



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra ESPECIALIDAD EN:
Audiología, otoneurología y foniatría

***Progresión audiométrica en pacientes con enfermedad de
Ménière***

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:
Audiología, otoneurología y foniatría

P R E S E N T A:

Isis Lizbeth Sierra García

PROFESOR TITULAR

Dra. Laura Elizabeth Chamlati Aguirre

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Daniel Ramos Maldonado

ASESORES

Dra. Ivonne Calderón Leyva

Dra. Annel Gómez Coello



Ciudad de México

Junio 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
Luis Guillermo Ibarra Ibarra
ESPECIALIDAD EN:
Audiología, otoneurología y foniatría

Progresión audiométrica en pacientes con enfermedad de Ménière

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:
Audiología, otoneurología y foniatría

P R E S E N T A:

Isis Lizbeth Sierra García

PROFESOR TITULAR

Dra. Laura Elizabeth Chamlati Aguirre

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Daniel Ramos Maldonado

ASESORES

Dra. Ivonne Calderón Leyva

Dra. Annel Gómez Coello



Ciudad de México

Junio 2023

Progresión audiométrica en pacientes con enfermedad de Ménière

DRA. LAURA ELIZABETH CHAMLATI
PROFESOR TITULAR

DR. DANIEL RAMOS MALDONADO
DIRECTOR DE TESIS

DRA. IVONNE CALDERÓN LEYVA
ASESOR CLINICO

DRA. ANNEL GÓMEZ COELLO
ASESOR METODOLÓGICO

***Progresión audiométrica en pacientes con enfermedad de
Ménière***

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

**DR. HUMBERTO VARGAS FLORES
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA**

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

Dedicatorias

A mi familia, especialmente a mi madre y a mi abuela, quienes me han apoyado incondicionalmente en cada decisión que he tomado a lo largo de este gran camino, que me han dejado ser libre y cumplir mis metas y de no ser por ellas no hubiera llegado tan lejos.

Agradecimientos

A mis profesores, especialmente a mis asesores ya que sin ellos no habría podido redactar este trabajo, gracias por la experiencia, la paciencia y la sabiduría que me han otorgado a lo largo de mi formación.

Gracias a la institución por recibirme durante 4 años, y aportarme todo lo necesario para mi aprendizaje.

| | |
|---|----|
| Índice | |
| Resumen | 1 |
| Introducción | 2 |
| Objetivos | 3 |
| Hipótesis | 4 |
| Marco teórico | 5 |
| Justificación | 10 |
| Planteamiento del problema | 11 |
| Material y Métodos | 18 |
| Metodología | 18 |
| Resultados | 19 |
| Bibliografía | 31 |
| Anexos | 33 |
| Consideraciones bioéticas | 34 |

Resumen

Antecedentes: Prosper Ménière describió por primera vez la entidad conocida como enfermedad de Ménière en 1861 como la combinación clínica de los siguientes síntomas: plenitud auditiva, tinnitus y pérdida auditiva fluctuante asociada con episodios de vértigo. Consensos internacionales han publicado conjuntamente los criterios de diagnósticos identificados como probable y definitiva, diferenciadas por la pérdida auditiva en frecuencias bajas o fluctuante previamente ya documentada. Se ha estudiado y reportado la evolución clínica y audiométrica de esta enfermedad clasificándola en diferentes estadios, sin embargo, no hay descripción estandarizada en los cambios progresivos de los umbrales audiométricos relacionados al tiempo de evolución, que podría ser útil para poder predecir el grado de hipoacusia que podría tener un paciente y con esto buscar el manejo más adecuado y/o la prevención de secuelas más severas de esta enfermedad. **Objetivo:** cuantificar los cambios en los umbrales audiométricos por frecuencia a lo largo de la enfermedad de Ménière. **Metodología:** Se realizará un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes con enfermedad de Ménière que cumplan con los criterios de inclusión para el análisis de dos estudios audiométricos, y se registrará en cada paciente la sintomatología presentada. Se obtendrá una estatización de la progresión de esta para la audiometría tonal y verbal. Finalmente comparamos las tres mediciones para observar el cambio audiométricos y predecir el grado de hipoacusia relacionado a los años de evolución de esta enfermedad. **Resultados:** se obtuvieron 169 pacientes de los cuales el 69.8% de los pacientes pertenecen al sexo femenino, así, el síntoma que se presentó con mayor frecuencia fue el vértigo, y la comparación de audiometría tonal inicial y final presentó significancia en todas las frecuencias excepto en 125 Hz. **Conclusiones:** las frecuencias graves mejoran mientras que las agudas han empeorado por lo que es importante replantearnos el paradigma clásico de la enfermedad de Ménière.

Introducción

La enfermedad de Ménière es una patología vestibular frecuente en el servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra, así el propósito principal es profundizar en la progresión de pérdida auditiva para cuantificar los cambios en los umbrales audiométricos de forma frecuencial a lo largo de la evolución natural de la enfermedad.

La enfermedad de Ménière descrita por Prosper Ménière en 1861, se caracteriza por ser la combinación clínica de los siguientes síntomas: plenitud auditiva, tinnitus y pérdida auditiva fluctuante asociada a episodios de vértigo. Consensos internacionales como el Comité de Clasificación de la Sociedad Bárány, la Sociedad Japonesa para la Investigación del Equilibrio, la Academia Europea de Otolología y Neurotología, el Comité de Equilibrio de la Academia Estadounidense de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello y la Sociedad Coreana de Equilibrio han publicado conjuntamente los criterios de diagnósticos. En el proceso fisiopatológico relacionado con los síntomas clínicos se presenta más comúnmente la fluctuación auditiva en una porción significativa en frecuencias medias, sin embargo, no hay evidencia del análisis en el cambio frecuencial relacionado a la evolución de tal patología. Autores como Ralli y colaboradores han demostrado solo dos tercios de pacientes presentan síntomas audiológicos o vestibulares por un período de 5 a 30 años. Así, la mayoría de los pacientes que han desarrollado la enfermedad ha sido en un periodo variable de tiempo de 32 meses a 1.5 años.

Objetivos

Objetivo general

Cuantificar los cambios en los umbrales audiométricos por frecuencia a lo largo de la enfermedad de Ménière.

Objetivos específicos.

- Analizar el umbral por frecuencia en tres momentos del seguimiento de la enfermedad de Ménière.
- Analizar el umbral de máxima inteligibilidad de la palabra a lo largo de la misma enfermedad.
- Relacionar los síntomas auditivos y vestibulares referidos con el tiempo de evolución de la enfermedad.

Hipótesis

Existe una disminución progresiva en los umbrales auditivos frecuenciales dependientes de la evolución de la enfermedad de Ménière.

Existirá variación en los umbrales frecuenciales independientes a la evolución de la enfermedad de Ménière.

Será posible predecir el grado de pérdida auditiva con umbrales auditivos frecuenciales relacionado a los años de evolución.

