

**RESULTADOS DE LA VIDEONISTAGMOGRAFÍA EN PACIENTES CON MIGRAÑA
VESTIBULAR- REVISIÓN DOCUMENTAL 2010-2020**



AUTORES:

JUAN DAVID MALPICA BOHÓRQUEZ

LAURA LISSETH GARCÉS PINO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE AUDIOLOGÍA

BOGOTÁ D.C

MARZO, 2021

**RESULTADOS DE LA VIDEONISTAGMOGRAFÍA EN PACIENTES CON MIGRAÑA
VESTIBULAR- REVISIÓN DOCUMENTAL 2010-2020**



AUTORES:

JUAN DAVID MALPICA BOHÓRQUEZ

LAURA LISSETH GARCÉS PINO

DOCENTE ASESOR:

MÓNICA YOHANA PERDOMO GALINDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE AUDIOLOGÍA

BOGOTÁ D.C

MARZO, 2021

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
1.1.2 <i>Formulación del problema</i>	6
1.2 Objetivos	6
1.2.1. Objetivo General	6
1.2.2. Objetivos Específicos	6
1.3 Justificación	7
CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA	9
2.1 Marco conceptual:	9
2.1.1 Edad	9
2.1.2 Género	9
2.1.3 Síntomas	9
2.1.4 Signos	10
2.1.5 Migraña	10
2.1.6 Migraña vestibular	11
2.1.7 Mareo	11
2.1.8 Vértigo	12
2.1.9 Videonistagmografía (VNG)	12
2.2 MARCO TEÓRICO	13
2.2.1 Anatomía y fisiología del sistema vestibular	13
2.2.2 El oído interno:	13
2.2.3 El laberinto óseo:	13
2.2.4 El laberinto membranoso:	14
2.2.5 El utrículo:	14
2.2.7 Conductos semicirculares:	15
2.2.8 Conducto semicircular lateral:	16
2.2.9 Conducto semicircular anterior [superior]:	16

2.2.9.1 Conducto semicircular posterior:	16
2.2.9.2 Fisiopatología	17
2.2.9.3 Fisiología del sistema vestibular	17
2.2.9.4 Fisiología del sistema vestibular periférico	19
2.2.9.5 Fisiología del sistema vestibular central	20
2.1.7 Evaluación clínica de la disfunción vestibular.	22
Tamizaje para evaluar la función vestibular:	23
Protocolo HINTS:	23
Nistagmo espontáneo:	24
Head Impulse test:	24
Test de skew:	25
Prueba de Romberg	25
Prueba de Fukuda	26
Maniobras posicionales:	26
Maniobra Dix Hallpike:	27
Pruebas con equipos para evaluación de la función vestibular:	27
Potencial vestibular miogénico evocado cervical (VEMPS):	29
Posturografía:	29
Videonistagmografía VNG:	30
La prueba calórica Bitérmica:	33
Marco contextual:	33
CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Tipo de estudio	34
3.2 Población	35
3.2.1 Criterios de inclusión	35
3.3.2 Criterios de exclusión	35
3.3. Procedimientos	35
3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información	36
3.5 Técnicas e Instrumentos para el análisis de información	36

MARCO ÉTICO LEGAL COLOMBIANO	37
Reglamentación de la Fonoaudiología en Colombia	37
Declaración de Helsinki	37
Principios generales:	39
Principio de autonomía:	39
Principio de justicia	39
CRONOGRAMA	40
Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
RESULTADOS Y VARIANTES	43
Edad en la Videonistagmografía	43
Género en la Videonistagmografía	45
Signos en la Videonistagmografía	46
Síntomas durante la migraña vestibular	49
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1	22
Tabla 2	23

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1	44
----------------	----

INTRODUCCIÓN

La migraña vestibular (MV), según De Schutter, et al (2015), “es un diagnóstico de reciente validación que presenta síntomas muy frecuentes en la población, como: cefalea y mareos. Se trata de un vértigo episódico de origen central asociado a migraña que afecta al 1,1% de la población y genera un impacto significativo en la calidad de vida” (p.75). Su diagnóstico está basado en síntomas vestibulares recurrentes, una historia de migraña, una asociación temporal entre síntomas vestibulares y síntomas migrañosos y la exclusión de otras causas de síntomas vestibulares.

Teniendo en cuenta que la migraña vestibular presenta un cuadro clínico tan variado, además de ser uno de los trastornos vestibulares mas comunes de los pacientes que acuden a unidades especializadas en el área, se considera necesario y pertinente realizar una revisión documental de una prueba consistente como lo es la videonistagmografía (VNG) que incluya información sobre resultados de diferentes variables, que identifiquen rasgos diagnósticos para la MV. Aunque en la literatura existen diversos tipos de investigaciones acerca de los resultados de la VNG el procedimiento que se debe llevar a cabo, según Batuecas et al (2013) “en ocasiones no presentan un nivel de evidencia fácil de identificar, sino que obedecen a criterios personales o locales no contrastados” (p.25).

Es por ello, que nos enfocaremos en la búsqueda de algunas variables existentes importantes al momento de realizar la VNG, puesto que contribuirán a la identificación de los pacientes con enfermedad migrañosa, por ende, es oportuno realizar una búsqueda en bases de datos científicas que permita establecer una revisión teórica audiológica detallada; para que en las consultas de pacientes con migraña vestibular la información sea concisa y pueda ser aplicada de forma correcta, generando así una hipótesis diagnóstica más certera, con el fin de encaminar una intervención integral en un paciente con MV.

Es importante destacar que el rol que cumplen los especialistas en Audiología es de gran importancia ya que tienen la capacidad de observar a pacientes que presentan vértigo con diferente sintomatología, en este caso a diferencia de otros, el vértigo en los pacientes migrañosos puede ser realmente incapacitante; en ocasiones la limitación en la vida habitual se debe más al vértigo que al propio dolor de cabeza. Por ende, la migraña vestibular es una de las principales causas de mareos tanto en adultos como en niños; un estudio realizado por los autores Nagwa y Salwa, (2016) encontró que:

Un alto porcentaje de pacientes muestra anomalías en la videonistagmografía, durante la prueba se documenta la participación del sistema vestibular en pacientes con migraña durante el ataque de mareos. La buena historia clínica y el análisis de los síntomas auditivos ayudan en el diagnóstico diferencial. (p.17).

En este sentido, el saber evaluarla es fundamental, dado que el modelo y el montaje que se debe plantear es específico en una VNG y en ocasiones se pueden encontrar resultados con variantes no comunes. Aquí radica la importancia de aplicar un correcto proceso evaluativo para cada persona que presente esta patología, lo cual, no solo logrará mejorar la identificación de los signos o síntomas sino también su calidad de vida. Por lo anterior, esta revisión pretende describir variables como edad, género, signos y síntomas de los pacientes que presentan migraña vestibular, a quienes se les realizó la prueba de videonistagmografía.

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1.1. Planteamiento del problema

Inicialmente, Ahmad, Alghadir y Shahnawaz (2018) plantean:

Una migraña es un trastorno de dolor de cabeza primario caracterizado por dolores de cabeza recurrentes que son moderados a severos. El componente de una migraña puede estar presente con síntomas neuro-otológicos asociados, como mareos, vértigo e inestabilidad; cuando los síntomas vestibulares se atribuyen a un mecanismo de migraña, actualmente se conoce como migraña vestibular (MV). Se manifiesta varios años después de la migraña típica y tiene una presentación clínica variable, generalmente los episodios de vértigo y dolor de cabeza no ocurren simultáneamente (p. 1).

Por otra parte, Mayada, et al (2018), mencionan que es importante resaltar que:

El mareo migrañoso es una de las quejas más frecuentes. Los mareos asociados con la migraña pueden ser el resultado de movimientos oculares anormales. El objetivo de estos autores es evaluar el movimiento ocular mediante VNG; Las imágenes del cerebro y los cambios en los movimientos oculares pueden explicar el mareo y resaltar los posibles orígenes fisiopatológicos en la migraña.

Por tal motivo, en esta investigación se realizó una revisión documental de los resultados de la VNG en pacientes con migraña vestibular, puesto que uno de los objetivos del especialista en audición será evaluar el movimiento ocular mediante una VNG estudiando el perfil metabólico del lóbulo occipital en pacientes con síntomas vestibulares. (p.4).

En la mayoría de las consultas para realizar un diagnóstico, los profesionales especialistas en Audiología estiman diferentes visiones acerca de los resultados, respuestas y

comportamientos que los usuarios presentan, porque actualmente no se cuenta con una imagen clara del paciente con MV, puesto que sus signos y síntomas son muy variados, lo que tiende a confundir al audiólogo(a) al momento de emitir un diagnóstico, tal como lo afirma Ahmad y Shahnawaz (2018) “la manifestación clínica de MV varía para cada paciente, incluida la frecuencia y la duración de los episodios vertiginosos” (p.2) .

En la actualidad la MV es un tema diverso, el cual comúnmente es relacionado con otras patologías como el VPPB, por tal motivo, con esta investigación se pretende encontrar a lo largo de los años 2010-2020 investigaciones que den a conocer variables significativas como: edad, sexo, signos y síntomas, que puedan ser correlacionadas en los pacientes a los que se le realiza la videonistagmografía, puesto que recopilar en un documento los resultados de dichas variables, ayudará a que el especialista en audiología identifique cuales se presentan con mayor frecuencia, logrando así enfocar su diagnóstico de forma correcta.

Desde el punto de vista profesional, Neuhauser, Leopold, Brevern, Arnold y Lempert (como se citó en Barbosa y Rodríguez, 2015) plantean:

La Migraña Vestibular se diagnostica luego de varios exámenes y consultas fallidas, ya que en la mayoría de las pruebas neurológicas los resultados son normales, por lo cual el diagnóstico se debe emitir posterior a unas pruebas clínicas específicas; sumado a que la patología regularmente aparece hacia los 40 años, (p.417).

Por otro lado, en la mayoría de los casos estudiados en la última década, los resultados arrojan que las personas que más consultan con síntomas y signos de migraña vestibular son mujeres. Goncalves et al (2015), refiere:

‘El diagnóstico se emite por medio de pruebas objetivas, entre las cuales se pueden mencionar la Resonancia Magnética del cerebro y canal auditivo interno, la Tomografía computarizada del hueso temporal (CT), los potenciales miogénicos evocados

vestibulares (VEMP), la prueba de impulso cefálico con video (VHIT), la prueba de silla giratoria y la videonistagmografía” (p.2)

Actualmente en el medio audiológico, la VNG se emplea con bastante frecuencia en la Migraña Vestibular y patologías similares, que están dentro del rango de problemas periféricos o centrales, incluyendo dentro de sus protocolos, la batería de estudio que evalúa la función vestibular del oído interno y el cerebro; permitiendo de esta manera, identificar las respuestas provocadas por el estímulo visual, los cambios de posición y la exposición calórica del laberinto; encontrando que los resultados en la MV son significativos, siendo común el nistagmo posicional de bajo nivel. En algunas ocasiones, los pacientes con migraña vestibular tienen dificultades para completar la videonistagmografía, aunque esta prueba no es invasiva, es intolerable e incómoda para los pacientes con migraña debido a las náuseas y los vómitos que esta causa; los especialistas en audición, lo usarán como un indicador para el diagnóstico de la migraña vestibular. (Roseanne, 2018).

En la literatura se reportan estudios, según Ljøstad, Mygland y Monstad, Ingeborg, (2013):

Han empleado el uso de la videonistagmografía en Migraña vestibular, los cuales concluyen que la validez interna y externa de los resultados son determinantes, en este sentido esta prueba permite el diagnóstico diferencial de la migraña vestibular frente a otras patologías con sintomatología similar, observando la posición del ojo y las curvas del nistagmo presentes en una MV. Los hallazgos más frecuentes en pacientes con MV son nistagmo posicional de tipo central, equilibrio anormal y vértigo. (p.120).

Por ello, se optó por describir las variables ya mencionadas en los resultados de esta prueba ya que es de gran ayuda en el momento de emitir un diagnóstico.

En este orden de ideas, si se examina a un paciente con MV, durante un ataque de mareos, su VNG con frecuencia muestra nistagmo posicional no localizador para un sitio periférico o central de lesión. Algunas veces se observa debilidad calórica, anormalidades motoras oculares en este grupo de pacientes, facilitando de esta manera un adecuado abordaje en el momento de identificarlos, favoreciendo así la calidad de vida de las personas que padecen MV. (Nagwa y Salwa, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior se evidencia la importancia de identificar ¿Cuáles son los resultados en la videonistagmografía de pacientes con MV?

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los resultados en la videonistagmografía de pacientes con MV?

Sistematización del problema

Para resolver lo anterior es necesario responder los siguientes cuestionamientos

¿Cómo se obtendrá la información acerca de los resultados de la videonistagmografía en los pacientes con MV?

¿Cuáles son las variables de un examen de videonistagmografía en pacientes con MV?

Según las últimas investigaciones ¿cuáles son los signos más importantes de una VNG en pacientes con migraña?

1.2 Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Describir los resultados encontrados en las pruebas de videonistagmografía en pacientes con migraña vestibular.

1.2.2. Objetivos Específicos

-Presentar analíticamente la búsqueda sistemática de información basada en evidencia científica acerca de los resultados de la videonistagmografía en los pacientes con MV.

-Identificar las variables presentes en los resultados de la videonistagmografía en pacientes que presentan MV

-Analizar los resultados de la videonistagmografía en los pacientes con diagnóstico de migraña vestibular.

1.3 Justificación

La migraña vestibular es un tema de interés para profesionales de la salud como es el caso de especialistas en audiología, otólogos y otorrinolaringólogos, quienes se encargan de evaluar, diagnosticar y tratar este tipo de patologías.

