recuperación Espontánea: Es cuando se recobra la sensibilidad denervada y se produce la regeneración axonal (ocurre entre los días 3 y 14). Adaptación: La recuperación de la dinámica Vestíbulo-ocular es debida a la habilidad del sistema de realizar cambios a largo plazo. Sustitución: Cambio de estrategias para reemplazar la función perdida. Y la Habitación: Es la reducción de los síntomas producidos por movimientos específicos, ocurre a través de la exposición repetitiva de un movimiento.

**Ejercicios de Adaptación:** El mejor estímulo es el que involucra tanto los movimientos de la cabeza como las señales visuales (estimulación optokinética). Lleva tiempo. Los ejercicios deben estresar el sistema en diferentes velocidades y frecuencias de movimiento. El control voluntario ayuda a mejorar el aumento del trabajo del sistema (por ejemplo: trabajar con los ojos cerrados). Se debe trabajar al límite de sus posibilidades.

**Ejercicios de Sustitución:** Cambiar o alternar señales, fuerza al paciente a utilizar las señales remanentes (por ejemplo: trabajar con los ojos cerrados, o pararse en una superficie móvil).

**Ejercicios de Habitación:** Se deben realizar dos o tres veces al día, en forma rápida y con un suficiente rango que produzca síntomas de leves a moderados. Se debe descansar entre cada ejercicio para que los síntomas desaparezcan, estos tienen que disminuir en 1' después de cada ejercicio o dentro de 15' a 30' después de la sesión. Puede tomar 4 semanas para que los síntomas comiencen a disminuir. La prueba de sensibilidad de movimiento, desarrollado por Shepard y Telian, (movimientos y posiciones la base para establecer un programa de ejercicios individualizado para los pacientes con lesión unilateral crónica).

Hasta cuatro movimientos son elegidos de la prueba, se pueden realizar 2 o 3 repeticiones 2 veces al día, con la suficiente rapidez y para producir síntomas leves a moderados, a medida que se produce la habitación, los movimientos pueden ser realiza de forma más rigurosa.

**Expectativas de Recuperación:** La recuperación puede retrasarse o limitarse si existen restricciones de movilidad de la cabeza o si el sistema visual esta disminuido. Otros factores que influyen son la existencia de desórdenes que afecten al Sistema Nervioso Periférico y al Sistema Nervioso Central. El nivel final de recuperación puede ser afectado por cambios en el sistema vestibular, visual o somatosensorial.

**Consideraciones Generales de la RV:** El tratamiento debe iniciarse precozmente, inicialmente los ejercicios pueden realizarse en períodos de tiempo corto. Se debe estimular al paciente para que realice movimientos de la cabeza para inducir la adaptación vestibular y para habituar los síntomas provocados por el movimiento. Los ejercicios pueden aumentar la sintomatología, esto debe ser advertido al paciente, la prescripción de los ejercicios debe ser controlada para evitar la exacerbación de los síntomas.

**Estrategias de compensación:** Encender las luces, quedarse sentados al borde de la cama hasta que los ojos se adapten a la luz ambiente, uso de luces de noche o con sensor de movimiento, aprender a manejarse en lugares con muchos grados de libertad (Shoppings, supermercado, etc.).

**Ante el aumento de los Síntomas:** Hay que modificar los ejercicios, disminuir el número de veces que se realizan por día, realizar los movimientos más lentamente, por períodos de tiempo más cortos y mayor descanso entre cada ejercicio. La recaída sintomática puede ocurrir con la fatiga extrema o el estrés, los períodos prolongados de inactividad, la enfermedad o incluso un cambio en medicación.

Se debe estar consciente de esta posibilidad y entender que ella no indica un empeoramiento de la enfermedad subyacente.

La RV se realiza tanto en el consultorio Kinésico como en el hogar.

#### Conclusión:

De acuerdo al diagnóstico será el tratamiento:

**VPB:** Maniobras de Reposicionamiento o Liberatoria Ejercicios de Brand Daroff, etc.

**Lesión vestibular unilateral:** Adaptación (Sustitución o Habitación).

**Sensibilidad al Movimiento:** Habitación.

**Lesión vestibular Bilateral:** Sustitución (Adaptación).

**Lesión Vestibular Central:** Habitación.

#### Bibliografía:

1. *Vestibular Rehabilitation, Third edition, Susan Herdman Pt, PhD, 2007 Contemporary Perspectives in Rehabilitation*
2. *Caldara B, et al. Adaptación cultural y validación del Dizziness Handicap Inventory: version Argentina. Acta Otorrinolaringol sp.2011. doi:10.1016/j.otorri.2011.09.006.*
3. *McClure A. Lateral canal BPV. J Otolaryngol 1985; 14: 30-5. [PubMed].*
4. *Pagnini P, Nuti D, Vannucchi P. Benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1989; 1: 161-70. [PubMed].*
5. *Lempert T, Tiel-Wilck K. A positional maneuver for treatment of horizontal canal benign positional vertigo. Laryngoscope 106:476-8, 1996.*
6. *Yacovino DA, Hain TC, Gualtieri F. J Neurol. 2009 Nov; 256(11):1851-5. doi: 10.1007/s00415-009-5208-1. Epub 2009.*
7. **Role of Body-Worn Movement Monitor Technology**, Originally published online December 11, 2014. *PHYS THER. Published online December 11, 2014, Fay Horak, Laurie King and Martina Mancini, for Balance and Gait Rehabilitation, doi: 10.2522/ptj.20140253.*
8. *Horak, F. B., Wrisley, D. M., & Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differen-*

- tiante balance deficits. *Physical Therapy*, 89(5), 484–98. doi:10.2522/ptj.20080071.
9. White J, Savvides P, Cherian N, Oas J. Canalith repositioning for benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2005; 26: 704-10.
  10. Horak FB. Clinical measurement of postural control in adults. *Phys Ther* 1987; 67: 1881-5
  11. Hall CD, Herdman SJ, Reliability of clinical measures used to assess patients with peripheral vestibular disorders. *J Neurol Phys. Ther* 2006; 30: 74-81.
  12. Wrisley DM, Whitney SL. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 335-8.
  13. Hamish Gavin MacDougal, Leigh Andrew Mc Garvie, Gabor Michael Halmagyi, Ian Stewart Curthoys, Konrad Peter. *The Video Head Impulse Test (VHIT) Detects Vertical Semicircular Canal Dysfunction*. 2013.
  14. Leigh A. Mc Garvie, Hamish G. Mac Dougall, G. Michael Halmagyi, Ann M. Burgess, Konrad P. Weber, Ian S. Curthoys. *The Video Impulse Test (VHIT) of Semicircular Canal Function – Age – Dependent Normative Values of VOR Gain in Healthy Subjects*. 2013