



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

**SERVICIO DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y OTONEUROLOGÍA**



*PROTOCOLO*

**“PREVALENCIA Y DISCAPACIDAD POR VÉRTIGO EN PACIENTES CON  
PATOLOGÍA CARDIACA”**

P R E S E N T A N

**Dra. María Soledad Sánchez Guerrero**

*Investigador Asociado*

Residente de 4º Año de la Especialidad en Audiología, Foniatría y Otoneurología

RFC. SAGS840915

Tel. 331 728 2208

Firma: \_\_\_\_\_

**Dr. Jesús Andrés Silva Rojas**

*Investigador Principal*

Médico Adscrito al Servicio de Audiología y Otoneurología

RFC. SIRJ670614

Tel. 5554339439

Firma: \_\_\_\_\_

**Financiamiento:** Recursos existentes en el Hospital

**Tipo de investigación:** Clínica

**Fecha de inicio:** 10 noviembre 2015

**Fecha de terminación:** 15 julio 2016

---

**Dr. José Marcos Ortega**

*Jefe de Servicio*

México, D. F. 25 Julio de 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por estar conmigo.

A mis padres y hermanos por su apoyo.

A mi hijo por ser mi razón de seguir.

A mis maestros por su enseñanza cada día.

## ÍNDICE

<b>Parte</b>	<b>Página</b>
<b>Título</b>	1
<b>Agradecimientos</b>	2
<b>Índice</b>	3
<b>Abreviaturas, siglas y acrónimos</b>	4
<b>Lista de tablas</b>	5
<b>Lista de figuras</b>	6
<b>Resumen</b>	7
<b>Antecedentes</b>	9
<b>Planteamiento del problema</b>	17
<b>Justificación</b>	18
<b>Hipótesis</b>	19
<b>Objetivos</b>	20
<b>Material y métodos</b>	20
<b>Resultados</b>	28
<b>Discusión</b>	37
<b>Conclusiones</b>	39
<b>Referencias</b>	40

## ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

Siglas	Descripción
DHI	Dizziness Handicap Inventory
HO	Hipotensión Ortostática
HGM	Hospital General de México

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
<b>Tabla 1</b>	Características demográficas y comorbilidades de los pacientes	28
<b>Tabla 2</b>	Frecuencia de alteraciones del equilibrio en casos y en controles	29
<b>Tabla 3</b>	Prevalencia de síntomas neurotológicos por género	30
<b>Tabla 4</b>	Prevalencia de síntomas neurotológicos por grupo de edad	30
<b>Tabla 5</b>	Frecuencia de vértigo, mareo y alteraciones del equilibrio según la patología cardiológica	31
<b>Tabla 6</b>	Puntaje en cada tipo de discapacidad según patología cardiaca	32
<b>Tabla 7</b>	Grado de discapacidad física según patología cardiológica	34
<b>Tabla 8</b>	Grado de discapacidad funcional según patología cardiológica	35
<b>Tabla 9</b>	Grado de discapacidad emocional según patología cardiológica	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
<b>Figura 1</b>	Patologías cardiacas de los participantes.	29
<b>Figura 2</b>	Discapacidad física según síntoma otológico	33
<b>Figura 3</b>	Discapacidad emocional según síntoma otológico.	34
<b>Figura 4</b>	Discapacidad funcional según síntoma otológico.	34

## RESUMEN

**Planteamiento:** Se sabe que los pacientes cardiológicos cursan con diversos síntomas del equilibrio, pero se desconoce la frecuencia, prevalencia y tipo de síntomas y signos otoneurológicos en pacientes cardiológicos.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de signos y síntomas otoneurológicos y la discapacidad inducida por vértigo en pacientes cardiológicos del Hospital General de México.

**Hipótesis:** Los pacientes con enfermedades cardiológicas tendrán una mayor prevalencia de signos o síntomas otoneurológicos y mayor discapacidad por mareo que personas normales.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, tipo casos y controles en pacientes del Hospital General de México en el periodo enero a mayo de 2016. El grupo control estuvo formado por pacientes de la consulta de cirugía general y ginecología que no tenían patología cardiológica y el grupo de casos por pacientes con patología cardiológica del servicio de cardiología. En ambos grupos se determinó la prevalencia de vértigo y síntomas otoneurológicos; y en aquellos con signos neurológicos se determinó la severidad de los síntomas con el cuestionario Dizziness Handicap. El análisis de datos se realizó en SPSS para Mac v.22. Se comparó la prevalencia de vértigo global y por patología cardiológica, utilizándose la  $X^2$  como prueba inferencia de contraste. Para comparar los puntajes de discapacidad se utilizó la prueba t de Student.

**Resultados:** Se incluyeron 120 pacientes (60 casos y 60 controles). La edad promedio fue  $42.1 \pm 9.9$  años y  $42.2 \pm 9.8$  en casos y controles, respectivamente

( $p=0.956$ ). Las patologías cardíacas de los pacientes fueron arritmia (23.3%), insuficiencia cardíaca (10%), infarto al miocardio (10%), hipotensión ortostática (10%), enfermedad arterial periférica (41.7%) u otra (6.7%). La prevalencia de vértigo en los pacientes con patología cardíaca fue 28.3% y en controles sanos de 0% ( $p=0.000$ ,  $\chi^2$ ); la prevalencia de mareo fue de 46.7% en casos y 0% en controles ( $p=0.000$ ,  $\chi^2$ ); y la prevalencia de desequilibrio en casos fue de 21.7% y en controles de 0.0% ( $p=0.000$ ,  $\chi^2$ ). No hubo diferencias en la prevalencia de vértigo, mareo y desequilibrio por género ni grupos de edad. No se encontraron diferencias en la prevalencia de vértigo y mareo según la patología cardíaca. Sin embargo, los pacientes con hipotensión ortostática y enfermedad arterial periférica tuvieron significativamente mayor prevalencia de desequilibrio (50 y 57.1%, respectivamente,  $p=0.024$ ). No hubo diferencias entre patologías en el puntaje del DHI en las esferas física, emocional ni funcional. Solo hubo una tendencia a discapacidad física más severa en pacientes con infarto, hipotensión ortostática e insuficiencia cardíaca, así como a mayor discapacidad funcional y emocional en pacientes con arritmias. El síntoma que producía discapacidad más severa en los pacientes fue el vértigo.

**Conclusiones:** Los pacientes con enfermedades cardíacas tuvieron una mayor prevalencia de síntomas neurológicos. Sin embargo, no existen diferencias en la severidad de la discapacidad entre las diferentes patologías cardíacas.

**Palabras clave:** vértigo, síncope, prevalencia, cardiopatías

## ANTECEDENTES

### 1. Definición de alteraciones del equilibrio

El equilibrio es el resultado de la información conjugada que reciben ciertas estructuras cerebrales sobre la posición de la cabeza en el espacio (sistema vestibular), la del cuerpo con respecto a ciertas referencias ambientales inmediatas o lejanas (sistema visual), y la del cráneo con respecto a otras partes del cuerpo (sistema propioceptivo), frente a las que responden ciertas acciones motoras conjugadas, moduladas por la actividad del sistema espinocerebeloso con el consiguiente mantenimiento de la postura con respecto a la gravedad y el medio circundante<sup>1</sup>.

Diversas patologías y disfunciones pueden alterar los reflejos, pese a que la expresión clínica mediante la que se manifiestan son bastante similares y, en consecuencia, difícilmente interpretables<sup>2</sup>.

El concepto de trastornos del equilibrio incluye a los verdaderos vértigos, los disequilibrios, síncope y mareos deben ser conocidos por el médico a la hora de plantear un diagnóstico diferencial y una terapéutica racional de los diversos cuadros, debido a las variadas etiologías que concurren<sup>3</sup>.