Marco teórico

La enfermedad de Ménière es un desorden del oído interno caracterizado por pérdida auditiva, acufeno, y vértigo. Consensos internacionales como el Comité de Clasificación de la Sociedad Bárány, la Sociedad Japonesa para la Investigación del Equilibrio, la Academia Europea de Otología y Neurotología, el Comité de Equilibrio de la Academia Estadounidense de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello y la Sociedad Coreana de Equilibrio han publicado conjuntamente los criterios de diagnóstico. Hay 2 categorías identificadas, enfermedad de Ménière definitiva y probable. La primera se define como 2 o más episodios de vértigo espontáneo que duran de 20 minutos a 12 horas, pérdida auditiva neurosensorial documentada de baja a media frecuencia en el oído afectado identificado y síntomas auditivos fluctuantes. Además, los síntomas no deben explicarse por otro diagnóstico vestibular. La probable se define como 2 o más episodios de vértigo espontáneo que duran de 20 minutos a 12 horas y síntomas auditivos fluctuantes en el oído afectado que no se explican por otro diagnóstico (1).

Los ataques de vértigo deben de ser rápidos o prolongados, existe desequilibrio, también vértigo posicional durante y entre los ataques, pérdida auditiva neurosensorial progresiva fluctuante, tinnitus, plenitud ótica, hiperacusia y diplacusia (2). El umbral de audición en tonos bajos, medios y audición fluctuante puede reflejar indirectamente la gravedad de la hidrops endolinfático en la cóclea. Estudios a largo plazo han encontrado que esta fluctuación está presente en las primeras etapas en aproximadamente el 70% de los pacientes, con una amplia variedad de formas de audiogramas y fluctuaciones auditivas hasta 60 dBHL (3). El tinnitus fue el síntoma inicial en el 25% de los casos, mientras que el 19% de los casos presentó tinnitus asociado a vértigo, y el 21% refirió hipoacusia con tinnitus simultáneamente, sin embargo, la gravedad de los acúfenos está influenciada por la mayor duración de la enfermedad, la afección bilateral, un peor grado de hipoacusia o hiperacusia y un mayor estadio(4)(5).

La enfermedad de Ménière usualmente afecta un oído, asimismo, la enfermedad bilateral no es rara de la cual la incidencia incrementa con la evolución de la enfermedad, y así el

oído contralateral puede mostrar signos de degeneración cóclear, incluyendo pérdida severa de las células ciliadas con daño significativo de la estría vascular y pérdida de las células del ganglio espiral (6).

Actualmente, no existe una teoría universalmente aceptada sobre la fisiopatología subyacente, los estudios histopatológicos suponen que la hidropesía endolinfática es la característica patológica más descriptiva de la enfermedad de Ménière (2). La investigación actual relaciona la hidropesía endolinfática con una pérdida auditiva de >40dB pudiendo no estar asociada a la presentación de vértigo pero si en casos de pérdida auditiva idiopática (7). Las muchas teorías fisiopatológicas sugieren que es multifactorial y parece haber factores genéticos y ambientales que desempeñan un papel en su desarrollo (4). La autoinmunidad también se ha sido implicada principalmente debido a la alta incidencia de enfermedades autoinmunes asociadas, ya que podrían conducir a cambios en la capacidad de absorción del sistema de drenaje endolinfático por daño directo causado por autoanticuerpos a las células del tejido, depósito de complejos antígeno-anticuerpo, lo que resulta en la activación de la cascada del complemento y en la destrucción del tejido o una reacción inflamatoria mediada por linfocitos T sensibilizados (8).

Otras teorías de mecanismos que provocan cambios de la anatomía a consecuencia de la expansión de volumen de espacio endolinfático y la dilatación de la membrana de Reissner (9). Las posibles causas incluyen sobreproducción o disminución de la absorción de la misma o ambas, los estímulos deben ser continuos o deben actuar otros factores de manera concomitantes (6).

La alteración del equilibrio de iones entre la producción y la reabsorción de endolinfa es el principal factor etiológico en la creación de hidropesía y sus síntomas (2)(6). El aumento repentino en los niveles de potasio provoca los síntomas episódicos de tinnitus y vértigo por su gran toxicidad. Eventualmente la membrana sana y la exposición se detiene, hasta que la membrana se rompe nuevamente en un lugar potencialmente diferente. Con el tiempo y después de muchas rupturas de este tipo, se producen cambios en la citoarquitectura de las células sensoriales y sus células de apoyo. Estos cambios se pueden

correlacionar con la pérdida auditiva progresiva y la pérdida de la función vestibular en el lado afectado (4). También se ha relacionado el aumento de las hormonas regulan la presión, la producción y la absorción de endolinfa, así muchos estudios se han centrado en el papel de esas hormonas y su importancia en la patología, donde algunos estudios han encontrado un aumento en el número y la actividad de los receptores de vasopresina V2 (V2Rs) y de los canales de acuaporina-2, concluyendo que dicho aumento provoca ataques de vértigo (8).

El proceso fisiopatológico relacionado con los síntomas clínicos más común de fluctuación a una proporción significativa tuvo mayor variación en las frecuencias medias, por lo que se ha planteado una hipótesis que el patrón de fluctuación de baja frecuencia puede deberse a la hidropesía en la región apical cóclea y la fluctuación de frecuencia media puede ocurrir porque ya existe un daño permanente en el vértice. En las últimas etapas de la enfermedad de Ménière, toda la cóclea se ha visto afectada, por lo que la audición se deteriora más y el audiograma asume una configuración más plana, sin embargo, puede continuar ocurriendo pequeñas fluctuaciones en los umbrales de audición con cambios eventuales en la presión endolinfática (3).

El vértigo surge debido a la excitabilidad anormal o el cese de la entrada sensorial del oído afectado como resultado de la alteración del líquido en el oído interno (3). De todos los síntomas, la hiperacusia (una mayor sensibilidad a ciertos rangos de frecuencia o volumen), los ataques de caída, el tinnitus y las dificultades de movimiento se han asociado con un aumento de la presión auditiva. La gravedad de los acúfenos está influenciada por la mayor duración de la enfermedad, la afección bilateral, un peor grado de hipoacusia o hiperacusia y un mayor estadio (4) (5). La pérdida auditiva y el vértigo no son predictores de plenitud auditiva, mientras que la hiperacusia y el tinnitus son fuertes predictores de presión auditiva asociados con la extensión del hidrops endolinfático, los ataques de caída con dificultades en la marcha, tinnitus intenso y ansiedad (4).

Varios pacientes han reportado de manera simultánea como primeros síntomas vértigo e hipoacusia. Ralli y colaboradores (10), reportaron que un tercio de los pacientes han

demostrado el cuadro clásico de enfermedad de Ménière, sin embargo dos tercios de pacientes ha sido precedida por síntomas audiológicos (22.4%) o vestibulares (71.9%) por periodos de 5 a 30 años (10). Se observó (Haye y Quist-Hanssen et al) en un grupo de 11 pacientes durante 5 años que en los ataques iniciales fueron más frecuentes los síntomas vestibulares y en los ataques tardíos se presentó tinnitus y pérdida auditiva (10).

