



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**VÉRTIGO POSTURAL PAROXÍSTICO BENIGNO Y  
SU ASOCIACIÓN CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
SISTÉMICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DR. ÁNGEL FERNANDO TRIGOS PÉREZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD  
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE  
CABEZA Y CUELLO  
ASESOR DE TESIS:**

**DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:**

**683.2020**

**2023**



**ISSSTE**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**VÉRTIGO POSTURAL PAROXÍSTICO BENIGNO Y  
SU ASOCIACIÓN CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
SISTÉMICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

**DR. ÁNGEL FERNANDO TRIGOS PÉREZ  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD**

**OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA  
NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:**

**683.2020**

**2023**



---

DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DRA. ESTHER GUADALUPE GUEVARA  
SANGINÉS  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

---

DRA. RUTH IXEL RIVAS BUCIO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

---

DRA. DINA GISELA ROMERO MARTÍNEZ  
PROFESOR TITULAR

---

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA  
ASESOR DE TESIS

## RESUMEN

### ANTECEDENTES

El vértigo postural paroxístico benigno es una patología que fue descrita por primera vez en 1921 por Barany como un vértigo agudo de escasa duración asociado a movimientos cefálicos, además atribuyó que esta patología es causada por un desorden otolítico. En 1952 se le dio el nombre de vértigo postural paroxístico benigno por Dix y Hallpike, quienes además describieron la maniobra diagnóstica de Dix-Hallpike<sup>7</sup>. Actualmente, se sabe que esta patología es causada por la entrada de una otoconia a los conductos semicirculares, la cual se desprende de la membrana otolítica del utrículo debido a isquemia o trauma en el oído interno, causando la estimulación atípica de dichos conductos, lo que genera vértigo caracterizado por un tiempo de duración menor a 1 minuto asociado a movimientos cefálicos. Esta patología puede afectar cualquiera de los conductos semicirculares, siendo el posterior el que se ve afectado en la mayoría de los casos <sup>1,4,6</sup>. Se ha determinado que existe una relación entre el vértigo postural paroxístico benigno y ciertas comorbilidades. En un estudio publicado en la revista Journal of Vestibular Research <sup>2</sup> se determinó que en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 la hipertensión es un factor que aumenta el riesgo de presentar vértigo posicional paroxístico benigno. Se cree que esta relación se debe al daño vascular en las máculas del utrículo y sáculo, lo cual favorece el desprendimiento de las otoconias.

### JUSTIFICACIÓN

Se espera que determinar si existe una correlación entre vértigo postural paroxístico benigno e hipertensión arterial sistémica ayude a los médicos de primer nivel a buscar intencionadamente síntomas de patología vestibular periférica en pacientes hipertensos, de modo que estos sean tratados de manera adecuada. Así mismo, servirá para recomendar a los médicos que valoren pacientes con vértigo postural paroxístico benigno que tomen de manera rutinaria las cifras tensionales en estos pacientes.

### OBJETIVO

Conocer la asociación entre hipertensión arterial sistémica y vértigo postural paroxístico benigno.

### MÉTODO

Se trata de un estudio longitudinal y observacional de casos y controles. Se incluyeron 155 pacientes que acudieron a valoración por parte del servicio de Otorrinolaringología por síntomas de vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) entre marzo del 2021 y marzo del 2022. En el grupo de casos (con diagnóstico positivo a VPPB) se incluyeron 75 pacientes y en el grupo de controles (con diagnóstico negativo a VPPB) 80 pacientes. Los datos recolectados en la base de datos fueron evaluados en busca inconsistencias y valores faltantes. La normalidad de las variables fue evaluada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov con un nivel de significancia de 0.05. Se realizó estadística descriptiva, presentando las variables con medidas de resumen de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Las variables con distribución normal se presentaron en medias y desviación estándar (DE); mientras que aquellas que no cumplían con la normalidad, con medianas y rango intercuartil (RIC). Para las comparaciones se emplearon la prueba de U de Mann-Whitney, T de Student y Chi<sup>2</sup>, con un nivel de significancia de 0.05 mediante el paquete estadístico Stata® versión 15.1 (StataCorp. 2015, Stata Statistical Software: Release 15. College Station, Texas, US: StataCorp LP.).