### 2. Vértigo y mareo

En tanto que el mareo es un término totalmente inespecífico que los pacientes utilizan para denominar diferentes sensaciones que le producen falta de equilibrio

o inestabilidad frente al entorno (sensación de cabeza vacía, debilidad, desequilibrio, inestabilidad o vértigo), el vértigo se limita a la sensación ilusoria de movimiento.<sup>4</sup>

El verdadero vértigo se refiere a la ilusión de falso movimiento entre el paciente y el entorno que usualmente se acompaña de grados variables de náusea, vómito, palidez, diaforesis. Típicamente no hay alteraciones del estado de alerta. Cuando el episodio del vértigo no es asociado a un movimiento real, se encuentra la causa en un órgano periférico (conductos semicirculares, nervio o laberinto posterosuperior) en un 85% de los casos y en el sistema nervioso central en el 15%. Constituyen el 3.6% de consultas al área de urgencias hospitalarias<sup>5</sup>.

Los eventos en pacientes que experimentan una ilusión de movimiento falso entre ellos y el entorno se clasifican como vértigo. Los pacientes sufren una falsa ilusión de que se mueven ellos (subjetiva) o se mueve su entorno (objetiva). Esta diferencia no presenta una significación especial. Generalmente va acompañado de grados variables de síntomas acompañantes descritos previamente<sup>5</sup>.

El vértigo puede clasificarse en espontáneo prolongado, recurrente y posicional. El primero incluye otomastoiditis, laberintitis sifilítica, neuronitis vestibular, contusión vestibular con o sin fractura temporal, infarto del laberitno, tronco encefálico o cerebelo y otosclerosis<sup>5</sup>.

El vértigo recurrente está constituido por la enfermedad de Ménière, enfermedad vestibular inmunoinducida, vértigo recurrente, fístula perilinfática, migraña basilar, epilepsia temporal.

Por su parte, el vértigo posicional incluye al vértigo posicional paroxístico benigno, vértigo posicional asociado a atrofia espinocerebelosa, esclerosis múltiple,

malformación de Chiari de tipo I, tumores de tronco encefálico y cerebelo, trastornos vasomotores crónicos, vértigo cervical e insuficiencia vertebro-basilar<sup>5</sup>.

El diagnóstico de las formas periféricas se establece mediante una serie de parámetros:

1. *Historia*. Estos pacientes suelen referir una mayor intensidad en el grado de la sensación vertiginosa, generalmente rotatoria y objetiva, náuseas y vómitos, que la que se da en las formas centrales. A ello suelen hipocausia, ac. fenos o sensación de plenitud auricular<sup>5</sup>.

2. *La exploración física* muestra acompañamiento de signos cocleares, estudiados mediante diapasones o audiometría, permite realizar un diagnóstico de localización<sup>5</sup>.

3. *La audiometría tonal* permite delimitar la unilateralidad de la pérdida en comparación con los cuadros centrales. La positividad en las exploraciones supraliminares, la diplacusia y la algiacusia indican un origen endococlear, pero estos datos presentan excepciones<sup>5</sup>.

4. *La prueba del nistagmo espontáneo* (gaze test), sólo el nistagmo horizontal tiene carácter periférico en los pacientes en los que existe normalidad en los estudios de los movimientos sacádicos, seguimiento y optocinético<sup>5</sup>.

5. *La aparición de un nistagmo tras las pruebas de Dix - Hallpike* generalmente indica la existencia de una enfermedad periférica, pero en ocasiones puede existir una patología central. La estimulación calórica que induce un nistagmo unilateral indica una patología periférica, aunque existen excepciones a esta regla<sup>5</sup>.

Por lo general, el vértigo es catalogado como una entidad meramente vestibular, sin embargo, hay reportes en la literatura de un paciente con vértigo rotatorio asociado y no a síncope en asociación a bradiarritmia potencialmente letal, mediado probablemente por un reflejo vagal<sup>5</sup>. Culic y colaboradores en un estudio que involucró a 1546 pacientes con infarto agudo de miocardio se encontró a un 5% de afectados que describían vértigo como síntoma acompañante<sup>6</sup>, de manera similar, Low y su equipo reportaron vértigo en un 37% de los pacientes evaluados<sup>7</sup>.

Es sabido que la hipotensión sistémica causa isquemia cerebral, por lo que se atribuye a esta isquemia conlleva a isquemia laberíntica o cerebelar durante la bradiarritmia como mecanismo desencadenante<sup>5</sup>.

A los pacientes portadores de vértigo se les deberán realizar maniobras diagnósticas inicialmente (test de Dix-Halpike y McClure), mismas que cuentan con gran sensibilidad y especificidad para vértigo postural paroxístico benigno para posteriormente recurrir a pruebas diagnósticas de laboratorio y gabinete con imágenes radiográficas, pruebas vestibulares y de audiometría<sup>8</sup>.

### **3. Desequilibrio. Definición, epidemiología, causas y diagnóstico**

El desequilibrio es motivado por una interrupción de la integración entre los estímulos sensoriales y respuestas motoras. Se define por la sensación de pérdida de la estabilidad sin percepción de movimiento o de pérdida de conciencia inminente. Característicamente el paciente se encuentra asintomático mientras permanece sentado o acostado, pero los síntomas aparecen en la sedestación y deambulación. La pérdida vestibular es poco común. En algunos casos la causa es conocida, mientras que en otros parece ser idiopática, tiende a presentarse en adultos mayores<sup>9</sup>. En edades más avanzadas hay numerosas situaciones que se manifiestan por desequilibrio. En jóvenes sugiere una alteración neurológica.<sup>9</sup>

Hay muchas causas ocultas de desequilibrio que pueden ser percibidas como pérdida de un balance. El infarto es una importante y amenazante causa de mareo que necesita de descartarse cuando se asocia a otros síntomas alusivos a un ataque. Sin embargo, otros hallazgos neurológicos están presentes generalmente. En un estudio poblacional de más de 160 pacientes, 3.2% de aquellos que se presentaron consulta de emergencia se diagnosticaron con infarto o ataque isquémico transitorio, pero sólo el 0.7% presentaron mareo aislado<sup>10</sup>. Hasta un 35% de los pacientes que acuden a consulta tienen alteraciones de la marcha moderada a grave, requiriendo algún tipo de asistencia, lo que pudiera precipitar más fácilmente las caídas. En Suiza, 36% de las mujeres y el 29% de los hombres mayores de 70 años reportaron síntomas del equilibrio. Para la novena década de la vida, el 50% de los pacientes reportan la misma sintomatología.<sup>11</sup>

La pobre visión sea compañía de sensación de desequilibrio, llevando a caídas frecuentemente, lo que pudiera confundirse con enfermedad de Parkinson, neuropatía periférica y enfermedades musculoesqueléticas. El uso de benzodiazepinas y antidepresivos tricíclicos incrementa el riesgo de ataxia y caídas en personas mayores<sup>12</sup>.

Algunos autores aseguran que el desequilibrio debería considerarse como un síndrome geriátrico debido a su alta incidencia en esta población. Dentro de las causas figuran la pérdida sensorial debido a neuropatía periférica, vestibulopatía bilateral y degeneración macular. Trastornos osteomusculares como osteoartritis, miopatía esteroidea, mielopatía espondilítica cervical; lesiones cerebelosas como infarto y degeneración cerebelosa; lesión de los ganglios basales: enfermedad de Parkinson y parkinsonimos; lesiones de la corteza frontal y sustancia blanca como el síndrome multi-infartos, tumores, hidrocefalia; la enfermedad de Ménière, neuritis vestibular, VPPB<sup>13</sup>.