En conclusión, los episodios de vértigo que ocurren en el 96% de los pacientes fue el síntoma más común seguido de vértigo posicional, tinnitus y pérdida auditiva. La plenitud ótica está relacionada en un 75% durante los intervalos o después de los ataques. La pérdida auditiva sensorial demostrada en un audiograma (en etapas más tempranas de la enfermedad) fluctúa durante las fases agudas y se deteriora progresivamente y se pierde en enfermedad avanzada. La mayoría de los pacientes que han desarrollado enfermedad en un periodo variable de tiempo de 32 meses a 1.5 años (10). A medida que avanza la enfermedad, la hipoacusia empeora, afectando especialmente a la frecuencia de 500 Hz, que se estabiliza a los 5-10 años del inicio de la enfermedad en un umbral de audición entre 50 a 60 dB y una discriminación del habla del 50-60% (11).

La exploración audiométrica consiste en la valoración de la capacidad de un paciente para percibir tonos puros de intensidad variable (audiometría tonal) o en la cuantificación de los umbrales de reconocimiento de los sonidos del habla (audiometría verbal o logaudiometría) (12).

La audiometría tonal liminar (o audiometría tonal) representa, junto a la audiometría verbal, una de las pruebas fundamentales en los estudios diagnósticos auditivos. Es una exploración de la función auditiva que consiste en la obtención de los umbrales de audición para las distintas frecuencias, entendiendo como umbral auditivo la intensidad mínima que una persona necesita para detectar la presencia de un sonido aproximadamente el 50% de las veces (13), se considera que los umbrales auditivos son normales cuando la media de estos está por debajo de 20 dB. La audiometría tonal liminar nos permite también averiguar el grado de pérdida auditiva, que se describe como Intensidad de la pérdida de audición que se clasifica su pérdida tonal media. Para llevarla a cabo calculamos la media de los

umbrales de audición o también llamado promedio tonal audible (PTA) para las frecuencias 500, 1.000, 2.000 y 3.000 Hz. Según la intensidad de la pérdida auditiva, hay varias clasificaciones algo diferentes unas de otras, por lo que resulta esencial indicar siempre la referencia utilizada. Siguiendo las normas de la BIAP (1997), se establecen cuatro grupos: hipoacusias leves (21-40 dB HL), moderadas o medias (41-70 dB HL), graves o severas (71-90 dB HL) y profundas (>90 dB HL) (artículo hipoacusia), sin embargo, la clasificación más usada en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el servicio de audiología y otoneurología es Jerger & Jerger (1976) y la establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que considera la audición normal hasta 25 dB HL (13)(14)(15).

El objetivo de la audiometría verbal es evaluar la percepción y reconocimiento auditivo de dicha palabra hablada. El espectro sonoro de la palabra hablada se extiende desde las frecuencias graves a las frecuencias agudas, siendo las frecuencias comprendidas entre 250-4.000 Hz, las que más información de los diferentes fonemas ofrecen(13), así se utilizan junto a estos varios conceptos que son de suma importancia para en entendimiento y la interpretación del estudio. El umbral de recepción de la palabra que se define como una estimación del nivel en el que un individuo puede repetir palabras espondeicas el 50 % del tiempo, Umbral de máxima inteligibilidad que es la intensidad sonora en la que el paciente diferencia el máximo porcentaje de las palabras emitida y regresión fonémica como Aumento de la intensidad de presentación de una palabra desde su máximo de discriminación, produciéndose una peor identificación de los fonemas y disminuyendo el porcentaje de discriminación(13).

Justificación

La gran variabilidad de los síntomas en la enfermedad de Ménière con lleva a alteraciones en la percepción auditiva y de la palabra, por lo tanto, afecta la comunicación oral llevando al aislamiento, por lo que la necesidad de predecir a través de estudios audiométricos, la capacidad de discriminación fonémica a largo plazo permite mejorar la calidad de vida.

Actualmente no existen estudios que determinan cuanto varían los umbrales frecuenciales específicos y el umbral de máxima inteligibilidad fonémica asociados a la evolución y síntomas de la enfermedad de Ménière.

La gran prevalencia de la Enfermedad de Ménière registrada en la consulta externa del servicio de otoneurología del INR LGII, hace resaltar que los estudios audiométricos son de gran interés para el seguimiento y facilidad de realizarlo. Este estudio es viable ya que contamos con la experiencia y equipos necesarios para realizar estudios audiométricos.

Planteamiento del problema

La enfermedad de Ménière es un trastorno progresivo complejo del oído interno debido a una hidropesía endolinfática. La incidencia se estima en 15 casos por cada 100.000 individuos; las mujeres se ven afectadas con mayor frecuencia que los hombres y las distribuciones de edad al inicio alcanzaron su punto máximo en los años cuarenta y cincuenta. En la mayoría de los casos, es idiopática (16).

Para el diagnóstico existen criterios clínicos ya aprobados por grandes asociaciones médicas mundiales dedicadas a la historia natural de esta enfermedad, así los estudios audiométricos están incluidos para ser analizados y describiendo los cambios como una fluctuación auditiva. El cambio o la falta de cambio de los umbrales audiométricos durante la evolución de la enfermedad y la presentación de los síntomas puede ayudar a comprender los mecanismos que lo causan. Dado el caso se ha estudiado y reportado la evolución clínica y audiométrica de esta enfermedad clasificándola en diferentes estadios, sin embargo, no hay descripción estandarizada en los cambios progresivos de los umbrales audiométricos relacionados al tiempo de evolución, que podría ser útil para poder predecir el grado de hipoacusia que podría tener un paciente y con esto buscar el manejo más adecuado y/o la prevención de secuelas más severas de esta enfermedad.

Criterios de Inclusión.

Pacientes con diagnóstico de enfermedad de Ménière en cualquier grado de hipoacusia que cumpla con los criterios según la sociedad de Bárány 2020

Pacientes tratados o no previamente

Pacientes de 18 a 60 años

Género indistinto

Pacientes con enfermedad de Ménière atendidos en el servicio de otoneurología

Criterios de eliminación.

Deserción o muerte del paciente, retiro del consentimiento informado, seguimiento incompleto

Criterios de exclusión.

Pacientes con diagnóstico audiológico agregado (ototoxicidad, enfermedad de oído medio, patología vestibular periférica o central, enfermedades neurológicas, enfermedades degenerativas).

