UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UMAE HOSPITAL GENERAL "DOCTOR GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

TÍTULO

ANSIEDAD ESPACIAL Y DISCAPACIDAD POR MAREO EN ADULTOS CON O SIN ENFERMEDAD VESTIBULAR PERIFÉRICA

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

AUDIOLOGÍA, OTONEUROLOGÍA Y FONIATRÍA

PRESENTA:

SIMÓN PEDRO BÁRCENAS OLVERA

ASESOR:

DRA. KATHRINE JAUREGUI RENAUD

COLABORADORES:

DRA. ARALIA GUTIÉRREZ MÁRQUEZ
DRA. DULCE MARÍA GARCÍA JACUINDE

Ciudad de México, febrero 2024

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

ANSIEDAD ESPACIAL Y DISCAPACIDAD POR MAREO EN ADULTOS CON O SIN ENFERMEDAD VESTIBULAR PERIFÉRICA

DOCTORA MARIA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

DOCTORA ARALIA GUTIÉRREZ MÁRQUEZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN AUDIOLOGÍA, OTONEUROLOGÍA Y FONIATRÍA
UMAE HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

DRA. KATHRINE JAUREGUI RENAUD
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MÉDICA EN OTONEUROLOGÍA
DIVISIÓN DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

DR. SIMÓN PEDRO BÁRCENAS OLVERA
MEDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE AUDIOLOGIA OTONEUROLOGIA Y FONIATRIA
UMAE HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Número de registro:
R-2021-3601-219

1. DATOS DEL ALUMNO	1. DATOS DEL ALUMNO
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE TELÉFONO UNIVERSIDAD FACULTAD CARRERA No. DE CUENTA	BÁRCENAS OLVERA SIMÓN PEDRO 7226401514 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA AUDIOLOGÍA, OTONEUROLOGÍA Y FONIATRÍA 520220676
2. DATOS DE LOS ASESORES	2. DATOS DE LOS ASESORES
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE	JAUREGUI RENAUD KATHRINE JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION MEDICA EN OTONEUROLOGÍA, DIVISION DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN, COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD, IMSS Correo-e: kathrine.jauregui@imss.gob.mx
3. DATOS DE LA TESIS	3. DATOS DE LA TESIS
TITULO PÁGINAS AÑO REGISTRO	ANSIEDAD ESPACIAL Y DISCAPACIDAD POR MAREO EN ADULTOS CON O SIN ENFERMEDAD VESTIBULAR PERIFÉRICA 37 2024 R-2021-3601-219

DICTAMEN DE APROBACIÓN

Numero de registro: R-2021-3601-219

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Jueves, 02 de diciembre de 2021**

Dra. Kathrine Jáuregui Renaud

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Ansiedad espacial y su relación a desorientación y a discapacidad en pacientes con enfermedad vestibular** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2021-3601-219

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Instituto Mexicano del seguro social y a todos quienes participaron en la realización de este proyecto, a la doctora Kathrine Jauregui Renaud por su apoyo y asesoría constante, a la doctora Aralia Gutiérrez Márquez y la doctora Dulce María García Jacuinde y demás colaboradores.

Agradezco a las personas que siempre confiaron en mí, que estuvieron a mi lado a pesar de la distancia y que en todo momento me acompañaron: a mi madre a quien le debo todo, a mi esposo Mauricio, mis mejores amigos Mariel, Joaquin, Dany, Albert, Frida, Mary, Milton, Rosario, Dulce, Gaby e Iván. Agradezco especialmente a la doctora Tere, la doctora Luz, a la doctora Garduño y al doctor Perfecto de quienes recibí apoyo incondicional en todo momento y a quienes agradezco sus enseñanzas académicas, pero sobre todo sus enseñanzas de vida, por ser tan amables y gentiles en todo momento conmigo.

Agradezco especialmente a las morras malditas quienes me acompañaron en cada paso de la realización de este trabajo, a Coco quien siempre tuvo la disponibilidad de ayudarme y dedico todo este trabajo y todo el esfuerzo realizado a Buckie Barnes quien está en los cielos.

ÍNDICE

	Número de página
RESUMEN	7
MARCO TEÓRICO	8
JUSTIFICACIÓN	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
OBJETIVO	16
MATERIAL Y MÉTODOS	17
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS	32

RESUMEN

CONTEXTO. *El deterioro de la función vestibular repercute en las habilidades espaciales y la navegación, con limitaciones en la vida diaria y discapacidad. La ansiedad por realizar este tipo de tareas espaciales se denomina ansiedad espacial. No obstante, se desconoce la relación entre la función vestibular y las actividades que generan ansiedad espacial, hasta el momento, no hay estudios clínicos sobre ansiedad espacial y discapacidad por mareo en pacientes que acuden para su atención por enfermedad vestibular periférica.*

OBJETIVO. *Medir la asociación entre la ansiedad espacial (instrumento de Lyons, 2018) y la discapacidad por mareo (cuestionario de Jacobson, 1990) de adultos con o sin enfermedad vestibular periférica (diagnosticada por el Departamento de Audiología y Otoneurología) de acuerdo con la evolución clínica (aguda, crónica o paroxística) y la afectación unilateral o bilateral, considerando la edad, el sexo, la escolaridad, la ocupación y la ansiedad de rasgo.*

MATERIAL Y MÉTODO. *En el Departamento de Audiología y Otoneurología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza", consintieron participar 160 pacientes con enfermedad vestibular periférica (46 hombres/ 114 mujeres) de 18 a 87 años de edad, y 160 voluntarios sin enfermedad vestibular (60 hombres/ 100 mujeres) de 18 a 85 años de edad. Después de corroborar el diagnóstico se aplicaron los siguientes instrumentos: un cuestionario médico general y los cuestionarios de ansiedad espacial (Lyons 2018) y discapacidad por mareo (Jacobson 1990) de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) y de ansiedad de estado (STAI). El análisis bivariado y multivariado se efectuó con una significancia estadística de 0.05.*

RESULTADOS. *En comparación a los participantes sin enfermedad vestibular, los pacientes con enfermedad vestibular mostraron mayor puntuación en los cuestionarios (prueba t, $p<0.01$), con excepción del HADS; sin embargo, no se observaron diferencias de acuerdo al diagnóstico otoneurológico, ni a si la afectación era uni- o bi-lateral. Se observó mayor discapacidad en quienes tenían evolución aguda que quienes tenían evolución crónica o paroxística (ANOVA, $p<0.01$). Se identificó relación moderada de la ansiedad espacial con la dimensión física de la discapacidad por mareo, pero con influencia de la ansiedad de rasgo y no de la ansiedad de estado (ANCOVA, $p<0.05$). No se observó diferencia entre hombres y mujeres, ni contribución directa de la edad en esta relación.*

CONCLUSIÓN. *Los pacientes con enfermedad vestibular periférica tienen mayor ansiedad espacial que individuos sin enfermedad vestibular, sin influencia en la edad o el sexo. La ansiedad espacial se asocia a la dimensión física de la discapacidad por mareo.*

Palabras clave: *enfermedad vestibular, discapacidad por mareo, navegación, orientación, ansiedad espacial.*

MARCO TEÓRICO

ANATOMIA Y FUNCIÓN

El sistema vestibular

La información que se registra a través del aparato vestibular se procesa en los centros vestibulares del sistema nervioso central para mantener el equilibrio y la orientación espacial en condiciones estáticas y durante movimiento (1). El sistema vestibular comprende al aparato vestibular periférico y sus proyecciones en el Sistema Nervioso Central (SNC), con sus conexiones al sistema ocular, el sistema músculo-esquelético, el cerebelo y la corteza cerebral.

El sistema vestibular periférico se localiza en el oído interno, en el laberinto membranoso que está rodeado del hueso temporal (2). En la porción anterior de la cavidad ósea que ocupa el laberinto está la cóclea, en continuidad al vestíbulo que comunica con los canales semicirculares, que están ubicados en la porción posterior.

El laberinto membranoso consta del utrículo, el sáculo y los conductos semicirculares lateral, superior y posterior. Los conductos superior y posterior están en un ángulo de 45° al plano sagital de la cabeza, los canales horizontales están en un ángulo de 30° al plano axial. Los conductos semicirculares terminan en un área dilatada llamada ampolla o cúpula que contiene a las células ciliadas, que actúan como receptores de aceleración angular (3); cada conducto es sensible a la aceleración angular en el plano al que corresponde su orientación. La cresta ampular está recubierta por la cúpula, que es una sustancia gelatinosa en la que se encuentran las células ciliadas. El utrículo y el sáculo responden a la aceleración lineal, la gravedad o la inclinación de la cabeza. Cada uno contiene un neuro-epitelio sensorial llamado mácula, en el que se encuentran las células sensoriales; el interior de la mácula está recubierto con una membrana gelatinosa incrustada con pequeñas partículas de carbonato de calcio llamadas otolitos. Debido a que los otolitos son más densos que la endolinfa, la aceleración lineal provoca deflexión de los cilios de las células ciliadas (4). La mácula del utrículo detecta aceleración en el plano axial de la cabeza, mientras que la mácula del sáculo detecta la aceleración en el plano sagital (5).

El laberinto del oído interno está ocupado por líquidos con diferente composición iónica, la perilínfa ocupa las rampas timpánica y vestibular, y la endolinfa está contenida en la rampa media. La perilínfa tiene una composición parecida a la del líquido cefalorraquídeo, con alto contenido de iones de sodio (Na^+, 140 mM) y bajo contenido de iones de potasio (K^+, 5 mM) y calcio (Ca^{++}, 1.2 mM), se produce en la cóclea y circula por todo el laberinto membranoso.

El saco endolinfático reabsorbe el líquido endolinfático y está en contacto estrecho con la red venosa del acueducto del vestíbulo. La perilínfa vestibular constituye un filtrado del plasma (a través de una barrera hematoperilinfática) y la perilínfa timpánica del líquido cefalorraquídeo.