Dentro del abordaje en la investigación del desequilibrio, se incluyen los estudios de imagen como son la Tomografía Computada (TAC) que es el estándar de oro en la identificación de lesiones estructurales del cerebro. La isquemia y lesiones pequeñas de la fosa posterior no pueden ser descartadas por este método<sup>14</sup>. Las pruebas laboratoriales de función vestibular pueden ayudar a identificar y cuantificar las anomalías vestibulares y oculomotoras. Las alteraciones deben ser perfectamente encuadradas en el contexto de la presentación clínica. La posturografía es un método que cuantifica el balance por la medición del vaivén corporal. No es un test diagnóstico, sino una ayuda que puede precisar la localización de la lesión. Puede ser útil en la identificación de pacientes que son más propensos a presentar caídas<sup>15</sup>.

#### **4. Formas de evaluación de la severidad del vértigo**

El Cuestionario de Discapacidad por Vértigo (Dizziness Handicap Inventory, DHI) es la manera de evaluar la severidad inducida por vértigo y las alteraciones de la calidad de vida de los pacientes.

Morales-Ayala y cols., tuvo como finalidad evaluar grado de vértigo desde la perspectiva del propio paciente utilizando el Cuestionario de Discapacidad por Vértigo (Dizziness Handicap Inventory, DHI). Incluyeron un total de 200 pacientes con vértigo periférico. El promedio de edad de los pacientes fue de 51.65 años (rango: 14-95 años). Los diagnósticos más frecuentes fueron vértigo postural paroxístico benigno (30.5%), laberintopatía vascular (15.5%), laberintopatía multifactorial (15.5%), laberintopatía metabólica (13.5%) y enfermedad de Ménière (13%). La discapacidad funcional moderada afectó a 36% de los pacientes y la funcional severa y la física moderada a 38%, a diferencia de la física severa que se manifestó en 50%. Por lo que concluyeron que el Cuestionario de Discapacidad por Vértigo (DHI) debe utilizarse para evaluar a los pacientes con vértigo, conocer la calidad de vida y establecer un tratamiento multidisciplinario para mayor

beneficio. Además, encontraron que el cuestionario es sencillo y fácil de aplicar en la consulta y complementa el protocolo que se realiza en los pacientes con vértigo.

16

Por su parte, Ceballos y Vargas realizaron un estudio en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en 159 pacientes con vértigo o mareo con al menos cinco meses de duración; se les aplicó el cuestionario de Discapacidad por Vértigo para analizar sus respuestas y obtener un puntaje final. La discapacidad física fue el dominio más frecuentemente afectado (82%), seguido por la discapacidad funcional (55%) y la emocional (48%). La consistencia interna (índice  $\alpha$  de Cronbach) del cuestionario fue adecuada para la muestra. Por lo que, encontraron que el DHI es una herramienta útil, práctica y válida para evaluar el impacto del vértigo en la calidad de vida de los pacientes con este síntoma.<sup>17</sup>

## **5. Estudios previos de prevalencia y tipo de alteraciones del equilibrio en pacientes cardiológicos**

En 1995, Low y su equipo<sup>7</sup> reportaron las características clínicas de los pacientes con hipotensión ortostática (HO) referidos al Servicio de Reflejos Autonómicos de la Clínica Mayo; un total de 90 pacientes fueron asignados a tres grupos de acuerdo a su sintomatología: I. Pacientes con HO sintomáticos (edad 63.6 años); II. Pacientes con síntomas sin HO (48.9 años); III. Pacientes con HO asintomática (edad 68 años). El mareo se presentó en el 88% de los pacientes del grupo I y el vértigo en el 37% de los pacientes; la taquicardia o palpitaciones se presentaron en el 26% de los pacientes. En los pacientes del grupo II se presentó síncope en el 27% de los pacientes.<sup>7</sup>

En un grupo de 284 pacientes de un programa de Rehabilitación Cardíaca de la Clínica Mayo, se encontró una prevalencia de anomalías del equilibrio en 58%

de los pacientes, siendo más frecuente en mujeres (71%) y en los mayores de 65 años (83%).<sup>18</sup>

Newman y cols., realizaron una revisión bibliográfica para determinar la frecuencia de mareo y vértigo de origen cardiovascular, dado que se sabe que la enfermedad cardiovascular causa mareos, pero se desconoce su frecuencia. De 1,506 citas que identificaron, encontraron 125 textos completos y sólo incluyeron 3 estudios porque los demás carecían de información o porque no diferenciaban entre vértigo de otros tipos de mareo. En estos estudios que incluyeron en conjunto 1,659 pacientes con infarto al miocardio, hipotensión ortostática o síncope, encontraron vértigo en 63% de los pacientes, estando presente el mareo en solo el 37%.<sup>19</sup>

Culic y cols., estudiaron la incidencia de vértigo en pacientes con infarto agudo al miocardio. Encontraron con infarto al miocardio anterior se presenta vértigo en 11% de los afectados, en 4.7% en aquellos infarto al miocardio inferior y en 8.3% de pacientes con infarto al miocardio lateral.<sup>20</sup>

No existen más estudios que evalúen la prevalencia de síntomas otoneurológicos como alteraciones del equilibrio o mareo en pacientes cardiológicos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incidencia global de mareo, vértigo y desequilibrio es del 5-10%, y alcanza 40% en pacientes mayores de 40 años, por lo que se espera que la prevalencia de estos trastornos sea alta en pacientes con cardiopatías o enfermedades cardiovasculares. La incidencia de caídas es de 25% en sujetos mayores de 65 años. Un informe sobre las causas de consulta en los servicios de urgencias de los Estados Unidos entre 1995 y 2004, indicó que el vértigo y el mareo representaron el 2.5% de todas las consultas. De hecho, el número estimado de visitas a la sala de urgencias en el 2011 en Estados Unidos por mareo o vértigo fue de 3.9 millones.<sup>21,22</sup>

Se ha documentado una relación entre enfermedades cardiovasculares y vértigo y se sospecha una alta prevalencia de alteraciones del equilibrio en pacientes cardiopatas.<sup>7,18-20</sup> Por ejemplo, en pacientes con infarto al miocardio anterior se presenta vértigo en 11% de los afectados, en 4.7% en aquellos infarto al miocardio inferior y de 8.3% de pacientes con infarto al miocardio lateral.<sup>20</sup> Mientras que en pacientes de un programa de Rehabilitación Cardíaca, se encontró una prevalencia de anormalidades del equilibrio en 58% de los pacientes.<sup>18</sup>

No obstante, a pesar que se ha estudiado en algunos grupos de pacientes cardiologicos la frecuencia o prevalencia de mareo y/o alteraciones del equilibrio, se desconoce el tipo de signos y síntomas neurotologicos en este tipo de pacientes y el grado de discapacidad que estos les producen.<sup>7,18-20</sup>

Por lo que, el presente estudio pretende conocer:

¿Cuál es la prevalencia y discapacidad inducida por vértigo en pacientes cardiológicos en pacientes cardiológicos Hospital General de México (HGM)?

## JUSTIFICACIÓN

Conocer la prevalencia de vértigo en pacientes con enfermedades cardiovasculares aportará información epidemiológica valiosa, que podrá utilizarse para el diseño de otros estudios que estudien de manera específica la causa del vértigo en pacientes con enfermedades cardiovasculares.

También el presente estudio permitirá conocer el tipo de signos y síntomas otoneurológicos, así como, el grado de discapacidad por vértigo en pacientes con enfermedades cardiológicas.

