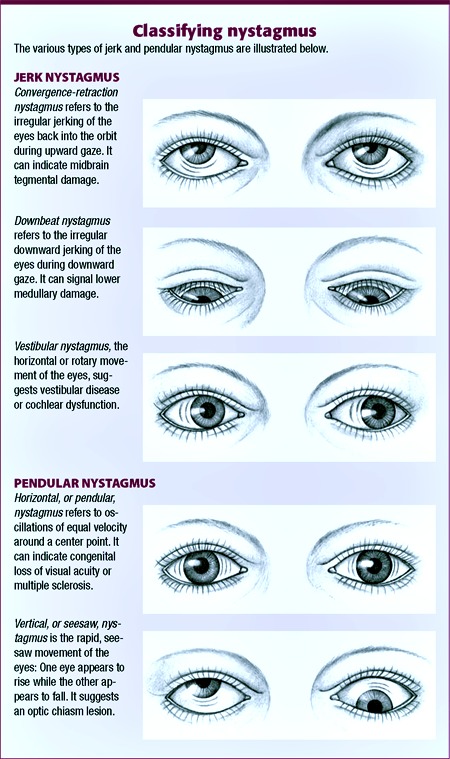
**Nistagmus multidireccional**

El Nistagmus es un temblor no intencional en el movimiento de los ojos. Es causado por la inestabilidad en el sistema muscular que los controla. Uno de los músculos es rígido e inextensible cuando debería ceder a la contracción de su antagonista, causando oscilaciones por la lucha entre los dos músculos. También se puede dar por la debilidad de uno de ellos. Usualmente se ven involucrados los dos ojos y se ve exagerado al momento de desviar la mirada hacia alguna dirección en particular. El movimiento suele ser de lado a lado, pero puede darse de arriba hacia abajo o en forma circular, lo que hace variar el tipo de nistagmus presente. Tiene un componente lento y uno rápido, el movimiento que se identifica para indicar su dirección es el movimiento rápido.

Generalmente el nistagmus causa una reducción de la visión, o bien, verse relacionado con otras enfermedades que limitan esta habilidad. Este desorden suele verse acompañado de mareos cuando el problema proviene del oído interno o el sistema nervioso central. Afecta a personas de distintas edades, viéndose más frecuente en los infantes.

***Fisiología normal***

Los movimientos del globo ocular se producen por rotación en los ejes vertical, transverso y anteroposterior, dándose el desplazamiento de la pupila. Sus movimientos son de aducción al dirigirse a línea media, abducción lateralmente, elevación superiormente y descenso inferiormente. Al ladear la cabeza se da también la rotación medial y la rotación lateral para mantener los campos visuales en posición vertical. Estos movimientos son realizados por la contracción y relajación de los músculos rectos medial y lateral, superior, inferior y oblicuos superior e inferior, que trabajan en conjunto, o bien como músculos antagónicos entre sí. El control cortical desde las áreas visuales en la corteza occipital, pasa por la región pretectal y del colículo superior en el tronco del encéfalo. Además recibe señales para el control del equilibrio corporal desde los núcleos vestibulares a través del fascículo longitudinal medial.

En la región occipital se encuentra el área de fijación involuntaria, que es el área cortical encargada de mantener los ojos fijos con firmeza sobre un objeto. Está controlado por las áreas visuales secundarias de la corteza occipital que se sitúan por delante de corteza visual primaria.

Los pares craneales asociados al movimiento ocular son el NC III (oculomotor), NC IV (troclear) y NC VI (abducens). A continuación se muestra el nombre del músculo, asociado a su par craneal y su acción principal.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Músculo** | **Inervación** | **Movimiento** |
| Oblicuo inferior | NC III | Lateral, elevación y rotación lateral. |
| Recto superior | NC III | Medial, elevación y rotación medial. |
| Recto inferior | NC III | Medial, descenso y rotación lateral. |
| Recto medial | NC III | Medial. |
| Oblicuo superior | NC IV | Lateral, descenso y rotación medial. |
| Recto lateral | NC VI | Lateral. |

El nervio craneal III, oculomotor, termina sus conexiones presinápticas en el mesencéfalo y las postsinápticas en el ganglio ciliar. Su núcleo está bajo la sustancia gris periacueductal del mesencéfalo a nivel del tubérculo cuadrigémino anterior. Las fibras eferentes salen de la parte anterior del mesencéfalo por la fosa interpenduncular y pasa entre la arteria cerebral posterior y la cerebelosa superior. Pasa entre el borde de la tienda del cerebelo y la cara externa de la apófisis clinoides. Atraviesa el seno cavernoso.