Existen dos tipos de células ciliadas, las tipo I están rodeadas en su base por un cáliz de la fibra nerviosa aferente, mientras que las tipo II, que son las más abundantes, tiene conexiones sinápticas de botón de la fibra aferente; además de las conexiones eferentes que modulan su sensibilidad (6). Las células ciliadas contienen estructuras llamadas cinocílios y estereocílios en su extremo apical. Los cinocílios son estructuras tubulares de mayor tamaño que el resto de los estereocílios, estos se organizan en filas que van desde los más altos, que son los más cercanos al cinocílio hasta los más cortos, que son los más alejados. (7). En los conductos semicirculares horizontales los estereocílios están orientados hacia el vestibulo, en cambio en los conductos superior y posterior están orientados hacia el conducto, es decir se alejan del vestíbulo (8). En las máculas utricular y sacular, los estereocílios están orientados en relación con una línea curvilínea llamada estriola. En el utrículo, los estereocilios están orientados hacia la estriola y en el sáculo están orientados alejándose de la estriola. La dirección variada permite patrones de estimulación diversos, mientras se estimula un grupo de células ciliadas se inhibe la contraparte, de acuerdo con la orientación de los cilios (9).

La aceleración angular provoca movimiento de la endolinfa que desplaza la cúpula de los conductos semicirculares, lo que resulta en movimiento de los estereocílios (10). El movimiento en dirección al cinocilio provoca la entrada de iones de potasio a la célula con despolarización y liberación de glutamato a los receptores nerviosos aferentes hacia el ganglio vestibular; el movimiento en la dirección opuesta al cinocilio hace que los estereocílios se acerquen, y se cierren los canales iónicos, con hiperpolarización e inhibición de la liberación de glutamato al nervio aferente (11). Las señales nerviosas aferentes convergen en los núcleos vestibulares, para coordinar respuestas motoras de los ojos, de la cabeza y del cuerpo. (12)

El ganglio vestibular, se encuentra en la porción lateral del conducto auditivo interno. Está conformado por 20,000 cuerpos celulares bipolares (13). Se divide en dos ramas una superior que se ubica en el cuadrante posterior-superior del conducto auditivo interno y está constituida por fibras de los conductos semicirculares superior, horizontal y del utrículo. La rama inferior se ubica en el cuadrante posterior-inferior del conducto auditivo interno y está conformada por las fibras del conducto semicircular posterior y del sáculo (14). Los axones de los dos nervios se fusionan para formar el nervio vestibular, que se ubica junto al nervio coclear y se denominan nervio vestibulo-coclear; este a su vez, junto al nervio facial, el nervio intermedio y la arteria laberíntica se enlazan al tallo cerebral en la fosa posterior (15).

En la unión ponto-medular, el nervio vestibular se proyecta ipsilateralmente al complejo nuclear vestibular en la protuberancia, al lóbulo floculo-nodular y a la corteza vermiana del cerebelo (16).

El nervio vestibular se conecta con los núcleos vestibulares ipsilaterales, que a su vez tienen conexiones con los núcleos contralaterales, la médula espinal, el cerebelo, el tálamo y los núcleos motores de los músculos extra-oculares. Los principales núcleos vestibulares son:

- El núcleo vestibular lateral o también llamado de Deiters, se localiza en la columna lateral del complejo vestibular; rodeado por el núcleo superior, medio e inferior. Contiene la peculiaridad de tener células gigantes en la región dorso-caudal y células de tamaño intermedio en la región rostro-ventral; participa en el reflejo vestibulo-espinal, a través de los músculos extensores paravertebrales y los músculos extensores proximales de las extremidades. (17)
- El núcleo vestibular medial o de Schwalbe, se localiza en la columna medial, está rodeado por el núcleo superior e inferior, es anterior el cuarto ventrículo y superior al núcleo motor dorsal del nervio vago y al núcleo hipogloso. Con el núcleo superior, participa en el reflejo vestíbulo-ocular y contribuye al control de los movimientos de la cabeza y del cuello, a través del tracto vestibulo-espinal medial. (18)
- El núcleo vestibular superior o de Bechterew, se localiza en la parte lateral; es el más anterior de los núcleos y está rodeado por el núcleo inferior, atrás se encuentra el pedúnculo cerebeloso superior, medialmente se localiza el cuarto ventrículo y por delante se sitúa el núcleo del trigémino. Su función principal es la coordinación de la postura y en los movimientos oculares. Se ha sugerido que participa en la percepción de la gravedad y del movimiento (19).
- El núcleo vestibular descendente o inferior también llamado de Roller, Von Monakow o de Gillis, es inferior al lateral, medial al núcleo medial, y se ubica posterior al extremo inferior del cuarto ventrículo y anterior a la formación reticular; está relacionado principalmente a las máculas otolíticas (20).

Los núcleos vestibulares principales tienen conexiones con el tálamo, incluidos: los núcleos ventral posterior, lateral y anterior, intra-laminar y geniculado; además, el grupo nuclear anterior en los núcleos anterior-dorsal y anterior-ventral, también se relaciona al sistema vestibular por conexiones subcorticales. Las conexiones vestibulares corticales anteriores, a través del grupo nuclear anterior, son relevantes para la navegación y se relacionan a la corteza retroesplenia y entorrinal; las posteriores se originan en el tálamo posterior ventral y en el pulvinar (21).

La corteza parietoinsular tiene conexiones vestibulares, que en el mono se han identificado a nivel de la ínsula posterior y opérculo parietal, pero aún no se definen en seres humanos.
La corteza retroinsular se ha relacionado a la estimación de la dirección de la navegación mediante la integración de señales visuales y vestibulares y la diferenciación entre el movimiento visual propio o del objeto visual (22).

El cerebelo ipsilateral se conecta a los núcleos vestibulares ipsilaterales y al núcleo fastigial ipsilateral. Los axones del núcleo fastigial se conectan hacia los núcleos vestibulares contralaterales a través del cuerpo restiforme. Esta área tiene un papel importante en la generación de reflejos posturales y conductas de orientación. El flóculo cerebeloso ajusta la ganancia del reflejo vestibulo-ocular. El nódulo cerebeloso ajusta la duración del reflejo vestibulo-ocular y también participa en el procesamiento de la actividad aferente de las máculas. El vermis anterior-superior participa en la regulación del reflejo vestibulo-espinal mediante la codificación de señales vestibulares y la información propioceptiva de los músculos axiales (23).

El reflejo vestibulo-ocular
Implica un arco reflejo de tres neuronas con información del aparato vestibular a los núcleos vestibulares y luego a los músculos extra-oculares, para producir movimientos oculares conjugados en dirección opuesta al movimiento de la cabeza (24). En el caso de los movimientos en el plano axial de la cabeza, los impulsos excitatorios transitan por el fascículo longitudinal medial a los núcleos oculomotores, y en el tracto ascendente de Deiters a los núcleos del motor ocular externo contralateral, con la contracción del recto medial ipsilateral y del recto lateral contralateral (25).

El r*eflejo vestibuloespinal.*
La conexión va del núcleo vestibular lateral es la vía principal a la médula espinal, y produce activación del tronco ipsilateral con extensión proximal de las extremidades, e inhibición contralateral; desde el núcleo vestibular medial, el tracto vestibulo-espinal medial se proyecta bilateralmente a las neuronas motoras en la médula espinal cervical, para activar los músculos axiales cervicales que coordinan el movimiento de la cabeza y el cuello (26), con el *reflejo vestibulocólico*, aunque las vías exactas aún no se conocen(27)

Habilidades espaciales
Son habilidades complejas entre las que se distinguen varios dominios. El sistema vestibular contribuye entre otros procesos a la navegación espacial, el aprendizaje, la memoria y la rotación mental. (28)

Navegación espacial.

Es un comportamiento complejo que se logra a través de al menos dos estrategias (29):

- Con base en rutas o egocéntrica: las personas confían en secuencias de acciones para trasladarse a un objetivo; depende de la memoria procedimental (memoria que participa en el recuerdo de las habilidades motoras y ejecutivas necesarias para realizar una tarea) y se cree que está mediada principalmente por el núcleo caudado y por las células de la rejilla en la corteza entorrinal.

- Con base en lugares o alocéntrica: las personas navegan en función de una representación mental del entorno con respecto a la ubicación de objetos y señales; depende del hipocampo, en los mapas cognitivos almacenados por la actividad de "células de lugar".

Se ha observado que aquellos pacientes con pérdida vestibular bilateral tienen un volumen hipocampal reducido y un desempeño más deficiente en las tareas de navegación espacial. Debido a su relación con el hipocampo, se ha considerado la principal contribución a la navegación basada en lugares. (30)

Orientación espacial

Es la conciencia sobre las relaciones entre la ubicación de los objetos en el espacio con respecto a la propia ubicación. La orientación espacial necesita aferencias visuales, auditivas y vestibulares. Se ha considerado que el hipocampo influye en la conciencia espacial para dar sentido de dirección. Cuanto más se ejercitan las habilidades espaciales, el hipocampo aumenta de volumen (31)

Memoria espacial

Es un proceso cognitivo sobre la información del entorno y la orientación espacial, que permite recordar diferentes ubicaciones, así como las relaciones espaciales entre objetos, tanto a corto como a largo plazo. La memoria de trabajo espacial es un tipo de memoria a corto plazo que permite almacenar y manipular temporalmente información espacial; tiene una capacidad limitada y es vulnerable a interferencias.

Se ha sugerido la participación de varias áreas corticales, incluida la corteza prefrontal dorsal-lateral y la corteza parietal posterior (32). Se ha observado que el daño al sistema vestibular se asocia a déficits cognitivos en el aprendizaje y la memoria espacial, que no están necesariamente relacionados con ningún episodio particular de vértigo o mareo y, por lo tanto, pueden ocurrir incluso en pacientes sin síntomas agudos. (33)

ENFERMEDAD VESTIBULAR

El principal síntoma es el que se genera ante afectación asimétrica del sistema vestibular, con alucinación de movimiento o vértigo; pero en caso de afectación bilateral puede prevalecer la inestabilidad de la mirada con sensación de oscilación e inestabilidad corporal.

