

Cinetosis

Motion Sickness

Cinetose

Dr. Martínez, Fabricio I.- Dra. Bots, Lyudmyla

Resumen

La cinetosis, o sensibilidad al movimiento, es el conjunto de signos y síntomas (náuseas y/o vómitos, palidez, sudoración, cefalea, mareos, etc) provocados por movimientos externos o del campo visual, de aceleraciones y desaceleraciones lineales y angulares repetitivas. La incidencia es mayor en mujeres que en hombres. La susceptibilidad es sumamente individual y muy variable. Los pacientes con historia de migraña, y particularmente de migraña vestibular, son más propensos a la sensibilidad al movimiento. La causa primaria es la estimulación desproporcionada del aparato vestibular por el movimiento pasivo, generando un desequilibrio entre las aferencias sensoriales, especialmente entre los sistemas visual y vestibular. No existe examen complementario propio para esta condición. Existen múltiples terapéuticas tales como medidas generales (modificaciones conductuales físicas y visuales tendientes a la reducción del conflicto sensorial), medidas farmacológicas (hioscina, dimenhidrinato, metoclopramida, etc) y medidas no farmacológicas. El Mal de Debarquement, también conocido como mareo de tierra, es la persistencia de un desequilibrio (inestabilidad, giro, balanceo, etc) que ocurre al retornar a tierra después de un viaje en barco. A diferencia de la cinetosis, casi carece de componente vegetativo.

Palabras claves: Cinetosis. Migraña vestibular. Mal de Debarquement.

Abstract

The motion sickness, or sensitivity to the movement, is the set of signs and symptoms (nauseas and/or vomits, pallor, perspiration, migraine, dizziness, etc) caused by external movements or of the field of view, of linear and angular accelerations

and repetitive decelerations. The incidence is greater in women than in men. The susceptibility is extremely individual and very variable. The patients with history of migraine, and particularly of vestibular migraine, are more prone to sensitivity to the movement. The primary cause is the out of proportion stimulation of the vestibular apparatus by the passive movement, generating an imbalance between the sensorial inputs, specially between the visual and vestibular systems. Own complementary examination for this one condition does not exist. Exist multiple therapeutic such as general measures (physical and visual conducts modifications tend to the reduction of the sensorial conflict), pharmacological measures (hyoscine, dimenhydrinate, metoclopramide, etc) and non pharmacological measures. Debarquement Syndrome, also known as "Land-sickness", it is the persistence of an imbalance (instability, turn, balance, etc) that happens when returning to earth after a boat trip. Unlike the motion sickness, almost it lacks vegetative component.

Key words: Motion sickness. Vestibular migraine. Debarquement Syndrome.

Resumo

A cinetose, ou enjoo de movimento, é o conjunto de sinais e sintomas (náuseas e/ou vômitos, palidez, sudorese, cefaleia, tontura, etc.) causados por movimentos externos ou do campo visual, de acelerações e desacelerações lineares e angulares repetitivas. A incidência é maior nas mulheres do que nos homens. A susceptibilidade é individual e muito variável. Os pacientes com história de migrânea, em particular, migrânea vestibular, são muito mais propensos à sensibilidade ao movimento. A causa primária é a estimulação desproporcionada do

sistema vestibular pelo movimento passivo, o qual gera um desequilíbrio entre as aferências sensoriais, especialmente entre os sistemas visual e vestibular. Não existe um exame complementário próprio para essa condição. Existem múltiplas terapêuticas, tais como medidas gerais (alterações comportamentais físicas e visuais, visando a reduzir o conflito sensorial), medidas farmacológicas (hioscina, dimenidrinato, metoclopramida, etc.) e medidas não farmacológicas. O Mal de Debarquement, conhecido também como mal do desembarque, é a persistência de um desequilíbrio (instabilidade, giro, oscilação, etc.) que acontece ao pisar em terra firme depois de uma viagem em navio. Diferentemente da citose, ele quase carece de componente vegetativo.

Palavras chave: Cinetose. Migrânea vestibular. Mal de Debarquement.

INTRODUCCIÓN

La cinetosis o sensibilidad al movimiento, también conocida por su nombre en inglés motion sickness, es el conjunto de signos y síntomas, provocados por movimientos externos o del campo visual, de aceleración y desaceleración lineal y angular repetitivas. Es un trastorno debido al movimiento, bien sea por mar, aire, coche, tren o el producido por algunas atracciones como el cine^{1, 2, 3}.

La incidencia es mayor en mujeres que en hombres, siendo más frecuente entre los 2 y los 15 años^{1, 3}. Los menores de 2 años, dado que casi no utilizan la información visual durante el procesamiento del equilibrio espacial dinámico, son resistentes a la cinetosis.