### RESULTADOS

Se estudiaron 155 pacientes que acudieron a valoración por parte del servicio de Otorrinolaringología por síntomas de vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) entre marzo del 2021 y marzo del 2022. Del total de pacientes incluidos, 93 fueron mujeres (60%), con una edad promedio de 54.6 ± 14.8 años (rango: 20 – 95 años). En el grupo de casos (con diagnóstico positivo a VPPB) se incluyeron 75 pacientes y en el grupo de controles (con diagnóstico negativo a VPPB) 80 pacientes. En los pacientes con diagnóstico de VPPB, la presión arterial sistólica, fue

significativamente mayor que en aquellos pacientes sin ese diagnóstico ( $p=0046$ ); sin embargo, no se encontró asociación entre el diagnóstico de hipertensión arterial o el uso de medicamentos anti-hipertensivos y la presencia de VPPB.

## **CONCLUSIÓN**

El presente estudio muestra que existe una asociación entre el aumento de las cifras tensionales y el vértigo postural paroxístico benigno; sin embargo, este no muestra asociación entre el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, lo cual puede ser justificado por la falta de un diagnóstico adecuado de la hipertensión arterial sistémica en nuestra población. Debido a lo anterior, se sugiere realizar un control de las cifras tensionales en pacientes que presentan vértigo postural paroxístico benigno, sin suponer que el aumento en las cifras tensionales se deben al estrés físico y mental que implica padecer esta patología, ya que al existir una asociación reportada en la bibliografía entre hipertensión arterial sistémica y el VPPB y al conocer que en nuestra población existe un infra diagnóstico de la HAS, los pacientes que acuden con vértigo postural paroxístico benigno y cifras tensionales altas podrían presentar hipertensión arterial sistémica no diagnosticada.

**PALABRAS CLAVE:** Vértigo, Paroxismo, Nistagmo, Hipertensión arterial sistémica, Cifras tensionales.

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al Dr. Daniel Antonio Rodríguez Araiza:** Por orientarme durante la residencia para aprovechar al máximo esta etapa de mi vida.

**A la Dra. Dina Gisela Romero Martínez:** Por ayudarme a lograr mayor confianza en mí mismo y confiar en mí como médico.

**Al Dr. José Roberto Ríos Nava:** Por enseñarme a mantenerme en calma en los momentos difíciles.

**A mis compañeros:** Por apoyarme en los momentos difíciles y por motivarme a seguir estudiando.

**A mis padres:** Por haberme apoyado moral y económicamente a lo largo de toda mi formación académica.

**A mi hermana:** Por escucharme y darme ánimos en todo momento.

**A Mariangel:** Por escucharme, apoyarme y hacerme compañía durante este recorrido.

## ÍNDICE GENERAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
2. ANTECEDENTES .....	10
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. HIPÓTESIS .....	13
5. OBJETIVOS.....	14
5.1 OBJETIVO GENERAL: .....	14
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	14
6. METODOLOGÍA .....	15
6.1 DISEÑO.....	15
6.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	15
6.3 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN .....	15
6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	15
6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	15
6.6 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	15
6.7 DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA.....	16
7. DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	17
8. RECURSOS HUMANOS .....	18
9. RECURSOS MATERIALES.....	18
10. RECURSOS FINANCIEROS .....	18
11. DIFUSIÓN .....	18
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	19
13. CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD.....	19
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	20
15. RESULTADOS.....	21
16. DISCUSIÓN.....	26
17. CONCLUSIONES.....	27
18. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La hipertensión arterial sistémica es una patología que, según la encuesta ENSANUT 2020 tiene una prevalencia entre los mexicanos de hasta 49.4%, siendo esta patología infra diagnosticada, ya que según dicho estudio hasta 70% de los pacientes desconocen que padecen esta patología<sup>5</sup>.

