

Alteraciones del Equilibrio en Niños

Robert Carlos O'Reilly y Raquel Mezzalira

Introducción

Raquel Mezzalira

Los problemas vestibulares en la infancia, son debidos en su mayoría a alteraciones funcionales secundarias a la inmadurez del sistema, por lo que tienden a ser auto-limitados. Sin embargo tanto el niño como el adulto sufren repercusiones por las alteraciones vestibulares en su vida diaria, con alteración a nivel cognitivo y un consecuente aislamiento social, que influencia directa y negativamente su desarrollo.

Los signos y síntomas son muy diferentes de aquellos que presentan los adultos y la observación de las actitudes del niño es fundamental para validar el raciocinio clínico.

La investigación funcional del sistema vestibular es posible en cualquier niño, mientras sea adecuada para su edad. La anamnesis desempeña un papel fundamental en el diagnóstico de las vestibulopatías en la infancia, y es soberana aun en la presencia de exámenes vestibulares normales. En estos siempre debe descartarse una causa central.

Consideraciones generales

Robert Carlos O'Reilly

Las alteraciones del equilibrio en la población pediátrica han sido largamente ignoradas y solo superficialmente estudiadas comparadas con alteraciones similares en adultos. Las razones son variadas e incluyen la dificultad de realizar una historia clínica precisa en niños, el reto de obtener estudios objetivos vestibulares y del equilibrio en pacientes marginalmente cooperadores, y la aparente rapidez con que los niños se adaptan y enmascaran las alteraciones vestibulares y del equilibrio subyacentes, debido a su plasticidad del sistema nervioso central, a su flexibilidad y los rápidos reflejos neuromusculares. Sin embargo, esto no minimiza la importancia de reconocer y tratar las alteraciones vestibulares y del equilibrio en niños, así como la morbilidad que acompaña estas alteraciones es bastante sustancial.

En esta monografía, revisaremos las características más sobresalientes de la fisiología del sistema vestibular, la historia y el examen físico del niño con vértigo, los estudios de laboratorio de la función vestibular y del balance, y el diagnóstico diferencial elaborado del estudio completo de más de 130 pacientes pediátricos en el A.I. DuPont Pediatric Balance and Vestibular Disorders Laboratory en Wilmington, Delaware (Estados Unidos).

Fisiología del Sistema Vestibular

El sistema vestibular se encarga, a través de conexiones periféricas y centrales, del equilibrio estático y dinámico del cuerpo, de la orientación de la cabeza y la estabilización de la mirada. Las aferencias vestibulares, que provienen de los órganos otolíticos (utrículo y sáculo) y de los canales semicirculares, detectan las fuerza lineares y aceleración angular de la cabeza, respectivamente. Esta información es transmitida a los núcleos vestibulares en el tallo cerebral, los cuales no solo transmiten a estructuras más altas sino que participan en el procesamiento y modificación de la información aferente mediante la llamada función acelerométrica del mecanismo de almacenamiento de velocidad. Hay vías de salida al cuerpo (reflejos vestibulo-espinales), cuello (reflejo vestibulo-otolíticos), y ojos (reflejos vestibulo-oculares). Sin embargo, la función sensorial y la acción reflexiva del sistema vestibular están íntimamente unidas con las modalidades sensoriales de la visión tridimensional y la propiocepción de las articulaciones mayores y los sensores de presión de los pies para dar información continua al cerebro sobre la orientación de la cabeza y del cuerpo durante el movimiento o el reposo. Importantes vías del tallo cerebral conectan el sistema vestibular con los centros cerebrales relacionados con la orientación y la digestión, lo que explica los síntomas comunes de desorientación y náuseas que aparecen cuando se altera su función normal.

Los disturbios de las vías vestibulares, particularmente del órgano sensorial periférico, se manifiestan como un disturbio estático de la simetría de la línea base en la estimulación aferente y consecuentemente la activación del reflejo vestibulo-ocular (VOR) que provoca nistagmo con la fase rápida hacia el lado con de-aferenciado. El conflicto entre la información sensorial anormal suplida por las vías vestibulares desbalanceadas y la correcta información producida por la propiocepción y la vista produce la ilusión de movimiento (vértigo), desorientación, síntomas vegetativos, fatiga y desbalance dinámico. La compensación central que mitiga esos signos y síntomas procede de la estimulación repetitiva del sistema del equilibrio y a una reorganización central de las aferencias vestibulares a nivel del tallo cerebral.