La enfermedad vestibular puede afectar la porción periférica o central del sistema, con evolución aguda, crónica o paroxística; entre las enfermedades con evolución aguda está la neuritis vestibular, entre las de evolución crónica encontramos a la vestíbulopatia bilateral y entre las paroxísticas destacan el vértigo postural paroxístico benigno, la paroxísmia vestibular y la enfermedad de Méniere (34).

Entre las enfermedades vestibulares periféricas más comunes, en orden decreciente de incidencia se encuentra el vértigo postural paroxístico benigno, la enfermedad de Menière, la vestibulopatía unilateral, la vestibulopatía bilateral y la paroxismia vestibular (35).

Neuritis vestibular

Se caracteriza por vértigo giratorio de inicio agudo, que dura por lo menos 24 horas, acompañado de oscilopsia, tendencia a la caída y náusea. En la exploración clínica se observa nistagmo espontáneo horizonto-torsional, con la fase rápida hacia el lado no afectado, que se modula mediante la fijación visual. Las pruebas vestibulares muestran disfunción periférica unilateral. La estimación visual de lo que está vertical está inclinada hacia el lado del laberinto afectado. La etiología más frecuente es una infección viral o la reactivación de una infección latente (ej. herpes simple tipo 1). El principal diagnóstico diferencial es con lesión del tronco encefálico o del cerebelo (generalmente isquémica), que requieren evaluación complementaria y estudios de imagen para su diagnóstico adecuado (36).

Vestibulopatia bilateral

Es una pérdida bilateral de la función vestibular que puede deberse a una disfunción de los órganos terminales vestibulares, los nervios vestibulares o una combinación de estos, una de sus principales etiologías es el uso de medicamentos ototóxicos. El diagnóstico de vestibulopatía bilateral requiere pruebas cuantitativas de la función vestibular. En ausencia de pruebas cuantitativas, solo se puede diagnosticar como probable vestibulopatía bilateral. (37), los criterios diagnósticos se describen en el Anexo 2.

Vértigo postural paroxístico benigno

Se manifiesta por ataques recurrentes de vértigo giratorio inducidos por cambios en la posición de la cabeza, que duran varios segundos. Se suele presentar a mayor edad, y con frecuencia se relaciona a traumatismo craneal; pero es común en personas con migraña.

El tratamiento depende del conducto semicircular afectado para de aplicar la maniobra de reposicionamiento adecuada (38), los criterios diagnósticos se describen en el Anexo 2.

Enfermedad de Meniere

Es un síndrome caracterizado por episodios de vértigo espontáneo que habitualmente se acompañan con hipoacusia neurosensorial unilateral fluctuante, con acúfeno y plenitud ótica. Se considera que la patogenia de la enfermedad implica un desequilibrio multifactorial de la homeostasis del oído interno, con hidropesía endolinfática (39), los criterios diagnósticos se describen en el Anexo 2.

Paroxismia vestibular

Es un diagnóstico inespecífico para describir ataques de vértigo breves (giratorio o no giratorio) que duran desde 1 segundo hasta pocos minutos. Se ha propuesto que una causa puede ser el contacto de un vaso sanguíneo con el nervio vestibular en el ángulo pontocerebeloso que, en su caso, se debe sustentar por imagen (40) (Anexo 2).

Migraña vestibular:

Es una causa común de ataques de vértigo espontáneos y recurrentes. Se caracteriza por episodios que duran desde minutos hasta días, con migraña asociada. Los pacientes también pueden sufrir síntomas cognitivos o con disfunción motora y sensorial (41) (Anexo 2).

DISCAPACIDAD POR ENFERMEDAD VESTIBULAR

Los pacientes que presentan vértigo suelen experimentar síntomas que tienen repercusión en la vida diaria, en algunos casos implica inactividad física (42); algunos pacientes refieren discapacidad por mareo crónico, vértigo o desequilibrio corporal, con la consecuente pérdida de la confianza y miedo a salir. El diagnóstico y tratamiento oportunos son importantes para reducir la discapacidad (43). En 1990, se publicó el *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), un cuestionario de discapacidad por mareo para evaluar el efecto del mareo en las situaciones de la vida diaria, de acuerdo a problemas específicos de orden funcional, emocional y físico, relacionados con los trastornos del equilibrio (44).

Se ha postulado una asociación recíproca entre los sistemas de procesamiento vestibular y afectivo que puede producir un círculo vicioso (45). Los trastornos vestibulares también se asocian con ansiedad; en tanto que los pacientes con trastornos psiquiátricos pueden manifestar mareo subjetivo o inestabilidad concomitantes a su enfermedad mental.

ANSIEDAD ESPACIAL

Es la ansiedad al realizar tareas espaciales de navegación, búsqueda de caminos, manipulación mental o rotación de objetos y la toma de perspectiva (46). La ansiedad espacial es clínicamente relevante porque puede limitar las actividades de la vida cotidiana con efectos en la calidad de vida; se relaciona con dificultades para realizar actividades cotidianas, como la orientación espacial (el sentido de la dirección), aumento de los errores en las tareas de navegación y en tareas de rotación mental (47), así como la ansiedad matemática.

La ansiedad espacial se puede evaluar mediante diferentes instrumentos, la escala de ansiedad espacial creada por Lawton en 1994 fue creada para evaluar diferencias de género en las estrategias de navegación (48). La escala de ansiedad espacial de Lyons (2018) incluye tres aspectos que evalúan la ansiedad sobre la manipulación mental espacial, la navegación y las imágenes espaciales (49).

JUSTIFICACIÓN

El sistema vestibular está implicado en la orientación espacial y en la navegación. La ansiedad espacial podría ser un factor agravante de las manifestaciones clínicas de enfermedad vestibular. Sin embargo, hasta el momento, es poca la información sobre la asociación entre enfermedad vestibular y ansiedad espacial, y aún menos sobre su posible repercusión en la discapacidad por mareo.

La falta de estudios antecedentes señala la importancia de documentar la posible asociación entre ansiedad espacial y discapacidad por mareo en pacientes con diferentes tipos de afectación vestibular. La información que se obtenga de este estudio será útil para fundamentar estudios que en el futuro permitan proponer estrategias útiles para la rehabilitación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la asociación entre la ansiedad espacial (Lyons 2018) y la discapacidad por mareo (Jacobson 1990) de adultos con o sin enfermedad vestibular (diagnosticada en el Departamento de Audiología y Otoneurología) de acuerdo con la evolución clínica (aguda, crónica o paroxística) y la afectación unilateral o bilateral, considerando la edad, la escolaridad, la ocupación y la ansiedad de rasgo?

HIPÓTESIS

La ansiedad espacial (Lyons 2018) se asocia directamente a la discapacidad por mareo (Jacobson 1990) que refieren los pacientes con enfermedad vestibular (diagnosticada en el Departamento Audiología y Otoneurología), de acuerdo con la evolución clínica (aguda, crónica, paroxística) y la afectación unilateral o bilateral, considerando la edad, la escolaridad, la ocupación y la ansiedad de rasgo.

OBJETIVO

Medir y comparar la asociación entre la ansiedad espacial (Lyons 2018) y la discapacidad por mareo (Jacobson 1990) de adultos con o sin enfermedad vestibular (diagnosticada en el Departamento de Audiología y Otoneurología) de acuerdo con la evolución clínica (aguda, crónica, paroxística) y la afectación unilateral o bilateral, considerando la edad, el sexo, la escolaridad, la ocupación y la ansiedad de rasgo.

MATERIAL Y MÉTODOS

PARTICIPANTES

Se invitó a participar a pacientes con enfermedad vestibular que, de manera consecutiva, acudieron para su atención a la Consulta Externa del Departamento de Audiología y Otoneurología de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital General "Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social y a voluntarios sin enfermedad vestibular. La selección se efectuó de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

Hombres y mujeres con y sin diagnóstico de enfermedad vestibular que se confirmó en el Departamento de Audiología y Otoneurología de la UMAE Hospital General "Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza", con escolaridad mínima del nivel secundaria, que aceptaron participar en el estudio con firma de carta de consentimiento informado (Anexo 1).

Criterios de No Inclusión:

Pacientes con enfermedad neurológica específica subyacente, enfermedad reumatológica, enfermedad psiquiátrica o consumo de psicofármacos; quienes tenían cualquier limitación física o mental para participar en los procedimientos del estudio, incluida afección ótica u ocular incapacitante.

Criterios de Eliminación:

Se consideró eliminar a quienes desearan suspender su participación por cualquier motivo o cuando en la evaluación se identificara cualquiera de los criterios de no inclusión.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Después de invitar a los participantes con y sin enfermedad vestibular, se corroboró el diagnóstico de enfermedad vestibular de acuerdo con los criterios de la Sociedad Barany (Anexo 2). Se registró la edad, el sexo, la ocupación, la escolaridad, el tipo de afección y la evolución clínica de acuerdo con la evaluación especializada. Entonces se aplicaron los Cuestionarios de Salud General, de Ansiedad de Estado (50), de Ansiedad Espacial de Lyons (51), la escala de ansiedad y depresión hospitalaria HADS (52) y la escala de discapacidad por mareo (53) (Jacobson 1990). La información se concentró para su análisis.

PROCEDIMIENTOS

Otoscopía. Mediante el otoscopio, con tracción del pabellón auricular para rectificar la curvatura del conducto auditivo externo, se introdujo el cono para visualizar la piel del conducto, la membrana timpánica, el mango del martillo, el reflejo luminoso y cualquier hallazgo.

Audiometría tonal. En el interior de una cabina sono-amortiguada con audífonos supra aurales y después con vibrador óseo en la prominencia mastoidea, se presentaron tonos puros a cada oído con incremento/decremento de 5 dBHL iniciado en la frecuencia de 1000 Hz a 25 dB HL progresando hacia las frecuencias altas hasta 8000 Hz y después a las bajas hasta 125 Hz por vía aérea, y en las frecuencias de 500 Hz hasta 4000 Hz por vía ósea, está última con enmascaramiento del oído contralateral por vía aérea.

Logoaudiometría. Con listas pregrabadas de 10 palabras sin sentido, fonéticamente balanceadas, se registró el porcentaje de discriminación a intensidad progresiva.