Esta información podría utilizarse como base para la realización de futuros estudios sobre diagnóstico, manejo y seguimiento de pacientes cardiológicos con alteraciones del equilibrio, lo que permitirá mejores diagnósticos, tratamiento y/o prevención de estas alteraciones en dichos pacientes, y reduciría los costos de atención y mejoraría la calidad de vida de los mismos.

## HIPÓTESIS

Los pacientes con enfermedades cardiológicas tendrán una mayor prevalencia de signos y síntomas otoneurologicos y mayor discapacidad por mareo que pacientes no cardiópatas.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Conocer la prevalencia de signos y síntomas otoneurológicos y la discapacidad inducida por vértigo en pacientes cardiológicos del Hospital General de México (HGM).

### Objetivos específicos

1. Describir las características demográficas (edad, género), la patología cardiológica de los pacientes y las comorbilidades.
2. Clasificar a los pacientes por grupos de edad, género y tipo de patología cardiológica.
3. Determinar la frecuencia de vértigo, mareo y desequilibrio entre los pacientes cardiológicos.
4. Determinar el tipo de discapacidad de los pacientes con vértigo mediante el Cuestionario de Discapacidad por Vértigo (Dizziness Handicap Inventory, DHI).

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Estudio

- **Observacional, tipo casos y controles:** es observacional porque no se realizará alguna intervención, solo se medirá un fenómeno (prevalencia de vértigo, mareo y desequilibrio) en pacientes cardiopatas. Es casos y controles porque incluirá dos grupos (uno control y un experimental) y evaluará el riesgo de síntomas otoneurológicos en pacientes con patología cardíaca.
- **Muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos:** porque se incluirá a todos los pacientes que cumplan los criterios de selección hasta completar el tamaño de muestra.

### Tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con la siguiente fórmula, considerando un intervalo de confianza de 95%, una potencia de 80%, una frecuencia esperada de vértigo en sanos de 10%, un OR esperado de 4.0, utilizando las siguientes fórmulas: <sup>37</sup>

$$n_1 = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \bar{p}\bar{q}(r+1)}{r(p_1 - p_2)^2}$$

$$n_2 = r n_1 \quad , \text{ donde:}$$

$n_1$  = número de casos

$n_2$  = número de controles

$Z_{\alpha/2}$  = Puntuación Z de 1-alfa/2= 1.96

$Z_{\beta}$  = Puntuación Zbeta= 0.842

$r$  =Proporción

$p_1$ =Proporción de casos;  $p_2$ = proporción de controles expuestos

$$\bar{p} = \frac{p_1 + r p_2}{r + 1} \quad \bar{q} = 1 - \bar{p} \quad \text{OR esperado= 4.0}$$

**n= 60 casos y 60 controles= 120 en total**

## **Criterios de selección**

### *1. De inclusión*

#### **- Grupo casos**

- Pacientes adultos, mayores de 20 años
- De cualquier género
- Con patología cardiovascular
- Atendidos en el Servicio de Cardiología del HGM.

#### **- Grupo control**

- Pacientes adultos, mayores de 20 años
- De cualquier género
- Sin patología cardiovascular
- Atendidos en el Servicio de Cirugía y Ginecología del HGM.

### *2. De no inclusión*

- Pacientes que no acepten participar en el estudio
- Pacientes que no completen el cuestionario DHI
- Pacientes analfabetas o disfunción cognitiva
- Pacientes con mareo, vértigo o desequilibrio previo al diagnóstico cardiológico
- Pacientes con enfermedades otológicas

### 3. De eliminación

No aplica

## Metodología

Se incluirán en el estudio a pacientes con patología cardíaca (casos) y pacientes sin patología cardíaca (controles) del Hospital General de México y que cumplan todos los criterios de selección.

De quienes cumplen los criterios de selección, se obtendrá la siguiente información: edad, género, tipo de patología cardiológica, comorbilidades, presencia de vértigo, mareo y desequilibrio. Además, a los pacientes con alteraciones otoneurológicas se les aplicará el Cuestionario de Discapacidad por Vértigo (*Dizziness Handicap Inventory*, DHI).

A partir de esta información se calculará la prevalencia global de vértigo, mareo y desequilibrio y por patología cardiológica. También se evaluará el tipo y severidad de discapacidad de los pacientes (física, funcional y emocional) en aquellos con alteraciones otoneurológicas.

Los resultados serán presentados en forma de tablas y figuras, según corresponda.

## Variables

<i>Variable</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Unidad de medida</i>
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la evaluación clínica	Años
Sexo	Cualitativa nominal	Grupo de características genitales que distinguen un hombre de una mujer	Masculino Femenino
Patología cardiológica	Cualitativa nominal	Enfermedad cardiaca que presentan los casos	Arritmia Insuficiencia cardiaca Infarto al miocardio Hipertensión arterial Hipotensión ortostática Enfermedad arterial periférica Otra
Comorbilidades	Cualitativa nominal	Enfermedades concomitantes a la patología cardiaca	Falla renal Diabetes mellitus Otra

Vértigo	Cualitativa nominal	Sensación ilusoria de movimiento.	Si No
Mareo	Cualitativa nominal	Diferentes sensaciones que producen al paciente falta de equilibrio o inestabilidad frente al entorno (sensación de cabeza vacía, debilidad, desequilibrio, inestabilidad o vértigo).	Si No
Desequilibrio	Cualitativa nominal	Sensación de incapacidad para mantener el centro de gravedad.	Si No
Discapacidad física por vértigo	Cuantitativa discreta	Conjunto de limitaciones que afectan la movilidad y/o agilidad motora de un individuo. Se medirá con el DIH	puntos
Discapacidad funcional por vértigo	Cuantitativa discreta	Incapacidad de realizar tareas básicas asociadas con la vida diaria, profesionales, ocupacionales y recreacionales. Se medirá con el DIH	puntos
Discapacidad emocional por vértigo	Cuantitativa discreta	Consecuencia(s) psicológica(s) o psiquiátrica(s) que surge(n) como resultado de patologías orgánicas; por ejemplo, ansiedad, depresión	puntos

		o pánico, y que alteran el desarrollo cabal de las actividades cotidianas. Se medirá con el DIH	
--	--	---	--

### Consideraciones éticas

El presente estudio se apegará a los principios éticos para investigación médica en seres humanos de la Asamblea Médica Mundial; establecidos en la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la misma asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se incluyó la investigación médica, ratificados en Río de Janeiro 2014.

También se tomará en consideración al Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, la cual establece en su artículo 17, que de acuerdo a la naturaleza del estudio es clasificado como **sin riesgo**.

No se requirió de firma de carta de consentimiento informado por parte del paciente por ser un estudio observacional de tipo casos y controles. La información obtenida se utilizará solo con fines de investigación sin ser transferida a terceros, guardando la confidencialidad de los datos de los participantes.

### Análisis estadístico

Los datos serán capturados en Excel y posteriormente serán exportados al programa SPSS v. 22 para Mac. Se llevará a cabo un análisis descriptivo y otro inferencial de los datos cualitativos y cuantitativos.

El análisis descriptivo de variables cualitativas se realizará con frecuencias y porcentajes. Mientras que el de variables cuantitativas se realizará con media y desviación estándar.

Se determinará la frecuencia de cada alteración del equilibrio en el total de pacientes y por patología cardiológica, utilizándose la  $\chi^2$  para contrastar la frecuencia entre grupos, así como la t de Student para comparar los puntajes en discapacidad funcional, emocional y física por patología cardíaca.

Se considerará significativa una  $p < 0.05$ . Se utilizarán tablas y gráficos para presentar la información.

