

VIDEONISTAGMOGRAFÍA
¿Que debo saber sobre este estudio...? ¿Por qué me lo solicitan...?

El vértigo es un síntoma que definimos como una ilusión de movimiento del entorno o de uno mismo. La sensación de movimiento es habitualmente de balanceo, giratorio o de desplazamiento, propio o de la base de sustentación (como inclinación del suelo o precipitación en el vacío) pero, en realidad, esas modificaciones en el sujeto o entorno, no ocurren, acompañado todo ello de náusea y vómito, sudoración fría y palidez. El mareo es una alteración del equilibrio también en el que englobamos sensaciones desagradables de vacío en la cabeza, inseguridad e inestabilidad, sensación de malestar y de desmayo inminente. El equilibrio es el estado por el cual el cuerpo conserva una postura estable contrastando la acción de la gravedad. Tres sistemas cooperan en el mantenimiento del equilibrio: el visual, el **vestibular** y el propioceptivo (receptores repartidos por todo el cuerpo y que informan de la posición de las articulaciones, músculos, etc.). (Ver Fig. 1 y 2)

Figura Nº 1: Regulación del equilibrio.

Las señales procedentes de los receptores periféricos son procesadas en el SNC que genera reflejos que controlan los movimientos oculares y la postura corporal.

- Oído interno.
 - Visión.
 - Propriocepción (sensación del cuerpo, incluyendo el tacto, movimiento y las sensaciones de presión) para mantener el equilibrio.
 - Cerebro compara la información de estos tres sentidos para determinar su posición con respecto a cosas que los rodean y de la gravedad. Si existe un trastorno del oído interno, la información sensorial anormal causará mareo, desequilibrio e inestabilidad.
- Para compensar esto se puede depender más de la información visual o propioceptiva.

Figura Nº 2: Regulación del equilibrio-Integración SNC.

El sistema vestibular es un órgano situado en el oído interno (Ver Fig. 3), entre cuyas funciones se encuentran el equilibrio, el mantenimiento de la cabeza en una posición erecta y el ajuste de los movimientos oculares para compensar los de la cabeza. Una parte consta de tres canales semicirculares, que forman entre sí ángulos rectos representando los tres planos del espacio (conducto semicircular anterior, posterior, y externo u horizontal), por lo que uno u otro detectan la aceleración rotacional en cualquier dirección. Estos compartimentos contienen un líquido en su interior denominado endolinfa. Los tres canales se conectan por sus extremos al utrículo. Dichas uniones reciben el nombre de ampollas. Cada ampolla contiene un receptor sensitivo conocido como cresta. La cresta consiste en una masa gelatinosa, la cúpula, que se extiende desde el piso hasta el techo de la ampolla, cerrándola. Introducidos en la cúpula están los cilios de las células ciliadas. La resistencia de la endolinfa inclina la cúpula y sus células ciliadas en dirección opuesta a la dirección en la cual está girando la cabeza. Debajo del utrículo está el sáculo. Los receptores sensitivos del utrículo y del sáculo, las máculas, son diferentes de los de las crestas. Cada mácula consiste en una masa gelatinosa conocida como la membrana otolítica en la cual se incluyen partículas minerales y proteicas llamadas otolitos. Por debajo de la membrana otolítica existen células ciliadas cuyos cilios están fijados a la membrana. El peso de las cristales hace que la masa gelatinosa cambie de posición al moverse la cabeza. Por tanto, el movimiento produce una fuerza mecánica sobre los cilios de las células pilosas receptoras, lo cual estimula el nervio vestibular y brinda conciencia de la posición de la cabeza en el espacio. Los cilios también responden al rápido movimiento de inclinación y a la aceleración y desaceleración lineales. En las células ciliadas se encuentran terminaciones nerviosas pertenecientes a neuronas que se agrupan en el interior del conducto auditivo interno para constituir el ganglio vestibular (también llamado de Scarpa), que constituye el origen del nervio vestibular.

Figura Nº 3: Ubicación y componentes del sistema vestibular.

Las pruebas vestibulares hacen referencia a la valoración funcional de la región del oído interno encargada del equilibrio: vestíbulo y canales semicirculares. Consisten en una larga serie de pruebas diagnósticas. La mayoría de los pacientes toleran estas pruebas perfectamente.