La susceptibilidad es sumamente individual y muy variable. Los pacientes con historia de migraña, y particularmente de migraña vestibular, son más propensos a la sensibilidad al movimiento⁸. Existen trabajos que adjudican la presencia de cinetosis en el 50% de los pacientes migrañosos (Furman y Dawn, 2006)^{4, 5}. Muchos de los síntomas de este trastorno son una reminiscencia de un ataque de migraña^{4, 5, 6, 8}. Los pacientes con arreflexia vestibular bilateral normalmente no experimentan cinetosis^{1, 4}.

FISIOPATOLOGÍA

La causa primaria es la estimulación desproporcionada del aparato vestibular por el movimiento pasivo, generando un desequilibrio entre las aferencias sensoriales, especialmente entre los sistemas visual y vestibular, siendo el propioceptivo el menos involucrado^{1, 3}. Estas señales multisensoriales no se corresponden con el patrón "esperado"

previamente durante la locomoción activa. Esta hipótesis se conoce como Teoría del conflicto visuovestibular³. Cuando el individuo cierra los ojos la conflictividad de señales de movimiento se reduce a dos (visual y somatosensorial) pero aumenta la gravedad de los síntomas dado que no existe el efecto visual sinérgico y predictivo. Los movimientos de la cabeza son de primaria importancia, y directamente proporcionales, en la generación de la cinetosis. Este fenómeno es debido a que el individuo no sólo ejerce un estímulo vestibular mayor, sino que somete a su integrador sensorial a efectos añadidos de tipo Coriolis. La señal alterada resultante, activa el sistema histaminérgico H1 en el centro del vómito^{3, 7}. Aparentemente el origen de la sintomatología autónoma sería producto de la interacción entre las neuronas del tracto solitario y del núcleo parabraquial con las aferencias del sistema vestibular^{3, 10}. La repetición de estímulos incongruentes provoca la aparición de un modelo de expectativas "nuevo", que será almacenado y comparado con los estímulos venideros. Esto explicaría la disminución de la sensación con la repetición de los viajes. Este proceso de habituación es colinérgico³.

SINTOMATOLOGÍA

El grado de interacción sensorial determina la gravedad del síndrome³. De gran variabilidad interindividual^{11, 12}, entre los síntomas más frecuentes encontramos:

- náuseas y/o vómitos,
- palidez,
- sudoración,
- cefalea,
- mareos (no existe una sensación propiamente dicha de vértigo),
- malestar general,
- aumento de la salivación/sialorrea,
- apatía,
- ataxia con aumento de la base de sustentación,
- somnolencia,
- reducción de tono y motilidad,
- eructos,
- hiperventilación.
- Otra de sus manifestaciones es el síndrome de adaptación espacial.

Al igual que sucede en todo trastorno vestibular el componente psicoafectivo no se debe minimizar. Los estímulos visuales como un horizonte en movimiento, la mala ventilación debida a humos, monóxido de carbono o vapor, en muchas circunstancias asociados al vehículo de transporte y los factores emocionales como el miedo o la ansiedad,

actúan junto con el movimiento para precipitar un ataque, e incluso predisponen al sujeto al mareo.

DIAGNÓSTICO

No existe examen complementario propio para esta condición. El diagnóstico se basa en el interrogatorio. En líneas generales los resultados de exámenes físicos tanto en el aspecto otoneurológico como clínico suelen ser negativos. Ante la existencia de enfermedad vestibular central y/o periférica, la sintomatología sería persistente entre las exposiciones (viajes), lo cual aumentaría la sospecha de la misma. La batería diagnóstica para estos casos no difiere de la de cualquier trastorno vestibular.

TRATAMIENTO

Existen múltiples medidas terapéuticas. Las clasificaremos como medidas generales ^{1,3} (modificaciones conductuales físicas y visuales tendientes a la reducción del conflicto señorial), medidas farmacológicas¹³ y medidas no farmacológicas

Medidas generales:

- a) establecer un punto de referencia visual, por ejemplo, manteniendo el eje de visión con un ángulo de 45 grados por encima del horizonte. Evitar fijar la vista sobre las olas u otros objetos en movimiento.
- b) permanencia en decúbito supino, es preferible a una posición vertical sedente.
- c) restricción deliberada de los movimientos de la cabeza, ya que evita las tareas que favorecen el conflicto visual-vestibular, como la lectura durante el viaje.
- d) exposición repetida al estímulo nauseogénico (habitación). Para lograr la eficacia máxima es necesario que la exposición a los estímulos sea frecuente, gradual y prolongada en el tiempo. La exposición inicial debe ser suave. La habituación es específica para un estímulo particular: la tolerancia a los viajes en coche puede no tener ningún efecto sobre la susceptibilidad a los mareos en los viajes por mar.
- e) estrategias de afrontamiento, como el control de la respiración normal o escuchar música. Efectivas en la reducción de las náuseas.
- f) en los barcos es importante que el camarote esté bien ventilado, así como salir a la cubierta para respirar aire fresco.
- g) el exceso de alcohol o comida antes del viaje o durante el mismo aumenta la probabilidad de cinetosis. Se deben consumir cantidades pequeñas de líquidos y comidas sencillas con frecuencia durante un viaje prolongado, aunque si se trata de un viaje corto en avión es preciso evitar los líquidos y sólidos y especialmente las bebidas alcohólicas y las que contienen gases.

Medidas farmacológicas:

La hioscina (escopolamina) es un anticolinérgico (antimuscarínico) disponible en forma de comprimidos, cápsulas blandas, solución intravenosa y parches transdérmicos (no disponible en Argentina). En la actualidad se encuentra disponible en spray nasal. Los efectos adversos más frecuentes son la somnolencia, la visión borrosa, la boca seca y los mareos. Es segura y bien tolerada. Los parches se aplican en la zona mastoidea 6-8 horas antes de la exposición (limpiar correctamente la zona previamente y las manos posteriormente). Se puede obtener un comienzo de acción más rápido mediante la administración nasal en spray ^{14, 15}.

Los antihistamínicos, como la cinarizina, el dimenhidrinato, la clorfeniramina y la prometazina son los fármacos más frecuentemente utilizados. La cetirizina y la fexofenadina no son eficaces, probablemente debido a la falta de efectos sobre el sistema nervioso central. En otros países es muy popular la meclizina, no disponible en nuestro país.

Los estimulantes del sistema nervioso central (simpaticomiméticos) como las anfetamina son eficaces en la prevención de la cinetosis, pero su utilidad está limitada por la posibilidad de abuso y problemas legales (han sido suspendidas para el tratamiento de esta enfermedad).

Como fármacos antieméticos encontramos a la metoclopramida y el ondansetrón (antagonista de los receptores 5-HT 3).

Con respecto a la betahistina, ampliamente utilizada como antivertiginoso, no existen evidencias de su beneficio en este trastorno.

Otros fármacos utilizados son los agonistas de los receptores 5-HT 1B/1D (triptanos) ¹⁷, sobre todo para pacientes con historial migrañoso. La fenitoína (antiepiléptico) sería beneficioso. La loperamida (antagonista de los receptores opiáceos μ), conocida por su papel en el manejo de la diarrea, ha sido evaluada en un estudio pequeño como anticinetósico ¹⁸. Se halló una reducción estadísticamente significativa de la náusea, aunque en términos clínicos el tamaño del efecto fue pequeño.

En la siguiente tabla se exponen los medicamentos más frecuentemente utilizados en el tratamiento de la cinetosis, con sus respectivas dosis orientativas, efectos adversos y tiempos de acción y duración.

Medidas no farmacológicas:

El jengibre es un remedio popular tradicional para las náuseas¹⁶. Existen en el exterior formulaciones en caramelos/polvo/cápsulas y jugos, destinados a aliviar los síntomas fundamentalmente en la navegación. También se sugieren el consumo de miel o de bebidas amargas.

MAL DE DEBARQUEMENT

También conocido como mareo de tierra, es la persistencia de un desequilibrio (inestabilidad, giro, balanceo, etc) que ocurre al retronar a tierra después de un viaje en barco. Una sensación transitoria de este tipo es normal pero en algunas personas el síntoma es molesto y persistente^{1, 3}. Existen formas severas, de incluso años de duración. A diferencia de la cinetosis, casi carece de componente vegetativo, y en algunos casos sintomatología otológica (otalgia, hipoacusia, presión ótica). Al igual que en la sensibilidad al movimiento, la tasa de migrañosos entre los pacientes es elevada y la frecuencia es mayor en mujeres de mediana edad. Las pautas de prevención son limitadas, debido a que no existen trabajos que justifiquen medidas probadas. Para su tratamiento se proponen diversas terapéuticas de tipo ansiolítica (benzodicepinas, antidepressivos de tipo IRSS) y ejercicios de rehabilitación vestibular personalizados^{19, 20}.