En las últimas tres décadas, Sohn (2016), refiere:

Se ha demostrado que la migraña vestibular (MV) es una causa común de vértigo episódico repetido. Los pacientes con esta patología tienen mala calidad del sueño, altos niveles de depresión y una baja calidad de vida en general. Aproximadamente dos de cada tres pacientes con migraña vestibular visitan a los expertos en el tema debido a sus síntomas; sin embargo, la migraña vestibular se diagnostica solo en aproximadamente el 20% de estos pacientes. Además, es 1,5 a 5 veces más frecuente en mujeres que en hombres y puede ocurrir en cualquier momento de la vida. (p.3).

La migraña vestibular, se presenta con una variedad de síntomas que en muchas ocasiones no se diagnostican a tiempo y por ello es un importante motivo de consulta en los servicios de salud; si se tiene en cuenta lo reportado en la literatura respecto al diagnóstico de

la MV y considerando además que esta se manifiesta generalmente años después de haber padecido una serie de signos y síntomas típicos, como mareo, cefalea, vértigo, inestabilidad.

El paciente con migraña vestibular, según Neuhauser et al. (citado por Schutter, Fazio y Sáenz, 2015), llega a presentar síntomas muy frecuentes como: cefalea, alteraciones vestibulares y mareo; estos tienen una prevalencia estimada durante la vida del 15% y una incidencia de 3.2% de presentarse al mismo tiempo, además, se estima que entre un 25% a 50% de los pacientes que padecen migraña vestibular, presentan inestabilidad durante la crisis de migraña, por ende, se considera un síntoma relevante. (p.76).

Por otro lado, algunos autores como Seemungal (como se citó en De Schutter, Fazio y Saénz, 2015) coinciden en que “el abordaje de la migraña vestibular es un desafío para el profesional de salud tratante, dada la dificultad para su diagnóstico por la variedad de diagnósticos diferenciales y la escasez de especialistas en la misma” (p.76).

Esta revisión documental se realiza por medio de una búsqueda profunda y exhaustiva de estudios o artículos reportados en revistas indexadas, con rango de cuartil Q1, Q2, Q3, Q4, que permite encontrar información sobre los resultados que se presentan al realizar la VNG en pacientes con migraña vestibular.

Es de importancia reconocer que, al ser un estudio de revisiones, las revistas indexadas han demostrado en la búsqueda circunstancial, que el tema de evaluación a pacientes con MV, ha sido de poco estudio, por ello se deja una ventana abierta de 10 años, con el fin de realizar una recopilación de manejo válido, que aporta gran información a los sistemas de salud, que tienen como base el manejo de la población con problemas vestibulares. Para mantener una síntesis más concreta de lo que se puede observar en estos pacientes, que como se describe en el estudio, tienen gran debilidad en el diagnóstico.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco conceptual:

2.1.1 Edad

Gutiérrez y Ríos (2006) plantea

La categoría edad ha sido desplegada básicamente por las ciencias de la conducta derivando en un abanico de edades o etapas del desarrollo humano, cada una de ellas caracterizada por un conjunto de rasgos compartidos por el conjunto de los individuos situados en los rangos etarios asignados a la etapa de la cual se trate: niñez, adolescencia, juventud, etc. (p.13)

2.1.2 Género

El sexo de una persona generalmente se establece por algunas características de su cuerpo. Luego de haberlo establecido, comenzamos a pensar en otras características para ese bebé de acuerdo a su sexo. El conjunto de todas estas características es lo que denominamos género. Como el concepto de género se desprende de la idea de que existen dos sexos, también se considera que existen dos géneros: el masculino y el femenino. Se dice que el género es construido por las personas, de la misma forma que se construyen las ciudades. Y, como sucede con las características de las ciudades, las características de los géneros masculino y femenino también cambian con el tiempo y no son en todos los lugares iguales. (D'Elio, Sotelo, Santamaría y Recchi, 2016).

2.1.3 Síntomas

Costa (2006), refiere:

Manifestaciones subjetivas que el paciente experimenta y que el médico no percibe y le es difícil comprobar y a cuyo conocimiento se llega sobre todo con el interrogatorio, por

ejemplo: dolor según el paciente, sexo, edad, antecedentes, profesión grado de instrucción, experiencia previa, circunstancias de aparición un mismo tipo de dolor puede ser experimentado y expresado de distintas maneras por el/los pacientes. La expresión de la cara puede inducir a presuponer la magnitud del síntoma experimentado. (p.2)

2.1.4 Signos

Del mismo modo, Costa (2006) nos dice:

Signos son manifestaciones objetivas, que se reconocen al examinar a un enfermo y que son investigadas básicamente mediante las maniobras de INSPECCIÓN: Color de la piel, deformidades, PALPACIÓN: Dolor agrandamiento de órganos, PERCUSIÓN: Aireación de pulmón p. ej AUSCULTACIÓN: Ruidos cardíacos. (p.2)

2.1.5 Migraña

Bringas (2010), plantea, “la migraña es un desorden crónico del sistema nervioso, caracterizado por la aparición de episodios, típicos, recurrentes, de dolor de cabeza, los cuales usualmente se asocian a náusea, vómito, fotofobia, sonofobia” (p.129). Además de algunas otras molestias menos frecuentes. La fisiopatología de la migraña ha sido estudiada por décadas y, no obstante, aún sigue siendo tema de discusión y de controversia cuál sea el mecanismo exacto que pueda explicar en su totalidad los eventos que generan el dolor, el aura y la cascada de eventos subsiguientes. Se han encontrado diversos factores de riesgo y agravantes en ataques de migraña como los siguientes: ser mujer, tener un bajo nivel socioeconómico, haber sufrido de trauma craneoencefálico, tener síndrome de apnea-hipopnea obstructivo del sueño, consumir cafeína y abusar de analgésicos. Además, es de destacar que la obesidad con un IMC >30 aumenta cinco veces el riesgo de padecer migraña. (Bringas, 2010).

2.1.6 Migraña vestibular

La migraña vestibular se origina del tronco cerebral, independientemente de que se encuentren comprometidas o no las estructuras vestibulares centrales o periféricas. (Batuecas et al. 2013) Por otro lado, Kuhn, Kuhn & Daylida (como se citó por Páez et al, 2016) aseguran que es “Una de las causas más frecuente de vértigo recurrente, no es de fácil diagnóstico debido a su variedad sintomatológica, de predominio en mujeres y su característica principal es la asociación de signos y síntomas vestibulares con la presencia de migraña” (p.42).

Schutter y Fazio (como se citó por Páez et al, 2016), ratifican que “No siempre se presenta en el mismo lapso de tiempo lo que hace su difícil diagnóstico y posible confusión con la enfermedad de Ménière, habitualmente no presenta síntomas auditivos y pueden hallarse alteraciones oculomotoras” (p.42).

Por otra parte, Porta (como se citó por Páez et al, 2016), plantea que “Se puede encontrar una correlación directa entre pacientes con diagnósticos clínicos de vértigo, como el vértigo paroxístico benigno o síndrome de Ménière, los cuales se ven desencadenados ante episodios migrañosos” (p.42). Sin embargo, García y Guzmán (como se citó por Páez et al, 2016), no se ha definido específicamente el mecanismo para explicar la relación entre los síntomas vestibulares y los síntomas migrañosos. Se cree que la migraña es una manifestación hereditaria de una sensibilidad neurovascular anormal hacia variaciones tanto en el medio ambiente interno como externo (p.43).

2.1.7 Mareo

Para Castro y Braga (2013) el mareo “Es un término totalmente inespecífico que los pacientes utilizan para denominar diferentes sensaciones que le producen falta de equilibrio o inestabilidad frente al entorno (sensación de mareo, debilidad, desequilibrio, inestabilidad)” (p.209).

Por otro lado, Prado et al (2006) reafirman lo que se expone anteriormente, puesto que para ellos el mareo “Es un término inespecífico que engloba un amplio grupo de síntomas que incluyen desde la visión borrosa, la inestabilidad, sensación de mecerse, el vértigo, balanceo, etc” (p.467)

2.1.8 Vértigo

Strupp y Brandt (como se citó por Páez et al, 2016), afirman que “El vértigo no es una enfermedad aislada, sino el síntoma de enfermedades de diferente etiología, donde se afecta el oído interno, el tallo cerebral, el cerebelo, el cerebro, entre otros” (p.93).

Por otro lado, el vértigo se considera como una alucinación de movimiento que puede ser rotatoria, de velocidad lineal hacia delante, hacia atrás, o en el plano vertical, el cual puede ser producido por trastornos periféricos (laberinto) o centrales (sistema nervioso), las personas que experimentan este síntoma pueden presentar restricciones de actividades como movimiento y desplazamiento e interferir con actividades cotidiana, laborales y en casos severos ser incapacitante. (Páez, 2013).

2.1.9 Videonistagmografía (VNG)

McCaslin (como se citó por Páez et al, 2016), refiere:

El entorno de un examen con VNG, debe tener una sala lo suficientemente grande, se debe acomodar al paciente en un ambiente cómodo, debe permitir que los que actúan en la prueba, examinador y usuario puedan moverse con facilidad, una habitación ideal debe tener 10 metros de ancho y 14 metros de largo, estas dimensiones proporcionan suficiente espacio para mantener un lavamanos, un gabinete para el equipo, una mesa de examen y sillas; se debe mantener siempre una buena ventilación, con aire acondicionado, según la estimulación que se esté proyectando

Durante una videonistagmografía, el paciente se encuentra en un cuarto oscuro, se debe poner lentes especiales que tienen una cámara que graba los movimientos oculares.

La VNG tiene tres partes principales:

Pruebas oculares: En esta parte de la videonistagmografía, el paciente observa y sigue puntos en movimiento e inmóviles en una barra de luz.

Pruebas posicionales: En esta parte de la prueba, el profesional de la salud mueve su cabeza y su cuerpo en diferentes posiciones y luego le pregunta si estos movimientos le causan nistagmo.

Pruebas calóricas: Durante esta parte, el paciente recibe agua o aire tibia y fría en cada oído. Cuando el agua fría o el aire entra al oído interno, deberá causar un nistagmo. Los ojos deberían alejarse del agua fría en ese oído y deberían volver lentamente a la posición inicial. Cuando se introduce agua o aire tibio en el oído, los ojos deberían moverse lentamente hacia ese oído y luego deberían volver lentamente a la posición inicial. Si los ojos no responden de estas maneras, podría ser signo de daño en los nervios del oído interno.

El profesional de la salud también comprobará si uno de los oídos responde de manera diferente. Si un oído está afectado, su respuesta será más débil o tal vez no responda del todo(p.52).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Anatomía y fisiología del sistema vestibular

Binetti (2015) plantea:

El sistema vestibular permite que el individuo se adapte al medio, controlando la estabilidad visual y corporal por medio de reflejos, sin embargo, su función incluye también la cognitividad del individuo en cuanto a memoria espacial y procesamiento de propia ubicación en el medio y auto conciencia corporal. Por ende, es importante realizar una descripción sobre las bases fisiológicas que competen a la funcionalidad vestibular tanto periférica como central. (p.15)

2.2.2 El oído interno:

Por otro lado, Latarjet y Ruíz (2011) refiere:

El oído interno está formado por un conjunto de cavidades óseas excavadas en el espesor de la porción petrosa del temporal, ubicadas medialmente y por detrás de la cavidad timpánica. Estas cavidades constituyen el laberinto óseo, ocupado por vesículas o sacos membranosos cuyo conjunto forma el laberinto membranoso. Las paredes de los sacos membranosos contienen receptores nerviosos a partir de los cuales se constituye el nervio vestibulococlear (VIII). Este nervio es conductor de aferencias auditivas (nervio coclear) y del equilibrio (nervio vestibular). (p.452)

2.2.3 El laberinto óseo:

Latarjet y Ruíz (2011) mencionan que “este laberinto se compone del vestíbulo, los tres conductos semicirculares y la cóclea” (p.452). El vestíbulo, en cuya pared lateral se encuentra la ventana oval, es la porción central del laberinto óseo. Se comunica anteriormente con la cóclea y posterosuperior con los conductos semicirculares.

2.2.4 El laberinto membranoso:

Drake, Wayne y Mitchell (2010), plantea:

Es un sistema continuo de conductos y sacos; está ocupado por la endolinfa y separado del periostio, que tapiza las paredes del laberinto óseo por la perilinfa. Se compone de dos sacos (el utrículo y el sáculo) y cuatro conductos (los tres conductos semicirculares y el conducto coclear). El laberinto membranoso participa en el sentido de la audición y del equilibrio. El utrículo, el sáculo y los tres conductos semicirculares forman parte del aparato vestibular (es decir, son los órganos del equilibrio). (p.916)

2.2.5 El utrículo:

Latarjet & Ruíz (2011), define como:

Un pequeño saco aplastado transversalmente y alargado de adelante hacia atrás, apoyado sobre el receso utricular del vestíbulo óseo. Su superficie inferior y medial presenta la mácula del utrículo. En el utrículo se abren los conductos semicirculares membranosos. Se halla comunicado con el sáculo a través del conducto utriculosacular, que se origina en la superficie anteromedial del utrículo y del cual se desprende el conducto endolinfático. La mácula del utrículo es un área de epitelio sensorial dispuesta en sentido horizontal, con su eje mayor orientado en dirección anteroposterior.

Cubriendo la superficie epitelial de la mácula se encuentra la membrana otolítica, en la cual están incrustados los otolitos (otoconias), que son cristales de carbonato de calcio. La membrana otolítica se haya recorrida por una línea semilunar denominada estriola (p 455)

2.2.6 El sáculo:

Posteriormente, Drake, et al (2010), definen:

Como un saco redondeado de menor tamaño, localizado en la región anteroinferior del vestíbulo del laberinto óseo. El conducto coclear desemboca en el sáculo. El conducto utriculosacular interrelaciona a todos los componentes del laberinto membranoso y conecta el sáculo con el utrículo. De este conducto se desprende el conducto endolinfático, que penetra en el acueducto vestibular (un conducto que atraviesa el hueso temporal) y emerge en la fosa craneal posterior, en la superficie posterior de la porción petrosa del hueso temporal. En esta región el conducto endolinfático aumenta de tamaño y da lugar a una bolsa extradural, el saco endolinfático, encargado de la reabsorción de la endolinfa. (p.916).

