



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra

ESPECIALIDAD EN:
AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y OTONEUROLOGÍA

**“Trastornos vestibulares y del equilibrio en niños y
adolescentes mexicanos: revisión de registros clínicos de 8
años.”**

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

AUDIOLOGÍA, OTONEUROLOGÍA Y FONIATRÍA

P R E S E N T A:

DR. FERNANDO ALFONSO NAVARRO CERVANTES

PROFESOR TITULAR:

DRA. LAURA ELIZABETH CHAMLATI AGUIRRE

ASESORES:

DRA. KIOKO ISHIWARA NIEMBRO
DR. JAIME ABRAHAM JIMÉNEZ PÉREZ



Ciudad de México

Febrero 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. HUMBERTO VARGAS FLORES
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE POSGRADO

DRA. LAURA ELIZABETH CHAMLATI AGUIRRE
PROFESOR TITULAR

DRA. KIOKO ISHIWARA NIEMBRO
ASESOR CLÍNICO

DR. JAIME ABRAHAM JIMÉNEZ PÉREZ
ASESOR METODOLÓGICO

AGRADECIMIENTOS

Gracias a dios por darme a unos padres maravillosos, los cuales han llenado mi vida de amor y alegría, me han brindado tanta dedicación y paciencia, un apoyo incondicional.

Gracias a dios por bendecirme cada día de mi vida y demostrarme que quien cree y espera todo lo alcanza.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo y gracias a: Dra. Kioko Ishiwara, Dr. Jaime Jimenez y Dr. Miguel Angel Pérez Rodríguez quienes me apoyaron en la realización de la tesis y su publicación.

ÍNDICE

1	Resumen.....	p. 5
2	Antecedentes	
	2.1. Introducción.....	p.6
	2.2. Epidemiología.....	p.6-7
	2.3. Etiología.....	p. 7-8
	2.4. Fisiopatología.....	p.8-10
	2.5. Clasificaciones.....	p. 10-11
	2.6. Cuadro Clínico.....	p. 11-16
	2.7. Diagnóstico.....	p. 17-20
	2.8. Tratamiento de los vértigos.....	p. 21
	2.9 Algoritmo diagnostico	p. 22
3	Justificación.....	p. 23-24
4	Planteamiento del problema.....	p. 24
5	Hipótesis.....	p. 24
6	Objetivo	
	6.1 Objetivo General.....	p. 25
	6.2 Objetivos Particulares.....	p. 25
7	Material y Métodos	
	7.1 Diseño del estudio.....	p. 26
	7.2 Descripción del universo de trabajo.....	p.26
	7.3 Criterios de selección de la muestra.....	p.27
	7.3.1 Criterios de inclusión.....	p. 27
	7.3.2 Criterios de exclusión.....	p.27
	7.3.3 Criterios de eliminación.....	p.27
	7.4 Tamaño de la muestra.....	p. 28
	7.5 Descripción de las variables de estudio y sus escalas de medición.....	p. 28-29
	7.6 Análisis estadístico.....	p. 30
	7.7 Recursos para el desarrollo de la investigación.....	p.31
	7.7.1. Recursos humanos.....	p.31
	7.7.2. Recursos materiales.....	p.31
	7.8. Método de búsqueda de la información.....	p. 31
8	Consideraciones éticas.....	p.31
9	Resultados.....	p.32-38
10	Discusión.....	p. 39
11	Conclusión.....	p. 40
12.	Perspectivas.....	p.40
13	Referencias bibliográficas.....	p. 41-43

1. RESUMEN

Introducción: El vértigo es un síntoma poco estudiado en la población pediátrica, donde la prevalencia es inferior al 1 %. Los trastornos vestibulares en el niño no son equiparables a los del adulto y a menudo son subdiagnosticados. El identificar las principales causas de estos trastornos proporcionaría datos fidedignos y precisos de las enfermedades en ciertos grupos de edad, mejorando el proceso de diagnóstico.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se revisaron los expedientes consecutivos de pacientes, de entre 3 y 17 años, atendidos por síntomas vestibulares, del equilibrio y asociados (vértigo, mareo, hipoacusia, alteraciones del equilibrio y cefalalgia), atendidos por el servicio de otoneurología de un hospital de tercer nivel de atención, entre septiembre de 2010 y septiembre de 2018. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial para el análisis. Todos los valores de p informados de estos análisis fueron de dos colas con un nivel de significación <0.05 .

Resultados: Se registraron 212 casos entre 6,444 consultas, por lo que la frecuencia fue del 3.3 %. La proporción entre hombres y mujeres fue similar. La edad media del grupo fue de 14.5 (± 3.9) años, la mediana de la edad de inicio de los síntomas fue de 11 (RIC 8 – 14) años y la de la primera consulta fue de 13 (RIC 10 – 15) años. Como síntoma cardinal, 51.9 % acudieron por vértigo, 25.5 % por mareo, 9.9 % por inestabilidad de la marcha, 7.5 % por hipoacusia y 5.2 % por cefalalgia. 61.8 % de los episodios de vértigo tuvieron un origen periférico, 32.5 % central y 5.7 % fuera del sistema vestibular. El vértigo paroxístico benigno de la infancia, la disfunción y migraña vestibular representaron más del 65 % de los casos. No se encontraron diferencias entre los diagnósticos con respecto al sexo y la edad de los participantes ($p >0.05$).

Conclusión: Los trastornos vestibulares y del equilibrio son poco frecuentes en la población estudiada y la mayoría de las causas se tratan de trastornos benignos y potencialmente autolimitados.

2. ANTECEDENTES.

2.1 Introducción.

La sensación de vértigo proviene de una distorsión de la sensación de movimiento del cuerpo en el espacio. Esta distorsión puede ser una rotación o una traslación (sensación de caída, de impulso, de basculación, de balanceo) o simplemente una sensación de inestabilidad (Wiener & Vacher S, 2017). El vértigo es un síntoma frecuente en la población adulta, pero no es habitual en los niños o por lo menos no es referido como tal ya que el establecer el diagnóstico se vuelve un reto por la dificultad de los niños de expresar las características de mareo, vértigo o inestabilidad a la marcha (Jahn K et al 2011; A.P. Casani et al 2015). La descripción del trastorno del equilibrio varía con la edad: el niño de muy corta edad no puede expresar lo que percibe, es posible que cuando el niño pueda expresarse diga: «la casa da vueltas» o que, simplemente, vacile y se siente. El niño un poco mayor no siempre tiene de forma espontánea el vocabulario suficiente para definir su sensación y acepta demasiado pronto la palabra vértigo propuesta de inmediato por los allegados (Wiener & Vacher S, 2017). Las causas que pueden producir trastornos del equilibrio en la infancia son muy variadas, por lo que es necesario identificar sus causas para hacer un correcto diagnóstico y tratamiento (Rodas-Méndez et al, 2012).

2.2 Epidemiología

La prevalencia de trastornos vestibulares es menor en los niños que en los adultos; En una revisión retrospectiva de 561.151 pacientes pediátricos revisados en un periodo de 4 años la prevalencia acumulada de vértigo fue del 0,45% (R.C. O'Reilly et al, 2010). Esta cifra mencionada anteriormente encuentra discrepancias con otros autores que establecen que la prevalencia de mareos y problemas de equilibrio en una población pediátrica es de 5,3% equivalente a 3,3 millones de niños estadounidenses (C.M. Li et, 2016). No obstante, esta frecuencia puede llegar hasta el 15%, posiblemente debido a las características metodológicas de los diferentes estudios o bien a factores atribuibles a la población y a la disponibilidad de recursos diagnósticos en centros no especializados (Batu ED. et al 2015).

La adolescencia es una etapa transitoria de desarrollo físico y psicológico y se describe como el período entre la infancia y la edad adulta, esta se da entre los 12 y 18 años. Es común que los adolescentes muestren características comunes a niños y adultos, por lo que hay pocos informes del vértigo y mareo en este grupo etario (J.D. Lee et al, 2017). Por otro lado, el diseño de los distintos estudios epidemiológicos genera diferencias en el método de recopilación de datos por lo que la prevalencia se ve afectada (A.P. Casani et al 2015). Algunos estudios en México han considerado la prevalencia alrededor del 1%, aunque lo cierto es que no se tiene la cifra exacta de las características de estos pacientes (Rodas-Méndez et al, 2012).

2.3. Etiología

Las alteraciones del equilibrio en el niño no son equiparables a las del adulto cuyas etiologías son diferentes; el vértigo paroxístico benigno de la infancia (VPBI) y la inestabilidad relacionada con la otitis media serosa han sido las causas mejor identificadas a través del tiempo (P. Femia et al, 2011). En los últimos años se sabe que los síndromes relacionados con la migraña (entre los que están el vértigo paroxístico benigno de la infancia (BPV) y la migraña vestibular) son la causa más común de vértigo episódico en niños (Langhagen et al, 2015; Gioacchini FM et al, 2014). De los niños y adolescentes que presentan mareos, 35-60% también tienen cefalea, estas pueden preceder, seguir o en su defecto ocurrir simultáneamente con síntomas vestibulares. El término migraña vestibular se estableció por primera vez en base a la observación clínica y datos epidemiológicos de adultos (Langhagen et al, 2015; VonBrevern et al, 2011). Los criterios diagnósticos para migraña vestibular propuesto por Neuhauser et al, 2001 fueron validados y publicados en un documento de consenso de la Sociedad Bárány y el International Headache Society, por lo que a partir de esta fecha se reconoció esta causa como una de las principales causas de vértigo en niños (Lempert T et al, 2012).

Al igual que la prevalencia del síntoma y los trastornos del equilibrio, las etiologías difieren considerablemente en esta población (Batu ED. et al 2015; Raucci U et al, 2016), presentándose etiologías altamente heterogéneas y, en algunos casos, exclusivas de la infancia (Jahn K et al, 2015). De acuerdo con un metaanálisis de 22 estudios que incluyeron 2,726 participantes de 2 meses a 19 años, los principales diagnósticos asociados con vértigo infantil fueron: migraña vestibular (23.8%; intervalo de credibilidad (IC) del 95 %: 22.3 % –25.5 %), vértigo paroxístico postural benigno de la infancia (13.7%; IC del 95 %: 12.4 % –15 %), causa idiopática o no identificada (11.7 %; IC del 95 %: 10.5 % –12.9 %) y laberintitis/neuritis vestibular (8.47 %, IC del 95 %: 7.46% –9.55%), los cuales representaron aproximadamente el 57 % de los casos (Davitt M et al, 2017).