## RESULTADOS

### *Características demográficas y comorbilidades*

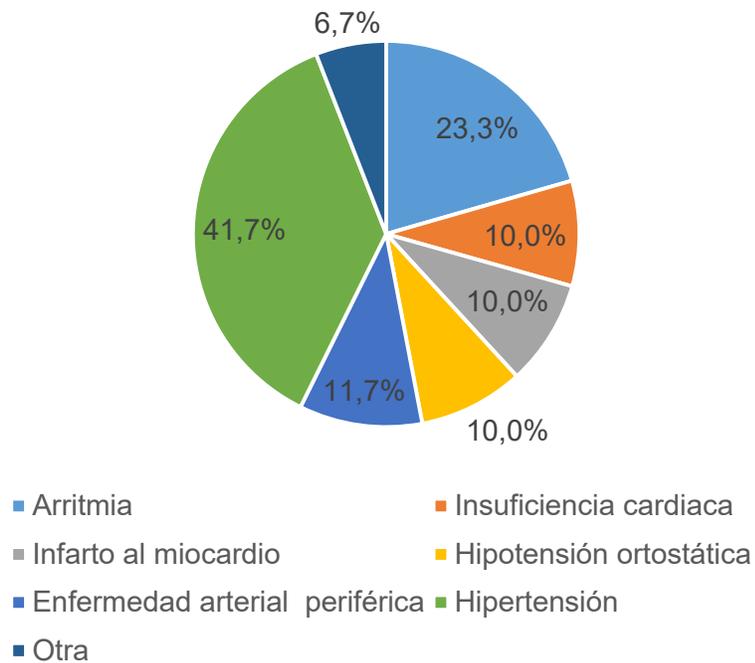
Se incluyeron un total de 120 pacientes (60 casos-con patología cardiovascular y 60 controles-sin patología cardiovascular). La edad promedio en los casos fue  $42.1 \pm 9.9$  años y en los controles  $42.2 \pm 9.8$  ( $p=0.956$ , t de muestras independientes). No hubo diferencia en la proporción masculino/femenino entre grupos ( $p=0.715$ ,  $\chi^2$ ).

**Tabla 1.** Características demográficas y comorbilidades de los pacientes

<i>Característica</i>	<i>Casos</i>	<i>Controles</i>	<i>Valor de p</i>
Edad (años)	42.1 $\pm$ 9.9	42.2 $\pm$ 9.8	0.956
Género (M%/F%)	51.7/48.3	48.3/51.7	0.715
Comorbilidades (%)			
Falla renal	10	0	0.012
Diabetes mellitus	36.7	11.7	0.001
Otra	0	0	1.000

### *Patología cardíaca de los pacientes*

Las patologías cardíacas de los pacientes fueron arritmia (23.3%), insuficiencia cardíaca (10%), infarto al miocardio (10%), hipotensión ortostática (10%), enfermedad arterial periférica (11.7%), Hipertensión arterial (41.7%) u otra (6.7%), Figura 1.



**Figura 1.** Patologías cardíacas de los participantes.

*Prevalencia de alteraciones otoneurológicas en casos y controles*

La prevalencia de vértigo en los pacientes con patología cardíaca fue 28.3% y en controles sanos de 0% ( $p=0.000$ ,  $X^2$ ); la prevalencia de mareo fue de 46.7% en casos y 0% en controles ( $p=0.000$ ,  $X^2$ ); y la prevalencia de desequilibrio en casos fue de 21.7% y en controles de 0.0% (Tabla 2).

<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de alteraciones del equilibrio en casos y en controles			
<i>Característica</i>	<i>Casos</i>	<i>Controles</i>	<i>Valor de p</i>
Vértigo (%)	28.3	0.0	0.000

Mareo (%)	46.7	0.0	0.000
Desequilibrio (%)	21.7	0.0	0.000
<i>Total</i>	<i>96.7</i>	<i>0.0</i>	<i>0.000</i>

*Prevalencia de alteraciones otoneurológicas en casos por género y grupos de edad.*

No se encontraron diferencias entre géneros en la prevalencia de vértigo, mareo y desequilibrio en los casos (Tabla 3). La prevalencia de vértigo en femeninos y masculinos fue 27.6% y 29.6%, respectivamente; la prevalencia de mareo fue 44.8% y 53.6%, respectivamente; y la prevalencia de desequilibrio fue 24.1% y 19.4%, respectivamente.

**Tabla 3.** Prevalencia de síntomas otoneurológicos por género

<i>Síntoma</i>	<i>Femeninos</i>	<i>Masculinos</i>	<i>Valor de p</i>
Vértigo	27.6%	29.6%	0.901
Mareo	44.8%	53.6%	0.782
Desequilibrio	24.1%	19.4%	0.653

No se encontraron diferencias en la prevalencia de vértigo y mareo por grupos de edad; sin embargo los pacientes menores de 30 años y de 30 a 39 años tuvieron significativamente mayor prevalencia de desequilibrio (50.0 y 41.7%, respectivamente), que los pacientes de 40-49 años y 50 a 50 años (8.3 y 7.1%, respectivamente),  $p=0.008$ ,  $X^2$  (Tabla 4).

**Tabla 4.** Prevalencia de síntomas otoneurológicos por grupo de edad

<i>Grupo de edad</i>	<i>Vértigo (%)</i>	<i>Mareo (%)</i>	<i>Desequilibrio (%)</i>
< 30 años	10.0	40.0	50.0
30-39 años	25.0	33.3	41.7

40-49 años	29.2	62.5	8.3
50-59 años	42.9	35.7	7.1
<i>Valor de p</i>	<i>0.364</i>	<i>0.248</i>	<i>0.008</i>

*Prevalencia de alteraciones otoneurológicas según la patología cardiológica*

De los pacientes con arritmia, el 37.5% de los pacientes presentó vértigo, el 35.7% mareo y el 28.6% desequilibrio. De los pacientes con insuficiencia cardiaca, el 33.3% tuvo vértigo, el 66.7% mareo y el 0% desequilibrio. El 50% de los pacientes con infarto al miocardio tuvieron vértigo, el 50% mareo y el 0% desequilibrio. El 33.3% de los pacientes con hipotensión ortostática tuvieron vértigo, el 16.7% mareo y el 50% desequilibrio. En los pacientes con enfermedad arterial periférica se presentó vértigo en 0%, mareo en 42.9% y en 57.1% desequilibrio. Entre los pacientes con hipertensión el 28% presentaron vértigo, el 60% mareo y el 4% desequilibrio (Tabla 5). Los pacientes con hipotensión ortostática y enfermedad arterial periférica tuvieron significativamente mayor prevalencia de desequilibrio (50 y 57.1%, respectivamente).

<b>Tabla 5.</b> Frecuencia de vértigo, mareo y alteraciones del equilibrio según la patología cardiológica				
<i>Patología cardiológica</i>	<i>Vértigo</i>	<i>Mareo</i>	<i>Desequilibrio</i>	<i>Cualquier alteración</i>
Arritmia	35.7	35.7	28.6	100.0
Insuficiencia cardiaca	33.3	66.7	0	100.0
Infarto al miocardio	50.0	50.0	0	100.0
Hipotensión ortostática	33.3	16.7	50.0	100.0
Enfermedad arterial periférica	0	42.9	57.1	100.0

Hipertensión	28.0	60.0	4.0	92.0
Otra patología	0.0	75.0	25.0	100.00
Valor de p	0.367	0.714	0.024	0.954

*Discapacidad inducida por síntomas otoneurológicos según patología cardiológica*

Se aplicó a los pacientes con patología cardiológica el cuestionario de Discapacidad por Vértigo (*Dizziness Handicap Inventory*, DHI) y se compararon los puntajes en cada dominio según la patología cardiológica.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los puntajes de discapacidad física, funcional, emocional y global según la patología cardíaca (Tabla 6).