2.2.7 Conductos semicirculares:

Así pues, Latarjet y Ruíz (2011) plantean:

Están situados por detrás y por arriba del vestíbulo. Son tres: anterior, posterior y lateral. Son conductos tubulares en forma de herradura, que parten del vestíbulo y vuelven a él, después de un trayecto excavado en la porción petrosa del temporal. Cada uno de ellos presenta dos extremos con sendos orificios: un orificio dilatado por la ampolla, el orificio ampular, y un orificio no dilatado, el orificio no ampular. Los extremos no ampulares de los conductos semicirculares posterior y anterior se reúnen medialmente por un abocamiento común, la rama ósea común que los comunica con el techo del vestíbulo. Los conductos semicirculares están orientados en planos prácticamente perpendiculares entre sí. Los conductos semicirculares laterales de ambos oídos se encuentran en el mismo plano y el conducto anterior de un lado es casi paralelo al conducto posterior del lado opuesto. (p.453).

2.2.8 Conducto semicircular lateral:

Según, Chummy (2003) refiere:

Es horizontal. Su convexidad lateral hace protrusión en la pared medial de la entrada al antro mastoideo su orificio ampular se abre en la porción anterolateral del techo del vestíbulo y el extremo no ampular se abre en la porción posterolateral de esta cavidad. El conducto desemboca por cada extremo independientemente en el dorso del vestíbulo. (p.413).

2.2.9 Conducto semicircular anterior [superior]:

Latarjet y Ruíz (2011), plantea:

Es vertical, perpendicular al eje de la porción petrosa del temporal. Su convexidad superior determina la eminencia arcuada, por detrás y medial al techo del tímpano, en la cara anterior (endocraneal) de la porción petrosa del temporal. Su orificio ampular se abre en la parte medial del vestíbulo, mientras que el extremo no ampular se reúne, como se ha visto, con su homólogo del conducto semicircular posterior. (p.453).

2.2.9.1 Conducto semicircular posterior:

Chummy (2003) refiere:

Es vertical y casi paralelo a la pared posterior de la porción petrosa del temporal; en consecuencia, es perpendicular al plano del conducto anterior. Se reúne con éste en su extremo no ampular. Su orificio ampular está ubicado en la parte inferior de la pared posterior del vestíbulo. (p.453).

2.2.9.2 Fisiopatología

Aún no se ha definido específicamente el mecanismo para explicar la relación entre los síntomas cocleares y migrañosos. Se cree que la migraña es una manifestación hereditaria de una sensibilidad neurovascular anormal hacia variaciones tanto en el medio ambiente interno

(fluctuaciones hormonales del ciclo menstrual, cambios en los patrones de sueño, cambios emocionales) como externo (cambios en la dieta, de altura y causas externas de dolor). Una descripción acerca del funcionamiento del control del dolor fue realizada por Lance JW en 1987, y la llamó “Sistema endógeno de control del dolor”. (García y Guzmán 2000)

Por otro lado, los pacientes con hipoacusia que ocurría en segundos a minutos tenían un origen más vasoespástico que viral y la hipoacusia asociada a vértigo en los pacientes con migraña se pudiera explicar por un vasoespasmo que afectará las ramas cocleares y/o vestibulares de la arteria laberíntica. Todo esto nos lleva a pensar que una anomalía en el sistema de control endógeno del dolor pudiera implicar una anomalía concomitante en el control de la sensibilidad cocleo-vestibular. (Viirre, et al 2005).

2.2.9.3 Fisiología del sistema vestibular

Gaerlan et al. (como se citó por Páez et al, 2016) plantea:

El sistema vestibular es un conjunto único y silencioso de sensores que controla la posición y movimientos del cuerpo en relación con la gravedad. Por un lado, es único porque se caracteriza por ser multimodal y multisensorial al interactuar con otros sistemas del cuerpo. Por otro lado, es silencioso porque a diferencia de los estímulos olfativos, visuales o auditivos, no evocan emociones y sensaciones agradables o desagradables, y se es consciente del incorrecto funcionamiento del sistema, hasta que se presentan los síntomas de la enfermedad. (p.26).

Binetti (como se citó por Páez et al, 2016), afirma que:

mantenernos en equilibrio nos permite la bipedestación y deambulación por el espacio. La navegación espacial se logra gracias a la integración de información vestibular, ocular, cerebelosa, auditiva, muscular, somatoestésica y a la concientización de la posición individual y del objetivo a lograr. Se trata, por consiguiente, de un complejo

sistema, en el cual la información proveniente de ambos oídos es clave. Cuando los receptores vestibulares o sus vías fallan y dan información errónea al sistema, la sensación del individuo puede variar desde un mareo vago e inespecífico, a un vértigo intenso e incapacitante, así como puede producir desorientación espacial y caídas.
(p.30).

posteriormente, Binetti (como se citó por Páez et al, 2016), planteó:

Es entonces de suma importancia, conocer los mecanismos fisiológicos que conforman la vía desde sus receptores periféricos ubicados en ambos oídos internos, hasta su compleja integración central que comienza en el tronco cerebral y conforma caminos ascendentes hasta la corteza cerebral y descendentes a la médula espinal, la que finaliza regulando funciones musculares en cuello, tronco y miembros superiores e inferiores. Como todos los sistemas sensoriales, cuenta con aferencias (Información que se captura en los receptores sensoriales y se envía al sistema nervioso central (SNC) y eferencias (información que proviene desde el SNC hacia los receptores periféricos).
(p.30).

2.2.9.4 Fisiología del sistema vestibular periférico

Binetti (como se citó por Páez et al, 2016), refiere:

Los oídos constan de 5 receptores vestibulares en cada uno de ellos. Tres canales semicirculares y dos receptores oolíticos por cada oído. Los canales semicirculares conforman 2/3 de círculo, pero junto con el utrículo llegan a conformar un círculo completo. El utrículo se comporta en determinadas áreas como las corrientes marinas, por eso, sin limitación membranosa, u ósea, una parte del utrículo continuaría con la

“corriente” de los 2/3 de círculo que conforman los canales semicirculares y así se completaría un círculo completo. (p.31).

Esto permite que ocurra lo siguiente: cuando giramos la cabeza en el plano de uno de los canales, la endolinfa sufre un ligero retraso respecto a la velocidad con que se mueve la cabeza, este retraso, denominado corriente endolinfática de inercia, hace que este sistema elástico que bloquea la ampolla se deflexione, esto deflexiona los cilios de las células ciliadas (neuronas receptoras) y así se inicie un complejo mecanismo celular de apertura y cierre de determinados canales iónicos cambiando el ritmo de descarga neuronal de base. (Binetti, como se citó por Páez et al, 2016),

Normalmente las neuronas de ambos oídos tienen un ritmo de descarga constante llamado tono, este tono puede variar en más o en menos y esta información se transmite al sistema nervioso para que tengamos noción del sentido en que nos movemos y la velocidad con que lo hacemos. La orientación en canales verticales y horizontales, y la diferencia de orientación de los kinocilios en estos receptores, permitió la formulación de las leyes de Ewald, que denotan el sentido que generará excitabilidad o inhibición, de acuerdo a la disposición de cada canal. (Binetti, como se citó por Páez et al, 2016).

2.2.9.5 Fisiología del sistema vestibular central

Binetti, (como se citó por Páez et al, 2016), afirma:

En los núcleos vestibulares hay variantes neuronales, están las activadoras de tipo I y las inhibitoras de tipo II. Las de tipo I se dividen en neuronas cinéticas y tónicas, las cinéticas reciben impulsos monosinápticos desde la periferia y no tienen actividad espontánea, sin embargo, si tienen un umbral de excitabilidad alto. Las tónicas, reciben impulsos a través de circuitos multi sinápticos, tienen actividad espontánea y umbral de

excitabilidad bajo. Poco después de entrar en el tronco del encéfalo, cada fibra se divide en una rama ascendente y otra descendente, constituyendo el conjunto de las mismas el llamado tracto Vestibular. (p.34).

Así mismo, Binetti, (como se citó por Páez et al, 2016), Refiere:

A través de la información que circula por estas vías, se generan rápidos reflejos que son muy útiles para la bipedestación, la estabilidad visual y el equilibrio general del individuo: son los reflejos vestibuloocular, vestibulo cólico y vestibuloespinal. Si la información supera los niveles talámicos y llega hasta la corteza cerebral, se toma conciencia de movimiento y posición a través de estas vías. (p.32).

Por otra parte, algunos estudios afirman que cuando los síntomas vestibulares se atribuyen a un mecanismo de migraña, se conoce actualmente como una migraña vestibular (MV). Es conveniente que antes de iniciar el abordaje de la migraña vestibular y las pruebas que se utilizan para diagnosticar a los pacientes con esta patología; especialmente la VNG, que es el test en el cual se enfocará esta revisión documental; se entienda a que hace referencia el término migraña, para tener claro el concepto y así poder abordar de forma más precisa todo lo relacionado con MV. (Alghadir y Shahnawaz, 2018).

En este sentido, el componente de una migraña vestibular puede estar presente con síntomas otoneurológicos asociados, tales como: mareo, vértigo e inestabilidad". En este estudio se definió a groso modo los signos más relevantes o frecuentes que exponen los pacientes en las consultas por MV, para tener claro su concepto puesto que ambos síntomas presentan cuadros clínicos similares y en muchas ocasiones se evidencia confusión entre el uno y el otro, además que los dos generan trastornos en el equilibrio. (Alghadir y Shahnawaz, 2018).

Por otra parte, se hace necesario hablar de los criterios diagnósticos que se han avalado para la MV. Lempert, Thomas. Et al. (2013) exponen en su estudio que “Los criterios diagnósticos aprobados finalmente fueron producto de un acuerdo entre el Comité de Clasificación de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS) y el Comité de Clasificación de los Trastornos Vestibulares de la Bárány Society”. (p.1). A continuación, se presentan dos tablas que incluyen los criterios a tener en cuenta para este tipo de patología.

Tabla 1

Migraña Vestibular. Criterios Diagnósticos

<u>Número</u>	<u>Criterios</u>
1.	Al menos 5 episodios de síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa con una duración entre 5 min y 72 horas.
2.	Historia actual o previa de migraña con o sin aura según la Clasificación Internacional de las Cefaleas (ICDH por sus siglas en inglés)
3.	Una o más características de migraña en al menos el 50% de los episodios vestibulares: <ol style="list-style-type: none"> a. Cefalea con al menos 2 de las siguientes características: unilateral, pulsátil, dolor de intensidad moderada o severa, agravamiento con la actividad física rutinaria b. Fotofobia y fonofobia. c. Aura visual.
4.	Los síntomas no se atribuyen mejor a otra enfermedad vestibular o a un diagnóstico de la ICHD.

Fuente: Lempert, Thomas. Et al. (2013).

Tabla 2*Migraña Vestibular Probable*

<u>Número</u>	<u>Criterios</u>
A.	Al menos 5 episodios con síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa, que dura entre 5 min y 72 h.
B.	Solo 1 de los criterios (B) y (C) para MV cumplidos (antecedentes de migraña o características de migraña durante el episodio).
C.	Diagnosis por otro trastorno vestibular.

Fuente: Lempert, Thomas. Et al. (2013).

2.1.7 Evaluación clínica de la disfunción vestibular.

Galván (2009) plantea que:

Existen pruebas que se utilizan en la práctica clínica diaria para diagnosticar enfermedades, unas son las evaluaciones completas. Se caracterizan principalmente por ser muy específicas, pero desafortunadamente requieren de mucha inversión de tiempo, así como de recursos materiales y económicos. (p.2)

Por otro lado, para evaluar el sistema vestibular, se han descrito otro tipo de pruebas; este documento destaca las más usadas en entornos clínicos y las clasificará en dos grupos: Tamizajes y pruebas con equipos para evaluar la función vestibular. (Galván, 2009)

Tamizaje para evaluar la función vestibular:

Los tamizajes son una prueba que se realiza de forma rápida en cualquier ámbito ya sea dentro de un consultorio u otro ambiente; se pueden aplicar sin necesidad de utilizar algún equipo, generalmente no son invasivas, son sencillas y tardan pocos minutos.

Por otra parte, Galván (2009) expone que “Las pruebas de tamizaje son menos específicas, pero tienen la enorme ventaja de ser en su mayoría pruebas estandarizadas que se caracterizan por ser rápidas, con un costo mínimo y fácilmente reproducibles por cualquier personal de salud” (p.2). Cabe resaltar que, dentro de los tamizajes para evaluar la función vestibular, se puede utilizar maniobras como pruebas complementarias que ayudarán al diagnóstico de las patologías ocasionadas por problemas a nivel vestibular.

Protocolo HINTS:

Es muy importante conocer este protocolo ya que es una forma rápida y sencilla que contribuye al diagnóstico de las lesiones vestibulares. Para Cottini, Scatolini y Femia (2019) refiere:

El HINTS es una sigla utilizada para la evaluación vestibular en tres pasos, en la cual se tienen en cuenta: La prueba de impulso cefálico, las características del nistagmo, y el test de Skew. El HINTS “plus” suma a lo anteriormente descrito la presencia de hipoacusia. El HINTS (inclusive en manos expertas) no posee un 100% de especificidad para el diagnóstico inicial de patología central, y que debe ser complementario a un completo interrogatorio y a una imagen cerebral. (p.17).

Nistagmo espontáneo:

El nistagmo se define como el movimiento ocular involuntario y rítmico, que se caracteriza por una primera fase de oscilación lenta, y una segunda fase de recuperación

rápida. Los desórdenes de origen central producen nistagmos que presentan una o más de las siguientes características: a) Dirección cambiante, b) no se modifica con fijación visual, c) sus componentes tienen dirección vertical pura. (Cottini, Scatolini y Femia, 2019).