2.4. Fisiopatología

El movimiento de la cabeza se percibe gracias a tres tipos de receptores: vestibulares, visuales y somestésicos (propioceptivos). Los receptores vestibulares se sitúan en el oído interno, una cavidad ósea excavada en el hueso temporal, que alberga también el sistema auditivo. Estos receptores perciben los movimientos de rotación y de traslación, así como la posición de la cabeza respecto a la gravedad. Los receptores visuales perciben los movimientos del cuerpo en el espacio respecto a las referencias próximas o lejanas. Los receptores propioceptivos situados a nivel de los tendones, las articulaciones y la piel perciben los movimientos y la posición de diferentes partes del cuerpo, así como su contacto con el suelo (por ejemplo, planta de los pies durante la marcha, nalgas durante la posición sentada) (Fig. 1). (Wiener &Vacher, 2005).

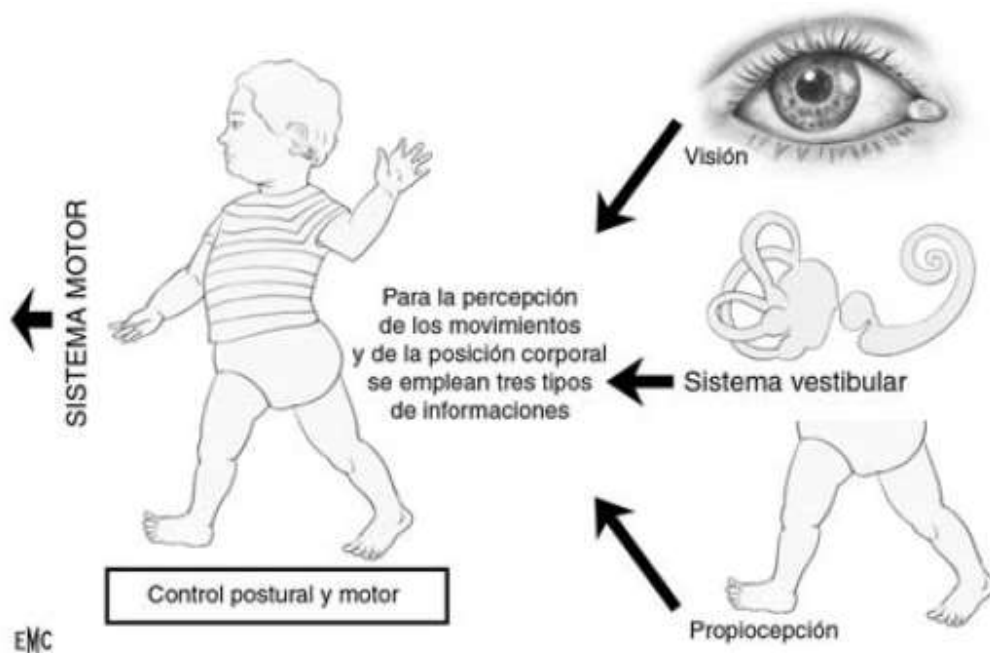


Figura 1. Vértigo y equilibrio.

La sensación de vértigo puede provenir en primer lugar del vestíbulo y/o de los ojos y, de forma ocasional, de los receptores propioceptivos. La disfunción vestibular puede inducir una sensación vertiginosa (vértigo rotatorio intenso, latero pulsión, caída, cabeceo) que puede ser breve o de varias horas, relacionada con los movimientos o agravada por los movimientos de la cabeza. Se asocia a menudo en el período agudo con movimientos característicos de los ojos: el nistagmo. El nistagmo se compone de movimientos conjugados de ambos ojos que asocian una fase lenta seguida de una fase rápida. Se debe reconocer la fase rápida en la clínica, porque localiza los receptores vestibulares más activos. Un trastorno visual puede igualmente ser responsable de vértigo, sobre todo cuando afecta la visión binocular dinámica (visión asimétrica, trastornos de vergencia). En estos casos los vértigos a menudo se relacionan con fatiga visual (sesiones prolongadas de videojuegos, de ordenador, de televisión, de lectura), aparecen con los movimientos de la cabeza o sólo de la mirada, pero una causa visual nunca provocará por sí sola un vértigo rotatorio intenso de varias horas, a diferencia de un trastorno vestibular. (Wiener & Vacher, 2005).

Las alteraciones de la propiocepción no causan vértigos intensos, pero sí sensaciones de inestabilidad o caídas frecuentes. La información del movimiento se integra a nivel del tronco del encéfalo y después se interpreta por numerosas estructuras cerebrales, implicadas en las funciones cognitivas y afectivas. Una disfunción en alguno de los niveles de integración puede inducir una distorsión sensorial. En ese caso, la respuesta de los receptores puede ser normal, unida a una estimulación periférica real, pero su interpretación central es errónea o excesiva (cinetosis, por ejemplo), o bien la respuesta de los receptores es independiente de toda estimulación periférica y se genera por los propios centros (el ejemplo típico de una sensación vertiginosa central pura es el vértigo de las alturas) (Wiener & Vacher, 2005).

2.5. Clasificaciones

- Por la evolución, se los divide en: agudos, recurrentes y crónicos.
- Con alteración de la audición o sin ella.
- Por la duración: de segundos a minutos, de minutos a horas y de horas a días.
- Con otras anomalías neurológicas o sin ellas (disfunción central o periférica).

Periféricos:

I. Disfunción laberíntica:

- Síndrome de Maniere.
- Vértigo paroxístico posicional benigno
- Laberintitis: infecciones, sustancias tóxicas, traumatismos, isquemia, fístulas.
- Otras: otitis, cuerpo extraño auditivo, etc.

II. Disfunción del par VIII:

- Neuronitis vestibular
- Tumores (neurinoma, meningioma, colesteatoma)
- Traumatismo craneoencefálico.

(Cialzeta, 2006)

Centrales:

I. Disfunción bulbar o cerebelosa:

- 1. Tumores de fosa posterior
- 2. Vasculopatía vertebro basilar
- 3. Esclerosis múltiple
- 4. Traumatismo craneoencefálico
- 5. Migraña vestibular y basilar.
- 6. Otros: siringobulbia, Arnold-Chiari

II. Disfunción supra bulbar:

- 1. Traumatismo craneoencefálico
- 2. Epilepsia parcial.

(Cialzeta, 2006)

2.6. Cuadro Clínico

Las alteraciones del equilibrio en la infancia presentan una sintomatología heterogénea que dificulta su diagnóstico, predominante (Rodas-Méndez ER y col, 2012). Siguiendo la clasificación internacional de Vértigos de Drachman-Bahlo, se pueden distinguir cinco principales síntomas: vértigo, desequilibrio, intolerancia al movimiento, mareo psico-fisiológico y presíncope. En el caso particular de los pacientes pediátricos más pequeños puede ser dificultoso y en algunos casos imposible (ejemplo: lactantes) obtener un relato adecuado, por lo que se deben tener en cuenta signos indirectos o cambios conductuales que permiten dilucidar el tipo de síntoma que están presentando (G. Vázquez, D. Yacovino, 2010).

El vértigo es un síntoma que consiste en una falsa percepción de movimiento; el paciente nota que él o el entorno se desplazan sin que en realidad exista movimiento alguno. Por ser una sensación subjetiva, es preciso que el paciente se encuentre consciente, lo que elimina del concepto vértigo otras situaciones que a veces se confunden con él; ictus, síncope, lipotimias. Suele ser de inicio brusco y generalmente se acompaña de síntomas vegetativos e indica afectación del sistema vestibular (*Florentino Prado y cols, 2009*).

Desequilibrio: sensación de inestabilidad en la marcha, de caída sin dirección precisas, sin percepción de giro de objetos. Mareo es un término impreciso que describe sensación de alteración de la orientación en el ambiente, pudiendo corresponder a vértigo o no. Mareo psicofisiológico: sensación de malestar espacial asociado a stress; percepción anormalmente intensa de un estímulo vestibular. Presíncope: sensación de pérdida de conocimiento con o sin debilidad de piernas, visión borrosa e hipotensión ortostática. (G. Vázquez, D. Yacovino, 2010). Intolerancia al movimiento (Cinetosis): sensación nauseosa con vómitos, palidez o sudoración relacionada con movimientos pasivos, habitualmente en medios de transporte. (Florentino Prado y cols, 2009).

En la evaluación clínica se deben de describir las características del síntoma principal clasificándolo en vértigo, desequilibrio, presíncope, cinetosis, mareo psicofisiológico. La forma de presentación y evolución; si este agudo, recurrente o crónico, conocer cuándo y cómo comenzó el síntoma; además, saber cuánto duró, si es continuo o paroxístico, o si se acompaña de pulsión o dirección, de trastornos auditivos, visuales o síntomas neurovegetativos (G. Vázquez, D. Yacovino, 2010).

A continuación, se describen algunos cuadros clínicos que involucran vértigo, alteraciones de la marcha y mareo. Se clasifican en agudos, recurrentes y crónicos. (B. González del Pino et al, 2011).

Vértigos agudos: Son de comienzo repentino, no suelen ser recurrentes, aunque en ocasiones pueden ocurrir más de una vez. (B. González del Pino et al, 2011).

1. Patología ótica. Cerumen, otitis media, mastoiditis, colesteatoma.
2. Neuritis y neuronitis vestibular. Suele ocurrir en niños >10 años. Se debe a una afección aguda o subaguda, a veces paroxística y reversible del nervio o los núcleos vestibulares, respectivamente. Pueden ir precedidas o acompañadas de un proceso febril, generalmente viral de vías aéreas superiores. El vértigo aparece sin experiencia rotacional, sin déficit de audición; se acentúa con los movimientos de la cabeza y nistagmo en

dirección al oído sano. La hiporreflexia laberíntica es característica y las pruebas calóricas son negativas. La neuronitis nunca dura menos de un día y medio en su crisis, y evoluciona espontáneamente a la curación en pocas semanas; tiene una evolución más tórpida, con recaídas y mejorías hasta alcanzarla normalidad en 2-3 meses.

3. Laberintitis aguda infecciosa. Muy rara en la actualidad. Es una severa sensación de vértigo que puede durar de días a una semana, asociada a sordera, de presentación brusca. El paciente afectado acostumbra a acostarse sobre su oído sano. Puede obedecer a afecciones virales o bacterianas del oído interno. En ocasiones, la otitis media se asocia a una afección laberíntica. Si no se detecta un cuadro ótico evidente, debe descartarse meningitis.
4. Vértigo postraumático. Pocos días o semanas después de un traumatismo craneoencefálico, puede haber conmoción laberíntica. Si se detecta sangre o líquido claro tras un traumatismo craneoencefálico o una parálisis facial asociada, hay que descartar con una tomografía axial computarizada laberintitis o neuritis hemorrágica secundaria a fractura de la base del cráneo.
5. Vértigo posicional central. Hay que pensar en tumores cerebelosos, meduloblastoma, astrocitomas si se asocia edema papilar o síndrome cerebeloso, y realizar una tomografía axial computarizada o resonancia magnética.
6. Mareos de locomoción. Ocurren cuando el niño se mueve de una manera pasiva (automóviles, barco, atracciones de feria) o cuando hay movimiento continuo alrededor de un individuo estacionado.
7. Sustancias tóxicas. Salicilatos, aminoglucósidos, anticomiciales, hipnóticos, furosemida, quinina, alcohol, opiáceos, monóxido de carbono, etc.
8. Tumores. El neurinoma acústica comienza en las células de la vaina de la porción vestibular en el conducto auditivo interno y, sucesivamente, aparece tinnitus, hipoacusia y mareos. A medida que el tumor crece, se agrega pérdida del reflejo corneal y paresia facial con signos cerebelosos.