Variables de estudio

Independiente: Enfermedad de Ménière

Dependiente: umbral audiométrico, umbral de máxima discriminación fonémica, estadio audiométrico y clínico, años de evolución de enfermedad de Ménière

Variables demográficas: edad, sexo, años de evolución de -Ménière

Operacionalización de las variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Tipo de variable | Escala de medición |
|--|---|--|-----------------------|--------------------|
| Enfermedad de Ménière | | | | |
| Años de Evolución de la enfermedad | Curso de acontecimientos biológicos entre la acción secuencial de las causas componentes hasta que se desarrolla la enfermedad y ocurre el desenlace. | Medición para determinar la progresión de la enfermedad. | Cuantitativa discreta | Años |
| Umbral audiométrico o auditivo en las frecuencias de 125, 250, 500, 1000, | Intensidad mínima que una persona necesita para detectar la presencia de un sonido aproximadamente | Respuesta del paciente al menor estímulo sonoro. | Cuantitativa discreta | -10 a 120 dB |

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------|----------|
| 2000, 4000 y 8000 Hz | el 50% de las veces en las frecuencias de 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 Hz | | | |
| Promedio tonal audible (PTA) | Promedio de los tonos audibles para la conducción aérea. | Promedio de tonos audibles en las 7 frecuencias presentadas | Cuantitativa continua | 0-100 |
| Umbral de máxima inteligibilidad | Es la intensidad sonora en la que el paciente diferencia el máximo porcentaje de las palabras emitida | Porcentaje que se medirá al llegar al 100% de palabras emitidas. | Cuantitativa discreta | 0-100% |
| % Regresión fonémica | Disminución en la capacidad para la discriminación de la palabra cuando aumenta la intensidad del estímulo verbal. | Porcentaje obtenido de la diferencia entre umbral de máxima inteligibilidad y el umbral inteligibilidad en la máxima intensidad. | Cuantitativa Discreta | 0%- 100% |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|------------------------|--|
| Grado de pérdida auditiva | Intensidad de la pérdida de audición que se clasifica su pérdida tonal media. | Clasificación del promedio de tonos audibles de acuerdo con la clasificación de Jerger and Jerger | Cuantitativa discreta | <ol style="list-style-type: none"> 1. Superficial 20 a 40 dB 2. Media 41 a 60 dB 3. Severa 61 a 80 dB 4. Profunda más de 80 dB |
| Mareo | Es la sensación de orientación espacial perturbada o deteriorada sin un sentido de movimiento falso o distorsionado | Sensación similar que estar en un barco | Cualitativa Dicotómica | Presente Ausente |
| Vértigo | Es la sensación de movimiento propio cuando no se produce ningún movimiento propio o la sensación de movimiento propio | Sensación de que las cosas giran o se mueven sin que exista movimiento de ellas | Cualitativa Dicotómica | Presente Ausente |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---------------------------|---------------------|
| | distorsionado durante una situación diferente al movimiento normal de la cabeza | | | |
| Inestabilidad de la marcha | Es la sensación de inestabilidad al estar sentado, de pie o caminando sin una preferencia direccional particular. | Sensación de caminar de lado o no sentirse seguro al moverse | Cualitativa Dicotómica | Presente ausente |
| Acúfeno | Percepción auditiva en ausencia de estímulo auditivo | Sensación subjetiva del sonido que detecta un paciente | Cualitativa Dicotómica | Presente ausente |
| Fluctuación auditiva | Determinados procesos evolucionan con una audición cambiante. | Cambios percibidos en la audición constantemente | Cualitativa Dicotómica | Presente ausente |
| Plenitud ótica | Sensación de taponamiento, | Sensación de taponamiento eco. | Cualitativa Dicotómica | Presente ausente |

| | | | | |
|-------------------|---|--|---------------------------|---------------------|
| | ocupación y presión en el oído | | | |
| Algiacusia | Hipersensibilidad auditiva creando intolerancia sonidos cotidianos | Percepción de dolor ante estímulos sonoros de lata intensidad | Cualitativa Dicotómica | Presente ausente |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento | Medición para determinar característica epidemiológica de presentación de la enfermedad. | Cuantitativa discreta | Años |

Material y Métodos

Se analizarán expedientes clínicos electrónicos con previa autorización de la institución, así como el registro de base de datos en Excel.

Metodología

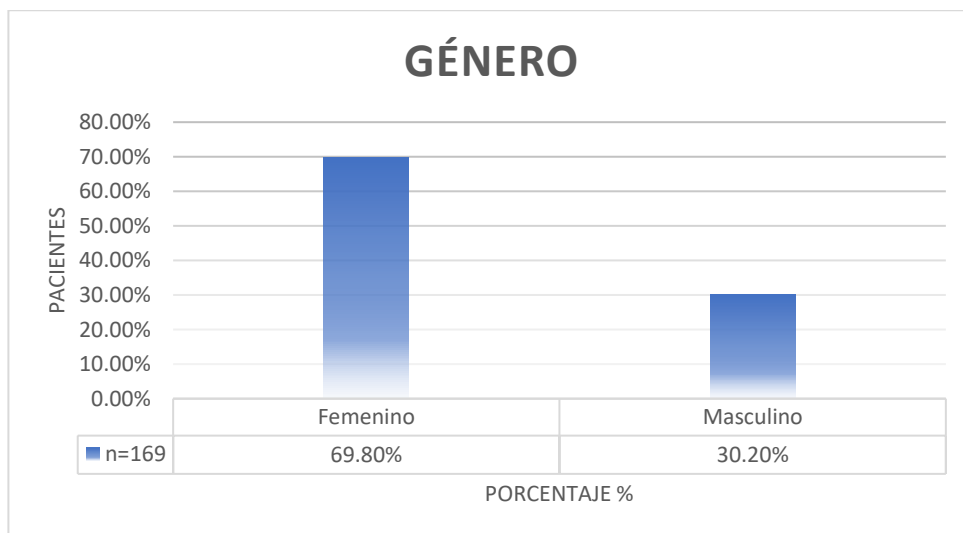
Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en 169 pacientes con enfermedad de Ménière atendidos en el servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación de acuerdo con los criterios diagnósticos de la Sociedad de Barany, en un periodo del 2015 al 2021 que hayan cumplido con los criterios de inclusión. Evaluando tres consultas con intervalo mayor a un año, registrando la sintomatología relacionada con el tiempo de evolución. Se analizarán estudios audiométricos y anotando los umbrales auditivos por cada frecuencia y en cada oído para posteriormente comparar la media, obtener la desviación estándar para comprobar si existe variación auditiva y predecir una disminución de los umbrales auditivos a lo largo de la enfermedad. Igualmente se comparará la audiometría verbal utilizando el umbral máximo de discriminación fonémica y el porcentaje de regresión fonémica.

Resultados

Se realizó la revisión de 623 expedientes electrónicos de pacientes atendidos en el servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” en el periodo comprendido del 2015 al 2021, cumpliendo los criterios de inclusión solamente 169 expedientes, de los cuales 118 pertenecían al sexo femenino y 51 al sexo masculino (gráfica 1, 2) concordando lo que menciona la literatura que la presentación de la enfermedad de Ménière en más frecuente en mujeres. La edad estaba comprendida entre los 24 y 86 años con una media de 55 años. Se mostró también que la evolución de la enfermedad comprendida de 0 a 15 años con promedio de 5.4 años desde el momento de la primera consulta hasta la última.

La valoración audiométrica reveló los resultados sobre el grado de pérdida de audición relacionado a la evolución de la enfermedad, mostrando que en 63 pacientes se presentó hipoacusia superficial, 44 pacientes hipoacusia moderada, 48 pacientes hipoacusia grave y 14 pacientes hipoacusia profunda (tabla 1, gráfica 3).