Head Impulse test:

De acuerdo con Muñoz et al, (2019) planeta:

El test de impulso cefálico (HIT) el médico coloca sus manos a ambos lados de la cabeza del paciente para provocar movimientos pasivos de pequeña amplitud (15 grados) e impredecibles, de alta velocidad y de gran aceleración en el plano de los canales semicirculares paralelos entre sí de ambos laberintos (tanto en el plano horizontal como vertical). Sin sustituir otras pruebas vestibulares, esta es una herramienta útil para el estudio del sistema oculomotor permite medir la función de todos los conductos semicirculares de forma sencilla y mediante estímulos fisiológicos. (p.3).

Este fenómeno es visible a ojo desnudo cuando la patología es severa, pero puede pasar inadvertido en situaciones leves y moderadas (cuando la sacada correctiva ocurre durante el movimiento de la cabeza y no después de éste). Breinbauer, et al (2013), refiere:

Es en estos últimos casos donde la incorporación de un acelerómetro para medir la velocidad del giro de la cabeza y una cámara de alta velocidad con la capacidad de una evaluación tridimensional del movimiento del globo ocular ayuda a detectar el fenómeno con gran detalle y precisión. Esta tecnología ya se encuentra disponible bajo el nombre de «video Head Impulse Test» (vHIT). (p.17).

Test de skew:

. Cottini, et al (2019). Refiere:

El test de Skew se basa en el reflejo de fijación ocular. Se le pide al paciente que mire hacia adelante un punto fijo. Se ocluye un ojo por tres segundos para luego desocluirlo al mismo tiempo que se ocluye el contralateral. En el caso de evidenciarse desalineación ocular en el plano vertical, el test se considera positivo para patología de origen central. Tanto en lesiones periféricas como centrales, puede acompañarse de inclinación lateral de la cabeza y de torsión ocular, lo que determina la tríada conocida como "reacción de inclinación óculo-cefálica". La desviación oblicua siempre obliga a descartar, mediante pruebas de imagen, la enfermedad neurológica central, siendo un indicador de la existencia de un posible infarto a nivel del bulbo lateral o la protuberancia (p.18).

Prueba de Romberg

Posteriormente, García y Álvarez (2014) propone:

Prueba de postura en tándem con el paciente parado de pie a los talones, con los brazos cruzados y los ojos cerrados. El sistema de equilibrio depende de nuestras entradas visuales y sensoriomotoras al sistema vestibular. En esta prueba, extraemos los componentes de la visión y la propiocepción con los ojos cerrados y la base estrecha con los brazos cruzados cuando el equilibrio depende completamente del sistema vestibular. Hay una oscilación o caída constante sobre el lado afectado en la disfunción vestibular periférica unilateral. Con la disfunción bilateral hay un desequilibrio y temblores con tendencia a caer a ambos lados. La oscilación se produce debido a la pérdida del "tono vestibular" en el lado afectado, que es una función de las células ciliadas. (p.32).

Prueba de Fukuda

Bonanni y Newton (2006) refiere:

El propósito original de la prueba paso a paso fue evaluar la función laberíntica a través de los reflejos vestibuloespinales. La prueba documenta la capacidad del individuo para marchar en el lugar durante un número prescrito de pasos en condiciones de "ojos abiertos" o "ojos cerrados". Se toman tres medidas: ángulo de rotación; ángulo de desplazamiento y distancia de desplazamiento. Fukuda (1959) concluyó que la prueba de escalonamiento era más sensible a los cambios en la función vestibular que las pruebas de nistagmo. La desviación escalonada observada en individuos con enfermedades unilaterales sin complicaciones en el oído interno indicó una disfunción laberíntica que afecta la musculatura axial a través de los tractos vestibuloespinales. (p.23)

Maniobras posicionales:

Megias (s.f) refiere:

Este tipo de maniobras son rápidas, sencillas y pueden ser realizadas en un espacio reducido como lo es un consultorio, basta solo una camilla para poder llevarlas a cabo; son de gran ayuda porque en muchas ocasiones dependiendo de la severidad de la patología del paciente, nos permiten visualizar a ojo desnudo los signos vestibulares provocados con diferentes cambios de posición; aquí se observará el nistagmo que se está presentando y esto ayudará a tener una idea más clara si la lesión se está ocasionando a nivel periférico o central, dependiendo del canal semicircular que esté afectado o bien sea a nivel de tallo o cerebelo. (p.3).

Maniobra Dix Hallpike:

Renga (2019) define:

Es la maniobra clásica descrita para detectar un VPPB del canal posterior; con la cabeza hacia abajo, al cambiar la posición vertical y al acostarse, causa nistagmo. Esta prueba es específica para el VPPB del canal posterior que precipita el nistagmo y los mareos. Un enfoque más útil el examinador puede verificar que es una "sacudida vestibular usando la maniobra tipo Dix Hallpike" con una elevación rápida y contundente dirigida a sacudir todo el sistema vestibular. El movimiento rápido y fuerte del cuello precipita el mareo típico en la mayoría de los pacientes, incluso si no hay nistagmo. La advertencia es que precipitaba mareos en caso de disfunción vestibular periférica o mareo cervicogénico. Diferenciar uno del otro sería el siguiente paso (p.5).

Pruebas con equipos para evaluación de la función vestibular:

Gracias a los avances de la tecnología a través del tiempo, se han reflejado significativos descubrimientos en el campo vestibular, los cuales han contribuido en el diagnóstico, evaluación y tratamiento de las personas que padecen una patología de este tipo; cada hallazgo ha aportado para mejorar las condiciones de tamizaje, que hoy en día cuentan con un apoyo visual y analítico, lo que no sucedía hace algún tiempo; puesto que cuando se realizaba una evaluación vestibular, los resultados que se daban en los procesos manuales, carecían de un análisis más exhaustivo, ya que en muchas pruebas con estimulación visual, calórica o posicional de tamizaje, el evaluador se quedaba corto en la descripción, no por falta de experticia, sino porque no contaba con los recursos o equipos necesarios para poder brindar un análisis más completo.

En la actualidad existen procedimientos o pruebas vestibulares con equipos, los cuales ayudan a que las respuestas del paciente puedan ser captadas fácilmente por una cámara y por una pantalla, con ello se logran datos más rápidos y certeros en el momento de realizar la

evaluación de una patología vestibular. A continuación, se mencionan las más utilizadas y se enfocará la descripción en la VNG.

Test de impulso cefálico con video (vHIT)

Alhabib y Saliba (2017). La prueba de impulso de cabeza de video (vHIT) es una nueva prueba que fue reportada en París por la sociedad Barany en 2004, luego descrita en detalle por Ulmer y Chays en 2005. La prueba de impulso de la cabeza es un movimiento de cabeza pasivo, impredecible y de alta aceleración con amplitud 10 grados – 20 grados que permite estudiar el reflejo vestibuloocular (VOR) de cada canal semicircular individualmente. El VOR puede estabilizar imágenes en la retina durante el movimiento de la cabeza moviendo el ojo en dirección opuesta a la dirección de la cabeza, manteniendo así la imagen en el centro del campo visual. (p.15).

El estudio realizado por Alhabib y Saliba (2017), plantea que el vHIT es una prueba rápida fisiológica, que prueba el VOR de cada canal semicircular a alta frecuencia. Nuestra revisión de la literatura muestra que el vHIT es más sensible que cHIT, especialmente en sacadas encubiertas aisladas. vHIT es una prueba complementaria para otra prueba vestibular, especialmente prueba calórica. Como esta prueba no está asociada con náuseas o vómitos y es bien tolerada por los pacientes, se recomienda realizar la prueba vHIT como primera prueba en cada canal semicircular. Si el vHIT es normal, entonces la prueba calórica es obligatoria para descartar un origen periférico de mareos. (p.18).

Potencial vestibular miogénico evocado cervical (VEMPS):

Benito (2016), refiere:

A principios de los años 90, Colebath y Halmagyi demostraron que era posible medir el potencial miogénico evocado en el músculo esternocleidomastoideo (ECM) a partir de una estimulación vestibular. Mediante electrodos de superficie dispuestos sobre la piel de determinados grupos musculares, se puede registrar una respuesta electromiográfica (EMG), que nos permite evaluar la función otolítica. Los estímulos desencadenantes fueron inicialmente estímulos acústicos por VA y más tarde, vibraciones por VO, cuya ventaja al saltar el oído medio consiste en evitar la influencia de una posible hipoacusia de conducción. Los parámetros de respuesta utilizados para describir e interpretar los VEMPs son la latencia de las ondas, su amplitud y el umbral de respuesta (que es el nivel más bajo de estimulación que permite detectar una onda). (p.23).

Posturografía:

Posteriormente, Yi Lin, Wang y Young (2013) plantean:

En contraste, la posturografía de plataforma se usa para pruebas globales de la función de equilibrio humano con el sujeto de pie sobre una almohadilla de espuma (posturografía de espuma) o en una plataforma móvil (posturografía dinámica). Para analizar cómo cada sistema aferente sensorial contribuye al equilibrio, la posturografía de espuma se adoptó en 4 condiciones para examinar las diversas entradas sensoriales paso a paso, a saber, las condiciones A (superficie firme con los ojos abiertos), B (superficie firme con los ojos cerrados), C (almohadilla de espuma con los ojos abiertos) y D (almohadilla de espuma con los ojos cerrados). Para la condición D, la entrada vestibular domina porque las entradas visuales y somatosensoriales se han eliminado o reducido. (p.115)

Electronistagmografía ENG:

La electronistagmografía (ENG) mide el tipo de movimientos oculares. Utiliza pruebas oculares, posicionales y calóricas. Aunque las electronistagmografías todavía se usan, las videonistagmografías son más comunes. Estas pueden medir y grabar los movimientos de los ojos en tiempo real y captan imágenes más claras de los movimientos oculares.

En la ENG, se puede realizar el proceso córneo retiniano, que registra los movimientos del ojo de un paciente, usando los electrodos en el exterior. El proceso implica el uso de técnicas de amplificación diferenciales para analizar el movimiento ocular. Las pruebas oculomotoras implican una observación de búsqueda suave, nistagmo optocinético (OKN) y movimientos oculares sacádicos. (Leigh y Zee, 2006).

Videonistagmografía VNG:

Odman y Maire (2008), refiere:

Para evaluar la integridad periférica del sistema vestibular por medio de la VNG, se recomienda realizar por parte del audiólogo, grabaciones sofisticadas de cada clase de movimiento funcional ocular. El sistema ofrece una forma de acceder a los órganos y nervios del equilibrio, a través del sistema nervioso central, por medio de las conexiones del mismo sistema ubicadas en el cerebelo y el tronco encefálico. Las anomalías que se identifican durante el examen, sobre el movimiento ocular, puede proporcionar al audiólogo con conocimiento, las causas de un paciente que reporta mareos, evitando malas interpretaciones en las grabaciones que se realizan durante la prueba. Una evaluación clínica integral, del sistema oculomotor, proporciona información valiosa, que el médico tratante puede usar durante su diagnóstico diferencial. (p.78)

Según Shepard y Shubert (2008). expone que:

La prueba optocinética, se realiza mediante una serie de estímulos que el paciente debe ver horizontalmente a través de su campo visual, mientras estos movimientos son grabados. El objetivo principal es estabilizar objetos de interés cuando la cabeza se mueve (nombrado nistagmo ferroviario), en ese sentido se comenta que, para generar un nistagmo verdadero, el campo visual debe estar al 90% visible, con el fin de usar el estímulo completo, para obtener una percepción subjetiva del movimiento circular. (p.56).

Shepard y Shubert (2008) nos dice que:

Los estímulos de la optocinética, consisten en patrones de alto contraste, recientemente se emplean imágenes de trenes o escenas de juegos; para realizar la prueba el paciente debe observar el patrón, indicando que se deben quedar muy quietos simplemente observando. Al igual que las pruebas de seguimiento, el parámetro principal que se evalúa es la ganancia de velocidad; que se calcula una medida de ganancia, se mueve de derecha a izquierda y luego se compara usando una fórmula de asimetría. Existen dos principios de respuesta en la anomalía: primero, la ganancia puede reducirse bilateralmente, en segundo lugar, la ganancia puede demostrar una asimetría significativa. (p.34).

El propósito de la prueba posicional tiene dos razones. La primera, se realiza para documentar al paciente, que se queja de vértigo inducido por la posición o el mareo. La segunda razón es para registrar el efecto de la gravedad y las posiciones estáticas que el cuerpo tiene, frente a la salida neural aferente tónica que se origina en el sistema vestibular periférico. Las pruebas de posicionamiento estático implica registrar movimientos oculares del paciente con la cabeza colocada en diferentes posiciones. Cada posición cambia la orientación de la cabeza, según el vector gravitacional de la tierra y puede posteriormente modular la línea de base 'tono neural' en el sistema vestibular. Por lo tanto, el propósito de esta prueba es

documentar (a través de grabaciones oculares) la presencia o modulación de un nistagmo inducido por la posición. (Coats, 1993).

La técnica para la prueba posicional estática.

1. Inicia realizando la búsqueda del nistagmo espontáneo (sentado) y pruebas de posicionamiento antes de la evaluación. (Brandt, 1993)

2. Luego el especialista debe prepararse para proporcionar la instrucción que genera alerta para el paciente, este debe tener las gafas o la cámara especial para grabar los movimientos oculares que son el pilar de la VNG, en cambio con la ENG se realiza un montaje con electrodos. (Brandt, 1993)

3. Se debe acostar al paciente en una posición reclinada (supino) con la visión obstruida durante 30 segundos. a: Si el nistagmo está presente después de los 30 segundos de grabación, se debe mantener al paciente en esa posición durante 2 minutos más. (permitiendo que se diferencie el nistagmo posicional y el vértigo posicional paroxístico). b: si el nistagmo continua a una intensidad constante se debe indicar al paciente que fije un punto. c: Se debe registrar el efecto de la fijación en el sistema nervioso. (es decir, determinar si la fijación realizada, reduce notablemente el nistagmo observado o no). (Brandt, 1993)

4. Repetir la secuencia en el paso 3, para la cabeza a la derecha o el cuerpo al lado derecho (se puede usar en pacientes que presentan espondilosis cervical, o que tenga un rango de movimiento cervical reducido). (Brandt, 1993)

5. Repetir la secuencia en el paso 3 para la cabeza hacia la izquierda, o el cuerpo hacia la izquierda. (Brandt, 1993)

6. Repetir la secuencia en el paso 3 con el paciente: supino con flexión en el cuello a 30°. (Brandt, 1993)

En este examen se utiliza un sistema computarizado que no requiere la colocación de electrodos para registrar los movimientos oculares. VNG emplea un algoritmo para medir con precisión cualquier movimiento ocular desde el centro de la pupila (Eggert, 2007) utilizando sensores infrarrojos integrados en un conjunto de gafas o máscara que se colocan sobre los ojos del paciente. El algoritmo permite un análisis bidimensional del movimiento del ojo; Vertical y Horizontal. VNG puede evaluar las desviaciones oculares de una posición central a 30 ° horizontalmente y 20 ° verticalmente. (Corless y Goggins, 2017).