El diagnóstico precoz se realiza con tomografía axial computarizada o resonancia magnética con contraste a los pacientes con ataxia y síntomas del par VIII (tinnitus e hipoacusia de percepción). Se deben considerar otros tumores, como del cerebelo o del tronco cerebral, o metastásicos (cutáneos, hematológicos, etc.). (B. González del Pino et al, 2011).

Vértigos recurrentes: Ocurren como episodios que se repiten durante meses-años (B. González del Pino et al, 2011).

1. Vértigo paroxístico benigno. Se trata de niños sanos de 1-5 años que presentan bruscamente episodios de pérdida de equilibrio, incapacidad para mantener su postura, con tendencia a prenderse de la persona que está cerca, a agarrarse amuebles, o a adoptar la posición de gateo. Lo habitual es que se muestren atemorizados describiendo lo que les pasa como “la casa se da vueltas” o “me caigo”, etc., puede haber nistagmo y cortejo vegetativo. Estos episodios duran alrededor de 1 minuto, con inicio y final bruscos. Los niños conservan plenamente la conciencia, sin mostrar obnubilación o somnolencia, y retornan a su actividad inmediatamente. La frecuencia es variable, se repiten a intervalos de semanas. En general, tienen una evolución espontánea hacia la curación clínica, su intensidad y frecuencia disminuyen hasta desaparecer totalmente hacia la edad escolar (5-7 años). Aunque no está indicada la realización sistemática de estas pruebas, los audiogramas y electroencefalograma son normales. El diagnóstico diferencial se plantea con algunas formas de epilepsia, espasmo de sollozo, migraña, etc. Por su comportamiento benigno, no precisan ningún tratamiento.
2. Epilepsia parcial-compleja. Puede aparecer un vértigo como aura, precediendo a una convulsión compleja que comienza en la corteza temporal. Los episodios suelen durar >3 min, con sueño posictal característico, sin nistagmo y pruebas calóricas normales. A veces, hay antecedentes de alucinaciones, fenómenos de deja-vú o dolor abdominal.

El electroencefalograma puede ser normal en un cierto porcentaje de casos; es preciso efectuar un electroencefalograma con privación de sueño, ante la sospecha clínica.

3. Tortícolis paroxístico benigno. Son episodios de desviación de la nuca, con inclinación lateral de la cabeza a un lado u otro, y mareos que duran minutos u horas. Cualquier esfuerzo por enderezar la nuca encuentra resistencia por parte de los niños, que vuelven a su posición "torcida". Se pueden acompañar de vómitos. Suelen ocurrir en el primer año de vida, y resuelven en varios meses o pocos años. Algunos autores los han asociado a un desarrollo posterior de vértigo paroxístico benigno, y sugieren que estas dos entidades sean formas infantiles de equivalentes migrañosos. Las pruebas vestibulares no son útiles. No requiere tratamiento específico.
4. Migraña vertebro basilar (migraña sincopal). Suele aparecer en niñas adolescentes en la fase premenstrual, que pueden presentar sintomatología compleja en diferentes asociaciones: visual, vértigo, ataxia, hemiplejía, compromiso de pares (VI, VII, VIII, XII), junto con cefalea occipital bilateral de tipo vascular. Las crisis pueden ser aisladas, con cefalea occipital o sin ella. Si los síntomas persisten, debe descartarse mediante imágenes enfermedad vascular o isquémica. Las pruebas vestibulares y cocleares son negativas. El tratamiento consiste en antiinflamatorios y ácido valproico.
5. Síndromes de hipoperfusión cerebral. Ocurren en los presíncopes, derivados de una situación transitoria de hipotensión arterial por reflejos vasovágales. Se detectan predominantemente en adolescentes en ciertas situaciones de estrés. Se producen mecanismos similares en los ataques de hiperventilación o las crisis de ansiedad, así como en algunas arritmias cardíacas.
6. Enfermedad de Menière. Excepcional en la infancia, y sólo el 3% se presenta entre los 10 y 20 años. Consiste en vértigos recurrentes con cortejo vegetativo, acufeno e hipoacusia, y sensación de plenitud ótica que dura de horas a días, con predominio unilateral, sin nistagmo; en las crisis intensas, el paciente no puede mantenerse de pie. Pueden durar minutos,

horas o días. En su evolución, el vértigo tiende a remitir y progresivamente se instaura una hipoacusia neurosensorial que puede llegar a ser severa, y el acufeno se vuelve más constante. Las pruebas calóricas muestran respuestas disminuidas en el oído afectado.

7. Vértigo paroxístico posicional benigno. Suele ocurrir en la segunda década de la vida. Consiste en paroxismos de vértigo matinales que resultan de movimientos de rotación que el paciente realiza al despertarse. Al girar la cabeza en dirección contraria, mejora la sensación vertiginosa. El diagnóstico se puede confirmar por la maniobra de Dix-Hallpike.
8. Vértigo psicógeno. Aparece, por lo general, en niños >6 años, con episodios recurrentes, la descripción del hecho parece muy exagerada (el paciente se queja, por ejemplo, de que está flotando o ve cosas dando vueltas dentro de su cabeza). En muchos casos, la ansiedad del enfermo es evidente, aunque a veces, están muy controlados. Se destacan cuadros de neurosis de conversión, agorafobia, etc. (B. González del Pino et al, 2011).

Vértigos crónicos. Se observan en niños con sordera y daño vestibular congénitos, de causa malformativa, tóxica, infecciosa o degenerativa (Cialzeta, 2006).

1. Anomalías en el hueso temporal: Aplasia del nervio cócleo-vestibular representa un reto diagnóstico que exige un estudio funcional completo no solo auditivo o vestibular sino también radiológico; ante la duda, la exploración vestibular puede ser de gran utilidad, en concreto el estudio del nistagmo pre rotatorio y los valores concretos de su ganancia y simetría. La dilatación del acueducto vestibular afecta al conducto y al saco endolinfático donde la sintomatología de predominio es la auditiva, pero en un 50% de los niños (al igual que los adultos) muestran adicionalmente síntomas vestibulares (vértigo episódico, retraso motor o inestabilidad), los estudios por medio de PVEM se encuentra una disminución significativa del umbral de la respuesta que posiblemente es debida a un fenómeno de tercera ventana en el oído interno (B. González del Pino et al, 2011).

2.7. Diagnóstico

Es importante tener en cuenta que el vértigo infantil es un cuadro dinámico y para su correcto diagnóstico no hay ninguna prueba patognomónica; la historia clínica y la exploración otoneurológica son las piezas clave en el diagnóstico de la afección vestibular infantil. En cuanto a las pruebas vestibulares complementarias, por la dificultad que conlleva la realización de ellas (especialmente en niños pequeños), se deben reservar para casos en los que la anamnesis y la exploración clínica no oriente a causa periférica como origen del cuadro. En términos de rentabilidad diagnóstica los estudios de imagen sólo deberían solicitarse en niños con alteración en la exploración neurológica, cefaleas o vértigos persistentes o ante el antecedente de traumatismo craneoencefálico importante. No obstante, hay otros factores más difíciles de cuantificar a la hora de decidir en qué casos es conveniente realizar una prueba por imagen; las dudas sobre la precisión de la anamnesis (dada la escasa edad de estos pacientes y, por ello, la dificultad para expresarse genera ansiedad en la familia ante el temor de una causa grave de la alteración del equilibrio (Rodas-Méndez ER y col 2012).

La anamnesis nos lleva a la identificación del síntoma vestibular; determinar si se trata de inestabilidad, mareo y/o vértigo; si este agudo, recurrente o crónico, conocer cuándo y cómo comenzó el síntoma. Además, saber cuánto duró, si es continuo o paroxístico, factores precipitantes o si se acompaña de pulsión o dirección, de trastornos auditivos, visuales o síntomas neurovegetativos o alteraciones psicoafectivas. La exploración física nos ayuda a aproximarnos a su origen (central periférico o fuera del sistema vestibular) por lo que es indispensable la exploración audiológica y vestibular, exploración neurológica clínica (pares craneales) y exploración oftalmológica básica. En cuanto a los antecedentes familiares, es fundamental investigar cinetosis o migrañas. Respecto a la información sobre el paciente, se deben recabar datos de antecedentes perinatales, enfermedades anteriores, tratamientos medicamentosos o enfermedades de base y psiquiátricas (Cialzeta et al, 2006).

Si bien el vértigo es un síntoma frecuente en la población adulta, es poco habitual como motivo de consulta en la población pediátrica. Las diferencias entre adultos y niños abarcan también a la frecuencia de las etiologías y al enfoque diagnóstico y terapéutico (G. Vázquez, D. Yacovino, 2010).

Exploración clínica vestibular

- Observación del comportamiento postural y motor espontáneo durante el juego, estudio del control postural durante la marcha, y del salto sobre un suelo firme y un suelo blando, si es posible. Un déficit visual bilateral se acompaña de caídas frecuentes y de desequilibrio durante las rotaciones rápidas de la cabeza y, en los niños muy pequeños, de hipotonía axial.
- Estudio de la motricidad ocular: conlleva el estudio de los movimientos conjugados de los ojos durante el seguimiento de un objetivo pequeño en los planos frontal y sagital medio (para la convergencia ocular). También importa el estudio de la precisión de las sacadas oculares mientras se pide al niño, por ejemplo, que mire un pequeño juguete que se muestra tras un cartón con orificios.
- Búsqueda, mediante las gafas de videoscopia (o con gafas de Frenzel), de un nistagmo espontáneo o provocado por los movimientos de la cabeza, o de una inestabilidad de la mirada en las posiciones ligeramente excéntricas. La fase rápida del nistagmo indica el vestíbulo más excitable (que será de dirección opuesta a una lesión).
- Búsqueda de sacadas de refijación durante los movimientos rotatorios rápidos de la cabeza (en los planos horizontal y sagital) mientras el paciente fija su mirada en un objetivo (prueba de agitación cefálica de Halmagyi).
- Inhibición, por la fijación, de las respuestas vestíbulo oculares (RVO) y optocinéticas el niño está sentado o sobre las rodillas de uno de los padres, en un sillón giratorio, para mantener su atención y su mirada en un pequeño juguete o caramelo que se mantiene frente a él y gira a su vez. Los niños mayores de 1 año pueden mantener fija su mirada sobre un objetivo e

inhibir el 100% de los movimientos optocinéticas y RVO que provoca el sillón giratorio si están completamente atentos durante la rotación.