Gráfica 1. Pacientes con enfermedad de Ménière por género del servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación “LGII”



Grafica 2. Comparación de género y clasificados por edad en pacientes con enfermedad de Ménière del Instituto Nacional de Rehabilitación LGII, en el servicio de otoneurología

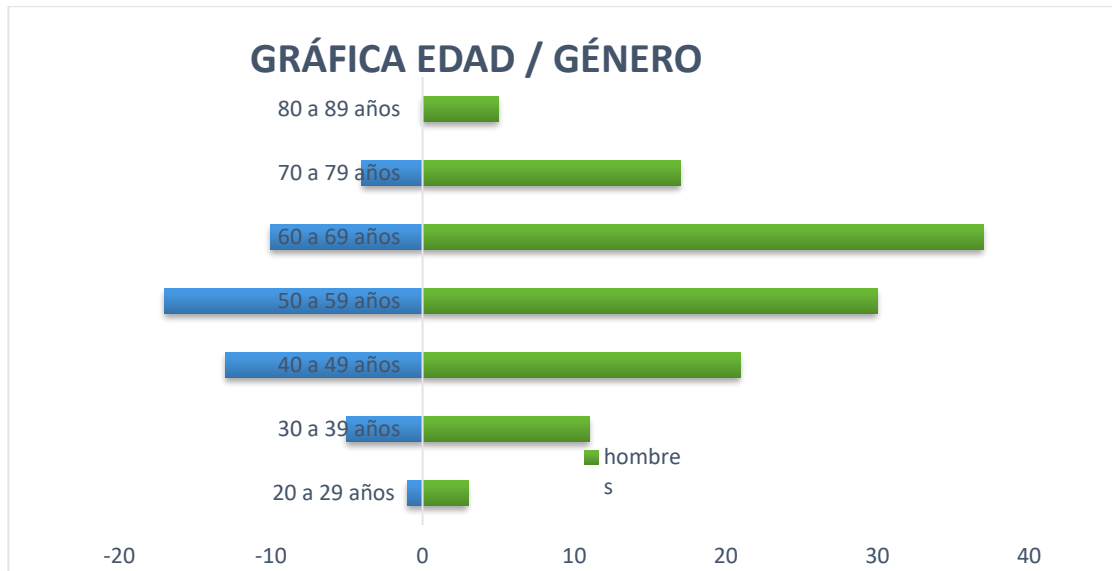
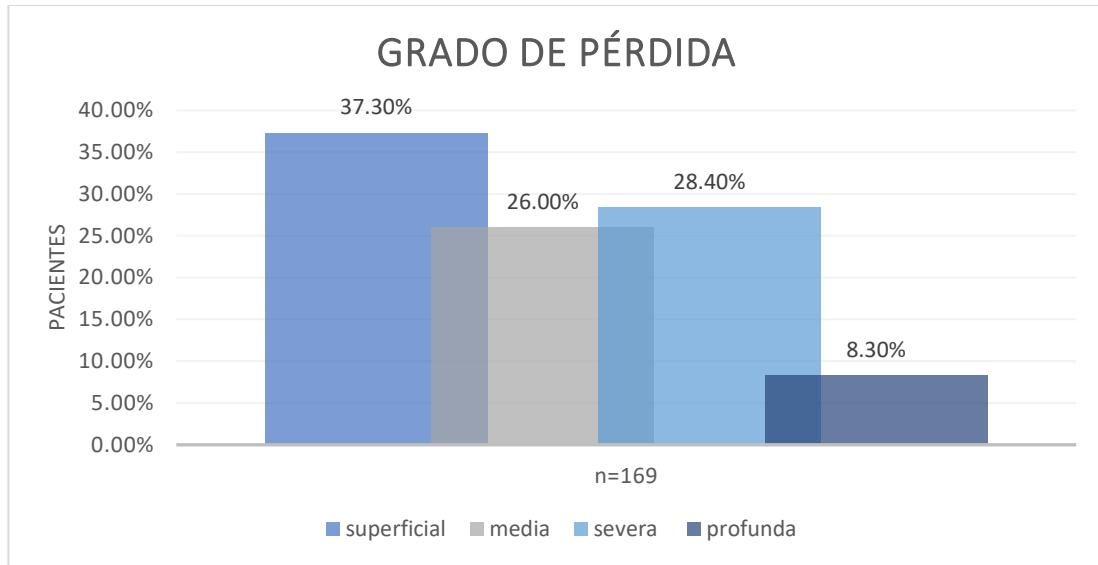


Tabla 1. Valores absolutos de la pérdida auditiva en pacientes con enfermedad de Ménière del Instituto Nacional de Rehabilitación LGII, en el servicio de otoneurología.

| Grado de pérdida | Valores Absolutos de pacientes |
|------------------|--------------------------------|
| Superficial | 63 |
| Moderada | 44 |
| Severa | 48 |
| Profunda | 14 |

Grafica 3. Porcentaje de grado de pérdida auditiva en pacientes con enfermedad de Ménière del servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación “LGII”



Dentro de nuestro universo de trabajo y respecto a los síntomas referidos según la clasificación de signos y síntomas vestibulares de la sociedad Bárány y el Consenso de Criterios Diagnósticos de enfermedad de Ménière la definición de vértigo se encontró 154 pacientes, seguido de tinnitus/acúfeno en 140, fluctuación auditiva en 116 pacientes, plenitud ótica en 100 pacientes, siendo estos los más frecuentes en nuestra población acorde señalado en la bibliografía previamente mencionada. Otros síntomas que se observaron en nuestra población fue la inestabilidad de la marcha se presentó solo en 83 pacientes y algiacusia solo en 16 pacientes (gráfica 4, tabla 2).

Grafica 4. Porcentaje total de síntomas agregados presentados en pacientes con enfermedad de Ménière del servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación “LGII”

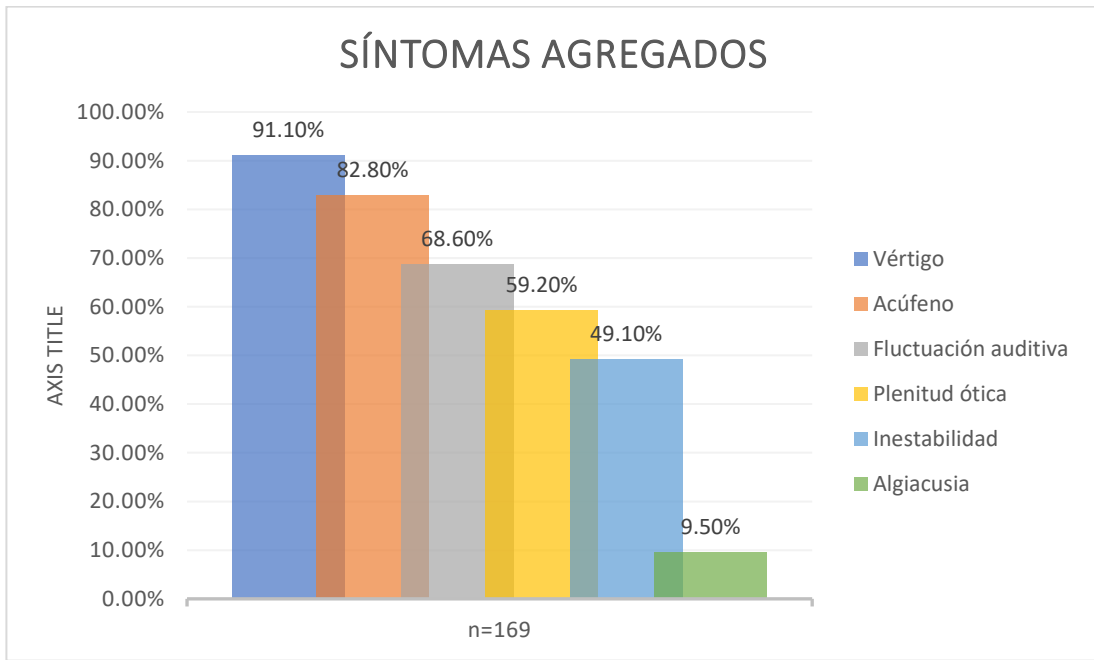


Tabla 2. Valores absolutos y porcentajes de síntomas presentados en pacientes con enfermedad de Ménière en el servicio de otoneurología del Instituto Nacional del Rehabilitación “LGII”. *1. Si * 2. No