7. La prueba de VNG se ha convertido en el método preferido para evaluar los cambios en la posición o el movimiento de los ojos debido a una mayor sensibilidad (Jacobson y Shepard, 2008), una mejora en la resolución para registrar los movimientos oculares en el plano vertical (Eckert y Gizzi, 1998) y una mayor estabilidad de la calibración. (Corless y Goggins, 2017).

8. Por otro lado, un estudio realizado por Renga (2019) plantea que la medida más común utilizada para la evaluación vestibular en adultos, es una batería de prueba que incluye medición de nistagmo espontáneo y de la mirada, prueba oculomotora y pruebas de posicionamiento y riego calórico bitérmico.

La prueba calórica Bitérmica:

A menudo se usa para evaluar la función del canal horizontal. Las fluctuaciones de temperatura pueden inducir cambios de endolinfa que provocan la activación de las células ciliadas. Esto generalmente se hace usando aire caliente o frío hacia el final.

Permite una evaluación independiente de cada sistema vestibular periférico, el examinador estimula el sistema vestibular con aire o agua caliente o fría. Las irrigaciones cálidas provocan que la actividad nistagmática golpee hacia el lado ipsilateral y las igualaciones frías provocan latidos hacia el lado opuesto. (Renga, 2019)

Marco contextual:

La presente investigación pretende describir los resultados de las pruebas de videonistagmografía en pacientes con migraña vestibular, para ello se realizó una búsqueda sistemática de artículos en un rango de tiempo de 10 años (2010-2020), dicha búsqueda se llevó a cabo en revistas indexadas, con cuartiles entre Q1- Q4, bases de datos confiables como: PUBMED, EBSCO, ASHAWIRE, NEUROLOGY, SPRINGERLINK. SCIENCEDIRECT, JHBS, HINDAWI, PHYSICIANASSISTANT, KARGER, EUROPEPMC, DIALNET, BJORL, INFOMED, HEADACHE, TAYLOR&FRANCIS, THE HEARING JOURNAL, HEARSL.

Se toman en cuenta artículos relacionados con migraña vestibular , que es la patología de base que se ha querido analizar. Se realizó la búsqueda de estudios realizados a nivel mundial, en pacientes con signos y síntomas similares, que hayan sido evaluados con la Videonistagmografía. Hoy en día, en Colombia se puede observar la falta de estudio de este fenómeno, no se tiene incidencia investigativa sobre los casos más severos de migraña vestibular y la VNG.

Se han descrito analíticamente el tipo de estudio que los autores han preferido para aclarar sus estudios en los datos que han arrojado los pacientes estudiados. Autores de todo el mundo indican que el tema es interesante, que es viable poder determinar en conjunto los síntomas y signos de un paciente con migraña vestibular, por medio del examen de VNG, encontrando de esta forma que estos pacientes tengan un soporte más, frente a su análisis. Con ello, poder determinar una ruta clara al momento de la rehabilitación por parte de su grupo terapéutico.

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

La presente propuesta investigativa se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, descriptivo, documental (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018), debido a que la investigación tendrá como objetivo describir los resultados encontrados en las pruebas VNG, ya que como argumenta, Fidias G. Arias, la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir los reportados por otros investigadores. El propósito de este diseño es aportar nuevo conocimiento.

3.2 Población

El presente estudio, lleva consigo la unidad de análisis en la búsqueda documental sistematizada que se realiza bajo los artículos tenidos en cuenta que cumplen con los siguientes criterios.

3.2.1 Criterios de inclusión

Artículos de revistas indexadas que se encuentren en cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4

Artículos publicados con una ventana de tiempo de 10 años (2010-2020) .

Artículos relacionados con migraña vestibular y pruebas de VNG

3.3.2 Criterios de exclusión

Artículos con bajos niveles de evidencia científica que no se encuentren en bases de datos.

Artículos de migraña vestibular con resultados de otras pruebas como: VHIT, VEMPS, POSTUROGRAFÍA, que no tengan en cuenta la prueba de VNG.

Artículos que manejen patologías diferentes a la MV, que tengan datos fuera del contexto de los resultados de la VNG.

3.3. Procedimientos

FASE I: Revisión documental

FASE II: Analizar la recopilación de ideas encontradas.

FASE III: Elaboración y presentación del anteproyecto para tener aval del comité focal.

FASE IV: Identificar los documentos encontrados, sistematización de los hallazgos.

FASE V: Elaboración de marco referencial acerca de la VNG y la migraña vestibular

FASE VI: Análisis de la información extraída en la tabla Excel (Cuartiles)

FASE VII: Análisis resultados de la VNG en la migraña vestibular encontrados en el análisis de la investigación.

FASE VIII: Construcción de la revisión documental con sus resultados y artículo para postulación.

FASE IX: Correcciones y sustentación.

3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

Directamente en revistas indexadas y bases de datos como: PUBMED, EBSCO, ASHAWIRE, NEUROLOGY, SPRINGERLINK. SCIENCEDIRECT, JHBS, HINDAWI, PHYSICIANASSISTANT, KARGER, EUROPEPMC, DIALNET, BJORL, INFOMED, HEADACHE, TAYLOR&FRANCIS, THE HEARING JOURNAL, HEARSL, los criterios de selección a tener en cuenta son: Publicaciones de los últimos 10 años (2010-2020), palabras clave vestibular migraine, videonystagmography, signs, results, migraine vértigo, evaluation, síndrome migrañoso, usando marcadores booleanos “and”, “or” y “not” y artículos en diferentes idiomas (japonés, portugués, inglés, español, árabe, polaco, alemán) campo de estudio y disponibilidad de los artículos en texto completo.

3.5 Técnicas e Instrumentos para el análisis de información

Se usan dos herramientas importantes, en primer lugar, se realizó una matriz de análisis categorial en formato excel, para concretar los documentos que se van a utilizar, separar los contenidos y agrupar los temas de acuerdo a las unidades de análisis, con base a nuestro título. Por otro lado, se tendrán en cuenta las siguientes variables: edad, sexo, tiempo de presencia de los síntomas y signos con el fin de caracterizar, priorizar y dar cumplimiento a nuestro objeto de estudio, el cual es describir los resultados de la VNG en pacientes con migraña vestibular, con base en nuestra pregunta problema.

MARCO ÉTICO LEGAL COLOMBIANO

Para la presente investigación se han tenido en cuenta una serie de principios éticos y leyes que amparan el uso de nuestra profesión como fonoaudiólogos para realizar investigaciones, siempre y cuando no se causen daños psicológicos, materiales, emocionales a la población sujeto de estudio. Cabe aclarar que esta es una revisión documental basada en

artículos con evidencia científica, sin embargo; es de suma importancia conocer acerca de lo mencionado a continuación.

Reglamentación de la Fonoaudiología en Colombia

La Constitución política Colombiana (1991) refiere: en su “artículo 26, consagra el derecho que tiene todo ciudadano incluso los extranjeros a escoger voluntariamente profesión y ejercer libremente, dentro de los límites y de conformidad con la reglamentación establecida por la ley”. (p.23). Con fundamento en esta norma, el Congreso de la República expidió la **Ley 376 de 1997** mediante la cual reglamentó la Fonoaudiología en Colombia, estableciendo un conjunto de normas que regulan su ejercicio, define las áreas de desempeño profesional y enuncia un amplio campo de acción en el que los fonoaudiólogos (as) pueden desempeñarse. Esta ley fue aprobada por el congreso de Colombia el 4 de julio, consta de 11 artículos, mencionados a continuación con una breve descripción. (Ministerio de educación Nacional)

Declaración de Helsinki

Según La Asociación Médica Mundial (2013), la Declaración de Helsinki es un documento que auto-regula a la comunidad médica en lo relativo a la investigación y es la base de muchos documentos subsecuentes. A continuación, se mencionan algunos de los principios éticos más importantes de esta declaración.

- Se aumentan las exigencias para investigaciones hechas sin consentimiento informado, que deben ser la excepción.
 - Debe ser esperable que las poblaciones sobre las que se desarrolla la investigación se beneficien de ella.
 - Se deben declarar los conflictos de interés.
 - Se refuerza el derecho de cada participante en una investigación, aún si le toca

integrar el grupo de control, a disponer del tratamiento disponible mejor probado (con lo que el uso de placebo queda reservado para el caso en que no haya ningún tratamiento disponible para la situación que se va a investigar).

- Los participantes en la investigación deberán tener, además, acceso al mejor tratamiento disponible, identificado por la investigación, después de que esta termine.

En síntesis, esta declaración busca que los principios éticos siempre prevalezcan cuando se realiza una investigación con seres humanos y con todo lo relacionado a su información personal e intereses. Cabe aclarar que según La Asociación Médica Mundial (AMM) esta declaración está destinada especialmente para los médicos, pero siendo nosotros profesionales de la salud, consideramos pertinente citar ya que también somos encargados de cuidar y velar por la salud e integridad de los pacientes. Aunque en la presente investigación no se hayan tenido en cuenta personas en forma presencial, los artículos aquí citados contienen información acerca de estudios de caso realizados a seres humanos, por ende, la importancia de conocerla y entender lo que allí se plantea.

Principios generales:

Principio de autonomía:

Se respeta la autonomía del paciente obliga a los profesionales a revelar información, a asegurar la comprensión y la voluntariedad y a potenciar la participación del paciente en la toma de decisiones. En esta investigación documental no aplicaría el principio directamente, ya que los estudios tienen las historias clínicas de pacientes, que ya cuentan con un consentimiento previo, para realizar y exponer sus resultados.

Principio de beneficencia

Figura 1 Presupuesto

PRESUPUESTO PROYECTO									
Tabla No. 1. PRESUPUESTO GLOBAL DE LA PROPUESTA									
RUBROS	LÍMITE DE FINANCIACIÓN	RECURSOS				TOTAL			
		Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)					
PERSONAL (Tab. 2)	20%	0	0	37.800.000	37.800.000				
EQUIPOS (Tab.3)	10%	0	0	3.000.000	3.000.000				
TRANSPORTE (Tab. 4)	5%	0	0	2.500.000	2.500.000				
TRADUCCIÓN DE DOCUMENTOS (Tab.5)	10%	0	0	500.000	500.000				
LIBROS Y PAPELERÍA (Tab.6)	10%	0	0	300.000	300.000				
DIVERSOS "MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS, PUBLICACIONES, INSUMOS Y SERVICIOS TÉCNICOS" (Tab. 7)	20%	0	0	1.200.000	1.200.000				
PAGO POR ASESORÍAS/TUTORÍAS (Tab.8)	10%	6.000.000	40 tutorías		6.000.000				
TOTAL	100%				51.300.000				

Tabla 2 Descripción de los gastos de Personal (en miles de \$).										
RUBRO	CONCEPTO	NOMBRE DEL INVESTIGADOR / EXPERTO / AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL	HORAS DE DEDICACIÓN	RECURSOS			TOTAL	
						IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)		
37.800.000	Trabajos Especiales	Laura Liseth Garcés Pino	Fonoaudióloga	Autor	540	0	0	5.400.000	0	5.400.000
		Juan David Malpica Bohórquez	Fonoaudiólogo, Esp. En gerencia y salud en el trabajo	Autor	540	0	0	8.100.000	0	8.100.000
						0	0	0	0	0
TOTAL						0	0	0	0	37.800.000

Tabla No. 3 Equipos (en miles de \$).									
RUBRO	CONCEPTO	EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL		
				IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)			
3.000.000	Bienes Muebles (Equipos de computo, programas)	COMPUTADORES (Lenovo- hp)	Herramientas utilizadas para descargar, leer y buscar información pertinente para la revisión documental	0	0	3.000.000	4.000.000		
TOTAL				0	0	0	4.000.000		

Tabla No. 4 Transporte (en miles de \$).									
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL			
			IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)				
2.500.000	Pasajes aéreos, taxis	Vajes desde la ciudad de Cali a Bogotá	0	0	2.000.000	2.000.000			
		Transporte dentro de la ciudad de Bogotá	0	0	500.000	600.000			
			0	0	0	0			
TOTAL			0	0	0	2.600.000			

Tabla No. 5 Traducción de documentos (en miles de \$).									
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL			
			IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)				
500.000	Traducción de documentos en diferentes idiomas	Es necesario traducir todos los documentos que se encontraban en otro idioma diferente al español, puesto que así sería más fácil su interpretación.	0	0	500.000	500.000			
TOTAL			0	0	0	500.000			

Tabla No. 6 Libros y papelería (en miles de \$).									
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL			
			IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)				
300.000	Material didáctico	Imágenes para ilustrar y entender a la perfección el tema abordado	0	0	100.000	100.000			
	Fotocopias	Copias de diferentes temas cuyos libros originales son muy costosos	0	0	200.000	200.000			
TOTAL			0	0	0	300.000			

Tabla No. 7 Diversos "Materiales Bibliográficos, Publicaciones, insumos, suministros y bibliografía" (en miles de \$)									
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL			
			IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)				
1.200.000	Revistas indexadas virtuales	Adquirir el mayor número de documentos posibles que aporten a nuestra investigación	0	0	600.000	600.000			
	Bases de datos	Investigar a fondo los diferentes artículos que se han publicado a nivel mundial	0	0	600.000	600.000			
TOTAL			0	0	0	1.200.000			

Tabla No. 8 Pago por asesorías/Tutorías (en miles de \$)									
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS			TOTAL			
			IBEROAMERICANA Efectivo	Especie	CONTRAPARTIDA (Terceros)				
6.000.000	Asesorías de la tutora	Guiar y apoyar con sus conocimientos a los autores en el presente proyecto	0	40 tutorías	0	6.000.000			
TOTAL						6.000.000			

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para los resultados del presente estudio y su debido análisis, se recopiló la información mediante una matriz descrita anteriormente, en la que se plasmaron los artículos con título, año y variables necesarias para complementar el estudio. Esta matriz facilita la descripción de los resultados, desglosándolos a través de sus ítems, logrando así un mejor análisis de estos. Se encontraron 100 artículos de revistas indexadas acerca del tema en estudio, de estos, 79 fueron incluidos en la matriz puesto que cumplieron con los criterios de inclusión y finalmente 15, con su contenido soportaban la respuesta de la pregunta problema. A continuación, se detallan los resultados encontrados en los diferentes artículos.