Timpanometría a 226Hz. Mediante las sondas de prueba colocadas al interior de una oliva en el conducto auditivo externo, se obtuvo la curva de volumen, presión y complianza con presentación de un tono de 226 Hz, que se interpretó de acuerdo a la clasificación de Jerger.

Examen vestibular:

- Signo de Romberg. Se solicitó al paciente que se mantuviera en bipedestación con punta de pies y talones juntos, con los ojos cerrados. En un sujeto normal no se modifica su posición estática (signo de Romberg negativo). Cuando existe afección vestibular unilateral, el paciente se inclina lateralmente hacia el lado lesionado (Romberg positivo).

- Marcha de Babinski Weill. En bipedestación, con ojos cerrados, se solicitó al paciente dar cinco pasos al frente y cinco atrás, hasta completar cinco repeticiones del recorrido doble. En los casos de síndrome vestibular periférico existe desviación de la marcha hacia el lado enfermo.

- Nistagmo espontáneo. Se le solicitó al paciente fijar la mirada a un objeto estático en la posición neutra de la mirada, hacia su derecha y hacia su izquierda.

Si se observa un nistagmus con dirección fija, es un signo de asimetría del reflejo vestíbulo-ocular. Se debe caracterizar por su intensidad, dirección, duración, latencia y fatiga. Si se debe a lesión periférica, debe de

aumentar con la supresión visual.

- Prueba de impulso cefálico. Se instruyó al paciente para fijar la mirada en un punto fijo frente a sus ojos. El explorador realizó un movimiento vigoroso de la cabeza hacia un lado, regresando a la posición de partida. En condiciones normales, el movimiento ocular es de la misma magnitud a la del movimiento en sentido opuesto, con el fin de mantener el objeto en la fóvea. Cuando hubo afección, al mover la cabeza hacia el lado hipo-funcional el movimiento ocular fue menor o ausente, por lo cual se observó corrección con movimientos sacádicos para mantener el objeto fijo en la fóvea.

- Agitación cefálica: el paciente en posición de sedestación con ojos cerrados y la cabeza inclinada hacia adelante en un ángulo de 30°, se le solicitó agitarla en el plano horizontal (20-30 ciclos), con una amplitud de 30-45°. Al terminar la agitación cefálica se revisó para identificar nistagmo. En caso de enfermedad se presenta nistagmo durante más de 10 segundos; si es de origen periférico la dirección del nistagmo será la del plano estimulado, si es central no coincide con el plano estimulado.

- Maniobra de Dix-Hallpike para vértigo postural paroxístico benigno del canal semicircular posterior. Se inició con el paciente sentado, se giró la cabeza 45° hacia el lado examinado y se lleva al decúbito con la cabeza sin soporte, después de algunos segundos se regresa a la postura sedente. Se revisa en posición izquierda, derecha y central para comprobar si se desencadena nistagmo al cambio de postura.

- Prueba de Hiperextensión cefálica. Se coloca la cabeza fuera de la mesa (colgando) mientras el paciente está en decúbito supino, para valorar el canal semicircular superior.

- Prueba de Mc Clure. En decúbito supino, se giró la cabeza 90° horizontal, con lo que se puede desencadenar un nistagmo de mayor intensidad en el giro hacia el lado afectado si la afección proviene del canal semicircular horizontal.

- Pruebas térmicas. La estimulación calórica se realiza con el método descrito por Fitzgerald y Hallpike, colocando al paciente en posición supina con la cabeza flexionada hacia abajo 30° de forma que el canal horizontal esté en plano vertical; el estímulo térmico se administró a 7°C más frío y más caliente que el cuerpo. Se produce nistagmus en dirección ampulífuga o ampulipeta según el estímulo, con dirección opuesta o similar al oído estimulado respectivamente. Se utilizó un catéter de silicón de un calibre de 1.5 a 2 mm, se irrigó agua (20 a 50 ml) por 30 segundos, con descanso entre cada aplicación de 5 minutos. La interpretación de la prueba

se sustenta en la duración de la respuesta. En individuos sin alteración vestibular, la estimulación caliente durante 30 segundos provoca nistagmus de 50 a 220 segundos, cuando la estimulación es con agua fría durante 30 segundos el nistagmus dura de 50 a 300 segundos; si la respuesta dura menos de lo esperado señala hiporreflexia, pero si es superior al límite es hiperreflexia vestibular. La respuesta debe ser simétrica.

La fórmula para determinar predominio de uno de los laberintos sobre el otro es la siguiente (54):

$$VLG = \frac{(OD44° + OD30°) – (OI44° + OI30°)}{(OD44° + OD30° + OI44° + OI30°)} X100$$

En tanto que la preponderancia direccional se calcula a partir de la siguiente fórmula.

$$VDG = \frac{(OD30° + OI44°) – (OD44° + OI30°)}{(OD44° + OD30° + OI44° + OI30°)} X100$$

Aplicación de cuestionarios:

-Cuestionario STAI (50). La versión corta consta de 6 ítems calificados en escala Likert; con un alfa de Cronbach de 0.79 y una correlación de 0.77 con una escala visual análoga de ansiedad.

- Ansiedad espacial (51): se le explicó al participante que debería señalar que tanto ciertas situaciones y experiencias le ocasionan presión, estrés o ansiedad, de acuerdo con cinco opciones: (A) para nada en absoluto, (B) para un poco, (C) para una cantidad considerable, (D) mucho y (E) demasiado.

- Cuestionario HADS (52): se le explicó que el propósito de las preguntas era identificar si el participante tenía alguna preocupación excesiva o sensación de tristeza que interfiriera con sus actividades, eligiendo la respuesta de acuerdo con la frecuencia en: como siempre hago, no tanto, definitivamente no tanto, no en absoluto.

- Cuestionario de discapacidad por mareo (53): se explicó que señalara la respuesta con la que se sintiera identificado, cada pregunta permite elegir entre tres respuestas: no, algunas veces y sí. El cuestionario consta de 25 preguntas, de las cuales 9 valoran aspectos emocionales (36 puntos), otras 9 valoran aspectos funcionales (36 puntos) y 7 valoran aspectos físicos (28 puntos) con un máximo de 100 puntos (54). La discapacidad física se define como el grupo de desventajas experimentadas por un individuo como resultado del deterioro funcional, orgánico, o ambos, en uno o varios sistemas. La discapacidad funcional se manifiesta como la incapacidad de realizar tareas básicas asociadas con la vida diaria en el campo profesional, ocupacional y recreativo. La discapacidad emocional comprende las consecuencias psicológicas, psiquiátricas, o ambas, que surgen como resultado de padecimientos orgánicos, como ansiedad, depresión o crisis de pánico, que alteran el desarrollo de las actividades cotidianas. Se ha considerado que la clasificación que se otorga para los aspectos emocionales y funcionales es: sin discapacidad de 0 a 14 puntos, discapacidad moderada de 15 a 24 puntos y discapacidad

severa de 25 puntos en adelante. El aspecto físico se clasifica en: sin discapacidad de 0 a 9 puntos, discapacidad moderada de 10 a 16 y discapacidad severa de 17 en adelante (55).

ASPECTOS ESTADISTICOS

Estimación de las medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con la distribución de los datos (prueba de Kolmogorov Smirnov). Se realizó análisis bivariado para explorar asociaciones y diferencias mediante prueba t para medias o proporciones y prueba U de Mann Whitney, así como ANOVA con prueba de Newman-Keuls. La comparación entre subgrupos de enfermedades se efectuó omitiendo el único caso de migraña vestibular. El análisis multivariado se efectuó mediante Análisis de Covarianza.

Todas las pruebas se realizaron con un nivel de significancia estadística de 0.05.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio tiene significado científico y social. La investigación se efectuó por profesionales con experiencia. En los términos del artículo 17 del Reglamento en Materia de Investigación para la Salud de la Ley General de Salud do se realizó con riesgo mínimo para los participantes.

El protocolo de estudio fue evaluado y dictaminado por los Comités Locales de Investigación en Salud y de Ética en Investigación 3601 del Instituto Mexicano del Seguro Social, con registro R2021-3601-219.

En seguimiento a los principios éticos, la selección de participantes se efectuó con equidad, el beneficio excedió a los riesgos y los procedimientos se realizaron con respeto y previo consentimiento informado (por escrito) de cada participante. Los cuestionarios que se aplicaron no modifican el curso de la enfermedad, el tratamiento o el proceso de recuperación. En todas las etapas del estudio se mantuvo protegida la confidencialidad de la información, los datos de identidad de los sujetos y el acceso a los mismos.

RESULTADOS

Características de los participantes

Las características generales de los participantes se describen en la Tabla 1. Entre los 160 pacientes con enfermedad vestibular, 46 eran hombres y 114 eran mujeres, de entre 18 a 87 años; entre los 160 voluntarios sin enfermedad vestibular, 60 eran hombres y 100 eran mujeres, de entre 18 a 85 años, con tendencia a mayor edad entre los pacientes que entre los participantes sin enfermedad, aunque no fue estadísticamente significativa (prueba t, p= 0.066).

En los dos grupos predominaron las mujeres. Con respecto al grado de escolaridad, el más frecuente en los dos grupos fue el nivel de secundaria, en cerca de la mitad de los participantes de cada grupo (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de los 160 participantes sin enfermedad vestibular y 160 pacientes con enfermedad vestibular.