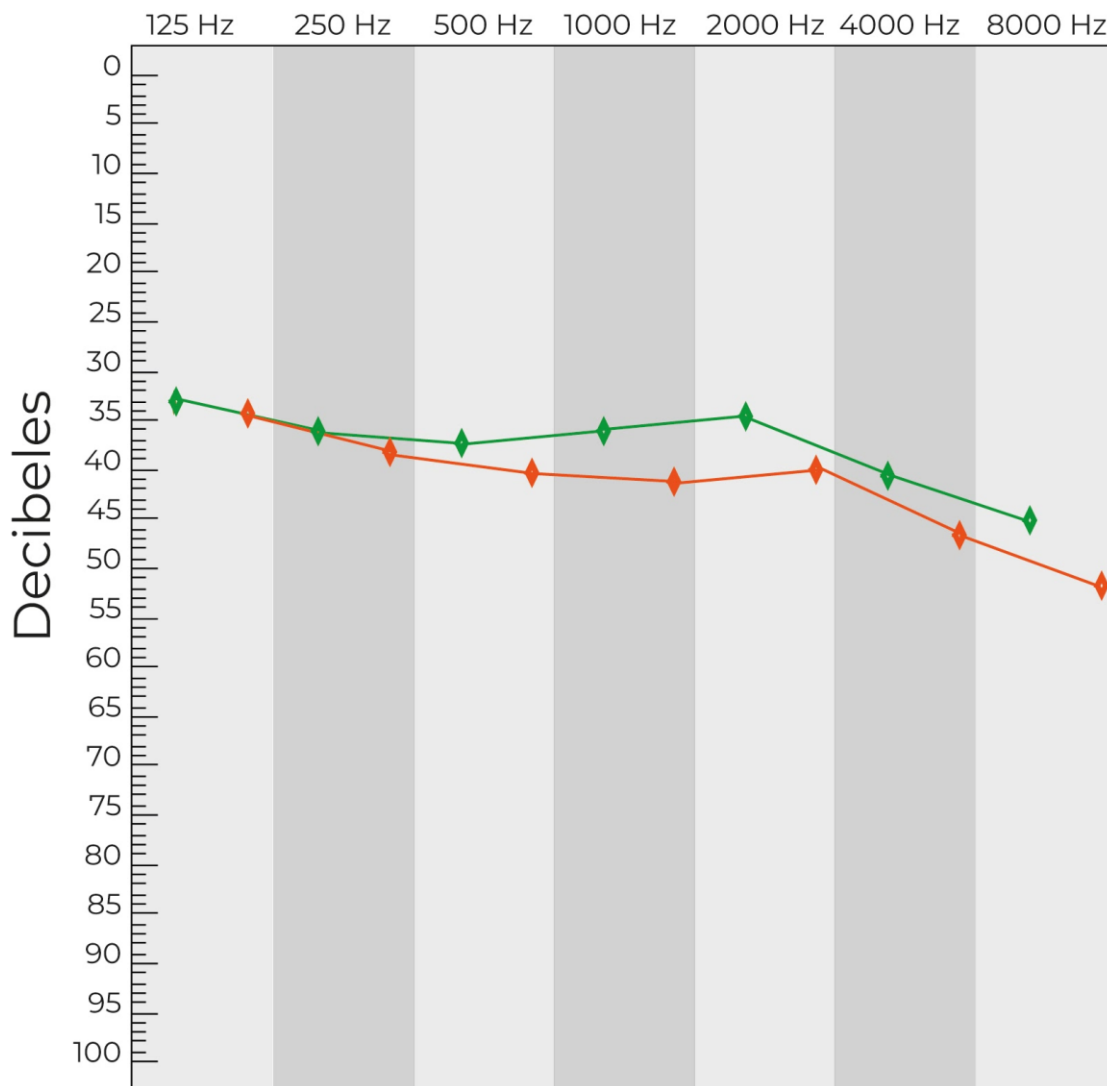
| | | Valores absolutos | Porcentajes % |
|----------------------|---|--------------------------|----------------------|
| Síntomas agregados | 1 | 167 | 98.8 |
| | 2 | 2 | 1.2 |
| Vértigo | 1 | 154 | 91.1 |
| | 2 | 15 | 8.9 |
| Mareo | 1 | 87 | 51.5 |
| | 2 | 82 | 48.5 |
| Inestabilidad | 1 | 83 | 49.1 |
| | 2 | 86 | 50.9 |
| Acúfeno | 1 | 140 | 82.8 |
| | 2 | 28 | 16.6 |
| Plenitud ótica | 1 | 100 | 59.2 |
| | 2 | 69 | 40.8 |
| Fluctuación auditiva | 1 | 116 | 68.6 |
| | 2 | 53 | 31.4 |
| Algiacusia | 1 | 16 | 9.5 |
| | 2 | 153 | 90.5 |

En la audiometría inicial se observó la clásica variación en descenso para las frecuencias graves seguido de pérdida en frecuencias medias y en menor medida en las agudas. En la audiometría final con respecto a la previa se observó una mejoría en los umbrales de percepción auditiva en las frecuencias graves obteniéndose una diferencia significativa conforme a la relación de análisis de medias para las frecuencias de 250 y 500 Hz, con una p de 0.03 y 0.01 respectivamente. Con respecto a la variación de las frecuencias medias se obtiene una mejoría en el umbral de percepción auditiva final en las frecuencias de 1000 y 2000 Hz con un p de 0.00 en ambas, obteniéndose la misma tendencia de mejoría en frecuencias agudas y el promedio tonal audible inicial vs final con una p de 0.00, llama la atención que no exista una diferencia estadísticamente significativa en la percepción audible de 125 Hz, ni se observa tendencia al cambio a la misma. (tabla 3, gráfica 5).