Droga	Dosis/día (en mg)	Efectos indeseables	Tiempo de acción	Beneficios potenciales
CINARIZINA (oral)	75-150mg	Sedación, aumento de peso, melancolía, parkinsonismo.	4 hs Dura 8hs.	Acción antivertiginosa, anticinetósica, inductor de sueño.
HIOSCINA (ESCOPOLAMINA) (oral)	0,25 a 0,8mg	Somnolencia, pérdida de memoria, alteraciones del sueño, confusión, mareos, sensación de desmayo, dolor de ojos	30 mins Dura 4hs.	Efecto anticinetósico, Efecto antiespasmódico.
HIOSCINA (parenteral)	0,3 a 0,6mg	Visión borrosa, sedación, constipación, dificultad para orinar, taquicardia, sequedad de boca	15 mins Dura 4hs.	Efecto anticinetósico, Efecto antiespasmódico.
HIOSCINA (parches trasdérmicos) No disp.en Arg.	-	Idem anteriores.	6-8hs Dura 72hs.	Efecto anticinetósico, Efecto antiespasmódico.
DIMENHIDRINATO (oral)	50-400mg	Somnolencia, depresión del sistema nervioso central, espesamiento de las secreciones bronquiales, sequedad de boca, nariz y garganta.	2hs Dura 8hs	Acción antivertiginosa, anticinetósica, inductor de sueño.
PROMETAZINA (oral-parenteral)	25-150mg (vo) 50mg (iny)	Sedación o somnolencia. Efectos anticolinérgicos. Hipotensión ortostática. Disminución de la memoria/concentración. Falta de coordinación motriz, temblores.	2hs (vo) y 15 min (iny) Dura 15hs	Neuroléptico de acción sedativa y antihistaminica.
METOCLOPRAMIDA (oral-parenteral)	10-40mg	Confusión, somnolencia severa, espasmos musculares, tic, efectos extrapiramidales.	30mins Dura 4-6hs.	Bloqueante dopaminérgico. Antiemético. Estimulante peristáltico

BIBLIOGRAFÍA

- Louisa Murdin, John Golding, Adolfo Bronstein. *Managing motion sickness*. BMJ 2011;343:d7430.
- Brandt Th. *Vertigo: Its multisensory Syndromes*. Berlin: Springer-Verlag, 1991
- Bartual Pastor J, Pérez N. *El sistema vestibular y sus alteraciones*. Barcelona: Masson, 1999; p.459-463.
- Carmona S, Asprella LG. *Neurotology-1st. Edition*. Librería Akadia Editorial, 2014.
- Furman JM, Marcus D. *Migraine and Motion Sensitivity*. Neuro-otology. 2006. Vol 12. Number 4; 116-134.
- Golding JF. *Motion sickness susceptibility*. Auton Neurosci 2006;129:67-76.
- Balaban CD. *Vestibular autonomic regulation (including motion sickness and the mechanism of vomiting)*. Curr Opin Neurol 1999;12:29-33.
- Murdin L, Davies RA, Bronstein AM. *Vertigo as a migraine trigger*. Neurology 2009;73:638-42.
- Boldingh MI, Ljostad U, Mygland A, Monstad P. *Vestibular sensitivity in vestibular migraine: VEMPs and motion sickness susceptibility*. Cephalalgia 2011;31:1211-9.
- Yates BJ. *Autonomic reaction to vestibular damage*. Otolaryngol Head Neck Surgery 1998; 119: 106-112.
- Carmona S., Marelli E.F. *Neuro-otología. Segunda Edición*. Editorial Akadia. 2009.
- L.M. Gil-Carcedo, L. A. Vallejo, E. Gil- Garcedo. *Otología -2°ed.- Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana, (2004)*.
- Goodman & Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Edición 12ª. Editorial MCGRAW HILL. 2012
- Spinks A, Wasiak J. *Scopolamine (hyoscine) for preventing and treating motion sickness*. Cochrane Database Syst Rev 2011;6:CD002851.
- Golding JF, Stott JR. *Comparison of the effects of a selective muscarinic receptor antagonist and hyoscine (scopolamine) on motion sickness, skin conductance and heart rate*. Br J Clin Pharmacol 1997;43:633-7.
- Lien HC, Sun WM, Chen YH, Kim H, Hasler W, Owyang C. *Effects of ginger on motion sickness and gastric slow-wave dysrhythmias induced by circularvection*. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2003;284:G481-9.
- Furman JM, Marcus DA, Balaban CD. *Rizatriptan reduces vestibular-induced motion sickness in migraineurs*. J Headache Pain 2011;12:81-8.
- Otto B, Riepl RL, Otto C, Klose J, Enck P, Klosterhalfen S. *mu-Opiate receptor agonists—a new pharmacological approach to prevent motion sickness?* Br J Clin Pharmacol 2006;61:27-30.
- Hain T, Yacovino D. *Sindrome de "Mal de Debarquement" (MDD or MdDS)*. March 14, 2010.
- Hain TC, Hanna PA, Rheinberger MA. *Mal de Debarquement*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;125:615-620.