Así mismo, la hipertensión arterial sistémica es una enfermedad que se ha asociado a una morbimortalidad alta en diversas series. En múltiples estudios.<sup>3</sup> se observó que la hipertensión arterial sistémica se asocia a un incremento significativo en la mortalidad por complicaciones de diabetes mellitus, enfermedades infecciosas, enfermedades cardiovasculares, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica entre otras patologías, las cuales condicionan una gran morbilidad y generan gastos económicos importantes.

Por otro lado, entre las diversas publicaciones relacionadas con el tema resalta un estudio publicado en la revista Journal of Vestibular Research<sup>2</sup> en el que se determinó que, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión es un factor que aumenta el riesgo de presentar vértigo posicional paroxístico benigno. Se cree que esta relación se debe al daño vascular en las máculas del utrículo y sáculo, lo cual favorece el desprendimiento de las otoconias; dicha relación en nuestro entorno puede facilitar el diagnóstico de ambas patologías.

## ANTECEDENTES

El vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) es una patología que fue descrita por primera vez en 1921 por Barany como un vértigo agudo de escasa duración asociado a movimientos cefálicos, además atribuyó que esta patología es causada por un desorden otolítico. En 1952 se le dio el nombre de vértigo postural paroxístico benigno por Dix y Hallpike, quienes además describieron la maniobra diagnóstica de Dix-Hallpike<sup>7</sup>.

El aparato vestibular está compuesto por cinco órganos sensoriales, tres conductos semicirculares y dos órganos otolíticos. Los órganos otolíticos son el utrículo y el sáculo, los cuales detectan los movimientos de aceleración en el plano vertical y horizontal. Dichos órganos están provistos de otolitos u otoconias, cristales de carbonato de calcio de aproximadamente 1  $\mu\text{m}$  de diámetro que se encuentran en estrecha relación con las células ciliadas de los órganos maculares los cuales detectan el movimiento de las otoconias debido a la aceleración. Por otro lado, los conductos semicirculares son tres estructuras que se encuentran alineadas de manera ortogonal y se encargan de detectar los movimientos de rotación cefálica al detectar el movimiento de la endolinfa en las células ciliadas del ámpula<sup>6</sup>.

El vértigo postural paroxístico benigno se genera debido a la entrada de una otoconia en el conducto semicircular, la cual puede mantenerse libre en el conducto o unirse a la cúpula donde se encuentran las células ciliadas generando dos variantes de la enfermedad: la canalolitiasis y la cupulolitiasis respectivamente<sup>10</sup>. La causa por la cual se desprende la otoconia aún es controvertida y se ha considerado que es una patología de origen idiopático; sin embargo; existen estudios que proponen que un daño en la matriz macular genera el desprendimiento de la otoconia, el cual puede ser secundario a traumatismos, neuritis vestibular<sup>8</sup> o incluso por alteraciones en el metabolismo del calcio<sup>12</sup>. En un estudio publicado en la revista Journal of Vestibular Research <sup>2</sup> se determinó que en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 la hipertensión es un factor que aumenta el riesgo de presentar vértigo posicional paroxístico benigno. Se cree que esta relación se debe al daño vascular en las máculas del utrículo y sáculo, lo que favorece el desprendimiento de las otoconias.

El diagnóstico del vértigo postural paroxístico benigno se establece mediante maniobras diagnósticas, siendo la maniobra de Dix Hallpike la empleada para el diagnóstico del vértigo del conducto semicircular posterior y anterior y la maniobra de Pagnini - McClure la empleada para el diagnóstico de la patología del conducto semicircular horizontal<sup>1</sup>. En los pacientes que presentan afección del conducto semicircular posterior, se presenta un nistagmo vertical con componente torsional en dirección al lado afectado, mientras que una maniobra que presente un componente torsional en dirección al lado afectado orienta al diagnóstico de la patología del conducto semicircular anterior; sin embargo, esta presentación solo corresponde al 3 % de los casos<sup>10</sup>. Por otro lado, el diagnóstico del vértigo del conducto semicircular horizontal se manifiesta con nistagmo horizontal, pudiendo tener un comportamiento geotrópico o ageotrópico cuando la fase rápida del nistagmo apunta a la dirección hacia la cual se realiza la maniobra o en dirección opuesta respectivamente. En ambos casos la canalolitiasis presenta latencia de aproximadamente 5 segundos y se limita en menos de un minuto, mientras que en los casos donde se presenta cupulolitiasis el nistagmo dura más de 1 minuto y no presenta latencia<sup>9</sup>.