- Búsqueda de un nistagmo provocado por la posición de decúbito lateral (derecha e izquierda). Se puede inclinar al niño de lado, bien sobre una camilla de exploración o sobre los brazos de uno de los padres. La mirada del niño se mantiene dirigida hacia un juguete o hacia un lugar de la habitación. Así se puede evidenciar un nistagmo que evoque un vértigo periférico o uno de origen central.
- Debe comprobarse que el niño tenga audición normal bilateral mediante un estudio objetivo. (Wiener & Vacher, 2017).

Exploración neurológica clínica; Exploración de los pares craneales

- El olfato (I): la tarea consiste en determinar cuál de las manos del médico se ha perfumado con una gota de vainilla o un perfume floral.
- La visión (II) se evalúa por el seguimiento binocular y después monocular (con el otro ojo cerrado), mediante el seguimiento de un pequeño juguete, y por el campo visual (el niño fija la mirada en la nariz del examinador y deberá coger los dedos del médico que se muevan, pero no los que estén inmóviles, en las zonas más laterales del campo visual).
- La evaluación de la motricidad ocular (III, IV, VI), efectuada desde el principio de la exploración vestibular, aprecia la regularidad del desplazamiento conjugado de ambos ojos durante la tarea de seguimiento de un pequeño juguete que se desplaza en el plano frontal después de haberlo acercado a la raíz nasal, para valorar la calidad y simetría de la convergencia ocular. El III par craneal también se evaluará por su participación intrínseca en la contracción pupilar obtenida durante la iluminación de la pupila con la luz del otoscopio (del mismo lado o consensuada).

- La sensibilidad facial (V) se explorará mediante el tacto, pero también por la sensación de frío percibida al contacto con la superficie metálica de un depresor lingual (o con una cucharilla metálica de postre, que se tolera mejor) en la cara yugal de la mejilla y en la piel de la cara.
- La simetría de la cara durante la realización de gestos (silbar, soplar, mover la nariz, abrir mucho los ojos) indica el buen funcionamiento del nervio facial (VII).
- La contracción simétrica del velo y de la faringe con el depresor lingual, así como la ausencia de broncoaspiración al beber supone la integridad de los nervios mixtos (IX, X, XI) y la simetría de la fuerza al elevar los hombros (integridad del par XI espinal).
- La simetría de la lengua cuando el niño la saca y la mueve a derecha e izquierda descarta una lesión del XII. (Wiener & Vacher, 2017).

La Exploración oftalmológica debe realizarse por un médico oftalmólogo, debe descartar una alteración en la agudeza visual, refracción ocular o un problema de vergencia u oculomotor. (Wiener & Vacher, 2017)

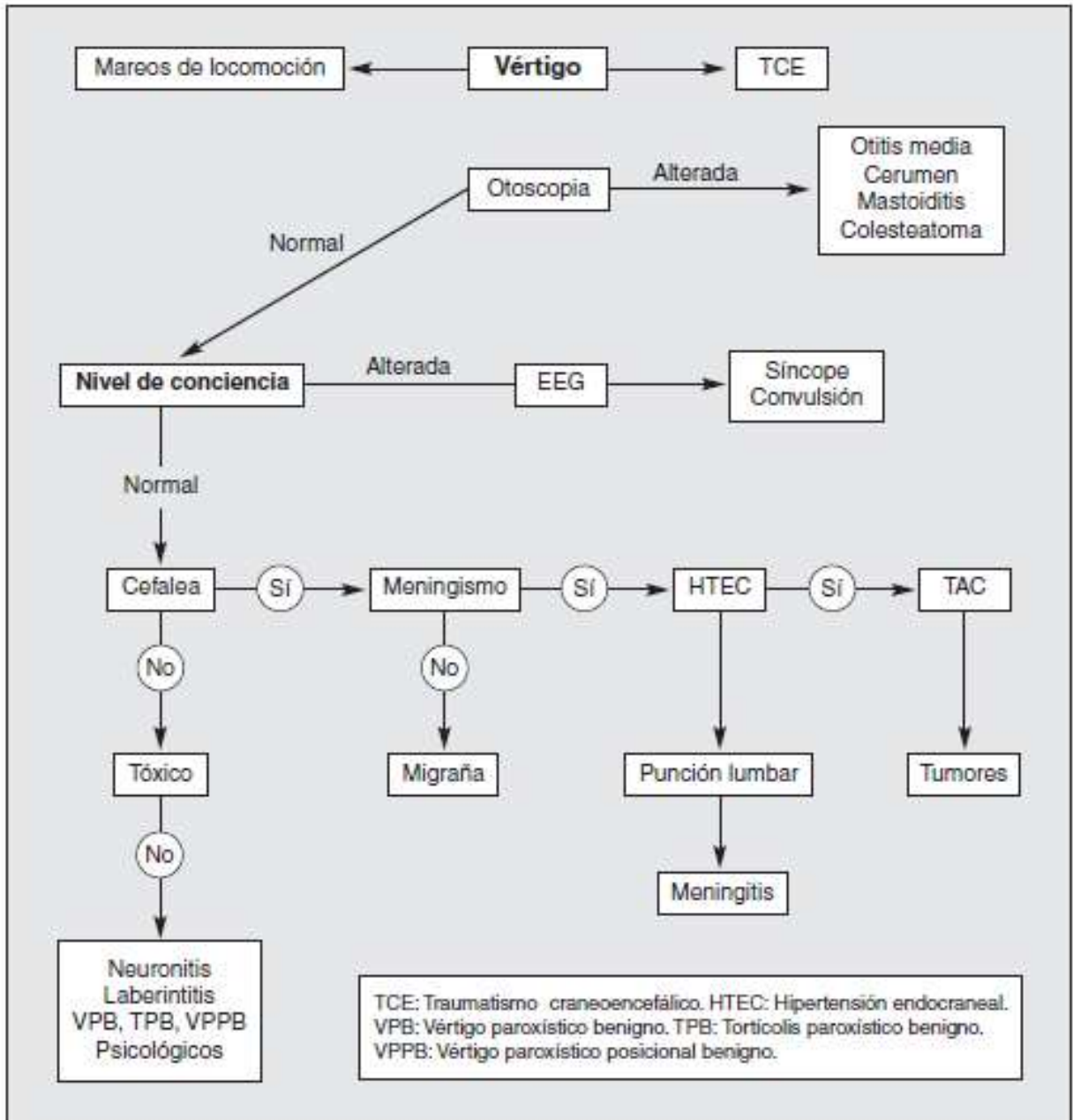
En la actualidad, es posible realizar una evaluación muy completa de la función vestibular de los conductos semicirculares (a altas, medias y bajas frecuencias) y de la función vestibular otolítica, incluidos los niños. Las pruebas básicas más accesibles son el *video head impulse test* (VHIT), que evalúa la reactividad de los conductos semicirculares a las altas frecuencias, la prueba calórica, que mide la reactividad de los conductos semicirculares a baja frecuencia, así como los potenciales provocados otolíticos miógenos (PPOM), que evalúan la reactividad de las vías vestíbulo espinales otolíticas (Wiener-Vacher S, 2017).

2.8. Tratamiento de los vértigos

El objetivo del tratamiento del vértigo debe estar dirigido a tres aspectos:

- Eliminar la sensación de mareo o de movimiento.
- Reducir los síntomas neuro vegetativos acompañantes.
- Proveer de mecanismos alternativos de compensación del equilibrio considerando la lesión vestibular.

Siempre que sea posible se debe tratar la causa etiológica del vértigo. Siempre se deberá indicar la internación en los vértigos centrales, los periféricos de causa intracraneal o si el estado clínico del paciente así lo requiere. En ocasiones, la descarga vegetativa obliga a internar al paciente e instaurar una perfusión endovenosa y antieméticos (metoclopramida). Como sedante laberíntico, se puede utilizar dimenhidrinato 5 mg/kg/día, cada 8-12 horas, por vía oral o rectal; metilperazina para >10 años, 6,5 mg cada 8-12 horas (grageas de 5 mg); o cinarizina 30-60 mg/día (10-20 gotas) cada 12 horas. Para la cinetosis, se puede administrar dimenhidrinato 30 minutos antes del viaje y, luego, cada 4-6 horas.



Algoritmo diagnóstico del vértigo en niños

3. JUSTIFICACIÓN

El vértigo es un síntoma frecuente en la población adulta, pero no es habitual entre la población pediátrica ². Asimismo, establecer el diagnóstico en estos individuos se vuelve un reto por la dificultad de los niños de expresar las características del síntoma ³. En una revisión retrospectiva de 561,151 pacientes pediátricos revisados en un periodo de 4 años, la prevalencia acumulada de vértigo fue del 0.45 % ⁴. No obstante, esta frecuencia puede llegar hasta el 15 %, posiblemente debido a las características metodológicas de los diferentes estudios como a factores atribuibles a la población y la disponibilidad de recursos diagnósticos en centros no especializados ⁵. Al igual que la prevalencia del síntoma y los trastornos del equilibrio, las etiologías difieren considerablemente en esta población ^{2,5}, presentándose etiologías altamente heterogéneas y, en algunos casos, exclusivas de la infancia ³.

El identificar las principales causas de trastornos vestibulares en una población numerosa, proporcionaría datos fidedignos y precisos de las patologías en ciertos grupos de edad ayudando de forma expedita a un correcto diagnóstico. Este estudio pretende concentrar una de las muestras más grandes del mundo en patología vestibular en niños y adolescentes, a través de una revisión retrospectiva de registros clínicos de 8 años en un hospital especializado y de referencia para estas enfermedades con el objetivo de identificar la prevalencia por grupos de edad de las principales causas de trastornos vestibulares en esta población.

En el servicio de Otoneurología y audiología del INRLGII, la rehabilitación y tratamiento de padecimientos vestibulares son la piedra angular de la praxis médica, esto aunado al plus de formar parte de las líneas de investigación de nuestra institución, es motivo bien fundamentado para el desarrollo de este trabajo.

Este estudio es viable porque se encuentra dentro de las líneas de docencia y asistencia acordes del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra”. Es factible porque se cuenta con el personal especializado para realizar dicha investigación, además de que se tiene el equipo necesario para la valoración audiológica de nuestra población de estudio.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México durante el año 2012 Rodas-Méndez et al, se dieron a la tarea de realizar el único estudio contemporáneo que dilucida características de los trastornos vestibulares y del equilibrio en niños, sin embargo, la muestra de población es pequeña y en ocasiones controvertidas con la literatura internacional.

En un país de más de 100 millones de habitantes, es importante conocer los detalles de la clínica vestibular del vértigo en niños mexicanos, esto con la finalidad de otorgar mejores oportunidades de tratamiento a nuestra población mexicana.