Tabla 3. Presentación de medias, desviaciones estándar y significancia por cada frecuencia englobando tres audiométricas tonales, independiente al tiempo de evolución en pacientes con enfermedad de Ménière del servicio de otoneurología del INR LGII.

| FRECUENCIAS | Diferencias emparejadas | | | | | t | Sig. (bilateral) |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|--|----------|------------|---------------------|
| | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | |
| 125 INICIAL -125 FINAL | -1.243 | 14.687 | 1.130 | -3.473 | .988 | - 1.100 | .273 |
| 250 INICIAL -250 FINAL | -2.391 | 14.869 | 1.144 | -4.648 | -.133 | - 2.090 | .038 |
| 500 INICIAL- 500 FINAL | -2.959 | 14.734 | 1.133 | -5.196 | -.721 | - 2.610 | .010 |
| 1000INICIAL - 1000 FINAL | -5.118 | 16.859 | 1.297 | -7.678 | -2.558 | - 3.947 | .000 |
| 2000 INICIAL - 2000 FINAL | -5.385 | 15.980 | 1.229 | -7.811 | -2.958 | - 4.381 | .000 |
| 4000 INICIAL - 4000 FINAL | -6.124 | 14.808 | 1.139 | -8.373 | -3.876 | - 5.377 | .000 |
| 8000 INICIAL- 8000 FINAL | -6.686 | 17.086 | 1.314 | -9.281 | -4.092 | - 5.087 | .000 |
| PTA INICIAL -PTA FINAL | -4.006 | 13.406 | 1.031 | -6.042 | -1.970 | - 3.885 | .000 |

Grafica 5. Presentación gráfica de la media de los decibeles y por cada frecuencia de la primera (color verde) y la última (color rojo) audiometría en pacientes con enfermedad de Ménière independiente al tiempo de evolución del Instituto Nacional de Rehabilitación "LGII"



En la audiometría verbal no existen cambios significativos en los porcentajes en el umbral máximo de inteligibilidad fonémica ni se presenta regresión fonémica (tabla 4).

La audiometría verbal se mantuvo con la capacidad de percepción de la palabra superior al 80%, tanto en la audiometría inicial como en la final, preservándose los umbrales de máxima inteligibilidad fonémica y sin observarse regresión fonémica no presentado diferencias significativas entre ambas menciones.

Tabla 4. Presentación de medias, desviaciones estándar y significancia del umbral de máxima inteligibilidad fonémica englobando tres audiométricas verbales, independiente al tiempo de evolución en pacientes con enfermedad de Ménière del ser servicio de otoneurología del Instituto Nacional de Rehabilitación "LGII"

| | Media | Error estándar de la media | Desviación estándar |
|--|-------|----------------------------|---------------------|
| UMBRAL DE MÁXIMA DISCRIMINACIÓN FONÉMICA INICIAL-FINAL | 11.51 | 0.56 | 2.30 |

Discusión

La alta incidencia en la edad de Ménière descrita en la bibliografía es congruente con lo observado durante este estudio con predominio en el sexo femenino, en una edad promedio de 55 años (1). Se mostró también que la evolución de la enfermedad comprendida de 0 a 15 años en promedio de 5.4 años desarrollándose desde el momento de la primera consulta hasta la última donde se presenta con mayor frecuencia la sintomatología en comparación con estudios actuales donde los ataques iniciales fueron más frecuentes los síntomas vestibulares y en los ataques tardíos se presentó tinnitus y pérdida auditiva en un tiempo estimado de 32 meses a 1.5 años (10).

De acuerdo con la literatura actual los episodios de vértigo son el síntoma más frecuente, seguido de acúfeno y fluctuación auditiva (10), que en concordancia con los resultados previamente analizados nuestros pacientes también refieren vértigo como síntoma más frecuente, seguido de acúfeno y fluctuación auditiva, sin embargo, otros estudios afirman que el síntoma predominante es la fluctuación auditiva, la cual se presenta en las primeras etapas de la enfermedad de Ménière (3) aunque recientemente se ha mostrado que el umbral puede ser transitorio y las modificaciones son menores incluso durante la fase aguda de la hidrops endolinfático (16) . La plenitud ótica también fue referida como un síntoma frecuente relacionada al acúfeno. La algiacusia fue uno de síntomas menos referidos en nuestra población, pero en conjunto con la presentación de plenitud ótica, ambos podrían funcionar como un predictor de los síntomas auditivos más no existe evidencia de tal afirmación (4)(5).

En mayor porcentaje los pacientes presentaron pérdidas auditivas superficiales y en menor proporción profundas, demostrando así que no depende el grado de hipoacusia con la evolución de la enfermedad y que el deterioro progresivo de la audición podría depender de otros factores, no acorde con la bibliografía ya que en informes anteriores se ha demostrado que la duración de la enfermedad influye en el grado de pérdida auditiva, incluso si la mayor cantidad de daño se manifiesta al comienzo de la enfermedad (16), al igual que la investigación actual relaciona la hidropesía endolinfática con una pérdida

auditiva de >40dB pudiendo no estar asociada a la presentación de vértigo pero si en casos de pérdida auditiva idiopática lo cual se descarta completamente en nuestra población de estudio.

El umbral auditivo en tonos bajos en nuestra población sobre todo en la frecuencia de 125 Hz no se encuentra diferencia significativa con respecto a la audiometría inicial permaneciendo sin cambios en la final, así mismo se observa también una mayor afectación en la frecuencias medias y agudas lo cual no es acorde a la literatura actual, sin embargo Oh y et al (17) mencionan en un modelo matemático de hidrops endolinfático que la afectación en la frecuencias graves no se justifica ya que la movilidad del helicotrema por sus características anatómicas no recienten la movilidad de la membrana basilar pero si a las frecuencias agudas acorde a nuestros resultados. A medida que avanza la enfermedad, la hipoacusia empeora, afectando especialmente a la frecuencia de 500 Hz, que se estabiliza a los 5-10 años del inicio de la enfermedad en un umbral de audición entre 50 a 60 dB (10), siendo así que el estudio previamente analizado la frecuencia más afectada fue 125 Hz donde no existieron cambios, mostrando que esta frecuencia estará afectada en fases iniciales y finales de la enfermedad y notando cambios significativos que pudieran deberse a fluctuaciones auditivas a largo de la evolución. También la frecuencia de 2000 Hz se ha visto mayormente afectada que relación a la literatura las fluctuaciones en los umbrales audiométricos hubo una mejoría en las frecuencias de 2.000-3.000 Hz (14).

El promedio tonal audiométrico en enfermedad de Ménière se caracteriza por un sufrimiento de todas las frecuencias con un déficit más relevante en la inferior (slope-up o curva ascendente) (16), sin embargo, si observamos la morfología de nuestra grafica de medias notamos que incluso durante las fases iniciales la curva muestra una morfología plana, entendiendó así que podría afectar a todas las frecuencias por igual sin que dependa el tiempo.

Los cambios observados en la audiometría verbal al ser dos mediciones en un periodo de un año probablemente no permiten que se afecten de forma permanente o de mayor gravedad la acción coclear por lo que no han permitido los cambios en la inteligibilidad a la palabra no siendo un parámetro útil para la vigilancia de la enfermedad a corto plazo, en comparación estricta mencionan autores una discriminación del habla del 50-60% (10).