El nervio craneal IV, troclear, es un nervio motor somático con terminaciones nerviosas en el mesencéfalo. Su núcleo se encuentra en el mesencéfalo bajo del complejo nuclear del tercer par. Sus fibras son las únicas de los nervios craneales que emergen por la región dorsal del mesencéfalo, pasando porel borde libre de la tienda del cerebelo. Atraviesa el seno cavernoso.

El nervio craneal VI, abducens, es un nervio motor somático con terminaciones nerviosas en el puente. Su núcleo está en la porción caudal de la protuberacia, ventral al piso del cuarto ventrículo. Salen por el surco bulbo protuberancial, cerca a la línea media. Atraviesa el seno petroso inferior y luego penetra en el seno cavernoso.

***Fisiopatología***

El poder fijar de manera estable la mirada en los objetos es función del reflejo involuntario de fijación. En el nistagmus esta quietud se ve alterada, viéndose afectado el mesencéfalo, que es el encargado de dicha fijación, que recibe las aferencias desde la corteza cerebral y los núcleos vestibulares. El control de la tensión de los músculos oculares se ve alterada.

La fijación de la mirada en el objeto suele avanzar un poco más de la posición ideal, viéndose la necesidad de rectificar la desviación batiéndolos en sentido contrario y, al sobrepasar la posición buscada, de nuevo se genera un movimiento de búsqueda, repitiendo dichos movimientos. Se da entonces una fase inicial y luego una fase correctora del movimiento.

La fase inicial se da un una pérdida de la armonía entre los músculos antagónicos del globo ocular que por tanto no mantienen un equilibrio estático y se causa una desviación tónica en alguna dirección. La fase correctora es un movimiento contrario al anterior, que suele pasarse de la posición ideal, por lo que se crea un ciclo.

Nistagmus multidireccional

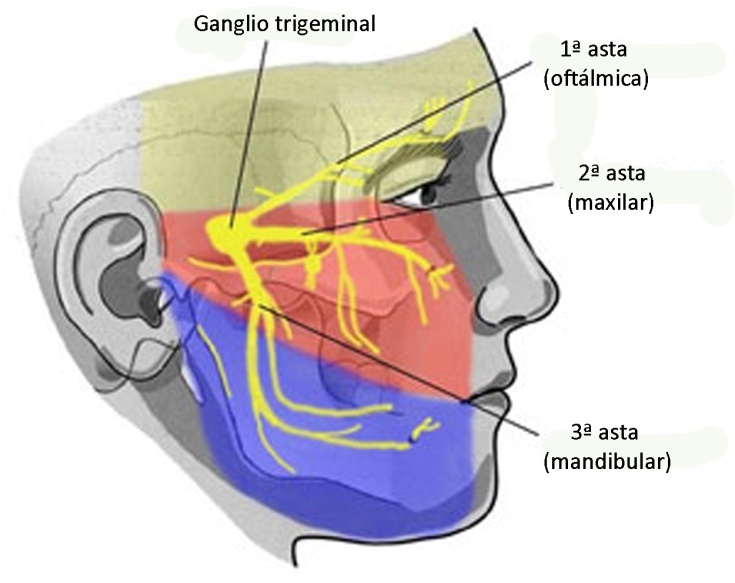
Este movimiento varía en que las desviaciones se dan tanto de manera horizontal como vertical. Puede darse de una manera horizonte-rotatoria. Un nistagmo de esta naturaleza con duración mayor de un minuto, sin fatiga y que se presenta en varios giros de la cabeza, acompañado de vértigo, puede ser por un daño en los nervios craneales, compromiso de las vías sensitivas o piramidales o bien un daño cerebeloso.

Se puede detectar el daño vestibular cerebeloso periférico si el nistagmus se acompaña de un vértigo intenso, aumenta al cerrar los ojos y se mantiene por días. Al ser de origen vestibular periférico el movimiento es siempre en la misma dirección, sin importar la posición de la cabeza. Es más común que el vestibular central.

Nistagmus bidireccional

El presentado por la paciente era horizontal, dándose por movimientos de derecha a izquierda. Este tipo de nistagmus puede marcar un daño vestibular cerebeloso central cuando no se ve acompañado por vértigo y disminuye al cerrar los ojos. Si el origen vestibular es central, el nistagmus puede cabiar de dirección y forma según la dirección de la cabeza al realizar un exámen con estímulos fisiológicos.

**Hiperestesia y dolor del trigémino**



***Fisiología normal***

El nervio trigémino (NC V) es un nervio tanto sensitivo como motor. Es el nervio craneal de mayor tamaño y es el principal nervio sensitivo somático general de la cabeza, abarcando cara, dientes, boca, cavidad nasal y duramadre de la cavidad craneal.