Para el tratamiento de esta patología existen diversas maniobras de reposicionamiento, siendo las maniobras de Epley o Seamont las más utilizadas para el conducto semicircular posterior, con una tasa de efectividad de 90% a 95% y las maniobras de Guffoni y Apiani para la patología del conducto semicircular horizontal con una efectividad de 80%<sup>10</sup>.

Por otro lado, la hipertensión arterial sistémica es definida en la actualidad por la Sociedad Internacional de Hipertensión como cifras tensionales sistólicas de  $> 140$  mmHg y  $> 90$  mmHg de presión diastólica. Se recomienda que para realizar un diagnóstico más certero se realicen al menos dos mediciones de las cifras tensionales separadas por un intervalo de 1 a 4 semanas. Esta patología se clasifica en 3 grados, dependiendo de las cifras tensionales, siendo normal una cifra tensional  $<130/85$  mmHg, normal elevada a unas cifras de 130 a 139/85 a 89

mmHg, hipertensión grado I a cifras de 140 a 159 mmHg/90 a 99mmHg e hipertensión grado II a las cifras > 160/100mmHg<sup>11</sup>.

En un estudio llevado a cabo por Sreenivas et al.<sup>12</sup>, se estudiaron 71 casos de vértigo postural paroxístico benigno. De esa muestra se observó que 45.1% de los pacientes eran hipertensos; sin embargo, de esos pacientes hasta un 15.5% desconocía que padecía de hipertensión arterial sistémica al momento del diagnóstico. Además, esta comorbilidad se ha asociado a recurrencia hasta en un 38.1%.

Estos resultados fueron similares en el estudio realizado por Messina et al.<sup>13</sup> quienes observaron que de una muestra de 2682 pacientes en Italia con diagnóstico de vértigo postural paroxístico benigno hasta un 55.8% padecía hipertensión arterial sistémica.

Respecto al papel de los fármacos antihipertensivos, se ha estudiado la relación entre estos y el vértigo. Una de las hipótesis es que la caída rápida en las cifras tensionales seguido de una vasoconstricción súbita podría tener un efecto dañino al aparato vestibular<sup>14</sup> y, como se ha planteado previamente, el daño microvascular puede ser uno de los factores que desencadena el desprendimiento de la otoconia de los órganos maculares, favoreciendo la presentación de vértigo postural paroxístico benigno.<sup>2</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio pretende determinar la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en los pacientes que acuden a valoración por el servicio de urgencias de otorrinolaringología del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos y que integran el diagnóstico de vértigo postural paroxístico benigno, considerando las cifras tensionales recabadas al momento de la valoración, así como el antecedente de diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica, con el propósito de poder determinar si existe una relación con la elevación de las cifras tensionales al momento de presentar el cuadro vertiginoso. Se espera que determinar si existe una correlación entre vértigo postural paroxístico benigno e hipertensión arterial sistémica puede servir para recomendar a los médicos de primer nivel que realicen el protocolo diagnóstico de hipertensión arterial sistémica en todo paciente que acuda con clínica de vértigo postural paroxístico benigno con cifras tensionales altas.