**Tabla 6.** Puntaje en cada tipo de discapacidad según patología cardíaca

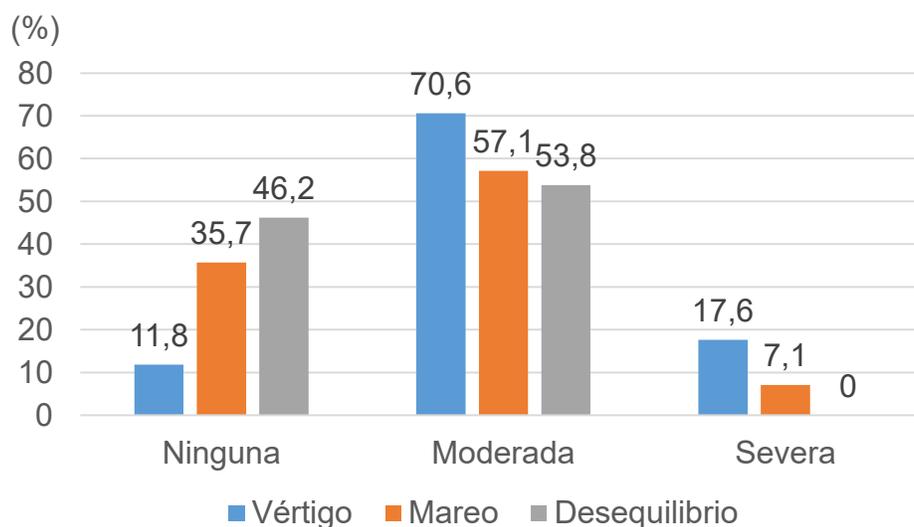
Patología cardíaca	Discapacidad física*	Discapacidad funcional*	Discapacidad emocional*	Discapacidad global*
Arritmia	9.6 ± 2.6	17.9 ± 5.3	16.1 ± 4.1	43.6 ± 6.3
Insuficiencia cardíaca	12.7 ± 3.9	13.7 ± 6.0	11.7 ± 5.8	38.0 ± 12.3
Infarto al miocardio	13.0 ± 6.5	17.3 ± 5.7	16.0 ± 6.2	46.3 ± 13.5
Hipotensión ortostática	11.6 ± 4.8	17.2 ± 6.7	12.0 ± 4.9	40.8 ± 13.6
Enfermedad arterial periférica	11.4 ± 3.0	16.9 ± 4.7	13.1 ± 6.9	41.4 ± 8.2
Hipertensión	11.1 ± 4.3	14.2 ± 3.9	15.2 ± 5.0	40.6 ± 7.5

arterial				
Otra	9.5 ± 5.7	18.5 ± 5.9	14.0 ± 5.9	42.0 ± 16.5

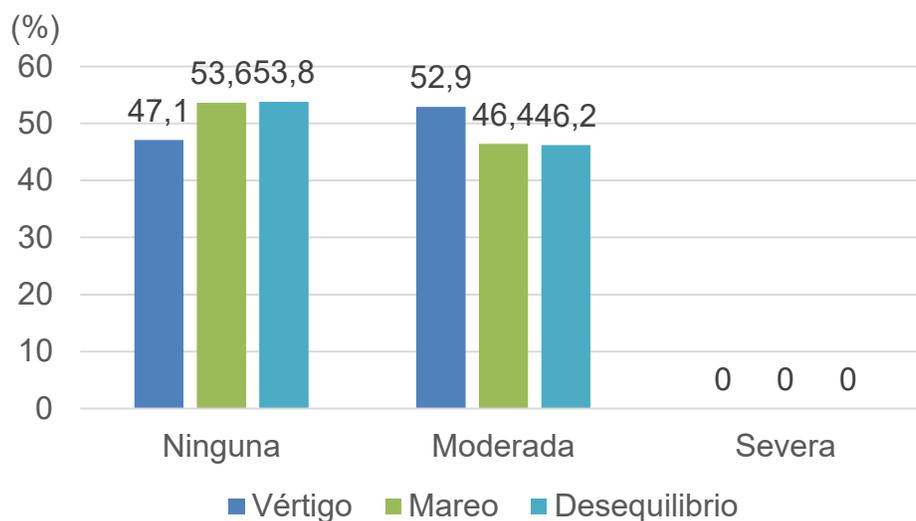
\* No estadísticamente significativo: prueba ANOVA.

### Gravedad de la discapacidad según síntoma otoneurológico

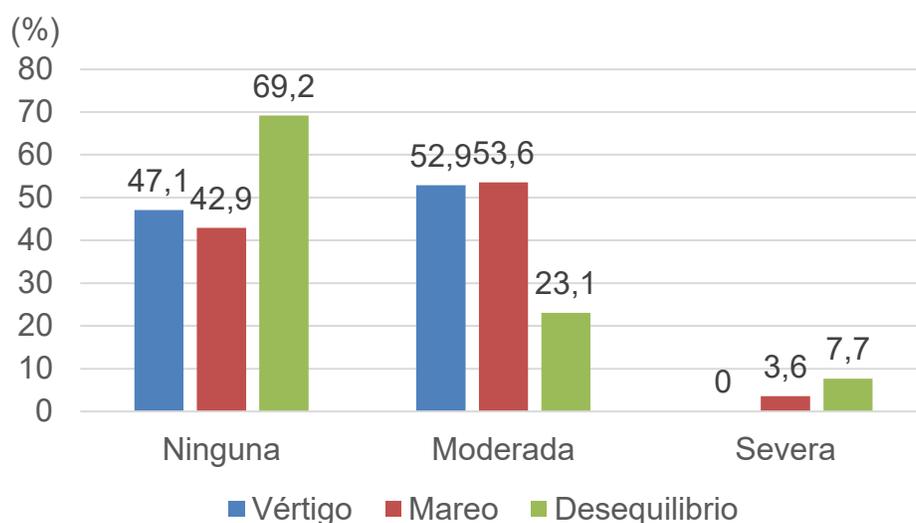
No se encontraron diferencias significativas en la severidad de la discapacidad física, emocional ni funcional según síntoma otológico (Figura 2-4).



**Figura 2.** Discapacidad física según síntoma otológico.



**Figura 3.** Discapacidad emocional según síntoma otológico.



**Figura 4.** Discapacidad funcional según síntoma otológico.

*Gravedad de la discapacidad según patología cardíaca*

Se comparó la severidad de la discapacidad física según la patología cardiológica, encontrándose que los pacientes con infarto al miocardio, hipotensión ortostática e

insuficiencia cardiaca fueron los pacientes con mayor frecuencia de discapacidad severa, aunque no fue estadísticamente significativo,  $p=0.443$  (Tabla 7).

**Tabla 7.** Grado de discapacidad física según patología cardiológica

<i>Patología cardiaca</i>	<i>Sin discapacidad</i>	<i>Discapacidad moderada</i>	<i>Discapacidad severa</i>
Arritmia	42.9	57.1	0.0
Insuficiencia cardiaca	16.7	66.7	16.7
Infarto al miocardio	16.7	50.0	33.3
Hipotensión ortostática	40.0	40.0	20.0
Enfermedad arterial periférica	14.3	85.7	0.0
Hipertensión arterial	33.3	61.1	5.6
Otra	50.0	50.0	0.0

Aunque no hubo diferencias significativas en la severidad de la discapacidad según el tipo de patología cardiológica, la discapacidad funcional severa solo se presentó en pacientes con arritmia (14.3%), y ningún paciente con otra patología (Tabla 8),  $p=0.242$ .