Polackiewicz y Olszewski (2019) realizaron un estudio de documentación médica y análisis de los resultados de VNG en 608 pacientes con vértigo, incluidas 404 (66,45%) mujeres y 204 (33,55) hombres. La evaluación de los resultados del estudio VNG se inició primero con el análisis de los primeros reflejos visual-oculomotores en 3 pruebas: seguimiento sacádico, seguimiento sinusoidal y nistagmo optocinético. Así, en la prueba de seguimiento sacádico se obtuvo un total de 35,36% de resultados patológicos, es decir, 34,9% para mujeres y 36,27% para los hombres. No se obtuvo una correlación estadística de las pruebas sacádicas con el género.

El 66,61% de los resultados patológicos se encontraron en la prueba de seguimiento suave, es decir, el 67,33% para las mujeres y el 65,2% para los hombres. Sin estadística para el género. En la prueba de nistagmo optocinético se obtuvo un total de 26,49% de resultados

patológicos, es decir, 26,49% para mujeres y 23,53% para los hombres. No se encontró correlación estadística entre la prueba de nistagmo optocinético y el sexo. Por consiguiente, en el grupo analizado se observó nistagmo espontáneo en el estudio VNG en el 13,32% del total, no existiendo variabilidad estadísticamente significativa de la característica de género.

Por otro lado, las pruebas visual-oculomotoras en VNG mostraron un aumento del porcentaje de patología con la edad entre 51 y 60 años. vértigo vascular (2,8%), neuritis vestibular (2,3%), vértigo postraumático (1,32%) y tumores del ángulo pontocerebeloso (0,16%).

Por otra parte, Yollu, et al(2016) refieren:

No encontrar diferencia significativa entre los promedios de edad y los porcentajes de género de los pacientes incluidos en su estudio. La diferencia en los tiempos de seguimiento en el Grupo 1 y el Grupo 2 no fue estadísticamente significativa, según los criterios beta de la ICHD-3, 21 de 100 (21%) pacientes con migrañas recibieron un diagnóstico de MV. Además, aunque los resultados sugieren que la enfermedad de MV es más común de lo que se pensaba. Si bien los resultados del presente estudio son compatibles con efectos vestibulares periféricos, no es posible descartar otro mecanismo central en algún otro nivel. (p.65).

Los resultados permiten observar las respuestas mecánicas o automáticas que responde el paciente según su valoración, la VNG tiene la tendencia a ser objetiva aunque como muchos autores explican se debe comparar y analizar con otras pruebas que compartan ítems distintos. Esto con el fin de evaluar lo mejor posible al paciente, brindándole la mejor atención y especialmente realizando una descripción de su posible patología.

Polensek y Tusa (2010) realizaron un estudio interesante en donde afirman que:

La migraña vestibular se presenta con frecuencia como un desafío diagnóstico ya que los hallazgos neurológicos objetivos consistentes con esta entidad no han sido bien descritos. Realizaron un estudio retrospectivo grande de 26 pacientes que presentaban nistagmo durante una migraña vestibular aguda. Todos estos pacientes fueron sometidos a pruebas de función vestibular con electronistagmografía calórica en agua bitérmica o en sillón rotatorio, generando los siguientes resultados: El síntoma de presentación más común de MV fue vértigo, ya sea espontáneo o provocado por el movimiento, que estuvo presente en 22 pacientes (85%). Catorce pacientes (54%) se quejaron específicamente de vértigo provocado por cambios de posición. Las siguientes quejas acompañantes más frecuentes fueron náuseas y dolor de cabeza, en el 59% y el 55% de los pacientes, respectivamente. Más del 20% de los pacientes presentaban fatiga asociada, empeoramiento de los síntomas de la sensibilidad al movimiento y aumento de la sensibilidad a la luz o al sonido. Con menos frecuencia, los pacientes presentaban quejas de tinnitus u oscilopsia. Finalmente, los exámenes del movimiento extraocular y de los movimientos oculares, incluidos el seguimiento suave y los movimientos sacádicos, fueron normales en todos los pacientes y los resultados de las pruebas vestibulares y asintomáticos también fueron normales en todos los casos.

Los autores mencionados al inicio observaron nistagmos espontáneos en el 19% de los pacientes y nistagmos provocados por el movimiento horizontal de la cabeza en el 35%. El nistagmo posicional más comúnmente fue sostenido, de baja velocidad y podría ser horizontal, vertical o torsional. Las pruebas calóricas en agua bitérmica o en silla rotatoria obtenidas durante los intervalos sin síntomas fueron normales en todos los pacientes.

Mohamed (2016) determinó críticamente que:

La videonistagmografía VNG se considera un método útil para diagnosticar el vértigo de origen periférico; sin embargo, no todos los pacientes con vértigo central pueden diagnosticarse fácilmente. El vértigo posicional paroxístico benigno y el vértigo posicional central comparten criterios comunes. El objetivo del estudio fue evaluar la utilidad de diferentes pruebas de VNG como predictores de trastornos vestibulares centrales, para determinar los criterios que diferencian el nistagmo posicional central del tipo periférico.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en 51 pacientes con posibles trastornos vestibulares centrales de la batería de pruebas de VNG y fueron remitidos para una resonancia magnética para una evaluación adicional. Según los resultados de la RM, los pacientes se dividieron en el grupo A (31 pacientes), el grupo con hallazgos manifiestos de RM, y el grupo B, el grupo con RM libre (20 pacientes). Se compararon diferentes pruebas de VNG entre ambos grupos.

La inclusión de IF (Índice de fijación) y pruebas posicionales a las pruebas oculomotoras aumenta la sensibilidad del VNG. En algunos casos, es difícil distinguir entre el vértigo posicional paroxístico benigno y el vértigo posicional central; El nistagmo apogeotrópico debe hacer sospechar una lesión del SNC. La isquemia de la circulación anterior puede provocar síntomas de vértigo crónico. El vértigo vestibular central podría deberse a una disfunción o excitación de diversas estructuras del SNC, incluida la corteza vestibular. (p.54).

Boldingh, et al (2013) realizaron un estudio donde:

Examinaron 38 pacientes diagnosticados de MV definida según los criterios de Neuhauser y 32 pacientes diagnosticados de migraña (M) según los criterios de la International Headache Society utilizaron una amplia batería de pruebas vestibulares de cabecera, una prueba calórica y videonistagmografía. Los resultados que presentaron los pacientes acorde a las subpruebas en la VNG fueron: Prueba de persecución ocular suave: 5 pacientes con MV y ningún paciente con M Prueba sacádica: 4 pacientes con MV y 2 pacientes con M Nistagmo provocado por la mirada: Ningún paciente presentó este tipo de nistagmo. Nistagmo espontáneo: 2 pacientes con MV y ningún paciente con M Prueba de posición (estática): 16 pacientes con MV y 6 paciente con M Prueba calórica de debilidad unilateral: 6 pacientes con MV y 5 paciente con M Prueba calórica de preponderancia direccional: 3 pacientes con MV y ningún paciente con M.

Jeffery, et al. (2017) refieren que:

Con VNG, se ha vuelto habitual registrar el movimiento ocular horizontal y vertical, por lo que se pueden observar otros tipos de nistagmo, como el rotatorio u oblicuo. Se ha registrado nistagmo posicional (NP) upbeat y ocasionalmente downbeat nistagmo vertical hacia abajo en sujetos sanos (Bisdorff et al, 2000; Sunami et al, 2004; Martens et al, 2016).

Svandelkova (2010) señaló que el nistagmo optimista era el tipo más común de NP entre los sujetos normales (registrado en el 43% de los sujetos). Algunos autores proponen un rango normativo de SPV para nistagmo vertical (Barin, 2006; Martens et al, 2016), mientras que otros incluyen NP vertical como signo central (Roberts & Gans, 2008; BSA, 2015), posiblemente debido a una definición más inclusiva del término

"central".

En este estudio se recopilaron datos de videonistagmografía sobre NP de 90 pacientes que se presentaban para una prueba de equilibrio con antecedentes de vértigo o desequilibrio (excluidos los diagnosticados con vértigo posicional paroxístico benigno). Estos se compararon con los datos normativos de 90 sujetos asintomáticos, se evaluaron utilizando los datos recopilados y se encontró que el nistagmo posicional se observó en el 75,6% del grupo clínico y en el 50% del grupo normativo. La prevalencia del nistagmo de velocidad de fase lenta (SPV) $4.3 / s$ fue significativamente mayor en el grupo clínico que en el grupo normativo. La velocidad de fase lenta máxima registrada en cada posición fue mayor en el grupo clínico que en el grupo normativo. (p.65)

Mayada, Mohamed, Horeya, Mona (2019) plantean:

Un estudio en el que se realizó una historia detallada mediante una entrevista estructurada flexible para el dolor de cabeza y los mareos, además, un protocolo de prueba de VNG con el sistema otométrico que incluyó: (1) Movimientos oculares espontáneos con y sin fijación visual en la posición neutral del ojo. El paciente estaba sentado a 1 metro de la barra LED. (2) Pruebas posicionales utilizando la maniobra de Dix-Hallpike con visión negativa. (3) Pruebas oculomotoras, prueba de seguimiento, nistagmo optocinético (OPK) en el plano horizontal a una velocidad objetivo de 20 grados y nistagmo evocado por la mirada. Los resultados para esta prueba fueron los siguientes: no se observó nistagmo en la posición neutra del ojo durante la fijación en ninguno de los pacientes con MV. Sin embargo, en las pruebas de fijación, el 36% mostró intrusiones sacádicas exageradas en forma de sacudidas de onda cuadrada y el

16% mostró nistagmo espontáneo vertical. La frecuencia de la onda cuadrada osciló entre uno y dos por segundo. Las pruebas posicionales mediante la maniobra de Dix-Hallpike mostraron nistagmo posicional no paroxístico en el 92% de los pacientes con MV, en forma de nistagmo horizontal (60%), vertical (28%) y torsional (4%). Las pruebas oculomotoras fueron anormales en el 92% de los pacientes: se registró seguimiento de ganancia baja en el 68%, seguimiento sacádico en el 24%, disimetría sacádica en el 8% y OPKN asimétrico 8%.

Por otro lado, los autores identifican que el 68% de los pacientes se quejó de vértigo espontáneo y el 28% de vértigo posicional. El nistagmo posicional no paroxístico se registró en el 92% durante su mareo. (p.147). Además, el grupo de MV estaba formado por 25 pacientes consecutivos con migraña con aura clasificada como MV de acuerdo con los recientes criterios de la sociedad de Barany para la migraña vestibular. La edad media de este grupo fue de 41,64. Veintidós sujetos (88%) eran mujeres y tres (12%) eran hombres. El grupo sano (n = 20) consistió en 15 (75%) mujeres y 5 (25%) hombres sin antecedentes de mareos ni migraña, con una edad media de 42,75.

Años atrás Brodsky, et al(2016), realizaron un estudio donde indicaron lo siguiente:

Cuarenta de 208 pacientes del Programa Vestibular y del Equilibrio del Boston Children's Hospital fueron diagnosticados con MV. Se incluyeron 28 pacientes en el análisis final, después de excluir a 12 según criterios como: antecedentes de cirugía cerebral o de oído, conmoción cerebral o un trastorno vestibular adicional. A la prueba de VNG se sometieron 19 pacientes, de los cuales 16 obtuvieron resultados de normalidad y 3 pacientes de anormalidad,

2 que demostraron nistagmo horizontal espontáneo sin fijación (uno a la derecha y el otro a la izquierda) y uno que demostró una ganancia de nistagmo optocinético levemente reducida.

Es importante resaltar que este estudio se realizó con población pediátrica y cuando se trata de duración del episodio de MV en adultos esta varía ampliamente, sin embargo, los pacientes pediátricos mostraron una variación similar, con episodios que duraron de minutos a días (media de 12 h). Todos los pacientes describieron vértigo rotatorio, el 75% también informó balanceo o inclinación. Esto refleja la definición explícita de los criterios de la ICHD de los síntomas vestibulares como vértigo o una sensación de mareo acompañado de náuseas y desorientación espacial.

Uneri, Polat, Aydingoz, Bursali (2010) En este estudio se evaluaron tres familias que consistían en siete pacientes blancos de nacionalidad turca que fueron remitidos al Acibadem Health Group Kozyatagi Hospital Otorrinolaringología, fueron evaluados mediante una anamnesis que incluyó las características clave de sus quejas, junto con un examen físico y neurotológico general, además de los estudios vestibulares y audiológicos relevantes. Se encontró que todos los pacientes escolióticos evaluados tenían manifestaciones clínicas de disfunciones vestibulares y cefalea migrañosa. Todos los pacientes escolióticos (siete pacientes) de estas tres familias fueron diagnosticados como vestibulopatía migrañosa. Uno de los pacientes valorados se presentó a los 13 años y describió episodios de ataques vertiginosos y desequilibrio que comenzaron aproximadamente a los 9 años.