		Sin enfermedad vestibular (N=160)	**Con enfermedad vestibular (N=160)**	**Total**
Sexo	Hombres/mujeres	60/100	46/114	106/214
Edad	18-40 años	46 (28.7%)	23 (14.3%)	69 (21.5%)
	41-60 años	58 (36.2%)	64 (40.0%)	122 (38.1%)
	61-80 años	52 (32.5%)	64 (40.0%)	116 (36.2%)
	>80 años	4 (2.5%)	9 (5.6%)	13 (40.6%)
Escolaridad	Secundaria	71 (44.3%)	75 (46.8%)	146 (45.6%)
	Preparatoria / técnica	58 (36.2%)	58 (36.2%)	116 (36.2%)
	Licenciatura	29 (18.1%)	25 (15.6%)	54 (16.8%)
	Posgrado	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (1.2%)
Ocupación	Ama de casa	60 (37.5%)	67 (41.8%)	127 (39.6%)
	Empleado /comerciante	49 (30.6%)	34 (21.2%)	83 (25.9%)
	Profesionista	29 (18.1%)	27 (16.8%)	56 (17.5%)
	Otros	22 (13.7%)	32 (20.0%)	54 (16.8%)
Comorbilidades	Hipertensión arterial	32 (20.0%)	51 (31.8%)	83 (25.9%)
	Diabetes Mellitus	14 (8.7%)	18 (11.2%)	32 (10.0%)
	Enfermedad tiroidea.	7 (4.3%)	3 (1.8%)	10 (3.1%)
	Ninguna	90 (56.2%)	66 (41.2%)	156 (48.7%)
	Otros	17 (10.6%)	22 (13.7%)	39 (12.1%)

Con respecto a las comorbilidades, 66 (41.2%) pacientes no tenían alguna, en los demás pacientes las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2 (43.1%); en un subgrupo denominado otros se agruparon 22 (13.7%) pacientes, con hiperplasia prostática benigna, osteoporosis, artritis reumatoide y dislipidemia. Entre los participantes sin enfermedad vestibular la mayoría no tenía alguna comorbilidad (56.2%) y un tercio refirió una de las más comunes (Tabla 1).

En los pacientes con enfermedad vestibular, el diagnóstico se clasificó en cinco subgrupos (Tabla 2) de acuerdo con los criterios diagnósticos que se describen en el Anexo 2: lesión vestibular unilateral en 62 pacientes, lesión vestibular bilateral en 16, hidrops endolinfático (incluida la enfermedad de Ménière) en 30 pacientes, Vértigo Postural Paroxístico Benigno (VPPB) en 51 y migraña vestibular únicamente en una paciente de 25 años de edad.

Tabla 2. Características generales de los pacientes con enfermedad vestibular de acuerdo con el diagnóstico.

		Lesión unilateral (N=62)	Lesión bilateral (N=16)	Hidrops endolinfático (N=30)	Vértigo postural paroxístico (N=51)	Migraña vestibular (N=1)
Sexo	Hombres	14 (8.75%)	4 (2.5%)	12 (7.5%)	15 (9.37%)	1 (0.62%)
	Mujeres	48 (30%)	12 (7.5%)	18 (11.25%)	36 (22.5%)	0 (0%)
Edad	18-40 años	15 (9.3%)	1 (0.62%)	4 (2.5%)	2 (1.25%)	1 (0.62%)
	41-60 años	25 (15.62%)	7 (4.37%)	14 (8.75%)	18 (11.25%)	0 (0%)
	61-80 años	20 (12.5%)	7 (4.37%)	12 (7.5%)	25 (15.62%)	0 (0%)
	>80 años	2 (1.25%)	1 (0.62%)	0 (0%)	6 (3.75%)	0 (0%)
Escolaridad	Secundaria	23 (14.37%)	11 (6.87%)	13 (8.12%)	28 (17.5%)	0 (0%)
	Preparatoria	28 (17.5%)	3 (1.87%)	10 (6.25%)	16 (10%)	1 (0.62%)
	Licenciatura	11 (6.87%)	2 (1.25%)	6 (3.75%)	6 (3.75%)	0 (0%)
	Posgrado	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.62%)	1 (0.62%)	0 (0%)
Ocupación	Ama de casa	22 (13.75%)	8 (5%)	8 (5%)	29 (18.12%)	0 (0%)
	Empleado	16 (10%)	2 (1.25%)	7 (4.37%)	9 (5.62%)	0 (0%)
	Profesionista	7 (4.37%)	1 (0.62%)	13 (8.12%)	6 (3.75%)	0 (0%)
	Otros	17 (10.62%)	5 (3.12%)	2 (1.25%)	7 (4.37%)	1 (0.62%)
Comorbilidad	Hipertensión	20 (12.5%)	6 (3.75%)	8 (5%)	16 (10%)	1 (0.62%)
	Diabetes	5 (3.12%)	3 (1.87%)	2 (1.25%)	8 (5%)	0 (0%)
	Enf, tiroidea	1 (0.62%)	1 (0.62%)	0 (0%)	1 (0.62%)	0 (0%)
	Ninguna	25 (15.62%)	6 (3.75%)	16 (10%)	19 (11.87%)	0 (0%)
	Otros	11 (6.87%)	0 (0%)	4 (2.5%)	7 (4.37%)	0 (0%)
Evolución	Aguda	7 (4.37%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Crónica	55 (34.37%)	16 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Paroxistica	0 (0%)	0 (0%)	30 (18.75%)	51 (31.87%)	1 (0.62%)

Análisis bivariado

La comparación entre los dos grupos principales (con *versus* sin enfermedad) mostró diferencia entre los grupos en el cuestionario de ansiedad espacial y en el cuestionario de discapacidad por mareo (prueba t, $p<0.05$). Sin influencia de acuerdo con el sexo, ni a la edad, ni la ocupación.

Tabla 3. Resultados del análisis bivariado para comparar las respuestas de los participantes con y sin enfermedad vestibular, mediante prueba t. Se destacan los resultados significativos en color rojo.

	Con enfermedad Media	Sin enfermedad Media	Valor de "t"	Grados de libertad	p
EDAD	57	53.9	1.844	318	0.066
AÑOS DE ESCOLARIDAD	11	11.5	-0.44	318	0.663
ANSIEDAD ESPACIAL					
IMAGINACION	14	6.34	10.73	318	4E-23
NAVEGACIÓN	15	7.57	9.361	318	1E-18
MEMORIA	15	7.03	10.45	318	4E-22
TOTAL	45	20.9	10.72	318	4E-23
DISCAPACIDAD					
FISICA	13	0.6	22.13	318	0
EMOCIONAL	10	0.36	14.28	318	0
FUNCIONAL	12	0.76	16.42	318	0
TOTAL	35	1.73	19.83	318	0
ANSIEDAD DE ESTADO	6.6	4.02	7.804	318	9E-14
ANSIEDAD/DEPRESION HOSPITALARIA					
ANSIEDAD	3.1	3.03	0.12	318	0.905
DEPRESION	1.9	1.39	2.081	318	0.038
TOTAL	5.1	4.43	1.003	318	0.316

En las tres dimensiones del cuestionario de ansiedad espacial se observó diferencia entre el grupo con enfermedad vestibular y el grupo sin enfermedad (Tabla 3), aunado a diferencia entre grupos en la ansiedad de estado, pero no en la ansiedad de rasgo. También se observó diferencia entre los grupos en la puntuación de depresión de la escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS). Como se esperaba, los grupos difirieron en la puntuación de los tres dominios del cuestionario de discapacidad por mareo (Tabla 3), con resultados similares en hombres y en mujeres (de los dos grupos).

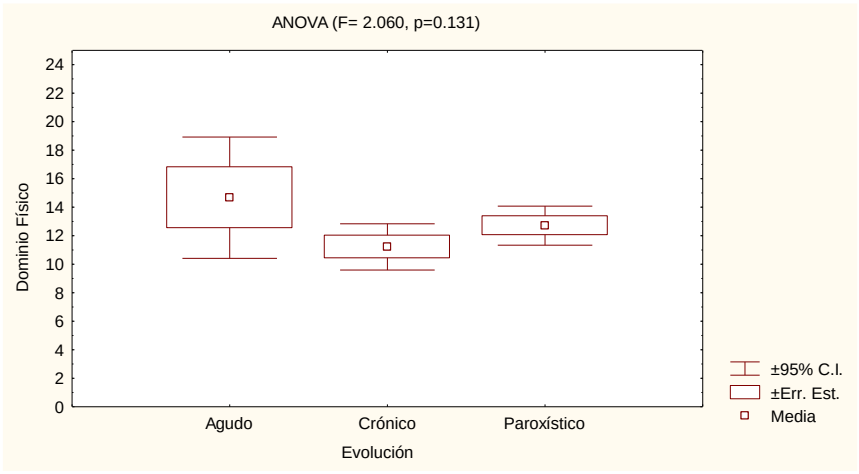
El análisis en el grupo de pacientes con enfermedad vestibular (n=160) mostró que la puntuación parcial y total de discapacidad y de ansiedad espacial fue similar entre los subgrupos de acuerdo con el diagnóstico (ANOVA, $p>0.05$); tampoco se observó diferencia de acuerdo con que la afectación fuera uni o bilateral (prueba t, $p>0.05$). Sin embargo, la puntuación de discapacidad del dominio emocional fue mayor en los pacientes con enfermedad en fase aguda que en aquellos con afección paroxística, y en el dominio funcional y en la puntuación total comparados con la evolución crónica y paroxística (ANOVA y prueba de Newman-Keuls, $p<0.01$) (Figura 1).