Esto nos llevaría a realizar la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los principales trastornos vestibulares y del equilibrio en niños y adolescentes mexicanos atendidos en el servicio de Otoneurología y audiología del instituto nacional de rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra?

5. HIPÓTESIS

Los principales trastornos vestibulares y del equilibrio en niños y adolescentes mexicanos, serán semejantes a las muestras internacionales.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General:

Los factores que pueden producir trastornos del equilibrio en la infancia son variados, por lo que es necesario identificar sus causas para hacer un diagnóstico y tratamiento precisos.

El objetivo general del presente estudio es identificar cuáles son estas, a través de una revisión retrospectiva de registros clínicos de 8 años en un hospital especializado y de referencia para estas enfermedades.

6.2. Objetivos Particulares:

- Agrupar a los niños y adolescentes que forman parte de nuestra muestra, en cuatro grupos (pacientes pediátricos menores de 8 años, entre 8 a 11 años, de 12 a 14 años y mayores de 14 años al inicio de la sintomatología) y a estos determinar su edad media de aparición de la sintomatología.
- Describir cual es la distribución de los diferentes grupos de estudio en base al sexo.
- Describir cual fue la edad media entre la aparición de los síntomas y su atención médica.
- Describir los principales síntomas por los cuales los pacientes acudieron a consulta médica de primera vez.
- Determinar cuál es el origen (periférico, central) de los trastornos vestibulares y del equilibrio por grupo de edad.
- Describir cuales fueron los tratamientos empleados en estos pacientes.

7. MATERIAL Y METODOS

7.1. Diseño del Estudio

Observacional, Transversal, Retrospectivo

7.2 Descripción del Universo de Trabajo.

Fueron seleccionados los expedientes consecutivos de pacientes de entre 3 y 17 años que en su expediente contaban con los diagnósticos de vértigo, mareo o alteraciones del equilibrio y fueron tratados por el servicio de Otoneurología y audiología de un hospital de tercer nivel de atención; Instituto Nacional de Rehabilitación «Dr. Guillermo Ibarra Ibarra», durante el periodo de septiembre de 2010 a septiembre de 2018.

El estudio fue aprobado por parte del Comité de Investigación y Ética de ese instituto (XXXXXXXX 31/19).

Se obtuvo un historial médico detallado, a partir de las bases de datos del Sistema de Administración e Información Hospitalaria y los registros de los expedientes clínicos correspondientes, de los síntomas vestibulares, del equilibrio y de migraña, a partir de la información proporcionada por los pacientes y de sus padres o tutores. Todos los participantes tuvieron un examen físico audiológico, otorrinolaringológico y otoneurológico completo.

7.3. Criterios de Selección de la Muestra

7.3.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes que acudan al servicio de Otoneurología y audiología en el Instituto Nacional de Rehabilitación «Dr. Guillermo Ibarra Ibarra» de primera vez o subsecuentes con los diagnósticos de vértigo, mareo y/o alteraciones del equilibrio.
- Ambos sexos, niños y adolescentes con una edad comprendida entre los 3 y 17 años.

7.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con patología vestibular o central no atendida en el servicio de Otoneurología y audiología del Instituto Nacional de Rehabilitación «Dr. Guillermo Ibarra Ibarra».
- Sujetos mayores de 17 años.
- Expediente incompleto.

7.3.3 Criterios de eliminación

- Individuos con expediente completo, pero que no hayan regresado revaloraciones de seguimiento.

7.4 Tamaño de la muestra

Dadas las condiciones del estudio se realizó un muestro de tipo censal. Se revisaron una serie de 395 expedientes de los cuales se incluyeron 212 pacientes con: historia clínica, estudios de imagen, diagnóstico y tratamiento. Se distribuyó a los pacientes en cuatro grupos según la edad: Grupo A, pacientes menores de 8 años; grupo B: pacientes de 8 a 11 años; grupo C: pacientes de 12 a 14 años; Grupo D: pacientes mayores de 14 años. Con los datos obtenidos se realizó una base de datos en programa SPSS para su análisis estadístico.

7.5. Descripción de las variables de estudio y sus escalas de medición.

- Variable independiente:
 - Trastornos vestibulares y del equilibrio (diagnósticos más frecuentes).

- Variables dependientes:
 - Sexo
 - Edad media de aparición de sintomatología.
 - Edad media entre la aparición de los síntomas y su atención médica.
 - Síntomas por los cuales los pacientes acudieron a consulta médica de primera vez.
 - Origen (periférico, central) de los trastornos vestibulares
 - Tratamientos más empleados.

Operalización de las variables

Variable	Tipo de variable	Escala	Unidad de medida
Trastornos vestibulares y del equilibrio de origen periférico	Cualitativa	Nominal	Hipofunción vestibular unilateral desconocida, postquirúrgica, fístula perilinfática, postraumático, relacionado a OMA, Neuritis vestibular, Enfermedad de Meniere, Vértigo postural de la infancia.
Trastornos vestibulares y del equilibrio de origen central.	Cualitativa	Nominal	Dandy Walker, KlippelFeil, ataxia, asociada a cirugía de cabeza y cuello, esclerosis múltiple, tumor, postmeningitis, post TCE, migraña vestibular.
Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino, femenino.
Edad media de aparición de sintomatología	Cuantitativa	Discreta	Años
Edad media entre la aparición de los síntomas y su atención clínica	Cuantitativa	Discreta	Años
Síntomas de primera vez	Cualitativa	Nominal	Hipoacusia, mareo, vértigo, inestabilidad a la marcha, cefalea
Tratamientos más empleados.	Cualitativa	Nominal	Rehabilitación vestibular, rehabilitación vestibular y medicamento, medicamento, sin tratamiento, tratamiento psicológico, referencia.

7.6. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el software de hoja de cálculo Excel (Microsoft Corporation; Washington, Estados Unidos) y StatgraphicsCenturion XVI (Statpoint Technologies Inc., Warrenton, Estados Unidos). Se utilizó estadística descriptiva para los datos obtenidos. Se procesó la base de datos con el SPSS versión 19.0.

Se utilizó el porcentaje como medida de proporción para las variables categóricas (cualitativas), la media como la medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión en las variables cuantitativas con distribución normal. Para aquellas frecuencias con distribución no normal, se empleó la mediana y el rango intercuartílico (RIC).

Para determinar la normalidad en la distribución de las frecuencias, se realizaron las pruebas de Shapiro-Wilk y de D'Agostino-Pearson. Para comparar la media de las variables cuantitativas entre ambos grupos, se utilizó la prueba de t de Student como prueba paramétrica y la U de Mann Whitney como prueba no paramétrica.

Las variables categóricas fueron comparadas con la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según fuera el caso.

Se utilizó estadística inferencial bayesiana para el cálculo del intervalo de credibilidad.

Todos los valores de p informados de estos análisis fueron de dos colas con un nivel de significación <0.05 .

7.7. Recursos para el desarrollo de la investigación.

7.7.1. Recursos humanos

- Médico residente en Audiología, Otoneurología y Foniatría.
- Médicos especialistas en Audiología, Otoneurología y Foniatría.
- Maestro en Ciencias de la Salud.

7.7.2. Recursos materiales

Se utilizó una computadora laptop Gateway NE57204m con procesador Intel2955U propiedad del tesista para realizar el trabajo de investigación

7.8. Método de búsqueda de la información.

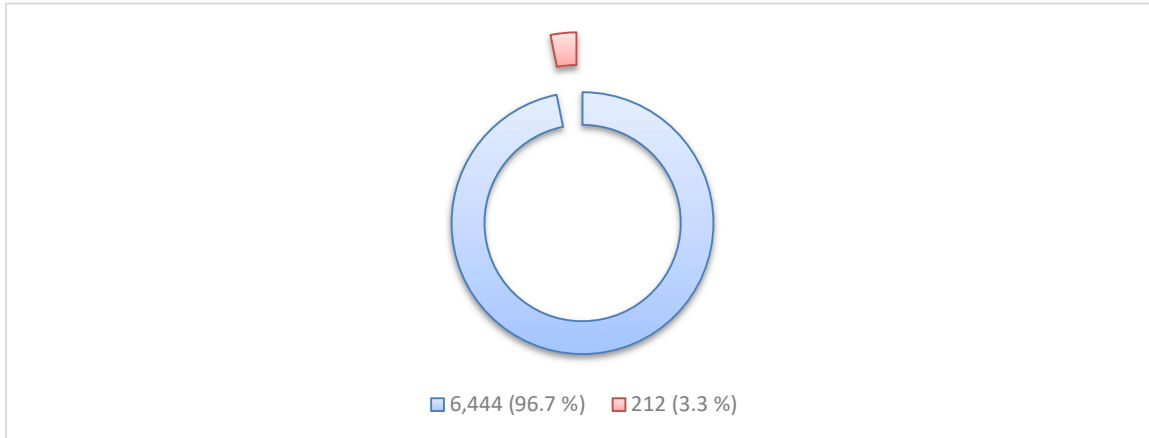
Se solicitó al servicio de Informática Médica del INRLGII una base de datos de sujetos con diagnóstico de vértigo, mareo y/o alteraciones del equilibrio. De forma ulterior se revisaron los expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra”, en el servicio de Otoneurología y audiología, durante el período de septiembre 2010 a septiembre del 2018. Los pacientes seleccionados en el estudio cumplieron con los criterios de inclusión.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

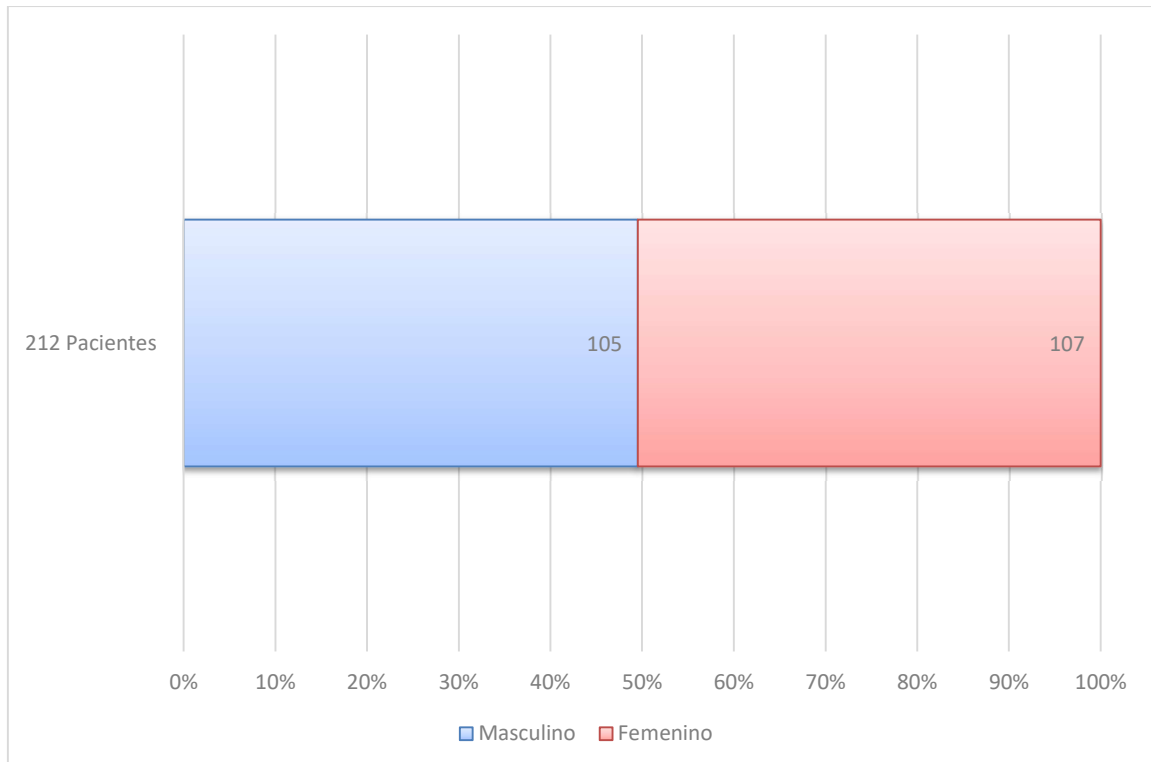
Este estudio cumple con todos los puntos del Código de Nuremberg, los principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación del Informe Belmont, los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki, con las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos CIOMS y a la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo, capítulo I, artículo 17, categoría II.