Los dolores de cabeza migrañosos con aura visual ocasional comenzaron en su primera infancia, persistiendo hasta la actualidad del estudio. En la exploración VNG y ENG se detectó nistagmo espontáneo latente derecho y las pruebas calóricas revelaron

hipoactividad en el lado derecho, con una asimetría del 30%. Las pruebas audiométricas fueron normales. (p.2).

Según Valente y McCaslin (2011) La VNG, es la medida más común utilizada para la evaluación vestibular en adultos, es una batería de prueba que incluye medición de nistagmo espontáneo y de la mirada, prueba oculomotora, posicional y pruebas de posicionamiento y riego calórico bitérmico. El nistagmo evocado por la mirada se registra a través de la barra de calibración calibrada con una mirada de 20 grados a la derecha, izquierda, hacia arriba y hacia abajo. Las pruebas oculomotoras implican una observación de búsqueda suave, nistagmo optocinético y movimientos oculares sacádicos. En la irrigación calórica bitérmica, que permite una evaluación independiente de cada sistema vestibular periférico, el examinador estimula el sistema vestibular con aire o agua caliente o fría. Las irrigaciones cálidas provocan que la actividad nistagmática golpee hacia el lado ipsilateral y las igualaciones frías provocan latidos hacia el lado opuesto.(p.2).

Por otra parte, Pietkiewicz, et al. (2012) en su estudio comentan las características de una ENG y una VNG manifestando que el estudio incluyó a 100 sujetos, incluidos pacientes hospitalizados en el Departamento de Otorrinolaringología y Oncología Laringológica:

Los hallazgos informados en las pruebas ENG y VNG se evaluaron y compararon en grupos individuales de sujetos. En el grupo I (vértigo de origen central) los valores de DP que superan el rango normal se observaron en los exámenes ENG y VNG de la siguiente manera: en 11 casos al comprenderlos o verlos en el instante,(44%) simultáneamente en VNG y ENG, mientras que en 5 pacientes (20%) solo en ENG y en 6 pacientes (24%) solo en VNG. Ninguno de los pacientes mostró una puntuación de

CP anormal en VNG; sin embargo, en el examen ENG se superaron los valores límite normales en 5 pacientes (20%).

Los datos presentados demuestran que ENG y VNG básicamente no difieren. Sin embargo, los autores concluyen que sus hallazgos parecen indicar que la ENG es más útil y confiable en el diagnóstico de vértigo por lesión vestibular periférica, mientras que la VNG resulta útil en la identificación de vértigo por patología vestibular central o mixta. (p.322).

Cox, Norton y Dornhoffer (2018) dan a conocer que una comparación de los resultados calóricos entre pacientes con vértigo migrañoso y vértigo no migrañoso, se observó que los pacientes del grupo de migraña tenían náuseas y emesis durante la prueba calórica. Se ha sugerido que algunos pacientes con migraña vestibular con anomalías en las pruebas de VNG finalmente desarrollan la enfermedad de Ménière. Casi la mitad de una serie de migrañosos informaron dolores de cabeza por migraña en 24 h después de someterse a pruebas calóricas bitérmicas, lo que sugiere que el vértigo puede actuar como desencadenante de migrañas. (p.279).

Lapira (2019) en su estudio de la Migraña vestibular y la prevención comentan que esta migraña se considera la causa más común de vértigo episódico espontáneo y la segunda causa más común de vértigo. Dentro de los resultados de pacientes con este diagnóstico (MV) se determinó que el 20-25% de los pacientes con MV tenían debilidad calórica reducida permanente debido a las canalopatías recurrentes que causan disfunción vestibular periférica.

Significativamente más pacientes con migraña tienen vértigo que pacientes con cefalea tensional y dolor de cabeza controles libres. Además, se encontró que la prevalencia de

por vida de la migraña en la población general era de alrededor del 14% y la prevalencia de por vida de vértigo del 7%, lo que resultó en una coincidencia casual del 1%. Sin embargo, se encontró que la co-ocurrencia de vértigo y migraña fue del 3,2% (p.2)

Por otro lado, Tommy et al (2020) afirman que:

Los pacientes con dolor de cabeza suelen verse afectados por mareos derivados de diversas etiologías. Aunque la historia sigue siendo el estándar de oro en el diagnóstico, las pruebas de laboratorio vestibular pueden identificar la integridad de la función vestibular. La investigación está surgiendo y las direcciones futuras son alentadoras. Además, las últimas investigaciones indican niveles variables de disfunción vestibular tanto periférica como central en poblaciones con dolor de cabeza y mareos. Los mecanismos pueden incluir pérdida de inhibición vestibulocerebelosa, fallas en la red vestibular central y patología periférica que agrava la hipersensibilización. (p.154).

Nagwa, H. y Salwa, S. (2016). indican que la prevalencia de la migraña vestibular en una clínica especializada en mareos y demás, fue del 22%; encontrando síntomas como vértigo aislado o combinado con la sensación de desequilibrio en esta indicó que el 60% de la clínica lo presento. La fonofobia fue el síntoma auditivo más frecuente, seguido de la sensación de plenitud bilateral del oído y tinnitus; el nistagmo posicional se registró con una frecuencia del 60% de los pacientes. Rara vez se observó debilidad calórica (7,5%). La pérdida de audición se encontró en solo el 3,1%. Ninguno de los pacientes demostró anomalías en las pruebas motoras oculares.

El antecedente de cinetosis fue positivo en (62%) y se reportaron antecedentes familiares en (16%) de los pacientes. Se correlacionan estadísticamente entre la edad,

la duración del dolor (dolor de cabeza o mareos) y los hallazgos de una VNG; indicando así una relación positiva significativa en la estadística realizada entre la cinetosis y la posibilidad de encontrar anormalidades en la videonistagmografía.

El antecedente de cinetosis estaba altamente correlacionado estadísticamente con la presencia de anomalías de VNG. Dentro de sus análisis retrospectivos con los pacientes que presentan migraña vestibular, indica que esta es una de las principales causas de mareos tanto en adultos como en niños, discute que un alto porcentaje de pacientes mostró anormalidades en la videonistagmografía durante las pruebas documentando la participación del sistema vestibular en pacientes con migraña durante el ataque de mareos. Por último, la buena historia clínica y el análisis de los síntomas auditivos ayudan en el diagnóstico diferencial, con ello se describe el perfil de los pacientes con MV.

DISCUSIÓN

¿Cuáles son los resultados en la Videonistagmografía de pacientes con MV?

Aunque no podemos definir concisamente o exactamente cuales son los resultados de la videonistagmografía en los pacientes con migraña vestibular, mediante los reportes de los artículos logramos acercarnos a una conclusión en la que se refleja que el cambio o la variación del nistagmo posicional (NP) en estos pacientes (con MV) es de gran relevancia, se registró en casi el 60% de los sujetos este cambió de dirección con el cambio de posición de la cabeza. El nistagmo era horizontal, vertical o puro (latidos ascendentes), ninguno fatigable, abolido con la fijación y con una mínima sensación subjetiva de mareo, esto ayuda

enfáticamente a suponer una hipótesis analítica que puede contribuir a mejorar el diagnóstico o el tratamiento; Se evidencia que la mayoría de los pacientes al describir la sintomatología y los signos que se presentan en la subprueba calórica o bitérmica manifiestan un aumento aproximado del 50% en los mareos y los dolores de cabeza, reportados por casi el 90% de los estudios en MV.

Los trastornos producidos en el organismo a causa del movimiento o cinetosis también fueron relevantes, ya que en los resultados se reportaron antecedentes familiares con problemas similares, indicando así una relación entre la cinetosis y la posibilidad de encontrar anomalías en los resultados de la videonistagmografía, que concuerda con los resultados expuestos anteriormente. La cinetosis fue muy frecuente en el presente estudio, curiosamente, la presencia de antecedentes de cinetosis estaba altamente correlacionada con la posibilidad de registrar anomalías de VNG.

Es importante enfatizar que existe una gran correlación de la MV con otras patologías al momento de analizar los resultados expuestos de la videonistagmografía, por este motivo es fundamental que se lleve a cabo un proceso interdisciplinar que conlleve más evaluaciones vestibulares para así lograr diagnósticos precisos.

La migraña vestibular es un tema bastante amplio e interesante que sugiere varias investigaciones para poder abordar todo lo que esta patología conlleva; La VNG es una de las pruebas más comunes que se practican hoy en día, puesto que es una herramienta diagnóstica muy útil para diferenciar las lesiones vestibulares y determinar cuando son centrales o periféricas; además mediante sus subpruebas generan datos importantes para tener en cuenta al momento de emitir un resultado. La falta de conocimiento sobre la migraña vestibular como causa específica de dolor de cabeza es muy frecuente. De hecho, a pesar de los claros

criterios de diagnóstico de la migraña de la historia y las investigaciones muchos pacientes son diagnosticados con estos resultados expuestos, con patologías como el VPPB.

CONCLUSIONES

Dentro del panorama revisado es importante nombrar que la videonistagmografía en la migraña vestibular, se realiza con los parámetros normales de cualquier patología. se evalúan los reflejos visual-oculomotores en 3 subpruebas que son parte del diagnóstico, se puede iniciar con el seguimiento sacádico, (movimientos o desplazamiento de fijación de un punto a otro de campo visual, pueden ser de precisión lenta o aleatorio), luego con el seguimiento sinusoidal (en esta subprueba es de vital necesidad evitar la predicción del movimiento, en esos casos existen pruebas como la suma de sinusoides o la presentación aleatoria de diferentes sinusoides a distintas frecuencias.

La velocidad del desplazamiento se encuentra entre 20°s^{-1} - 40°s^{-1} . y la frecuencia del movimiento está entre 0.2-0.4 Hz. El registro se puede hacer binocular o monocular y el nistagmo optocinético. Es importante tener en cuenta que el nistagmo es una combinación del seguimiento visual producido por el estímulo y el OKN. Para evitar la influencia del seguimiento, el estímulo debe mantenerse más de 30 segundos. Cuando el estímulo cesa, el sistema de seguimiento no tiene más influencia, apareciendo en los siguientes 20 segundos el nistagmo post optocinético (optokinetic after nystagmus), que es un resultado directo de la activación del sistema optocinético puramente, en las áreas del tronco cerebral de almacenamiento de la velocidad.

Autores como Mayada, Mohamed, Horeya, Mona (2019) mencionan en su investigación el género y la edad en los cuales se presenta mayor afectación por migraña vestibular, ellos afirman que las mujeres obtuvieron mayor porcentaje de la patología con respecto a los hombres, es decir que la MV suele ser más común en el género femenino, por ende, son las mujeres quien más se someten a pruebas como la VNG para ser diagnosticadas o evaluadas. En cuanto a la edad esta oscila entre los 40 y 42 años.

Por otro lado, el estudio realizado por Yollu, et al (2016) difiere con lo mencionado anteriormente, puesto que para ellos no hay diferencia significativa en los promedios de edad o género; además mencionan que la VNG es de gran utilidad al momento de diagnosticar un paciente con MV ya que es una prueba objetiva pero siempre debe ser correlacionada con otras pruebas para obtener un diagnóstico certero.

Se incluyó un estudio donde mencionan los resultados de electronistagmografía calórica en agua bitérmica o en sillón rotatorio, si bien es cierto que nuestro objetivo principal son los resultados en VNG, decidimos incluirlo ya que aportaba datos significativos e importantes para tener en cuenta como: síntomas que presentan los pacientes en mayor proporción de forma espontánea o al momento de la prueba (Vértigo, náuseas, dolor de cabeza, fatiga), son datos valiosos a tener en cuenta al momento de aplicar un examen de estos porque el profesional estará atento ante cualquier eventualidad. Cabe aclarar que la diferencia entre ENG Y VNG son las gafas de Frenzel que se utilizan para detectar los movimientos oculares en el momento de la prueba, pero son muy similares en cuanto a lo que desean evaluar en el paciente y la forma en que lo hacen.

Dentro de los resultados más interesantes se encuentra el de Jeffery quien realizó una revisión teórica y experimental durante el 2017, observó que era habitual en las pruebas de VNG

registrar el movimiento ocular horizontal y vertical, analizando y discutiendo otros tipos de nistagmo tales como el nistagmo (rotatorio) y el nistagmo(oblicuo). Este autor realizó una comparación de dos grupos especiales, uno con 90 personas con antecedentes de vértigo, desequilibrio, con nistagmo posicional, excluyendo a los que presentaba VPPB, y un grupo de 90 personas asintomáticas. No define género o edades en su metodología, pero indica que el nistagmo posicional se observó en el 75% del grupo clínico y en el 50% en el grupo asintomático, la prevalencia del nistagmo de velocidad en su fase lenta es mayor en el grupo clínico, a la vez la fase lenta máxima, registrada en el grupo clínico también existe la prevalencia. Indicando con ello que existe una prevalencia y un porcentaje mínimo pero notable en los pacientes con nistagmo posicional, tal como los pacientes con MV.

Como parte de la revisión teórica, es indispensable analizar un estudio donde se observe qué sucede con los pacientes que presentan vértigo migrañoso y vértigo no migrañoso, se pueden estudiar por medio de la comparación de sus signos y diferentes respuestas en una de las subpruebas de la videonistagmografía; con ello se observó que los pacientes en el grupo de migraña presentan náuseas y emesis (vómito) durante la prueba calórica. Se ha sugerido que algunos pacientes con migraña vestibular con anomalías en las pruebas de VNG finalmente desarrollan la enfermedad de Ménière. Casi la mitad de una serie de pacientes con MV informaron dolores de cabeza por migraña en 24 h después de someterse a pruebas calóricas bitérmicas, lo que sugiere que el vértigo puede actuar como desencadenante de migrañas y esta prueba puede ser clave en el estudio de esta población.