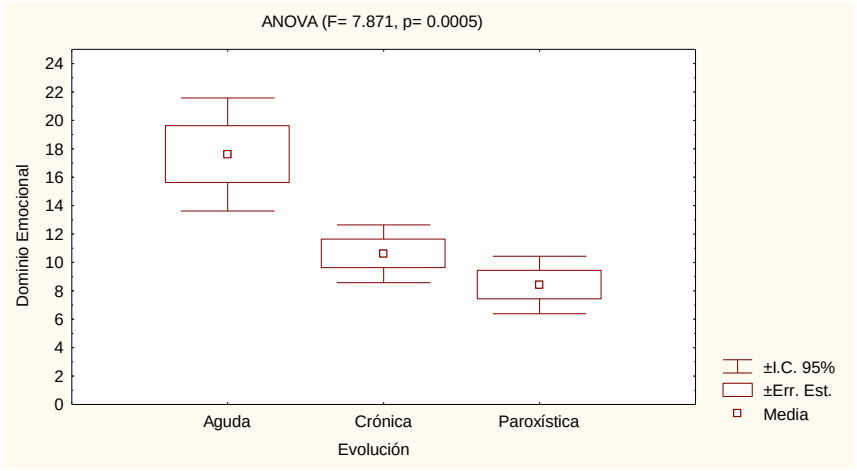
Análisis multivariado

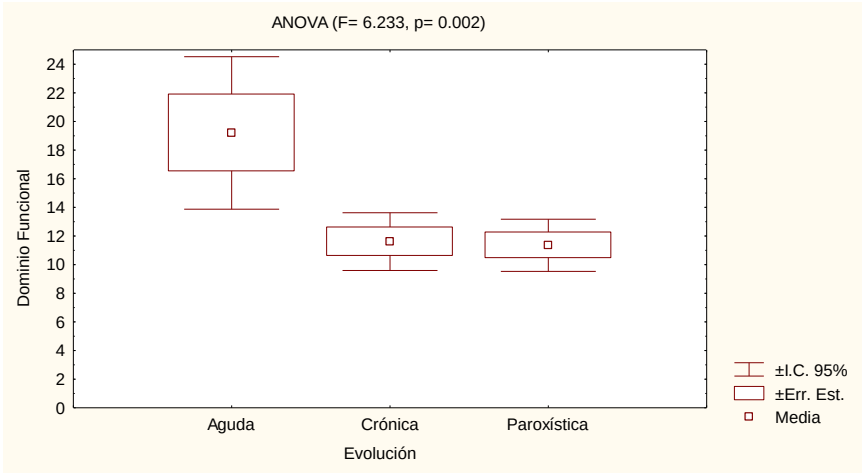
El análisis de todos los participantes (n=320) mostró relación entre la ansiedad espacial y discapacidad en el dominio físico, pero no en los dominios emocional y funcional. La puntuación de discapacidad en el dominio físico mostró relación moderada (ANCoVA, $R= 0.33$, $p=0.007$) con el grupo (como era esperado), con la puntuación total de ansiedad espacial y con la puntuación total en el HADS, pero sin influencia del sexo o de la edad o de la puntuación en el STAI.

El análisis en el grupo de pacientes con enfermedad vestibular mostró resultados similares en la relación de la ansiedad espacial y discapacidad en el dominio físico. Se observó relación moderada con cada una de las tres dimensiones evaluadas de la ansiedad espacial (emocional, funcional y físico), con influencia de la puntuación en la ansiedad de rasgo por la sub-escala de ansiedad del HADS y con influencia de la evolución (crónica *versus* paroxística) (R 0.29 a 0.31, $p<0.05$)

Figura 1. *Media, error estándar e intervalo de confianza del 95% de la puntuación en los dominios Físico, Emocional y Funcional del cuestionario de Discapacidad de Jacobson, de 160 pacientes con enfermedad vestibular, de acuerdo con la evolución clínica de la enfermedad.*







DISCUSIÓN

La ansiedad espacial es una ansiedad de dominio específico definida por pensamientos y sentimientos negativos al realizar tareas espaciales. Los diferentes aspectos de la ansiedad espacial incluyen la ansiedad de navegación, la ansiedad de manipulación mental espacial y aquella relacionada a la imaginación. (56) La ansiedad de navegación se define por pensamientos negativos al intentar tareas que involucran direcciones y orientación. La ansiedad por manipulación mental es una ansiedad que rodea la visualización espacial, la rotación mental y el movimiento imaginado de objetos tridimensionales abstractos (57).

Los síntomas de mareo y vértigo al igual que de inestabilidad con aferencias vestibulares equivocas dificultan la orientación y el desarrollo de tareas que requieren orientación espacial. (58) La disfunción en la integración sensorial puede producir ansiedad espacial que provoca que el individuo no sea capaz de realizar tareas que implican habilidad espacial, generando disminución en la calidad de vida lo que se traduce en limitaciones en las actividades de la vida diaria (59). Los pacientes informan disminución en la actividad física, mayor cansancio, cambios en los hábitos conductuales, reducción de actividades sociales, y discapacidad laboral e incluso abandono de sus actividades de trabajo. (60). La enfermedad vestibular también se ha asociado con mayores probabilidades de depresión, ansiedad y trastornos de pánico (61).

La discapacidad es un término que incluye deficiencias con limitaciones en la actividad, y restricciones de participación en la sociedad. A nivel global, se ha observado que la prevalencia de discapacidad en los adultos mayores es mucho mayor, además de la edad, también repercuten negativamente en la funcionalidad las enfermedades crónicas, vivir solo y falta de ocupación, entre otros. Aunque el mareo por sí solo reduce significativamente la calidad de vida de las personas mayores y su calidad de vida, los adultos mayores que viven con mareo tienen dificultades significativas y, por lo tanto, requieren asistencia aún para interactuar con su familia y la comunidad. (62) Se considera que la ansiedad espacial al igual que la discapacidad por mareo se encuentran asociadas a la disfunción vestibular. En este estudio se exploró la asociación que existe entre la ansiedad espacial y la discapacidad por mareo en los diagnósticos más frecuentes por enfermedad vestibular periférica, estos incluyen el vértigo postural paroxístico benigno, hidrops endolinfático y vestibulopatía bilateral, entre otras. Se identificó su relación moderada específica a la dimensión de discapacidad física, pero con probable predisposición por la ansiedad de rasgo y sin influencia de la ansiedad de estado. No se observó diferencia entre hombres y mujeres, ni influencia de la edad en esta relación. Los resultados de este estudio abren nuevas vertientes para comprender la discapacidad por enfermedad vestibular periférica y entonces sustentar opciones complementarias para su atención.

CONCLUSIÓN

Los pacientes con enfermedad vestibular periférica tienen mayor ansiedad espacial que los individuos sin enfermedad vestibular, sin influencia en la edad o el sexo. La ansiedad espacial se relaciona particularmente a discapacidad en el dominio físico.

PERSPECTIVAS

Los resultados de la investigación apoyan la importancia de evaluar la ansiedad espacial y la discapacidad por mareo en los pacientes con enfermedad vestibular.

REFERENCIAS

1. Yoo H, Mihaila DM. Neuroanatomy, Vestibular Pathways. In: StatPearls Publishing; 2022
2. Kingma H, Van R. Anatomy, physiology, and physics of the peripheral vestibular system. Handb Clin Neurol. 2016;137:1–16.)
3. Khan S, Chang R. Anatomy of the vestibular system: a review. NeuroRehabilitation. 2013;32(3):437–43
4. Baloh RW. Vestibular System. In: Encyclopedia of the Neurological Sciences. Elsevier; 2003. p. 661–71
5. Tascioglu, A. B. Brief Review of Vestibular Anatomy and Its Higher Order Projections. Neuroanatomy, 2005. 4, 24-27.
6. Brosel S, Strupp M. The vestibular system and ageing. Subcell Biochem. 2019;91:195–225
7. McPherson D. Sensory hair cells: An introduction to structure and physiology. Integr Comp Biol. 2018;58(2):282–300
8. Agrawal Y, Zuniga MG, Davalos-Bichara M et al. Decline in semicircular canal and otolith function with age. Otol Neurotol 2012, 33 (5): 832–839
9. Selva P, Oman CM, Stone HA (2009). Mechanical properties and motion of the cupula of the human semicircular canal.J Vestib Res, 2009. 19 (3–4): 95–110.
10. Eckhard A, Gleiser C, Arnold H, Rask-Andersen H, Kumagami H, Müller M, et al. Water channel proteins in the inner ear and their link to hearing impairment and deafness. Hear Res 2011;282:10–24.
11. Ferrary E, Couloigner V, Sterkers O. Physiologie des liquids labyrinthiques. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Otorhino-laryngologie, 20-030-B-10, 2007. Kim KX, Fettiplace R. Developmental changes in the cochlear hair cell mechanotransducer channel and their regulation by transmembrane channel-like proteins. J Gen Physiol 2013;141:141–8.
12. Pensak ML, Choo DI, editors. vestibular physiology Vestibular Physiology. In: Clinical Otology. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2015.
13. Visser JE, Bloem BR. Role of the basal ganglia in balance control. Neural Plast. 2005;12:161-74
14. Hain, TC. Helminski, J. O. Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System. In S.J. Herdman. Vestibular Rehabilitation. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company. 2007.
15. Yang A, Hullar TE. Relationship of semicircular canal size to vestibular-nerve afferent sensitivity in mammals. J Neurophysiol 98 (6): 3197–3205. 2007 Dec
16. Díaz C, Puelles L. Segmental analysis of the vestibular nerve and the efferents of the vestibular complex: Efferents of the vestibular complex. Anat Rec (Hoboken). 2019;302(3):472–84.
17. Hernandez E, M Das J. Neuroanatomy, Nucleus Vestibular. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Updated 2021 Oct 21.
18. Kheradmand A, Zee DS. The bedside examination of the vestibulo-ocular reflex (VOR): an update. Rev Neurol (Paris). 2012 Oct;168(10):710-9
19. Barmack NH. Central vestibular system: vestibular nuclei and posterior cerebellum. Brain Res Bull. 2003 Jun 15;60(5-6):511-41
20. Highstein SM, Holstein GR. The anatomy of the vestibular nuclei. Prog Brain Res. 2006;151:157-203.
21. Nagai M, Scheper V, Lenarz T, Förster CY. The insular cortex as a vestibular area in relation to autonomic function. Clin Auton Res. 2021;31 (2):179–85.)
22. Dieterich M, Brandt T. The parietal lobe and the vestibular system. Handb Clin Neurol. 2018;151:119–40.
23. Rochefort C, Lefort J, Rondi-Reig L. The cerebellum: a new key structure in the navigation system. Front Neural Circuits. 2013;7.
24. Robinson DA. Basic framework of the vestibulo-ocular reflex. Prog Brain Res. 2022;267(1):131–53.
25. Robinson DA. The functional operation of the vestibulo-ocular reflex. In: Progress in Brain Research. Elsevier; 2022. p. 95–130.
26. McCall AA, Miller DM, Yates BJ. Descending Influences on Vestibulospinal and Vestibulosympathetic Reflexes. Front Neurol. 2017;8:112.
27. Forbes PA, Kwan A, Rasman BG, Mitchell DE, Cullen KE, Blouin J-S. Neural mechanisms underlying high-frequency vestibulocollic reflexes in humans and monkeys. J Neurosci. 2020;40(9):1874–87
28. Frank SM, Greenlee MW. The parieto-insular vestibular cortex in humans: more than a single area? J Neurophysiol. 2018;120(3):1438–50.
29. Langlois J, Bellemare C, Toulouse J, Wells GA. Spatial abilities training in anatomy education: A systematic review. Anat Sci Educ. 2020;13(1):71–9.
30. Jin W, Qin H, Zhang K. Spatial Navigation. In: Advances in Experimental Medicine and Biology. Singapore: Springer Singapore; 2020. p. 63–90.
31. Rieser J, Narasimham G, Erdemir A. Spatial Orientation. In: Encyclopedia of Human Behavior. Elsevier; 2012. p. 519–24.
32. Hilliard D, Passow S, Thurm F, et al. Noisy galvanic vestibular stimulation modulates spatial memory in young healthy adults. Sci Rep. 2019;9(1).
33. Guidetti G, Guidetti R, Manfredi M. Vestibular pathology and spatial working memory. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2020;40(1):72–8
34. Corrales CE, Bhattacharyya N: Dizziness and death: an imbalance in mortality. Laryngoscope 2016; 126: 2134–6.