La videonistagmografía es una prueba básica que pide el Otoneurólogo, el Otorrinolaringólogo general, el Neurólogo o el Médico Clínico para poder evaluar a un paciente con mareo, vértigo y/o inestabilidad.

Se trata de una prueba donde se aprovecha la existencia de un reflejo entre el oído interno y el ojo, conocido como reflejo vestibulo-oculomotor, que hace referencia al movimiento ocular (nistagmo) provocado por el estímulo del sistema vestibular.

Habiendo leído cuidadosamente el consentimiento o la preparación o día del estudio Ud. deberá completar un formulario relacionado con los síntomas que ha padecido o padece, y deberá firmar el consentimiento para realizar la Videonistagmografía. Esto es solo un formulario donde se deja constancia de la evaluación y donde deberá dar su conformidad; estando relacionado a diversas maniobras que se deben realizar sobre el paciente durante el examen.

En esta prueba se utilizan unas cámaras especiales que filman el movimiento ocular al colocar al paciente en diferentes posiciones, para identificar de forma precisa la causa del problema.

Se compone de:

1. Máscara con una o dos cámaras de video infrarrojo, capaz de grabar en ausencia de luz.
2. El otro ojo puede quedar libre "con fijación", o se puede taponar y bloquear la luz para hacer pruebas "sin fijación".
3. Puntero láser.
4. Irrigador de agua o equipo de aire para las pruebas calóricas.
5. Equipamientos varios para el examen Otoneurológico (Lentes de Frenzel), Pera de Politzer, Cartel Optotipos, Vibrador mastoideo, Diapasones, Martillo para tomar reflejos etc.)

Figura Nº 4: Lentes de Frenzel y equipamientos varios para efectuar el examen Otoneurológico, complemento indispensable como una correcta anamnesis, previa a la VNG.

Al principio se le coloca una máscara sobre su cara. Dentro de la máscara hay una o dos cámaras de video infrarrojo que registran el movimiento de sus ojos. Esa imagen se proyecta en nuestra pantalla de computadora, de modo de poder ver los ojos y examinar sus movimientos.

El paciente puede ver a través de la máscara, pero va a tener un ojo tapado por la cámara, y se le pedirá que siga el movimiento de un puntero láser que se proyecta sobre la pared. Se hacen 4 ó 5 pruebas de 20 ó 30 segundos, durante las cuales es necesario que trate de parpadear lo menos posible.

Al terminar cada prueba se hace un pequeño intervalo para poder descansar y cerrar los ojos. Si utiliza lágrimas artificiales es conveniente que lleve las mismas al estudio. Esta parte se hace con paciente sentado sobre un sillón.

Luego, se le pide que se siente en la camilla y se le tapa la máscara, de modo de evitar que fije su mirada en una fuente de luz. Aquí se investiga la existencia de vértigos posicionales. Estos, son vértigos que sólo se producen en una determinada posición o movimiento de la cabeza, por desplazamiento de otolitos (pequeñas concreciones calcáreas) que se han desprendido de su ubicación original (utrículo) y han caído dentro de los conductos semicirculares. Para ello, se le colocará en distintas posiciones durante 20/30 segundos y se verá si tiene nistagmos (movimientos involuntarios de los ojos), y mareos. Como durante todo el resto del estudio, es necesario tratar de no parpadear y de fijar su mirada al frente.

Utilizamos las siguientes posiciones:

1. Sentado sobre la camilla, con las piernas extendidas sobre la misma, y la máscara tapada, se le gira la cabeza 45° a la derecha, y se lo lleva a posición acostado, sin almohada.
2. De allí se le pide que gire la cabeza hacia la izquierda hasta quedar 45° hacia el otro lado.
3. Luego pone la cabeza al medio, y allí queda otros 30"
4. La siguiente posición es igual pero con almohada debajo de su cabeza.
5. Finalmente se le pide que se ponga de un costado, como durmiendo, por 30", y luego del otro lado.

Normalmente los mareos, si suceden, son de corta duración (pocos segundos), y se acompañan de movimientos involuntarios de los ojos, que registra la cámara y lo vemos en nuestra pantalla. Su identificación puede servir para indicar la maniobra de reposición que le alivie sus síntomas, llevando los otolitos sencillos a una ubicación estable.