Conclusiones

La incidencia de la enfermedad no ha cambiado desde que esta ha sido descubierta sigue siendo más frecuente en mujeres en de la 4° a la 5° década de la vida. La pérdida de la audición a un año demostró mayor afectación en las frecuencias medias y agudas por lo que es necesario replantearnos el paradigma clásico del tipo de pérdida de audición en los pacientes con enfermedad de Ménière siendo acorde con los modelos matemáticos propuestos por Oh y colaboradores (17), por lo que se requieren realizar más análisis asociados por síntomas, grupo etario y grado de hipoacusia. El deterioro de las frecuencias no depende directamente de la evolución de la enfermedad, sino depende de la presentación de los síntomas. El umbral de audición en tonos medios y agudos además de audición fluctuante puede reflejar indirectamente la gravedad de la hidrops endolinfático en la cóclea, así como la presentación de síntomas menos frecuentes como la algiacusia, la plenitud ótica en conjunto con el acufeno los cuales son predictores de que habrá pérdidas auditivas.

Bibliografía

1. Patel HH, Isildak H. Meniere's disease an overview. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2016;27(4):184–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otot.2016.10.001>
2. Paparella MM, Djalilian HR. Etiology, pathophysiology of symptoms, and pathogenesis of Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002;35(3):529–45.
3. McNeill C, Freeman SRM, McMahon C. Short-term hearing fluctuation in Meniere's disease. *Int J Audiol*. 2009;48(8):594–600.
4. Nakashima T, Pyykkö I, Arroll MA, Casselbrant ML, Foster CA, Manzoor NF, et al. Meniere's disease. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2016;2(May):1–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2016.28>
5. Herraiz C, Tapia MC, Plaza G. Tinnitus and Ménière's disease: Characteristics and prognosis in a tinnitus clinic sample. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2006;263(6):504–9.
6. Cureoglu S, Monsanto R da C, Paparella MM. Histopathology of Meniere's Disease. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2016;27(4):194–204. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otot.2016.10.003>
7. Attyé A, Eliezer M, Medici M, Tropres I, Dumas G, Krainik A. In vivo imaging of saccular hydrops in humans reflects sensorineural hearing loss rather than Meniere's disease symptoms. 2018;2916–22.
8. Wang HM, Tsai SM, Chien CY, Ho KY. Analysis of auditory and vestibular function in patients with unilateral Meniere's disease. *Acta Otolaryngol*. 2012;132(12):1246–51.
9. Jeng Y, Young Y. Comparison of inner ear deficits in Meniere's variants and their significance. *Acta Otolaryngol* [Internet]. 2021;141(7):684–8. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016489.2021.1934537>
10. Mancini F, Catalani M, Carru M, Monti B. History of Meniere's disease and its clinical presentation. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002;35(3):565–80.

11. Stölzel K, Droste J, Voß LJ, Olze H, Szczepek AJ. Comorbid symptoms occurring during acute low-tone hearing loss (AHLH) as potential predictors of Menière's disease. *Front Neurol.* 2018;9(OCT):1–6.
12. Bonfils P, Van Den Abbeele T, Ané P, Avan P. Exploración funcional auditiva. *EMC - Otorrinolaringol.* 2000;29(1):1–19.
13. Manuel Manrique Rodriguez JMA. *Audiologia. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents.* 2014.
14. Vásquez D, Pacheco A, Pacheco V, Zernotti M. Morfología de la curva audiométrica en la enfermedad de Ménière al momento del diagnóstico. *Rev FASO [Internet].* 2018;25(1):32–7. Available from: <http://faso.org.ar/revistas/2018/1/5.pdf>
15. Benito Orejas JI, Silva Rico JC. Hipoacusia. Identificación e intervención precoz. *Pediatr Integr.* 2017;21(6):418–28.
16. Albera R, Canale A, Cassandro C, Albera A, Sammartano AM, Dagna F. Relationship between hearing threshold at the affected and unaffected ear in unilateral Meniere's disease. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2016;273(1):51–6.
17. Oh Y, Lim J, Cho YS, Kim N. Relationship between Endolymphatic Hydrops and Symptoms of Meniere Disease in Acoustic Hearing. *Orl.* 2021;83(3):172–80.

Anexos

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Progresión audiométrica en pacientes con enfermedad de Ménière

| | | |
|--------------------|--|---|
| Nombre: | | |
| Edad: | Sexo: [1. Fem /2. Masc] | Grado de pérdida auditiva: [1: superficial; 2; media :3 severa; 4 profunda] |
| Expediente: | Tiempo de evolución de patología [1: 0 a 5 años; 2: 6 a 10 años 3: 11 a 15 años; 4 más de 16 años] | Fecha de consulta 1: |
| Teléfono | Dx audiológicos o vestibulares agregados [1: si / 2. No] | Fecha de consulta 2: |

SIGNOS O SÍNTOMAS AUDIOMÉTRICOS Y/O VESTIBULARES:

Vértigo: si /no Mareo: si /no Inestabilidad; si /no Acúfeno: si /no Plenitud ótica; si /no

UMBRALES AUDIOMÉTRICOS (HL)

| OIDO DERECHO | | | | | | | OIDO IZQUIERDO | | | | | | |
|--------------|-----|-----|------|------|------|------|----------------|-----|-----|------|------|------|------|
| 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| | | | | | | | | | | | | | |

UMBRALES DE DISCONFORT (UCL)

| OIDO DERECHO | | | | | | | OIDO IZQUIERDO | | | | | | |
|--------------|-----|-----|------|------|------|------|----------------|-----|-----|------|------|------|------|
| 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| | | | | | | | | | | | | | |

Fluctuación de la audición: si /no Disminución de la audición: si /no Algiacusia: si/no

| | |
|--|--------------------------------|
| % de regresión fonémica 1: 0% /1: 10%/ 2:20% 3:30 %/4:40 %/5;50 %/6:60% /7:70 %/8:80%/9;90%/ 10; 100% | |
| Umbral de máxima inteligibilidad: 1: 0% /2: 10%/ 3:20% 4:30 %/5:40 %/6;50 %/7:60% /8:70 %/9:80%/10;90%/11;100% | Promedio tonal audible: |

Consideraciones bioéticas

De acuerdo a la “Ley de General de Salud” en materia de investigaciones para la salud, de los aspectos éticos de la Investigación, con relación con los Artículo 13° “todo ser humano sujeto a estudio deberán de prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar” ; Artículo 14° fracciones I, II, III, IV, VI, VII, para el desarrollo de investigación en base a principios científicos , hechos científicos, y la obtención de beneficios esperados sobre los riesgos predecibles así como el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Éticas y de bioseguridad; Artículo 16° para proteger la privacidad del individuo , y con especial mención el Artículo 17° fracción II, que a la letra dice:

“Como investigación sin riesgo en la cual se realizará el registro de datos a través de revisión de expedientes clínicos de forma retrospectiva”

De los que se consideran de interés para la especialidad y de interés para dicho protocolo como otoscopia, audiometría tonal, audiometría verbal, impedanciometria, potenciales evocados miogénicos y electrococleografía para el en beneficio clínico y terapéutico a los pacientes con dicha patología, previo consentimiento se realizaran todos los estudios de utilidad para el análisis posterior y cumplimiento de requisitos necesarios para titulación del curso de posgrado protegiendo los datos personales e integridad de los pacientes.