En el período comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2013, Nagwa, H. y Salwa, S. revisaron retrospectivamente los cuadros de pacientes remitidos a las Clínicas de audición y equilibrio de la Universidad de Ain Shams, dentro de sus análisis retrospectivos con los

pacientes que presentan migraña vestibular ya definida, indica que esta es una de las principales causas de mareos tanto en adultos como en niños, discute que un alto porcentaje de pacientes mostró anormalidades en la videonistagmografía durante las pruebas documentando la participación del sistema vestibular en pacientes con migraña durante el ataque de mareos; indicando así una relación positiva significativa en la estadística realizada entre la cinetosis y la posibilidad de encontrar anormalidades en la videonistagmografía. Se define que una buena historia clínica y el análisis de los síntomas auditivos ayudan en el diagnóstico diferencial, con ello se puede describir el perfil de los pacientes con migraña vestibular no definida.

De lo expuesto se deduce que, como todo examen complementario, la VNG debe ser realizada e interpretada por un profesional calificado. Es imprescindible el registro de los movimientos oculares en pacientes que consultan por mareos porque no sólo ayuda a solicitar con criterio otros estudios complementarios necesarios, sino que orienta en el diagnóstico temprano y preciso. Ello permite instaurar una terapéutica adecuada, mejorando así la calidad de atención, abreviando el tiempo de convalecencia y reduciendo gastos generados por este tipo de sintomatología.

“Es necesario tratar de entender lo que no se ha investigado para evolucionar; aunque el camino es difícil aún más cuando nadie lo ha cruzado”

Fuente: Elaboración propia de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, H., y Shahnawaz, A. (2018). Efectos de la rehabilitación vestibular en la gestión de una migraña vestibular: Una revisión. Silla de Rehabilitación de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas Aplicadas, Universidad Rey Saud, Riad, Arabia Saudita. 9(2), 440. 1-9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2018.00440/full>
- Alhabib, S y Saliba, I. (2017). Video prueba de impulso de la cabeza: una revisión de la literatura. Eur Arch Otorhinolaryngol. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-016-4157-4>
- Astro, L y braga, P (2013) Mareo y/o vértigo como motivo de consulta en la policlínica neurológica: estudio descriptivo. Rev. Méd. Urug..29 (4),208-218. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902013000400002
- Barbosa, F., Rodrigues, T (2015). Vestibular migraine: diagnosis challenges and need for targeted treatment. Departamento de Neurología e Neurocirurgia, Ambulatório de Migrânea vestibular, Sao Paulo SP, Brasil. Universidade Federal de Sao Paulo. 74(5),
- Batuecas C, A., Sanz, E., Ruíz, G., Espinosa. M., Alemán, O. (2013). Migraña vestibular: Diagnóstico y tratamiento. Revista Sociedad ORL CLCR, 4 (5), 21-29. [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124501/revistaorl201305_migra%c3%b1a vestibular.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124501/revistaorl201305_migra%c3%b1a%20vestibular.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Batuecas, A, Sanz, M, Ruíz, T, Espinosa, J y Alemán, O. (2013). Migraña vestibular: Diagnóstico y tratamiento. Sociedad otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja. [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124501/revistaorl201305_migra%c3%b1a vestibular.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124501/revistaorl201305_migra%c3%b1a%20vestibular.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Benito, J. (2019). Utilidad clínica de los potenciales evocados miogénicos vestibulares (VEMPs). Revista ORL. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5711881>
- Binetti, A (2015). Fisiología vestibular. Fasso,3 (1)14-18.
http://faso.org.ar/revistas/2015/suplemento_vestibular/3.pdf
- Boldingh, M. I., Ljøstad, U., Mygland, Å., & Monstad, P. (2013). *Comparison of Interictal Vestibular Function in Vestibular Migraine vs Migraine Without Vertigo. Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 53(7), 1123–1133. doi:10.1111/head.12129
- Brandt, T. (1993). Background, technique, interpretation, and usefulness of positional and positioning testing. Handbook of balance function testing. New York, NY: Elsevier.
- Breinbauer, H, Aracena, K, Anabalón, J, Aladro, S y Baeza, M (2013). Evaluación de la función vestibular angular: Prueba de impulso cefálico multiaxial a ojo desnudo. Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162013000100003
- Bringas, L. (2010). La migraña. Cielo, 27(2). Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S172859172010000200009&script=sci_arttext&tlng=pt
- Brodsky, J. R., Cusick, B. A., y Zhou, G. (2016). Evaluation and management of vestibular migraine in children: Experience from a pediatric vestibular clinic. *European Journal of Paediatric Neurology*, 20(1), 85–92. doi:10.1016/j.ejpn.
- Chuan, Y, Wang, S y Young, Y. (2013). Correlaciones entre la posturografía de espuma y las pruebas de potencial miogénico evocado vestibular en la enfermedad de Ménière. *Oído y audición*. Vol. (34), 673–679.

Coats, A. (1993). Computer-cuantified positional nystagmus in normals. American Journal of Otolaryngology.

Constitución Política Colombiana de 1991. Congreso de la república de Colombia

Corless, N y Goggins, S (2017). Investigación sobre la verificación del sistema de calibración Ulmer de videonistagmografía (VNG) Synapsys. Revista Internacional de audiolología.

Recuperado de

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14992027.2014.900195?fbclid=IwAR3sPx8MINfHHT3uuSunVZ0CgWc6cH5ZPzetjOQiBzhxgUP7cCvspF--Qxl>

Costa, J. (2006). Semiología Generalidades Ciclo lectivo 2006

<https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/semiolo1.pdf>

Cottini, A. Scatolini, M. Femia, P. The value of HINTS in the diagnosis of acute vestibular syndrome of central origin O valor das HINTS no diagnóstico da síndrome vestibular aguda de origem central <http://faso.org.ar/revistas/2019/3/3.pdf>

Croxson, G.R., Moffat, D. y Baguley, D.(1998). Bruns bidirectional nystagmus in cerebellopontine angle tomours. Clinical Otolaryngology and allied science.

Cox, M. D., Norton, J. A., & Dornhoffer, J. L. (2018). Vestibular Migraine. Diagnosis and Management of Head and Face Pain, 271–288. doi:10.1007/978-3-319-90999-8_22

D'Elío, F., Sotelo, J., Santamaría, C., Recchi, J.(2006) Guía básica sobre diversidad sexual.

Dirección de Sida y ETS, Ministerio de Salud de la Nación.

<http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Guia-diversidad-sexual-2016.pdf>

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2013). *Asamblea Médica Mundial*.

Brasil: Asamblea General.

- De Schutter, E, Fazio, S y Sáenz, A. (2015). Actualización: Migraña Vestibular. Revista FASO. Año 22. Suplemento vestibular 1° Parte, 75-81. Recuperado de http://faso.org.ar/revistas/2015/suplemento_vestibular/14.pdf
- Drake, R., Wayne , V., Mitchell, A (2010) Gray's anatomy for student. Editorial Elsevier. <https://www.yumpu.com/es/document/read/62778871/grayanatomia paraestudiantes2ed>
- ElSherif, M., Reda, M. I., Saadallah, H., & Mourad, M. (2019). Eye movements and imaging in vestibular migraine. Acta Otorrinolaringológica Española. doi:10.1016/j.otorri.2018.10.001
- García C, Álvarez G, (2014). La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg. Rev Mex Neuroci. 31-35. www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2014/rmn141e.pdf
- Gijnj, J (2002) El letrero de Babinski. British Medical Journal. <https://bmj.altmetric.com/details/2656299>
- Gonçalves, L., Cavalcante, M., Duarte, A., Sumia, C., Simões, S., Freitas, F (2016). Migraña vestibular: aspectos clínicos y epidemiológicos. Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Universidad Federal de Sao Paulo, 82 (4), 397-402. <http://www.bjorl.org/en-estadisticas-X2530053916571702>
- Gutiérrez, E., y Ríos, P (2006) Envejecimiento y campo de la edad: elementos sobre la pertinencia del conocimiento gerontológico. Revista Última década.25 (1), 11 – 41. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/udecada/v14n25/art02.pdf>
- Jeffery, H., Hopkins, M., Anderson, R., Patel, V., & Rogers, J. (2017). The interpretation of static positional nystagmus in a balance clinic. International Journal of Audiology, 56(12), 958–966. doi:10.1080/14992027.2017.1357841

- Latarjet, M, Ruiz, A. (2011). Anatomía Humana, Buenos aires, Argentina: editorial médica Panamericana.
- Lapira, A. (2019). Vestibular migraine treatment and prevention.
NO. doi:10.1007/s00106-019-0661-3
- Leigh, R. y Zee, D. (2006). The neurology of eye movements (4th ed.). New York, NY: Oxford University Press.
- Lempert, Thomas. Et al. (2013). Migraña vestibular: criterios diagnósticos. Documento de consenso de la Bárány Society y la International Headache Society. Acta Otorrinolaringológica Española. Vol. 64(6), 428-433.
https://www.academia.edu/23211617/Migra%C3%B1a_vestibular_criterios_diagn%C3%B3sticos._Documento_de_consenso_de_la_B%C3%A1r%C3%A1ny_Society_y_la_International_Headache_Society
- Ley 0376 de 1997. Congreso de la República. Ministerio de educación Nacional.
https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-105005.html?_noredirect=1
- Marion, I. Unn, L. Åse, M. and Per, M. (2013). Comparison of Interictal Vestibular Function in Vestibular Migraine vs Migraine Without Vertigo. Journal of Headache and Pain.
Recuperado de : <https://doi.org/10.1111/head.12129>
- Maureen, B. & Robert, N. (2006). Test–retest reliability of the Fukuda Stepping Test. Physiotherapy Research International. Recuperado de
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pri.122>
- Mayada, E., Mohamed, I., Horeya, S., Mona, M. (2018). Eye movements and imaging in vestibular migraine. Elsevier España, S.L.U. 71 (1), 3-8.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7211791>

- McCaslin, D. (2013). *Electronystagmography and Videonystagmography ENG/VNG*. Plural Publishing Inc.
- Mohamed ES. Predictors of central vestibular disorders from videonystagmography tests 2 (3), 202- 209. Available from: <http://www.ejo.eg.net/text.asp?2016/32/3/202/186534>
- Muñoz, E, Hernández, G, Téllez, L y Marrero, D (2019). Test de impulso cefálico asistido por video como alternativa diagnóstica de las lesiones vestibulares. *Revista Cubana de otorrinolaringología*. <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/87>
- Nagwa, H. y Salwa, S. (2016). Clinical features of vestibular migraine in Egypt. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*.
<https://doi.org/10.1016/j.ejenta.2015.12.002>
- Observatorio de salud pública. (2017). Indicadores básicos de salud. Suplemento de la revista del observatorio de salud pública de Santander. Año 12, núm. 2.
http://web.observatorio.co/publicaciones/morbilidad_indicadores_basicos_de_salud_2017.pdf
- Odman, M. y Maire, M. (2008). Chronic subjective dizziness. *Acta otolaryngologica*.
- Paez, A., Moscoso, D., Pedraos, P., Velasco, M. (2016) Resultados de la vídeo prueba de impulso cefálico en pacientes con desórdenes vestibulares y del equilibrio. Tesis Corporación Universitaria Iberoamericana.
<https://core.ac.uk/download/pdf/286768175.pdf>
- Pietkiewicz, P., Pepaś, R., Sułkowski, W.J. (2012) Electronystagmography versus videonystagmography in diagnosis of vertigo. *IJOMEH* 25 (2), 59–65
<https://doi.org/10.2478/s13382-012-0002-1>

- Polackiewicz L, y Olszewski J. Analyze causes and results of VNG examinations in patients with vertigo and balance disorders in the private ENT practice. *Otolaryngologia Polska = The Polish Otolaryngology*, 74(2):23-30. DOI: 10.5604/01.3001.0013.4374.
- Polensek, S. H., y Tusa, R. J. (2010). Nystagmus during Attacks of Vestibular Migraine: An Aid in Diagnosis. *Audiology and Neurotology*, 15(4), 241–246. doi:10.1159/000255440
- Prado, F., Abellan, V., Abizanda, P., Astuey, C., Alfaro, A Achaprado, M (2006). Tratado de geriatría para residentes. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. P.467.
http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/portal_social/index/assoc/segg0022.dir/segg0022.pdf
- Renga, V (2019). Evaluación clínica de pacientes con disfunción vestibular. *Neurology Research International*. <https://www.hindawi.com/journals/nri/2019/3931548/>
- Roseanne, K. (2018). Vestibular Migraine Diagnostic Criteria and Treatment Options. *Physician Assistant Clinics*. <https://doi.org/10.1016/j.cpha.2017.11.005>
- Shepard, N. y Shubert, M. (2008) Interpretation and usefulness of ocular motility testing. In G.P. Jacobson y Shepard (Eds.), *Balance function assessment and management*. San Diego, CA.
- Uneri, A., Polat, S., Aydingoz, O., & Bursali, A. (2009). Migraine vestibulopathy in three families with idiopathic scoliosis: a case series. *Cases Journal*, 2(1), 9367.
- Valente, A y Caslin, D. (2011) Trastornos vestibulares y evaluación del paciente pediátrico. *Asha*. <https://leader.pubs.asha.org/doi/10.1044/leader.FTR2.16032011.12>

- Viirre, E., Purcell, I., y Baloh, R. W. (2005). The Dix-Hallpike Test and The Canalith Repositioning Maneuver. *The Laryngoscope*, 115(1), 184–187.
<http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v7i3.2624.p298-304.2019>
- Waele, C. y Tran, P. (2002). Anatomía de las vías vestibulares centrales *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 20-038-A-10. [https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(02\)71988-7#](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(02)71988-7#)
- World Health Organization (WHO). (2002). Towards a common language for functioning, disability, and health. ICF. Geneva, Switzerland: Author.
- Yollu, U., Uluduz, D. U., Yilmaz, M., Yener, H. M., Akil, F., Kuzu, B., y Korkut, N. (2016). *Vestibular migraine screening in a migraine-diagnosed patient population, and assessment of vestibulocochlear function. Clinical Otolaryngology*, 42(2), 225–233.
doi:10.1111/coa.12699