El operador debe investigar cualquier limitación que padezca el paciente de la columna lumbar o cervical. También si tiene un reemplazo de cadera. Como siempre, el paciente debe tratar de parpadear lo menos posible y de fijar su mirada al centro.

Figura Nº 5: Prueba Calórica Irrigación OD.

En la última parte se estimularán sus oídos con agua a 44°C (es aproximadamente como la temperatura del agua de baño), primero el oído derecho y luego el izquierdo. Como la primera irrigación suele sorprender, hacemos una prueba con una pequeña cantidad de agua, para que tenga una idea del procedimiento.

Se irriga con una jeringa, 60 cm³ durante 20 segundos. El agua entra y sale, recogiéndose en una ríñonera, como en los antiguos lavados de oído. No queda dentro del oído. Se repite el procedimiento con agua templada a 30°C. Puede suceder en ocasiones que no se logre un buen estímulo térmico y debemos recurrir a irrigar hasta 180 cm³. Incluso técnicamente podemos recurrir a la búsqueda de estímulos con agua helada.

Después de cada irrigación, se esperan unos 15/20" y se le pide que abra los ojos para registrar el movimiento de los mismos. Es importante que los tenga bien abiertos. En algunos casos, como es necesario mantenerlo alerta para que el registro sea válido, le solicitamos al paciente que comience a contar mentalmente, para él y en silencio de dos en dos o de uno en uno de atrás hacia adelante, desde una cifra determinada. O se le pide que haga algunas sencillas cuentas mentales, o que cuente cómo se compone su familia o qué hizo en las pasadas vacaciones. Esto es para que el paciente se deje llevar por las sensaciones y que no ponga su atención en los estímulos que se generen durante la prueba. Debe hacer esto sin parpadear, lo cual no siempre es fácil. Ayuda si lo practica previamente en su casa.

Figura Nº 6: Prueba Calórica Irrigación OL.

En algunos pocos casos, las irrigaciones provocan ligeros mareos, que normalmente son muy tolerables y duran uno o dos minutos. Luego de finalizada cada una, se esperan unos segundos y se le pide que abra los ojos. Se registra el movimiento de los mismos durante 40/50 segundos, durante los cuales debe tratar de parpadear lo menos posible. Después de cada irrigación se esperan 5 minutos, para descansar, con los ojos cerrados. Esta técnica de irrigación utiliza mucha menos agua que la que se usaba antiguamente cuando se realizaban estudios como la Electrostagnografía. Por eso, normalmente provoca poco o ningún mareo. Cuando termina todo el procedimiento, se colocan unas gotas de alcohol fino o boricado en cada oído para secarlo.

Podemos utilizar aire como estímulo, que sería la única manera de evaluar oídos con patología crónica y membranas perforadas, pero esta prueba al parecer es menos sensible para algunos autores.

Al finalizar debe prever quedar en el consultorio 15 ó 20 minutos antes de retirarse. El informe escrito se entrega generalmente a los 4 ó 5 días, luego de analizar cuidadosamente el registro. De todos modos, se intentará dar una primera impresión diagnóstica. De ser posible, es aconsejable que venga acompañado, pero no es indispensable si es menor de 65 años. Si es mayor, o tiene dificultades para desplazarse, sin excepción debe concurrir con acompañante.

Resumen:

La **Videonistagmografía** es un método básico de diagnóstico que estudia las funciones del sistema vestibular mediante la filmación por cámaras infrarrojas del movimiento ocular, y luego efectúa un análisis cuantitativo computarizado.

Esta metodología tiene múltiples aplicaciones clínicas. Dentro de las más destacadas se encuentra el estudio funcional del sistema vestibular. Permite observar y cuantificar el nistagmo sin fijación visual y realizar maniobras posicionales y provocadoras. También permite la realización de test calóricos cuantitativos para evaluar función y asimetrías en el sistema vestibular. Otras prestaciones incluyen el estudio cuantitativo del movimiento ocular, de utilidad para el estudio de oftalmoplejias nucleares y supra-nucleares, oscilposias y nistagmos centrales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