35. Strupp M, Mandala M, Lopez-Escamez JA: Peripheral vestibular disorders: an update. Curr Opin Neurol 2019; 32: 165–73.
36. Strupp M, Magnusson M: Acute unilateral vestibulopathy. Neurol Clin 2015; 33: 669–85.
37. Lucieer F, Vonk P, Guinand N, et al. Bilateral vestibular hypofunction: insights in etiologies, clinical sub types, and diagnostics. Front Neurol 2016; 7: 26.
38. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo . Otolaryngol Head Neck Surg 2017; 156 (3_suppl): S1-S47.
39. Attye A, Eliezer M, Medici M, et al. In vivo imaging of saccular hydrops in humans reflects sensorineural hearing loss rather than Meniere's disease symptoms. Eur Radiol 2018; 28: 2916–22.
40. Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS, et al. Vestibular paroxysmia: diagnostic criteria. J Vestib Res 2016; 26: 409–15.
41. Formeister EJ, Rizk HG, Kohn MA, Sharon JD: The epidemiology o vestibular migraine: a population-based survey study. Otol Neurotol 2018; 39: 1037–44.
42. Son EJ, Lee DH, Oh JH, et al. Correlation between the dizziness handicap inventory and balance performance during the acute phase of unilateral vestibulopathy. Am J Otolaryngol. 2015, 36:823-827.
43. Yardley L, Beech S, Weinman J: Influence of beliefs about the consequences of dizziness on handicap in people with dizziness and the effect of therapy on beliefs. J Psychosom Res. 2001, 50:1-6.
44. Jacobson GP, Newman CW. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:424-7.
45. Bayat A, Hoseinabadi R, Saki N, et al. Disability and anxiety in vestibular diseases: A cross-sectional study. Cureus. 2020;12(11):e11813.
46. Alvarez D, Abad C, Pruden SM. Spatial anxiety mediates the sex difference in adult mental rotation test performance. Cogn Res Princ Implic. 2020;5(1):31.
47. Ramirez, G., Gunderson, E. et al. Spatial anxiety relates to spatial abilities as a function of working memory in children. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 65(3), 474-487. 2012.
48. Lawton, C. A. Gender differences in way-finding strategies: relationship to spatial ability and spatial anxiety. Sex Roles, 30, 765–779. 1994
49. Gunderson, EA., Ramirez, G., Beilock, S. L., & Levine, S. C.. Teachers' spatial anxiety relates to 1st-and 2nd-graders' spatial learning. Mind, Brain, and Education, 7, 196–199, 2013
50. Spielberger C, Gonzalez F, Martinez A, et al. The state-trait anxiety inventory. Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology.1971; 5:3-4.
51. Lyons IM, Ramirez G, Maloney EA, et al, Beilock SL. Spatial Anxiety: A novel questionnaire with subscales por measuring three aspects of spatial anxiety. Journal of Numerical Cognition. 2018; Vol 4(3): 526-553.
52. Rico JL, Restrepo M, Molina M. Adaptación y validación de la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HAD) en una muestra de pacientes con cáncer del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia. Avances en medición. 2005: 3(1): 73-86.
53. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory.Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:424-7.
54. Bartual J. El sistema vestibular y sus alteraciones. Volumen 1. 1ra ed. España: Elsevier; 1998. 226-228 p.
55. Zamyslowska-Szmytke E, Politanski P, Jozefowicz-Korczynska M. Dizziness Handicap Inventory in clinical evaluation of dizzy patients. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(5):2210.
56. Delage V, Trudel G, Retanal F, et al. Spatial anxiety and spatial ability: Mediators of gender differences in math anxiety. J Exp Psychol Gen. 2022;151(4):921–33.
57. Arrighi L, Hausmann M. Spatial anxiety and self-confidence mediate sex/gender differences in mental rotation. Learn Mem. 2022;29(9):312–20.
58. Balaban CD. Neurotransmitters in the vestibular system. Handbook of clinical neurology. 2016; 137: 41-55.
59. Hüfner K, Hamilton DA, Kalla R, et al. Spatial memory and hippocampal volume in humans with unilateral vestibular deafferentation. Hippocampus, 2007; 17(6): 471-485.
60. Huang RJ, Smith SL, Brezina L, et al. Comparison of falls and dizziness handicap by vestibular diagnosis. Am J Audiol. 2021;30(4):1048–57.
61. Koppelaar-van Eijsden HM, Schermer TR, et al. Measurement properties of the dizziness handicap inventory: A systematic review. Otol Neurotol. 2022;43(3):e282–97.
62. Lasisi AO, Gureje O. Disability and quality of life among community elderly with dizziness: report from the Ibadan Study of Ageing. J Laryngol Otol. 2010;124(9):957–62.
63. Lopez-Escamez J, Carey J, Chung W. Diagnostic criteria for Menière's disease. Journal of Vestibular Research. 2015; 1–7.
64. Lempert T, Olesen J, Furman J. Vestibular migraine: Diagnostic criteria Consensus document of the Bárány Society and the International Headache Society. Journal of Vestibular Research. 2012; 167–172.
65. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, et al. Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. Journal of Vestibular Research. 2017; 27(4), 177-189.

66. Brevern M, Bertholon P, Brandt T. Benign paroxysmal positional vertigo: Diagnostic criteria Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society. Journal of Vestibular Research. 2015; 105–117.
67. Karamitros A, Kalamatianos T, Stranjalis G, et al. Vestibular paroxysmia: Clinical features and imaging findings; a literature review. J Neuroradiol. 2021: 5:S0150-9861.
68. Agrawal, Yuri et al. 'Presbyvestibulopathy: Diagnostic Criteria Consensus Document of the Classification Committee of the Bárány Society'. 1 Jan 2019; 161 – 170.
69. Staab, Jeffrey P et al. 'Diagnostic Criteria for Persistent Postural-perceptual Dizziness (PPPD): Consensus Document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society'. 1 Jan 2017; 191 – 208.

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:
Ansiedad espacial y su relación a desorientación y a discapacidad
en pacientes con enfermedad vestibular.

Lugar y fecha: _____ Número de registro: _____

Junto a otras 157 personas, familiares o acompañantes de pacientes, le invitamos a participar en un estudio para evaluar la relación entre sentirse con miedo a perderse o desorientado con las enfermedades del aparato del equilibrio, el malestar al movimiento, las emociones y los hábitos para dormir.

Justificación y objetivo del estudio: las alteraciones en el aparato del equilibrio pueden ocasionar desde problemas para fijar la mirada y mantener la postura hasta alteraciones emocionales y en la orientación. Este es un primer estudio para identificar que tanto diferentes enfermedades que afectan al aparato del equilibrio se asocian a sensaciones de desorientación con "miedo a perderse", de acuerdo a las características generales de los pacientes y de la enfermedad, síntomas de reacciones emocionales y la calidad del sueño. Por ser el primer estudio, para tener información de referencia sobre lo que sucede en personas que no tienen problemas del equilibrio, le invitamos a contestar las mismas preguntas que contestarán los pacientes.

Procedimientos: En caso de estar de acuerdo, su participación consistirá en:

- Dar respuesta por escrito a preguntas sobre su salud y sobre su capacidad de orientación, las situaciones en las que suele sentirse mareado, sus emociones y sus hábitos de sueño.

Le pediremos que conteste a las preguntas el día de hoy, en este mismo lugar (el Departamento de Audiología y Otoneurología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Gaudencio Gonzalez Garza" en el Centro Médico Nacional "La Raza". Avenida Vallejo y Jacarandas, Colonia La Raza, C.P. 02990, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México).
El tiempo estimado para resolver las preguntas es de 40 a 60 minutos.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: El principal beneficio será para la atención de otros pacientes que padezcan enfermedades como la de su familiar. Si los resultados preliminares de los cuestionarios que usted conteste señalan cualquier alteración, se lo comunicaremos a su médico familiar por escrito para que se le proporcione la atención que requiera.

Posibles riesgos y molestias: La principal molestia será responder a las preguntas de los cuestionarios.

Participación o retiro: Su participación es voluntaria y en todo momento usted tendrá el derecho de abandonar el estudio, sin que por eso se afecte la atención que recibe en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Privacidad y confidencialidad: La información que nos proporcione sobre su persona y sobre su salud, así como los resultados de los estudios que se le realicen, serán guardados de manera confidencial en la Unidad de Investigación Médica en Otoneurología de Centro Médico Nacional s XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los datos de su persona tendrán una clave (serán codificados) para que no se le identifique. Cuando los resultados del estudio se hagan saber a otras personas en presentaciones o en publicaciones, no se proporcionará la información sobre su persona.