9. RESULTADOS

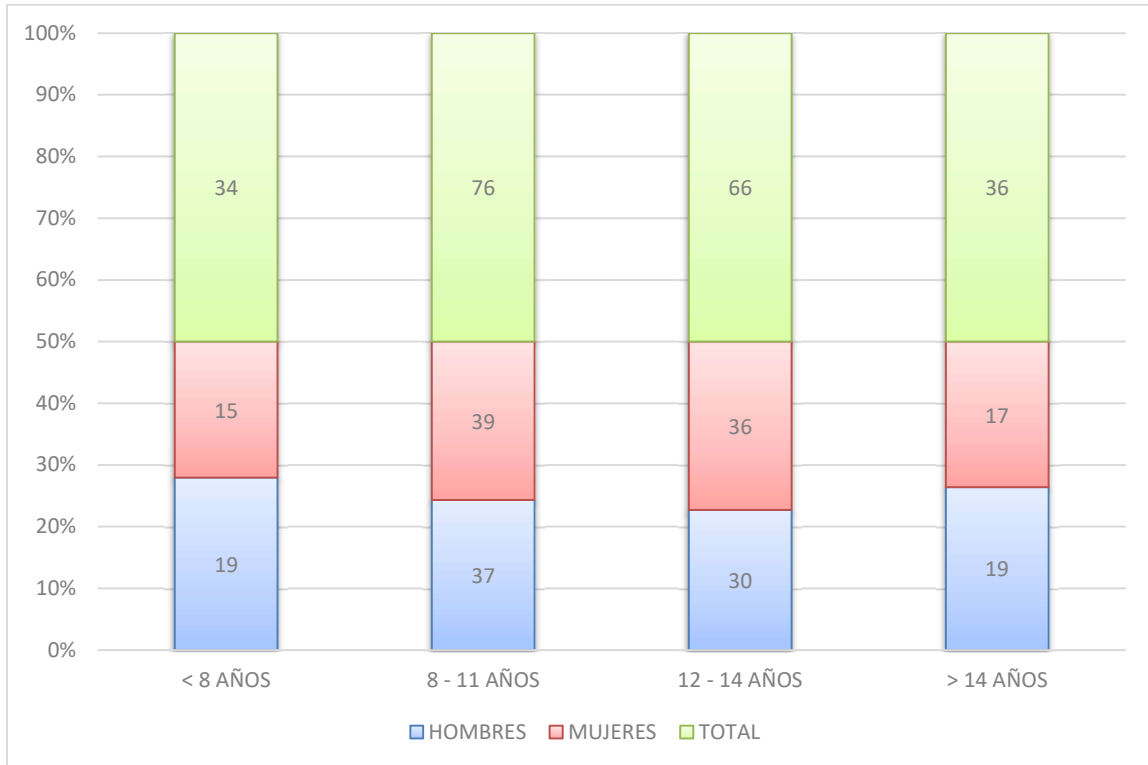
En el periodo señalado, se atendieron 6,444 pacientes de entre 3 a 17 años en el servicio de Audiología y Otoneurología. De estos, 212 (3.3 %) fueron consultados por presentar síntomas vestibulares.



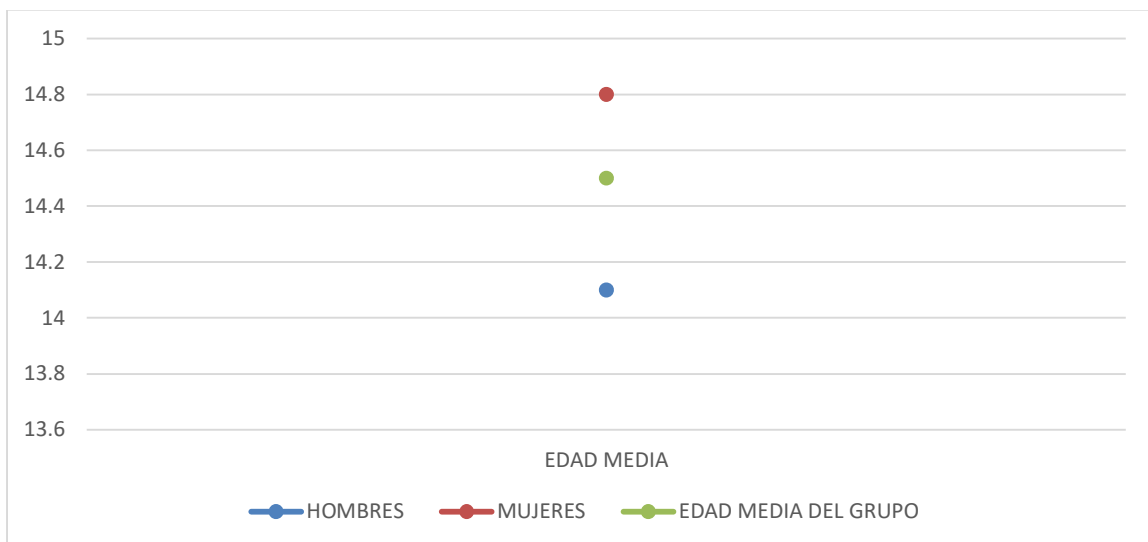
Del sexo masculino fueron 105 (49.5 %) y del sexo femenino 107 (50.5 %).



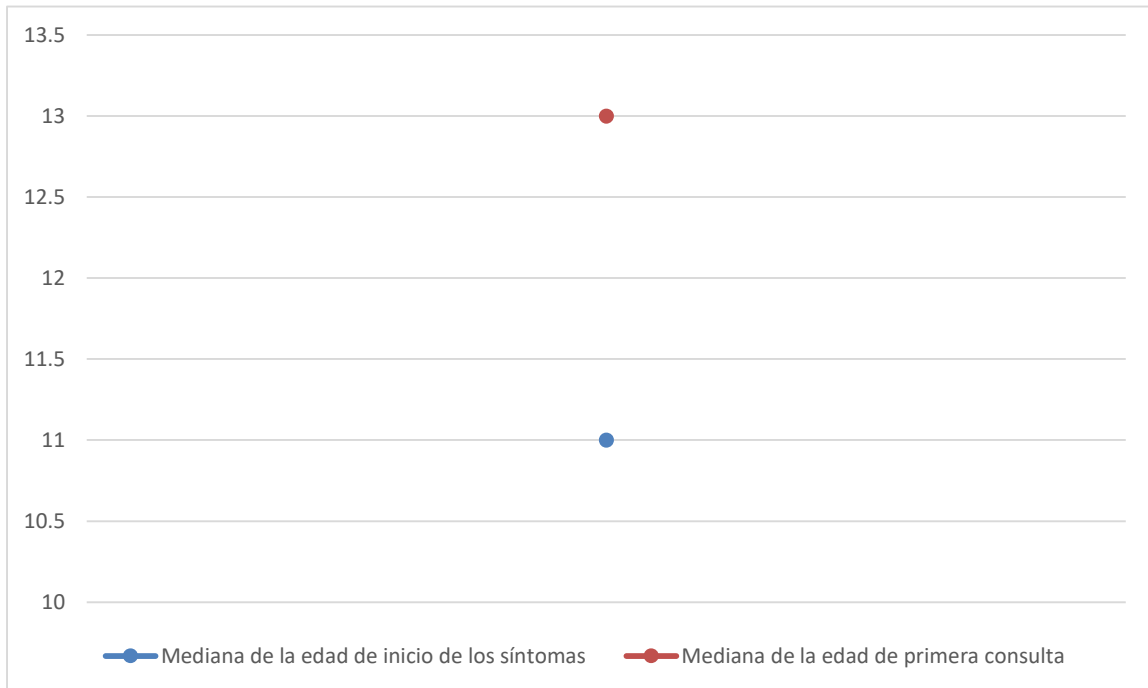
Distribución de la población por grupos de edad y sexo:



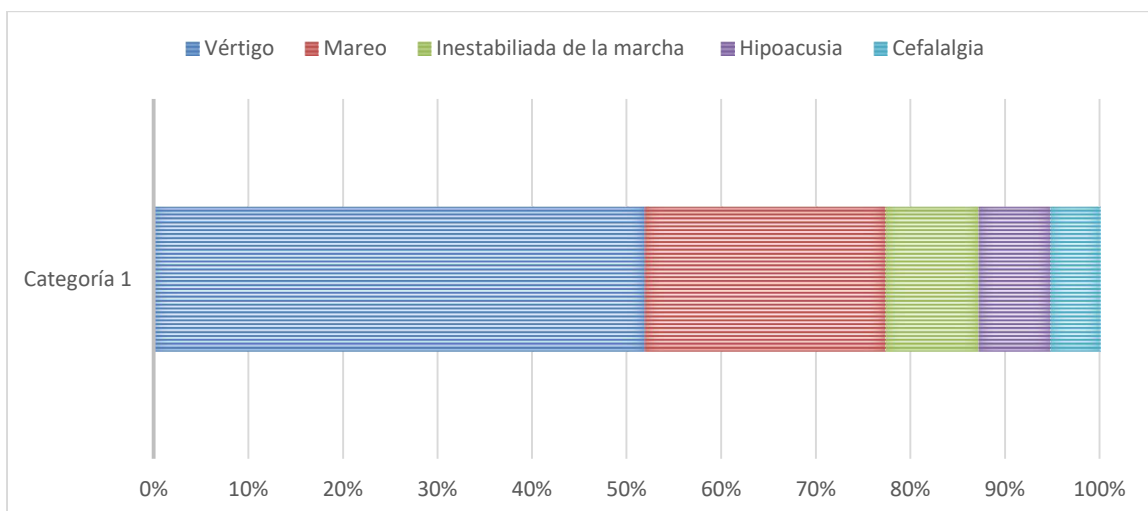
La edad media del grupo fue de 14.5 (± 3.9) años, siendo 14.1 (± 4.1) años para los hombres y 14.8 (± 3.6) años para las mujeres. Esta diferencia no fue significativa ($p = 0.230$).