1. Jacobson JP, Newman CW. The development of the dizziness handicap inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990; 116:424-427.
2. Honrubia V, Bell TS, Harris M, Balow RW, Fisher LM. Quantitative evaluation of dizziness characteristics and impact on quality of life. Am J Otol. 1996; 17:595-602.
3. Cohen H. Vestibular rehabilitation reduces functional disability. Otolaryngol Head Neck Sur. 1992; 107:639-643.
4. Smullen LJ, Gianoli CJ. Performing the Physical Exam. En: Goebel JA (ed.). Practical Management of the Dizzy Patient. Philadelphia: Lippincott Williams, 2001; 83-96.
5. Minor LB, Zee DS. Clinical evaluation of the patient with dizziness. En: Lustig LR, Niparko JK (eds.). Clinical Neurology. London: Martin Dunitz, 2003; 81-110.
6. Paige OD. Otolith Function: Basis for Modern Testing. En: Kaminski HJ, Leigh RJ (eds.). Neurobiology of Eye Movements. From Molecules to Behavior. New York: Annals of the New York Academy of Sciences, 2003; 956:314-323.
7. Cleindianil RA. Outcome measures for assessment of treatment of the dizzy and balance disorder patient. Otolaryngol Clin North Am. 2000; 33:519-533.
8. Barona R, García Alsina J. Vértigo y Rehabilitación. Encycl Med Char (Elsevier SAS, Paris). Kinesiterapia-Medicina física. 2003; 26: 451-8-10.
9. Ramat S, Zee DS. Binocular coordination in fore/Aft Motion. En: Ramat S, Straumann D (eds.). Clinical and Basic Oculomotor Research. New York: Annals of the New York Academy of Sciences, 2005; 1039:36-53.
10. Nutt D, Mandala M, Broman AT, Zee DS. Acute vestibular neuritis: prognosis based upon bedside clinical tests. En: Ramat S, Straumann D (eds.). Clinical and Basic Oculomotor Research. New York: Annals of the New York Academy of Sciences, 2005; 1039: 359-367. 18 Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
11. Oliva M, Bartual J. Exploración oculomotora. En: Bartual J, Pérez N (eds.). El sistema vestibular y sus alteraciones, tomo I. Fundamentos y semiología. Barcelona: Masson, 1998; 157-179.
12. Nasher LM, Black FO, Wall C. Adaptation to altered support surface and visual conditions during the stance: Patients with vestibular deficits. J Neurosci. 1982; 2:536-544.
13. Black FO, Wall C, Nasher LM. Effects of visual and support surface references upon postural control in vestibular deficit patients. Acta Otolaryngol (Stockh). 1983; 95:199-210.
14. Black FO. Clinical status of computerized dynamic posturography in neurology. Curr Op Otolaryngol Head Neck Surg. 2001; 9:314-318.
15. American Academy of Neurology. Assessment: Posturography. Neurology. 43:1:261-264.
16. Dobbie RA. Does computerized dynamic posturography help us care for our patients. Am J Otol. 1997; 18:108-112.
17. Nasher LM. Computerized dynamic posturography. En: Goebel JA (ed.). Practical management of the dizzy patient. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins, 2001; 143-170.
18. Norré ME. Sensory interaction testing in palatoma posturography. J Laryngol Otol. 1993; 107:496-501.
19. Barona R, Carín L, Comeche C. Estudio del reflejo vestibulo-espinal. Aplicaciones clínicas de la posturografía. Acta Otolaring Esp. 1993; 44:217-221.
20. Barona R. Interés clínico del sistema NedSVE/IBV en el diagnóstico y valoración de las alteraciones del equilibrio. Rev Biomecánica, 2003; 2:43-51.

NOTAS RELACIONADAS

VIDEONISTAGMOGRAFÍA

Rehabilitación Vestibular

Nuevo enfoque para la Rehabilitación Vestibular

VNG (VIDEONISTAGMOGRAFÍA) Y EL SÍNDROME VESTIBULAR

(CS IMPULSE o VHT® (video Head-Impulse Testing))

REFLEJO VESTIBULO-OCULOMOTOR VIDEO ASISTIDO o Video Head-Impulse Test (vHIT)

Aviso a pacientes, familiares o profesionales de atención primaria :

La información de este sitio está dirigida a pacientes, familiares o profesionales de atención primaria. Su contenido no debe usarse para diagnosticar o tratar problema alguno. Si tiene o sospecha la existencia de un problema de salud, imprima este documento y consulte a su médico de cabecera.