Historia y examen físico del niño mareado

El lector puede referirse al excelente texto al respecto en Baloh and Hamalgyi. Esencialmente, la historia debe ser enfocada en la calidad, duración, y factores de provocación o mitigación de los síntomas. Específicamente, el clínico debe establecer si los síntomas son los de un vértigo verdadero o alguna otra sensación. En el niño, la descripción de los síntomas por el paciente o quienes lo cuidan es invaluable. Los niños tienden a describir lo que ellos “ven” durante el ataque de vértigo. Una historia previa de enfermedad otológica, neurológica o sistémica debe ser explorada y es necesario evaluar cualquier historia de cefalea o de trauma craneal. En algunos niños, la situación social puede apuntar hacia la simulación, ansiedad o una ganancia secundaria.

El examen físico incluye la evaluación completa de cabeza y cuello y otológica. El examen neurológico debe ser completo e incluir los pares craneales, examen para localización, evaluación de la fuerza y de los reflejos adecuados para la edad.

En el lactante, la aceleración en una silla rotatoria mientras el niño fija la mirada en un punto de interés en el examinador puede proveer información general sobre el estado de los reflejos vestibulo-oculares (VOR). Debe realizarse la búsqueda de nistagmo espontáneo o evocado. El examen de movimiento brusco de la cabeza para evaluar la presencia de nistagmo y la búsqueda de nistagmo después de agitar la cabeza con los lentes de Frenzel puede ser realizado en niños mayores de 3 años. La maniobra de Dix-Hallpike para buscar vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) es importante especialmente en niños con antecedente de trauma craneoencefálico. Adicionalmente, una alteración en el examen de marcha de Fukuda es un signo confiable de asimetría vestibulo-espinal.

Examen de laboratorio de la función vestibular y el balance

Con paciencia y un personal entrenado es posible la evaluación completa de la función del equilibrio aún en niños muy pequeños. La evaluación objetiva del niño con mareo se puede dividir de la siguiente manera:

Audiométrica: una evaluación de la vía auditiva completa es necesaria ya que en la patología del sistema vestibular es frecuente la disfunción auditiva. Una audiometría de tonos puros y una logaudiometría, unas emisiones otoacústicas, reflejos estapediales e impedanciometría, y unos potenciales evocados auditivos de tallo cerebral están indicados y son necesarios como una evaluación preliminar.

Potenciales miogénicos vestibulares evocados: La elicitación de la relajación transitoria del músculo esternocleidomastoideo mediante la estimulación acústica del sáculo provee una importante información sobre el estatus de los órganos otolíticos y del nervio vestibular inferior. Puede realizarse mediante una estimulación aérea, ósea o galvánica, y puede analizarse la respuesta, la latencia, el radio de amplitud entre los oídos y el umbral. La presencia de respuestas indica que hay integridad de esta vía. Un umbral anormalmente bajo puede ser producido por una tercera ventana en el oído interno. Aún los infantes pueden ser evaluados si fijan un punto visual apropiado para la adecuada contracción muscular.

Examen con silla rotacional: Los VOR (reflejos vestibulo-oculares) con estimulación de alta frecuencia pueden ser evaluados mejor mediante un examen rotacional que con estimulación calórica. Este examen es bien tolerado y es necesario realizarlo cuando las respuestas calóricas están ausentes para establecer si hay una hipofunción vestibular verdadera. Se miden la ganancia, el ángulo de fase, y la simetría de la respuesta, a 4-6 frecuencias. Esto se realiza en la oscuridad sin confinamiento para prevenir la claustrofobia que es común en niños.

Video electronistagmografía (VNG): La VNG se reserva para lo último así como las pruebas calóricas que son exámenes generalmente incompletos. La evaluación oculomotora de movimientos sacádicos, rastreo pendular, y nistagmo optoquinético se realizan con el niño colaborador, utilizando un blanco visual atrayente. Se realizan pruebas calóricas bitérmicas alterantes mediante estimulación con aire. Si es posible, los estímulos frío o tibio son realizados bilateralmente previos al cambio de estímulo de manera que en caso de que la prueba se tenga que suspender se tenga alguna información grosera para calcular la simetría de la respuesta.

Posturografía computarizada: La posturografía de plataforma dinámica se realiza

mediante un sistema disponible comercialmente para evaluar la contribución de la visión, la propiocepción y el sistema vestibular para la postura de pie. Las estrategias de recuperación de las caídas y las latencias pueden ser calculadas, y aunque no diagnósticas, pueden ser útiles para el plan de rehabilitación.