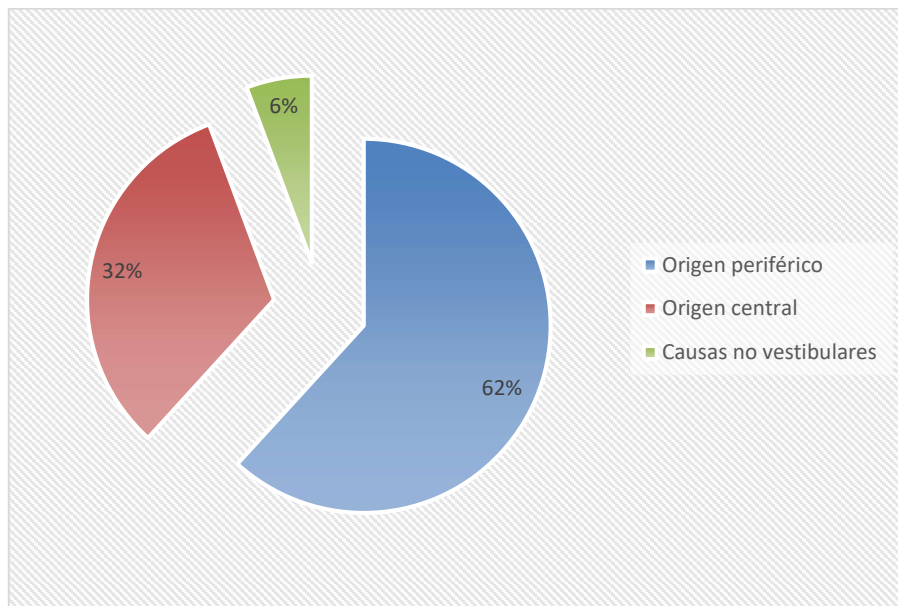
La mediana de la edad de inicio de los síntomas fue de 11 (RIC 8 – 14) años y la de la primera consulta fue de 13 (RIC 10 – 15) años.



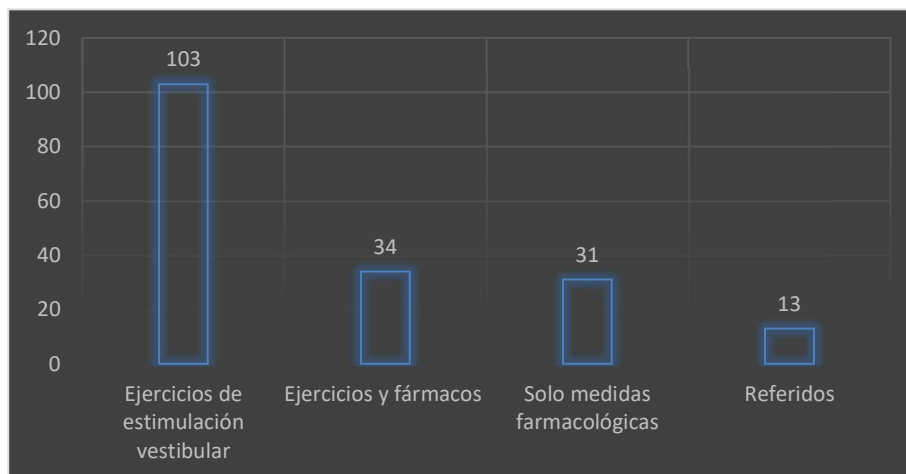
Como **síntoma cardinal**, 110 (51.9 %) acudieron a consulta por **vértigo**, 54 (25.5 %) por **mareo**, 21 (9.9 %) por **inestabilidad de la marcha**, 16 (7.5 %) por **hipoacusia** y 11 (5.2 %) por **cefalalgia**. No existieron diferencias en las frecuencias de los síntomas cardinales por sexo ($p = 0.419$) o por edad ($p = 0.332$).



De la población estudiada 131 (61.8 %) de los episodios de vértigo tuvieron un origen periférico, 69 (32.5 %) central y 12 (5.7 %) fuera del sistema vestibular. La distribución del origen no mostró diferencias significativas con respecto al sexo ($p = 0.074$) o la edad ($p = 0.749$) de los pacientes.



En cuanto a los tratamientos empleados, a 103 (48.6 %) se les indicó ejercicios de estimulación vestibular, a 34 (16 %) ejercicios y fármacos y a 31 (14.6 %) solo medidas farmacológicas. El resto (13 pacientes, 6.2 %), fueron referidos a las unidades médicas especializadas correspondientes.



Los diagnósticos, las frecuencias y los intervalos de credibilidad de los trastornos causales principales se enlistan en la tabla 1.

Tabla 1 Diagnóstico y frecuencia del vértigo en la población pediátrica analizada

Diagnóstico	Frecuencia absoluta y relativa (en %)	Intervalo de confianza del 95% (en %)	
		Inferior	Superior
Vértigo postural de la infancia	64 (30,2)	24,4	36,7
Disfunción vestibular	41 (19,3)	14,6	25,2
Migraña vestibular	34 (16)	11,7	21,6
Laberintopatía	8 (3,8)	2,0	7,3
Vértigo postraumático	7 (3,3)	1,6	6,7
Vértigo psicogénico	6 (2,8)	1,3	6,0
Vértigo como secuela de otitis media crónica	5 (2,4)	1,0	5,4
Enfermedad de Ménière	4 (1,9)	0,8	4,7
Ametropías	4 (1,9)	0,8	4,7
Síncope cardíaco	4 (1,9)	0,8	4,7
Ataxia de Friedreich	3 (1,4)	0,5	4,0
Migraña sin aura	3 (1,4)	0,5	4,0
Neuritis vestibular	2 (0,9)	0,3	3,4
Vértigo central posquirúrgico	2 (0,9)	0,3	3,4
Vértigo central asociado a meningitis	2 (0,9)	0,3	3,4
Laberintitis	2 (0,9)	0,3	3,4
Otras causas	21 (9,9)	6,6	14,7

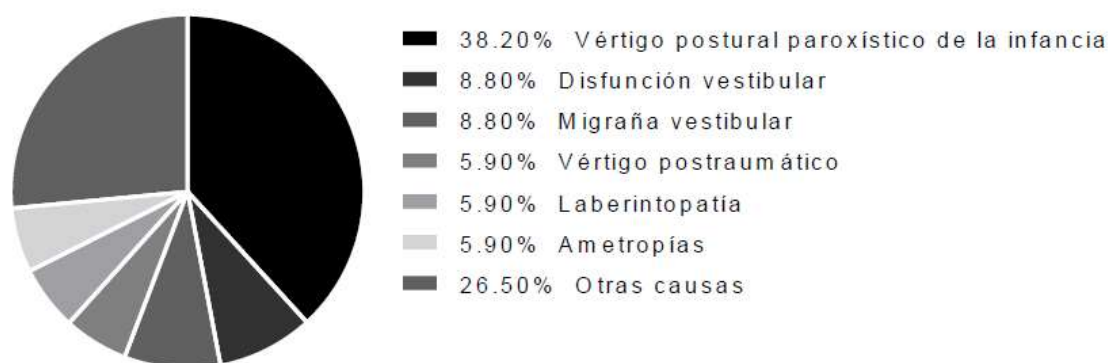
La tabla 2 enlista los diagnósticos responsables de vértigo con una frecuencia de un solo paciente.

Tabla 2 Diagnósticos asociados a vértigo presentados de forma individual en la población pediátrica estudiada

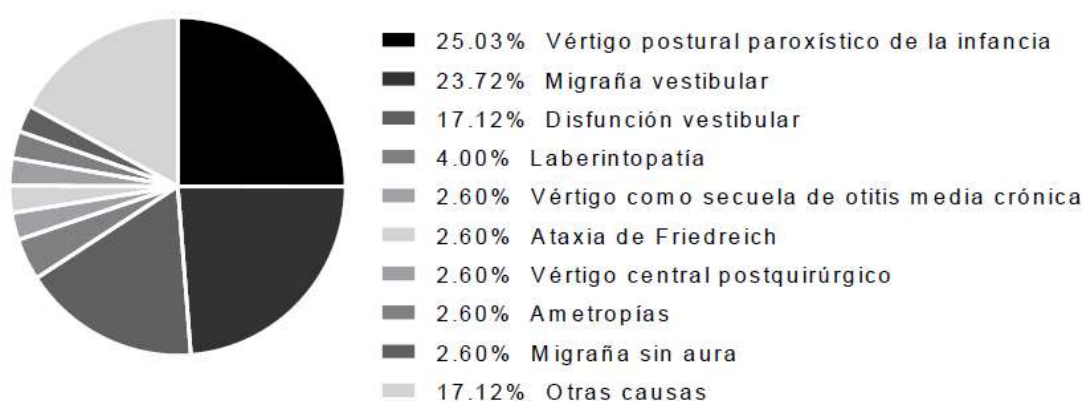
Ablación vestibular
Alteraciones metabólicas (hiperuricemia, hipertrigliceridemia e hiperglucemia)
Astrocitoma cerebeloso
Cinetosis
Enfermedad neuromuscular no definida
Inestabilidad de la marcha por alteraciones ortopédicas en pie
Leucomalacia periventricular
Malformación del oído interno
Migraña con aura
Otitis media aguda
Parálisis cerebral
Secuelas de enfermedad cerebrovascular
Síndrome de Costen
Síndrome de Dandy Walker
Síndrome de Klippel Feil
Vértigo central por malformación de Arnold Chiari
Vértigo central secundario a epilepsia
Vértigo central secundario a esclerosis múltiple
Vértigo cervical
Vértigo periférico posquirúrgico
Vértigo por malformación vestibular

La frecuencia de los principales diagnósticos, con respecto a la edad de inicio de los síntomas en función de su distribución intercuartílica, se muestra en las gráficas 1 al 4.