Este nervio tiene cuatro núcleos terminales, uno motor somático en el puente y otros tres sensitivos, el mesencefálico, el sensitivo principal y el espinal del nervio trigémino. Las tres divisiones del nervio trigémino se prolongan a partir del ganglio del trigémino, situado al lado del seno cavernoso. Este ganglio, también llamado ganglio de Gasser, posee la mayor parte de los cuerpos neuronales de la porción sensitiva. Sus fibras nerviosas están recubiertas por una vaina de mielina. Entran en la parte lateral de la protuberancia y se dividen en fibras ascendentes y descendentes, en donde las ascendentes van al núceo sensitivo principal y a la raíz mesencefálica del nervio. La rama descendente es la encargada de la sensibilidad del dolor y temperatura.

Desde el ganglio del trigémino se trifurcan las fibras en tres divisiones sensitivas. Estas tres se solapan mínimamente, delimitando bien el área que abarca. El núcleo motor extiende sus fibras bajo el ganglio hacia el nervio mandibular únicamente.

1. Nervio oftálmico NC V1

Inerva la piel y mucosas, así como la conjuntiva de la región frontal de la cabeza y la nariz. Se trifurca en el nervio frontal, el nasociliar y el lagrimal. El reflejo corneal muestra inervación de este ramo (nervio nasociliar), dándose al parpadeo reflejo como efecto de tocar la córnea con un hilo de algodón.

* Nervio frontal: distribuido por la frente y el cuero cabelludo. También en el párpado superior del centro a la nariz y la conjuntiva medial.
* Nervio nasociliar: inerva el globo ocular, conjuntiva de los párpados, saco lagrimal, carnúcula lagrimal, la parte externa de la nariz y la piel en sus laterales.
* Nervio lagrimal: inerva la glándula lagrimal y la piel lateral del párpado superior.

1. Nervio maxilar NC V2

Únicamente sensitivo, dividido en el nervio cigomático y el infraorbitario.

* Nervio Cigomático: inerva la piel sobre el pómulo y la de la parte anterior de la fosa temporal.
* Infraorbitario: Inerva la mucosa del seno maxilar, los dientes premolares, canino, incisivos maxilares, piel del párpado inferior, mejilla, lateral de la nariz y bajo el tabique nasal hasta el labio superior.

1. Nervio mandibular NC V3

Es la única rama con fibras motoras. Es el responsable de la función de los músculos de la masticación, el masetero, temporal, pterigoideos medial y lateral. Sus divisiones son tres:

* Nervio auriculotemporal: inerva la piel anterior a la oreja y parte de la región temporal y la oreja, así como el techo del conducto autidito externo y la membrana timpánica.
* Nervio bucal: inerva la piel y mucosa bucal de la mejilla y la encía bucal del segundo y tercer molar.
* Nervio mentionano: inerva la piel del mentón y el labio inferior.

***Fisiopatología***

* Neuralgia del V par

El dolor del trigémino proviene del mismo nervio. Como por medio de sus fibras lleva las sensaciones de tacto y dolor desde la cara y sus partes hasta el cerebro el dolor puede ser causado por presión sobre el nervio causado por un tumor, vaso sanguíneo dilatado u otra estructura hinchada. Tanto las estructuras que generen fricción con el nervio, como la esclerosis múltiple, puede ser también una causa del dolor, pues afecta la vaina de mielina que rodea sus fibras nerviosas. Por tanto, la neuralgia también puede ser parte del proceso normal de envejecimiento, pues a medida que los vasos sanguíneos se alargan, pueden apoyarse y pulsar contra las fibras del nervio.

El dolor constituye un mecanismo de protección, apareciendo cuando un tejido se daña. Se puede clasificar en dolor rápido y lento. El del trigémino es dolor rápido, que se siente 0.1 segundo después de haber aplicado el estímulo y es intenso, punzante, agudo y eléctrico. Su estímulo puede ser mecánico o térmico.

El dolor causado en el V par se da en espasmos, que duran desde unos segundos hasta minutos que pueden ser constantes. Por este motivo también es llamado tic nervioso. Con frecuencia se irriga únicamente de un lado del rostro, suele ser alrededor del área del ojo, la mejilla y la parte baja de la cara. Los episodios dolorosos pueden iniciar por contacto o sonidos, dándose por actividades tan cotidianas como cepillarse los dientes, masticar, comer o beber, afeitarse o contacto, incluso ligero, con la cara.