Evaluación motora general: La evaluación del desarrollo de las habilidades motoras apropiadas para la edad se realiza con la prueba de Peabody o Bruininks-Ostresky. Esto permite una evaluación clínica amplia de la incapacidad del paciente y nos da puntos de referencia sobre la mejoría durante la rehabilitación.

Análisis de la marcha: El análisis objetivo del equilibrio dinámico durante la marcha deber ser realizado en el laboratorio de marcha. Nuestro programa ha desarrollado una secuencia de pruebas para analizar la marcha en línea recta en niños en consulta externa. La desviación del centro de masa corporal durante la marcha debe ser cuidadosamente evaluada y comparada con datos normales. La cinética y cinemática de la marcha y del correr también pueden ser analizadas bastante bien y permiten una evaluación importante de las limitaciones producidas por la morbilidad en los niños.

Diagnóstico diferencial

En el Laboratorio Vestibular y de Equilibrio para Niños del A.I duPont hemos evaluado más de 130 niños con alteraciones vestibulares y del balance mediante el protocolo delineado en esta monografía. La **Tabla 1** muestra una lista de los diagnósticos diferenciales encontrados. En términos generales, aproximadamente un tercio de los pacientes presentará una lesión periférica, un cuarto una variante de la migraña, y el resto una variedad de patologías. Las patologías periféricas eran diversas e incluían, en orden de frecuencia: malformación del oído interno (con predominio del síndrome del acueducto vestibular agrandado), fractura del hueso temporal, hipofunción vestibular congénita, vestibulo-cocleopatía progresiva, otitis media, neuronitis vestibular, infección congénita por citomegalovirus, vértigo paroxístico postural benigno, vértigo post implante coclear, vestibulopatía de etiología no especificada, hipoacusia sensorioneural súbita con vértigo, enfermedad autoinmune del oído interno, enfermedad de Menière, laberintitis viral, y fistula del oído interno. Se puede observar que patologías típicas del adulto como el vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) y la neuronitis viral fueron menos frecuentes y las malformaciones congénitas del oído interno y las causas post-traumáticas fueron las más comunes.

Tabla. 1 Lista de diagnósticos diferenciales encontrados en el Hospital Infantil A.I. DuPont

Hospital Infantil A.I. DuPont	
Laboratorio de Disturbios del Equilibrio y Alteraciones Vestibulares en Pediatría	
Fechas 9/03 - 9/07 N=132 (69M; 63F) Edad promedio=10años. (Rango 1-17)	
1. Vestibulopatía periférica	29.5%
2. Migraña	24.2%
3. Retraso Motor / Desarrollo	10.6%
4. Traumatismo craneoencefálico	9.8%
5. Lesión estructural del SNC	9.1%
6. Comportamiento/ Psicógena	6.0%
7. Idiopática / Normal	3.0%
8. Disturbio del movimiento / Neurodegenerativa	3.0%
9. Encefalopatía	1.5%
10. Vascular	1.5%
11. Neuropatía Periférica	0.8%
12. Anormalidad oculomotora	0.8%

SNC: sistema nervioso central

La enfermedad migrañosa se acompaña de vértigo con frecuencia. En niños pequeños se manifiesta como el llamado vértigo recurrente benigno de los niños. Ocurren episodios de nistagmo, torticolis, y náuseas y típicamente son autolimitados. En niños mayores y adolescentes, la cefalea migrañosa concurrente o separada por períodos del vértigo, constituye la manifestación típica. Pueden ser tratados con la medicación antimigrañosa usual.

Otras causas importantes de vértigo en niños incluyen las lesiones estructurales del sistema nervioso central (como la malformación de Arnold Chiari), enfermedades del movimiento y neurodegenerativas, retrasos motores / desarrollo, lesiones cerebrales traumáticas y anomalías oculomotoras.

Resumen

Las alteraciones vestibulares y del equilibrio en niños representan una causa significativa de morbilidad en este grupo de edad. A través de una evaluación clínica y objetiva de la función del equilibrio, se puede realizar el diagnóstico y tratamiento virtualmente en cualquier niño.

Lecturas recomendadas

1. Worden, BF, Blevins, NH. Pediatric vestibulopathy and pseudovestibulopathy: differential diagnosis and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Oct;15(5):304-9. Review. PMID: 17823544 [PubMed - indexed for MEDLINE]
2. Erbek SH, Erbek SS, YilmazI, et al. Vertigo in childhood: a clinical experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Sep;70(9):1547-54. Epub 2006 May 24. PMID: 16730074 [PubMed - indexed for MEDLINE]
3. Baloh RW, Halmagyi M. *Disorders of the Vestibular System*, Oxford, 1996.