En caso de que usted tenga cualquier pregunta sobre el estudio o dudas acerca de la investigación podrá contactar a Dra. Kathrine Jáuregui Renaud. Unidad de Investigación Médica en Otoneurología ubicada en la planta baja del edificio de Salud en el trabajo de CMN sXXI al teléfono 55 56 27 69 00, extensión 21669 o la Dra. Aralia Gutiérrez Márquez, adscrita al Departamento Audiología y Otoneurología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Gaudencio González Garza" en el Centro Médico. Nacional "La Raza", extensión 24086.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a la Comisión de Ética en Investigación, con dirección en Avenida Cuauhtémoc # 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Col. Doctores. México,D.F., CP: 06720. Teléfono 5556 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

_____ _____
Nombre y firma del participante Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1 _____ Testigo 2 _____
Nombre, dirección, relación y firma Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 2: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

1. ENFERMEDAD DE MÉNIÈRE:

Criterios clínicos para enfermedad de Ménière definida de acuerdo a la Bárány Society:
A. Dos o más episodios de vértigo, cada uno con una duración de 20 minutos a 12 horas.
B. Hipoacusia neurosensorial de frecuencia baja a media documentada audiométricamente en un oído, definiendo el oído afectado en al menos una ocasión antes, durante o después de uno de los episodios de vértigo.
C. Síntomas auditivos fluctuantes (audición, tinnitus o plenitud) en el oído afectado.
D. No se explica mejor por otro diagnóstico vestibular. *(63)*

2. MIGRAÑA VESTIBULAR:

1. Criterios para el diagnóstico de migraña vestibular
A. Al menos 5 episodios con síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa, con una duración de 5 min a 72 horas.
B. Historia actual o previa de migraña con o sin aura según la Clasificación Internacional de Trastornos del Dolor de Cabeza (ICHD)
C.Una o más características de migraña con al menos el 50% de los episodios vestibulares:
- dolor de cabeza con al menos dos de las siguientes características
características: ubicación unilateral, calidad pulsante, intensidad del dolor moderada o intensa, agravación por la actividad física de rutina
- fotofobia y fonofobia,
- aura visual
D. No se explica mejor por otro diagnóstico vestibular o ICHD.

2. Probable migraña vestibular
A. Al menos 5 episodios con síntomas vestibulares de intensidad moderada o severa, con una duración de 5 min a 72 horas
B. Solo se cumple uno de los criterios B y C para migraña vestibular (antecedentes de migraña o características de migraña durante el episodio)
C.No se explica mejor por otro diagnóstico vestibular o ICHD. *(64)*

3. VESTIBULOPATÍA BILATERAL:

1. Criterios diagnósticos de vestibulopatía bilateral conforme al documento de consenso del Comité de Clasificación de la Sociedad Bárány.

A. Síndrome vestibular crónico con los siguientes síntomas
1. Inestabilidad al caminar o estar de pie más al menos uno de 2 o 3
2. Visión borrosa inducida por movimiento u oscilopsia al caminar o movimientos rápidos de cabeza / cuerpo y / o
3. Empeoramiento de la inestabilidad en la oscuridad y / o en terrenos irregulares
B. No presenta síntomas mientras está sentado o acostado en condiciones estáticas
C.Función VOR angular reducida o ausente bilateralmente documentada por

- Ganancia del VOR angular horizontal bilateralmente patológica <0,6, medida por la técnica de video-HIT o bobina escleral y / o
- respuesta calórica reducida (suma del pico máximo bitérmico SPV en cada lado <6◦ / seg) y / o
- ganancia de VOR angular horizontal reducida <0,1 tras la estimulación sinusoidal en una rotación silla (0,1 Hz, Vmax = 50◦ / seg) y un avance de fase> 68 grados (constante de tiempo <5 segundos).
D. No se explica mejor por otra enfermedad

2. Criterios diagnósticos de probable vestibulopatía bilateral
A. Síndrome vestibular crónico con los siguientes síntomas
1. Inestabilidad al caminar o estar de pie más al menos uno de 2 o 3
2. Visión borrosa inducida por movimiento u oscilopsia al caminar o movimientos rápidos de cabeza / cuerpo y / o
3. Empeoramiento de la inestabilidad en la oscuridad y / o en terrenos irregulares
B. Ninguno de los síntomas mientras se sienta o está inactivo en condiciones estáticas
C.Prueba de impulso craneal horizontal a la cabecera del paciente, bilateralmente patológica
D. No se explica mejor por otra enfermedad. *(65)*

4. VÉRTIGO POSTURAL O POSICIONAL PAROXÍSTICO BENIGNO.

Criterios para el diagnóstico de VPPB: Canalolitiasis del canal posterior
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Duración de los ataques <1 min.
C. Nistagmo posicional provocado después de una latencia de uno o pocos segundos mediante la maniobra de Dix-Hallpike o la maniobra de decúbito lateral (maniobra diagnóstica de Semont). El nistagmo es una combinación de nistagmo torsional con el polo superior de los ojos latiendo hacia el oído inferior combinado con nistagmo vertical latiendo hacia arriba (hacia la frente) que típicamente dura <1 minuto.
D. No atribuible a otro trastorno.

Canalolitiasis del canal horizontal
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Duración de los ataques <1 min.
C.Nistagmo posicional provocado después de una breve latencia o ausencia de latencia por la prueba de giro en decúbito supino, golpeando horizontalmente hacia la parte inferior de la oreja con la cabeza girada hacia cualquier lado (nistagmo de cambio de dirección geotrópica) y con una duración <1 min.
D. No atribuible a otro trastorno.

Cupulolitiasis del canal horizontal
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.

B. Nistagmo posicional provocado después de una latencia breve o sin latencia por la prueba de giro en decúbito supino, batiendo horizontalmente hacia la oreja superior con la cabeza girada hacia ambos lados (nistagmo de cambio de dirección apogeotrópica) y durando> 1 minuto.
C. No atribuible a otro trastorno.

Vértigo posicional paroxístico benigno probable, resuelto espontáneamente
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Duración de los ataques <1 min.
C. Sin nistagmo observable y sin vértigo con cualquier maniobra posicional.
D. No atribuible a otro trastorno.

Canalolitiasis del canal anterior
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Duración de los ataques <1 min.
C.Nistagmo posicional provocado inmediatamente o tras una latencia de uno o pocos segundos mediante la maniobra de Dix-Hallpike (en uno o ambos lados) o en decúbito supino recto con la cabeza colgando, batiendo predominantemente verticalmente hacia abajo y con una duración <1 min.
D. No atribuible a otro trastorno.

Cupulolitiasis del canal posterior
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Nistagmo posicional provocado después de una latencia breve o nula mediante una “media maniobra de Dix-Hallpike”, batiendo torsionalmente con el polo superior del ojo hacia la oreja inferior y verticalmente hacia arriba (hacia la frente) y durando> 1 min.
C. No atribuible a otro trastorno.

Litiasis de múltiples canales
A. Ataques recurrentes de vértigo posicional o mareo posicional provocados por acostarse o voltearse en decúbito supino.
B. Duración de los ataques <1 min.
C.Nistagmo posicional compatible con canalolitiasis de más de un canal durante la maniobra de Dix-Hallpike y prueba de balanceo en decúbito supino.
D. No atribuible a otro trastorno. (*66*)

5. PAROXISMIA VESTIBULAR:

Criterios diagnósticos de paroxismia vestibular
Cada punto debe cumplirse.
A) Al menos diez ataques de vértigo espontáneo giratorio o no giratorio
B) Duración inferior a 1 minuto

C) Fenomenología estereotipada en un particular paciente
D) Respuesta a un tratamiento con carbamazepina / oxcarbazepina
E) No se explica mejor por otro diagnóstico.

Probable paroxismia vestibular (cada punto debe cumplirse)
A) Al menos cinco ataques de vértigo giratorio o no giratorio
B) Duración inferior a 5 minutos
C) Ocurrencia espontánea o provocada por ciertos movimientos de cabeza
D) Fenomenología estereotipada en un particular paciente
E) No se explica mejor por otro diagnóstico. *(67)*

6. PRESBIVESTIBULOPATÍA.

Criterios diagnósticos de presbivestibulopatía

Deben cumplirse todos los criterios A a D
A. Síndrome vestibular crónico (de al menos 3 meses de duración) con al menos 2 de los siguientes síntomas:
1. Desequilibrio o inestabilidad postural
2. Alteración de la marcha
3. Mareos crónicos
4. Caídas recurrentes
B. Hipofunción vestibular periférica bilateral leve documentada por al menos uno de los siguientes:
1. Ganancia del VOR medida por video-HIT entre 0,6 y 0,83 bilateralmente
2. Ganancia del VOR entre 0,1 y 0,3 tras la estimulación sinusoidal en una silla giratoria (0,1 Hz, Vmax = 50-60 ° / seg)
3. Reducción de la respuesta calórica (suma del pico máximo bitérmico SPV en cada lado entre 6 y 25 ° / seg) 5,6
C. Edad ≥ 60 años
D. No se explica mejor por otra enfermedad o trastorno. *(68) .*

7. MAREO POSTURAL-PERCEPTUAL PERSISTENTE:
A. Uno o más síntomas de mareos, inestabilidad o vértigo no rotatorio presentes la mayoría de los días por al menos 3 meses
1. Síntomas duran por periodos prolongados de tiempo (horas), pudiendo aumentar y disminuir en intensidad
2. Los síntomas pueden no estar presentes de forma continua a lo largo de todo el día
B. Los síntomas ocurren sin una provocación específica, pero son exacerbados por tres factores:
1. Postura erguida
2. Movimientos activos o pasivos, independiente de la dirección o posición
3. Exposición a estímulos visuales en movimiento o patrones visuales complejos

C. Generalmente comienza luego de eventos que causan vértigo, mareo o problemas con el equilibrio, incluyendo: síndromes vestibulares agudos, episódicos o crónicos, enfermedades neurológicas o médicas, o estrés psicológico:

1. Cuando son provocados de forma aguda o episódicas, los síntomas se establecen como en el criterio A si el precipitante desaparece, pero pueden volverse intermitente y luego consolidarse en un curso persistente
2. Cuando son provocados por precipitantes crónicos, los síntomas pueden desarrollarse lentamente al inicio y empeorar gradualmente

D. Los síntomas causan una alteración funcional importante

E. Los síntomas no son atribuibles a otra enfermedad (69).