**Tabla 8.** Grado de discapacidad funcional según patología cardiológica

<i>Patología cardiaca</i>	<i>Sin discapacidad</i>	<i>Discapacidad moderada</i>	<i>Discapacidad severa</i>
Arritmia	50.0	35.7	14.3
Insuficiencia cardiaca	66.7	33.3	0.0

Infarto al miocardio	33.3	66.7	0.0
Hipotensión ortostática	20	80.0	0.0
Enfermedad arterial periférica	42.9	57.1	0.0
Hipertensión arterial	25.0	27.8	0.0
Otra	50.0	75.0	0.0

Por otro lado, no se encontraron casos de discapacidad emocional severa en ningún paciente; aunque los que tuvieron una mayor frecuencia de discapacidad moderada fueron los pacientes con infarto al miocardio (66.7%) e hipertensión, sin ser estadísticamente significativo (Tabla 9).

**Tabla 9.** Grado de discapacidad emocional según patología cardiológica

<i>Patología cardíaca</i>	<i>Sin discapacidad</i>	<i>Discapacidad moderada</i>	<i>Discapacidad severa</i>
Arritmia	50.0	35.7	14.3
Insuficiencia cardíaca	66.7	33.3	0.0
Infarto al miocardio	33.3	66.7	0.0
Hipotensión ortostática	20	80.0	0.0
Enfermedad arterial periférica	42.9	57.1	0.0
Hipertensión arterial	25.0	27.8	0.0
Otra	50.0	75.0	0.0

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, la prevalencia de síntomas otoneurológicos fue superior en pacientes con patologías cardiológicas que en sanos. De hecho, no se encontraron síntomas otoneurológicos en individuos sanos. Esto contrasta con lo reportado por Bisdorff y cols., quienes encontraron en una población adulta francesa aparentemente sana de 18-86 años, una prevalencia anual de vértigo de 43.3%, de mareo de 35.5% y de desequilibrio de 39.1%.<sup>23</sup>

En el presente estudio, los pacientes con hipotensión ortostática (HO) tuvieron una prevalencia de mareo inferior (16.7%) que la reportada por Low y colaboradores de 88% en pacientes con HO sintomática.<sup>7</sup>

Mientras que la prevalencia global de anormalidades del equilibrio en el presente estudio fue de 96.7% y pacientes con infarto al miocardio de 100%, en el estudio de Goel y cols. la prevalencia de anormalidades del equilibrio fue de 58% en pacientes con patología isquémica cardíaca sometidos a revascularización, o trasplante cardíaco.<sup>18</sup> Es decir, las alteraciones del equilibrio en los pacientes con

infarto al miocardio del presente estudio fueron más frecuentes que en estudios previos.

La única alteración otoneurológica que tuvo una frecuencia significativamente diferente entre las distintas patologías cardiológicas fue el desequilibrio, el cual fue más frecuente en pacientes con HO y EAP. Mientras que, no estuvo presente o fue muy poco frecuente en pacientes con infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardiaca e hipertensión. No se encontraron reportes para poder comparar y analizar la prevalencia de desequilibrio en pacientes con patologías cardiológicas, por lo que este parece ser uno de los pocos que reporta la prevalencia de síntomas otoneurológicos y que diferencia claramente entre ellos.

En un estudio de revisión de literatura, Newman y cols. encontraron solo 3 estudios que reportaban la prevalencia de algún signo otoneurológico en pacientes con infarto agudo al miocardio o hipotensión ortostática y encontraron que el vértigo afectaba al 63% de los pacientes con esta patología y el mareo en 37%, aunque no reportaron la prevalencia de desequilibrio.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la discapacidad física, emocional y funcional según el síntoma otoneurológico, ni en base a la patología cardiaca. Sin embargo, los pacientes con infarto agudo al miocardio, hipotensión ortostática ó insuficiencia cardiaca tuvieron una tendencia a mayor frecuencia de discapacidad severa que los pacientes con otra patología cardiaca, lo cual podría ser motivo de otro estudio a futuro. Mientras, que algunos pacientes con arritmia fueron los únicos que presentaron discapacidad funcional y emocional severa.

Por lo tanto, el presente estudio aporta información epidemiológica valiosa para el Hospital General de México, ya que ha permitido conocer la prevalencia de signos otoneurológicos y la discapacidad inducida por estos. Eventualmente, esta

información podría ser la base para la realización de otros estudios que permitan mejorar la atención y calidad de vida del paciente.

Además, dados los escasos reportes que existen en la literatura nacional y mundial sobre la prevalencia de síntomas otoneurológicos, este estudio será de importancia académica, científica y epidemiológica.

## CONCLUSIONES

Los síntomas otoneurológicos son más frecuentes en pacientes con patología cardiológica que en aquellos sanos. De hecho, no se encontraron síntomas otoneurológicos en pacientes sin patología cardiológica.

El síntoma otoneurológico más frecuente en pacientes cardiológicos fue el mareo, seguido del vértigo y el desequilibrio.

No hubo diferencias en la prevalencia de signos otoneurológicos por género ni por grupos de edad. Sin embargo, los pacientes con hipotensión ortostática y enfermedad arterial periférica tuvieron significativamente mayor frecuencia de desequilibrio.

La mayoría de los pacientes con síntomas otoneurológicos presentaban discapacidad física, emocional y funcional leve-moderada. De los síntomas otoneurológicos el que causa síntomas más severos fue el vértigo.

Aunque no hubo diferencias significativas en la severidad de discapacidad por síntomas otoneurológicos de acuerdo a la patología cardiológica, los pacientes con infarto agudo al miocardio, hipotensión ortostática e insuficiencia cardiaca tuvieron con mayor frecuencia discapacidad física severa; mientras que, los pacientes con arritmia tuvieron con mayor frecuencia discapacidad funcional y emocional severa.

## REFERENCIAS

1. Büttner U, Helmchen C, Brandt T. Diagnostic criteria for central versus peripheral positioning nystagmus and vertigo: a review. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1999;119(1):1–5.
2. Derebery MJ. The diagnosis and treatment of dizziness. *Med Clin North Am*. 1999 1;83(1):163–77.
3. Camacho RR. Tratamiento de los trastornos del equilibrio. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2002;26(2):44–7.
4. Castro L, Braga P. Mareo y/o vértigo como motivo de consulta en la policlínica neurológica: estudio descriptivo. *Rev Méd Urug*. 2013; 29(4): 208-218.
5. Newman-Toker DE, Camargo CA. “Cardiogenic vertigo”--true vertigo as the presenting manifestation of primary cardiac disease. *Nat Clin Pract Neurol*. 2006 Mar;2(3):167–72; quiz 173.

6. Čulić V, Mirić D, Eterović D. Correlation between symptomatology and site of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2001;77(2–3):163–8.
7. Low PA, Opfer-Gehrking TL, McPhee BR, Fealey RD, Benarroch EE, Willner CL, et al. Prospective evaluation of clinical characteristics of orthostatic hypotension. *Mayo Clin Proc.* 1995;70(7):617–22.
8. Secretaría de Salud. *Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento Vértigo Postural Paroxístico Benigno en el Adulto.* Secretaria de Salud; 2010.
9. Cherchi M. Infrequent causes of disequilibrium in the adult. *Otolaryngol Clin North Am.* 2011;44(2):405–14, ix.
10. Kerber KA, Zahuranec DB, Brown DL, Meurer WJ, Burke JF, Smith MA, et al. Stroke risk after nonstroke emergency department dizziness presentations: a population-based cohort study. *Ann Neurol.* 2014;75(6):899–907.
11. Jönsson R, Sixt E, Landahl S, Rosenhall U. Prevalence of dizziness and vertigo in an urban elderly population. *J Vestib Res Equilib Orientat.* 2004;14(1):47–52.
12. Wiltink J, Tschan R, Michal M, Subic-Wrana C, Eckhardt-Henn A, Dieterich M, et al. Dizziness: anxiety, health care utilization and health behavior--results from a representative German community survey. *J Psychosom Res.* 2009;66(5):417-24.
13. Kerber KA, Baloh RW. Disequilibrium and gait disorders in older people. *Rev Clin Gerontol.* 2006;16(03):243–54.
14. Wasay M, Dubey N, Bakshi R. Dizziness and yield of emergency head CT scan: Is it cost effective? *Emerg Med J EMJ.* 2005;22(4):312.
15. Piirtola M, Era P. Force platform measurements as predictors of falls among older people - a review. *Gerontology.* 2006;52(1):1–16.
16. Morales-Ayala LL, Cárdenas-Velásquez MI. Evaluación de los pacientes con vértigo mediante el Cuestionario de Discapacidad del Vértigo (DHI). *Ar Orl Mex*

2014;59:59-65.