Para poder identificar la causa de la neuralgia se pueden realizar exámenes como resonancia magnética de la cabeza, verificando tumores o estructuras hinchadas; pruebas de reflejos del trigémino, para ver qué rama o ramas se ven afectadas; y exámenes de sangre, que sería de gran utilidad para la esclerosis y otros como en el caso de la romboencefalitis si se logra identificar la *Listeria monocytogenes.*

Hiperestesia del V par

La hiperestesia es un transtorno en donde la sensación aumenta en intensidad, percibiendo los estímulos de manera exagerada. En el trigémino esto denota una alteración en la función sensitiva. La lesión puede ser a nivel del núcleo sensitivo, produciendo sobre excitación de la información sensorial. El núcleo se encuentra a nivel del puente y conduce la información hacia la corteza sensitiva en el lóbulo parietal. La presión por la romboencefalitis en el núcleo pontino puede ser la causa de la hiperestesia.

**Disminución del reflejo corneano izquierdo**

***Fisiología normal***

La sensibilidad de la córnea proviene del nervio trigémino (NC V), de su rama oftálmica (NC V1). El reflejo corneal es el pestañeo que se produce como respuesta al tocar la córnea, que generalmente se realiza con un hilo de algodón. La vía aferente del estímulo (sensibilidad) es por medio del nervio trigémino y su respuesta, el parpadeo, se da por medio del nervio facial (NC VII). El centro integrador está localizado en la protuberancia.

***Fisiopatología***

El reflejo corneal puede verse afectado tanto por la vía aferente como por la vía eferente. Para poder diferenciar cuál es el nervio dañado se observa lo siguiente:

Vía aferente: el estímulo, al tocar la córnea con el hilo de algodón, tiene como nervio receptor la rama oftálmica del trigémino, el quinto par. La ausencia o disminución de la sensibilidad del trigémino se puede denotar al encontrarse una falta de respuesta (parpadeo), pues las fibras aferentes no realizan una sinapsis funcional con las neuronas del nervio facial, por lo que no genera la respuesta (vía eferente).

Si se toca la córnea y no hay parpadeo, el daño está en el nervio trigémino, o bien, en la protuberancia, que es el centro integrador.

El examen debe realizarse en los dos ojos. Si se toca la córnea derecha y hay parpadeo, pero no hay parpadeo al tocar la córnea izquierda, el daño está afectando el trigémino en su par del lado izquierdo.

Dada la romboencefalitis, tanto la entrada de las fibras trigémino como el mismo centro integrador se ve afectado por la presión en el lado izquierdo, por lo que el reflejo corneano del lado izquierdo se ve disminuido.

Vía eferente: Si el daño se encuentra en el nervio facial, se identifica por el parpadeo. El reflejo es consensual, por lo que debe producir el parpadeo en ambos ojos. Si el parpadeo se da únicamente en un ojo entonces puede identificarse el par derecho o izquierdo dañado del nervio facial. También puede darse por un daño en el centro integrador.

* **Bibliografías**

NYU Langone, Medical Center [sede Web] New York: EBSCO Publishing; 2013 [2013, acceso abril 2014] de Rosenblum LB, Nistagmus [aproximadamente 2 páginas]. Disponible en http://www.med.nyu.edu/content?ChunkIID=121173

American Nystagmus Network [sede Web] San Francisco: ANN Inc [acceso abril 2014] de American Academy of Ophthalmology, Eye facts about Nystagmus [aproximadamente e páginas]. Disponible en http://www.nystagmus.org/aao.html

Web del Doctor José Perea [sede Web] Perea J. Investigación de la motilidad ocular. Consultoría y Docencia [último acceso 18 de diciembre de 2013] Capítulo 14, Nistagmo [76 págimas] Disponible en http://www.videooculografo.com/pdfs/capitulo14.pdf

Well path [sede Web] III.8. Nistagmus, nistagmus provocado [aproximadamente 3 páginas] Disponible en http://wellpath.uniovi.es/es/contenidos/cursos/otorrino/tema1/03\_7tecnicas.htm

Nogales-Gaete J. Tratado de Nurología clínica. 1ra ed. Chile: Universitaria; 2005.

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 6ta ed. España: Wolters Kluwer; 2010.

Medline Plus [sede Web] Los Ángeles: Luc Jasmin; 2012 [21 de mayo de 2012] Neuralgia del trigémino [aproximadamente 2 páginas] Disponible en http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000742.htm

Escuela de medicina, Pontifica Universidad Católica de Chile [sede Web] Chile: Ricardo Gazitúa; 2007 [Septiembre de 2007] Manual de semiología, Del exámen físico segmentario: examen de la cabeza, ojos [aproximadamente una página] Disponible en http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/220ExamenOjos.htm