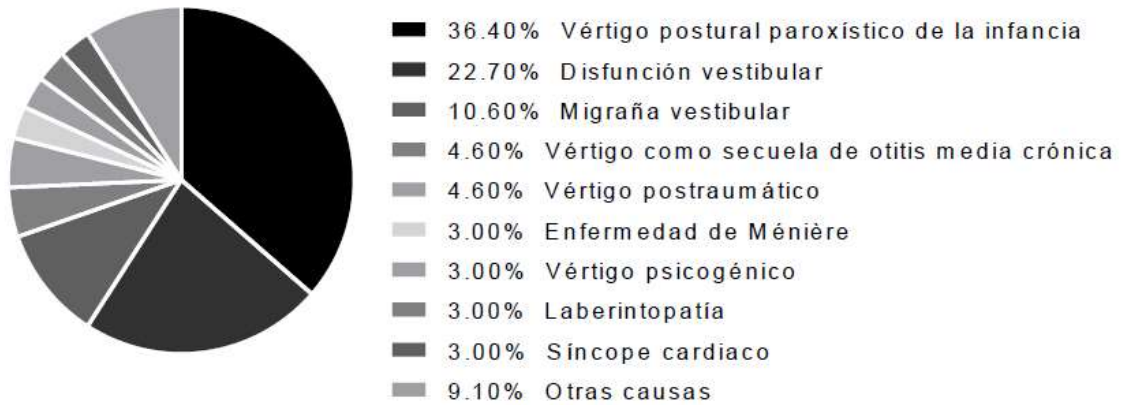
Gráfica 1. Principales diagnósticos entre individuos menores de 8 años al inicio de la sintomatología (n=34).



Gráfica 2. Principales etiologías en pediátricos de entre 8 a 11 años al inicio de los síntomas (n =76).



Gráfica 3. Principales diagnósticos en la población de estudio de entre 12 a 14 años al inicio de los síntomas (n =66).



Gráfica 4. Principales diagnósticos entre individuos mayores de 14 años al inicio de la sintomatología (n=36).



Al igual que el origen, la distribución y la frecuencia de los diagnósticos fueron similares en función del sexo ($p = 0.103$) y la edad ($p = 0.246$).

10. DISCUSIÓN

La observación más importante de nuestro estudio es la considerable heterogeneidad en las etiologías en estos pacientes, ya que se identificaron 37 causas potenciales (tabla 1). No obstante, la distribución y la frecuencia de las principales causas va acorde con los reportado por otros autores^{3,5,6}. El vértigo paroxístico benigno de la infancia, la disfunción y migraña vestibular representaron más del 65 % de los casos (tabla 1); enfermedades que, en la mayoría de los casos, pueden diagnosticarse desde la anamnesis y el examen físico, lo que debería facilitar su identificación desde los servicios de atención primaria en salud³. Es importante considerar lo anterior ya que, en los numerosos casos en donde las causas no se identifican adecuadamente, los pacientes suelen ser sometidos a investigaciones radiológicas innecesarias y potencialmente peligrosas destinadas a excluir afecciones potencialmente mortales².

A pesar de tratarse de una revisión en un centro de referencia en Otoneurología y audiología, la frecuencia acumulada de la aparición de síntomas vestibulares es similar a lo reportado en estudios de población abierta⁷. Según la literatura, el vértigo paroxístico benigno de la infancia es la causa más común de vértigo en la población pediátrica y, a pesar de su fuerte asociación con la migraña vestibular, no debe considerarse un simple precursor de esta². Ambas condiciones se incluyeron como trastornos equivalentes en la última edición de la *International Classification of Headache Disorders*, junto con el síndrome de vómitos cíclicos, la migraña abdominal y el tortícolis paroxístico benigna⁸.

El presente estudio está limitado por la falta de recolección de la información clínica y sociodemográfica de la población incluida, así como la falta de inclusión del seguimiento, lo que limita la evaluación global de algunos diagnósticos específicos, como la enfermedad de Menière, que requieren de más de una evaluación para establecer el diagnóstico ⁹. No obstante, la información obtenida brinda un panorama de la frecuencia y las principales causas de trastornos vestibulares en niños y adolescentes en población mexicana.

11. CONCLUSIÓN

A pesar de tratarse de condiciones relativamente infrecuentes, tanto en la consulta especializada como en la población en general, los trastornos vestibulares y del equilibrio en niños y adolescentes representan un importante desafío diagnóstico, por su considerable heterogeneidad entre las etiologías y las notables diferencias con lo reportado en adultos. El vértigo paroxístico benigno de la infancia y la disfunción y migraña vestibular son las principales causas encontradas en nuestra población y, en nuestro medio, su presentación es indistinta del sexo y la edad en menores de 17 años. Es importante promover el reconocimiento clínico de estos trastornos entre el personal médico no especializado, con el fin de limitar el uso de herramientas diagnósticas costosas y más invasivas en aquellos pacientes donde no se encuentren datos de alarma de condiciones potencialmente letales.

12. PERSPECTIVA

La presente tesis sirvió como precedente para la publicación en la Acta otorrinolaringológica española; 0001-6519/© 2020 Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados. Recibido el 14 de octubre 2019, aceptado el 25 de febrero del 2020, disponible en línea el 22 de agosto del 2020. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2020.02.011>.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. S. Wiener-Vacher. Trastornos del equilibrio y vértigo en la infancia. EMC - Otorrinolaringología (2017). 46(1):1-11. De Doi: 10.1016/S1632-3475(16)82193-1 Base de datos.
2. Raucci U, Vanacore N, Paolino MC, et al. Vertigo/dizziness in pediatric emergency department: Five years' experience. International Headache Society (2015). 36 (6): 593-598. De Doi: 10.1177/0333102415606078 Base de datos.
3. Jahn K et al. Vértigo and Dizziness in Childhood– Update on Diagnosis and Treatment. Neuropediatrics (2011). 42(4):129- 134, De DOI: 10.1055/s-0031-1283158 Base de datos.
4. R.C. O'Reilly, T. Morlet, B.D. Nicholas, G. Josephson, D. Horlbeck, L. Lundy,A. Mercado. Prevalence of vestibular and balance disorders in children, Otology and Neurotology (2010). 31 (9): 1441- 1444. De Doi:10.1097/MAO.0b013e3181f20673 Base de datos.
5. Batu ED, Anlar B, Topçu M, Turanlı G, Aysun S. Vertigo in childhood: a retrospective series of 100 children. European Journal of Paediatric Neurology (2015).19(2):226-232. De Doi: 10.1016/j.ejpn.2014.12.009 Base de datos.
6. Davitt M, Delvecchio MT, Aronoff SC. The Differential Diagnosis of Vertigo in Children: A Systematic Review of 2726 Cases. Pediatr Emerg Care (2017). 36(8):368-371. De DOI: 10.1097/PEC.0000000000001281 Base de datos.
7. C.M. Li, H.J. Hoffman, B.K. Ward, H.S. Cohen, R.M. Rine. Epidemiology of dizziness and balance problems in children in the United States: a population based study. J. Pediatr (2016). 171:240-7.e1-3. De DOI: 10.1016/j.jpeds.2015.12.002 Base de datos.

8. Brodsky J, Kaur K, Shoshany T, Lipson S, Zhou G. Benign paroxysmal migraine variants of infancy and childhood: Transitions and clinical features. *Eur J Paediatr Neurol* (2018). 22 (4): 667– 673. De Doi.org/10.1016/j.ejpn.2018.03.008 Base de datos.
9. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung W-H, et al. Diagnostic criteria for Menière's disease. *J Vestib Res* (2015). 25 (1):1–7. De Doi: 10.3233/VES-150549 Base de datos.
10. A.P. Casani et al. Vertigo in childhood: a propose for a diagnostic algorithm based upon clinical experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital* (2015). 35(3): 180–185. De PMCID: PMC4510932. PMID: 26246662.
11. Rodas-Méndez et al. Vértigo en niños y adolescentes. *Rev Hosp Jua Mex* (2012). 79(1): 5-8. <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2012/ju121b.pdf>. Web.
12. J.D. Lee et al. Prevalence of vestibular and balance disorders in children and adolescents according to age: A multi-center study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* (2017). 94:36-39. De Doi: 10.1016/j.ijporl.2017.01.012 Base de datos.
13. P. Femia et al. Exploración vestibular de niños con alteraciones del equilibrio (I): métodos de la exploración clínica e instrumental. *Acta Otorrinolaringologica Esp* (2011). 62(4): 311-317. De Doi:10.1016/j.otorri.2011.01.005 Base de datos.
14. B. González del Pino et al. Exploración vestibular de niños con alteraciones del equilibrio (II): resultados por enfermedades. *Acta Otorrinolaringologica Española* (2011). 62(5):385-391. De doi.org/10.1016/j.otorri.2011.01.004 base de datos.
15. Langhagen et al. Vestibular migraine in children and adolescents: clinical findings and laboratory tests. *Front Neurol* (2014). 26 (5): 292. De Doi.org/10.3389/fneur.2014.00292 Base de datos.

16. Gioacchini FM, Alicandri – Ciufelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: a review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* (2014). 78(5):718-24. De Doi: 10.1016/j.ijporl.2014.02.009 Base de datos.
17. Von Brevern M., Hannelore Neuhauser. Epidemiological evidence for a link between vértigo and migraine. *J Vestib Res* (2011). 21(6):299–304. De Doi: 10.3233/VES-2011-0423 Base de datos.
18. H Neuhauser¹, M Leopold, M von Brevern, G Arnold, T Lempert. The interrelations of migraine, vertigo, and migrainous vértigo. *Neurology* (2001). 56(4):436-41. De Doi: 10.1212/wnl.56.4.436 Base de datos.
19. Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* (2012). 22(4):167–72. De Doi: 10.3233/VES-2012-0453 Base de datos.
20. Wiener-Vacher S. Vertigo pediátrico. *EMC Otorrinolaringología* (2015). 34(4):1–15. De Doi: 10.1016/S1632-3475(05)45019-5 Base de datos.
21. Cialzeta D. Abordaje del paciente con síndrome vertiginoso. *Rev Hosp Niños* (2006). 48(220):292-299.; ID: lil-667065 Biblioteca responsable: AR441.1
22. Manrique Lipa RD et al. Alteraciones del equilibrio en pacientes menores de 16 años distribuidos por grupos de edad. *Acta Otorrinolaringol Esp* (2008). 59(9):455-62. De DOI: 10.1016/S0001-6519(08)75118-5 Base de datos.
23. P.A. Sommerfleck, M.E.G. Macchi, R. Weinschelbaum, M.D. De Bagge, P. Bernáldez, S. Carmona. Balance disorders in childhood: Main etiologies according to age. Usefulness of the video head impulse test. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* (2016). 87:148-53. De Doi: 10.1016/j.ijporl.2016.06.020 Base de datos.
24. G. Vázquez, D. Yacovino, A. Scheinchnaider. Trastornos del equilibrio y vértigo en neuropediatría: experiencia en un centro neurológico, *Rev Hosp Niños Baires* (2010). 52 (238); 449-458. ID: lil-667065 Biblioteca responsable: AR441.1