17. Ceballos Lizárraga R, Vargas Aguayo AM. Aplicación y utilidad del Dizziness Handicap Inventory en pacientes con vértigo del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. *Annal Med Hospital ABC*. 2004; 49(4): 176 – 183.

18. Goel K, Shen J, Wolter AD, Beck KM, Leth SE, Thomas RJ, et al. Prevalence of musculoskeletal and balance disorders in patients enrolled in phase II cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2010; 30(4):235-9.

19. Newman-Toker DE, Dy FJ, Stanton VA, Zee DS, Calkins H, Robinson KA. How often is dizziness from primary cardiovascular disease true vertigo? A systematic review. *J Gen Intern Med*. 2008; 23(12):2087-94.

20. Culić V, Mirić D, Eterović D. Correlation between symptomatology and site of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2001;77(2-3):163–8.

21. Kerber KA, Meurer WJ, West BT, Fendrick AM. Dizziness presentations in U.S. emergency departments, 1995-2004. *Acad Emerg Med*. 2008; 15(8):744-50.

22. Saber Tehrani AS, Coughlan D, Hsieh YH, Mantokoudis G, Korley FK, Kerber KA, et al. Rising annual costs of dizziness presentations to U.S. emergency departments. *Acad Emerg Med*. 2013; 20 (7):689-96.

23. Bisdorff A, Bosser G, Perrin P. The Epidemiology of Vertigo, Dizziness, and Unsteadiness and Its Links to Co-Morbidities. *Front Neurol*. 2013; 4: 29.

### Anexo 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Cronograma de actividades</b>					
	<b>2015-2016</b>				
<i>ACCIONES A REALIZAR</i>	<i>Noviembre- Diciembre 2015</i>	<i>Enero- Febrero 2016</i>	<i>Marzo- Abril 2016</i>	<i>Mayo – Junio 2016</i>	<i>Julio 2016</i>
1.- Búsqueda de bibliografía	X				
2.- Diseño del protocolo	X	X			
3.- Diseño de hoja de recolección		X			
4.- Aprobación del protocolo			X		
5.- Desarrollo del protocolo			X	X	
6.- Análisis de datos y				X	X

presentación de resultados					
7. Presentación de tesis					X

## Anexo 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Iniciales: \_\_\_\_\_ No. Exp. \_\_\_\_\_ No. Consec. \_\_\_\_\_

<p><b>Edad</b> _____ años</p> <p>( ) &lt;18 años ( ) 18-30 años ( ) 31-50 años ( ) 51-70 años ( ) &gt;70 años</p>	<p><b>Género</b></p> <p>( ) Masculino ( ) Femenino</p>	<p><b>Comorbilidades</b></p> <p>( ) Diabetes mellitus ( ) Falla renal ( ) Alteraciones electrolíticas ( ) Otra</p>
<p><b>Patología cardiológica</b></p> <p>( ) Insufic cardiaca ( ) Infarto al miocardio ( ) Hipertensión arterial ( ) Valvulopatía ( ) Arritmia ( ) Otra</p>	<p><b>Vértigo</b></p> <p>( ) Si ( ) No</p> <p><b>Mareo</b></p> <p>( ) Si ( ) No</p> <p><b>Desequilibrio</b></p>	<p><b>Discapacidad por vértigo</b></p> <p><i>Puntos totales</i> Física _____ ptos Funcional _____ ptos Física _____ ptos</p>

	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<b>Comentarios</b>		

**Anexo 3. CUESTIONARIO DIZZINESS HANDYCAP INVENTORY**

APÉNDICE

Traducción al español del cuestionario de 25 preguntas  
del *Dizziness Handicap Inventory* e interpretación de las respuestas para la calificación del puntaje

Preguntas:

1. El mirar hacia arriba ¿incrementa su problema? (Fi)
2. Debido a su problema ¿se siente usted frustrado (a)? (E)
3. Debido a su problema ¿restringe usted sus viajes de negocios o placer? (F)
4. El caminar por el pasillo de un supermercado ¿incrementa su problema? (Fi)
5. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad de acostarse o levantarse de la cama? (F)
6. ¿Su problema restringe significativamente su participación en actividades sociales tales como salir a cenar, ir al cine o ir a fiestas? (F)
7. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad para leer? (F)
8. El realizar actividades más complejas como deportes o tareas domésticas (barrer o guardar los platos), ¿incrementa sus problemas? (Fi)
9. Debido a su problema ¿tiene miedo de dejar su casa sin tener a alguien que le acompañe? (E)
10. Debido a su problema, ¿se ha sentido usted desconcertado(a) frente a los otros? (E)
11. Los movimientos rápidos de su cabeza ¿incrementan su problema? (Fi)
12. Debido a su problema ¿evita usted las alturas? (F)
13. Al levantarse de la cama, ¿se incrementa su problema? (Fi)
14. Debido a su problema ¿es difícil para usted realizar trabajos domésticos o de jardinería? (F)
15. Debido a su problema ¿tiene usted miedo de que la gente piense que está ebrio(a)? (E)
16. Debido a su problema, ¿es difícil para usted caminar solo? (F)
17. Caminar sobre una banqueta ¿incrementa su problema? (Fi)
18. Debido a su problema ¿es difícil para usted concentrarse? (E)
19. Debido a su problema ¿es difícil para usted caminar dentro de su casa en la oscuridad? (F)
20. Debido a su problema ¿tiene miedo de estar solo(a) en casa? (E)
21. Debido a su problema ¿se siente incapacitado(a)? (E)
22. Su problema ¿ha generado dificultades en sus relaciones con miembros de su familia o amigos? (E)
23. Debido a su problema ¿se siente usted deprimido(a)? (E)
24. Su problema ¿interfiere con su trabajo o con sus responsabilidades de familia? (F)
25. Al levantarse ¿se incrementa su problema? (Fi)

Aspectos emocionales (9): 2 9 10 15 18 20 21 22 23  
 Aspectos funcionales (9): 3 5 6 7 12 14 16 19 24  
 Aspectos físicos (7): 1 4 8 11 13 17 25

Respuesta	Puntos
No	0
A veces	2
Sí	4

Puntaje para los aspectos emocionales = SUM (puntos para todos los 9 aspectos)

Puntaje para los aspectos funcionales = SUM (puntos para todos los 9 aspectos)

Puntaje para los aspectos físicos = SUM (puntos para todos los 7 aspectos)

Puntaje Total = SUM (puntos para todos los 25 aspectos)

Interpretación: Subpuntaje mínimo o puntaje total: 0  
 Subpuntaje emocional o funcional máximos: 36  
 Subpuntaje físico máximo: 28  
 Puntaje total máximo: 100  
 Mientras más alto es el puntaje, mayor es la discapacidad