## **HIPÓTESIS**

- 1.- Existe una relación entre hipertensión arterial sistémica y vértigo postural paroxístico benigno.
- 2.- La elevación de las cifras tensionales favorece la presentación de vértigo postural paroxístico benigno.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Conocer la asociación entre hipertensión arterial sistémica y vértigo postural paroxístico benigno.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar si la presencia de cifras tensionales elevadas se asocia a mayor presentación de vértigo postural paroxístico benigno.
- Determinar si la incidencia de vértigo postural se asocia a alguno de los fármacos más utilizados para la hipertensión arterial sistémica.
- Determinar si existe una asociación entre el sexo de los pacientes y el vértigo postural paroxístico benigno.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO

Se trata de un estudio longitudinal y observacional de casos y controles. Se incluyeron los pacientes que acudieron a valoración por parte del servicio de Otorrinolaringología por síntomas de vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) entre marzo del 2021 y marzo del 2022.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron 155 pacientes que acudieron a valoración por parte del servicio de otorrinolaringología del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos por síntomas de vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) entre marzo del 2021 y marzo del 2022. En el grupo de casos (con diagnóstico positivo a VPPB) se incluyeron 75 pacientes y en el grupo de controles (con diagnóstico negativo a VPPB), 80 pacientes.

### DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN

Cifras tensionales expresadas en mmHg (milímetros de mercurio)

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes de 18 a 90 años de edad.
- Derechohabientes del ISSSTE.
- Pacientes adultos que acudieron al servicio de urgencias y que fueron referidos a otorrinolaringología con sintomatología de VPPB.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 u otras alteraciones metabólicas conocidas.
- Pacientes con alteraciones estructurales del oído (otitis media crónica, fracturas del hueso temporal, dehiscencia del conducto semicircular superior, perforación de membrana timpánica, etc.).
- Pacientes con antecedente de vértigo de origen central.
- Pacientes con otras patologías vestibulares periféricas (enfermedad de Ménière, neuritis vestibular, etc.).
- Pacientes con pruebas de vértigo de origen central positivas (Head Impulse, Head Shaking, Cover Test).

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Incapacidad para realizar las maniobras diagnósticas.
- Falta de cooperación por parte del paciente.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>Cifras tensionales al momento de la valoración</b>	Cualitativa	Número entero (expresado en milímetros de mercurio)
<b>Diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica</b>	Cualitativa, dicotómica	Sí o no
<b>Fármacos utilizados para la hipertensión arterial sistémica</b>	Cualitativa nominal	Medicamento utilizado para manejo de hipertensión arterial
<b>Edad</b>	Cuantitativa, discreta	Número entero (expresado en años)
<b>Sexo</b>	Cualitativa, nominal, dicotómica	Masculino o Femenino
<b>Maniobras posturales</b>	Cualitativa	Dix Hallpike o McClure

## **DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Los datos recolectados en la base de datos fueron evaluados en busca inconsistencias y valores faltantes. La normalidad de las variables fue evaluada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov con un nivel de significancia de 0.05. Se realizó estadística descriptiva, presentando las variables con medidas de resumen de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Las variables con distribución normal se presentaron en medias y desviación estándar (DE); mientras que aquellas que no cumplían con la normalidad con medianas y rango intercuartil (RIC). Para las comparaciones se emplearon la prueba de U de Mann-Whitney, T de Student y Chi<sup>2</sup>, con un nivel de significancia de 0.05 mediante el paquete estadístico Stata® versión 15.1 (StataCorp. 2015, Stata Statistical Software: Release 15. College Station, Texas, US: StataCorp LP).

## **RECURSOS HUMANOS**

Dr. Ángel Fernando Trigos Pérez. Residente de Otorrinolaringología.

Médicos residentes de la especialidad de Otorrinolaringología.

Dr. Daniel Antonio Rodríguez Araiza. Asesor de tesis.

## **RECURSOS MATERIALES**

Otoscopio.

Sillón de Exploración.

Baumanómetro de Mercurio.

Estetoscopio.

## **RECURSOS FINANCIEROS**

Para esta investigación no se contó con financiamiento.

## **DIFUSIÓN**

Presentación en las sesiones generales académicas dentro del ISSSTE.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Todos los pacientes que participaron en el estudio fueron informados acerca de la investigación y dieron su consentimiento voluntario, previo a su inclusión en la investigación.

Este estudio se adherirá a la Ley General de Protección de Datos Personales.

## **CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD**

Este estudio cumple con requisitos de bioseguridad.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

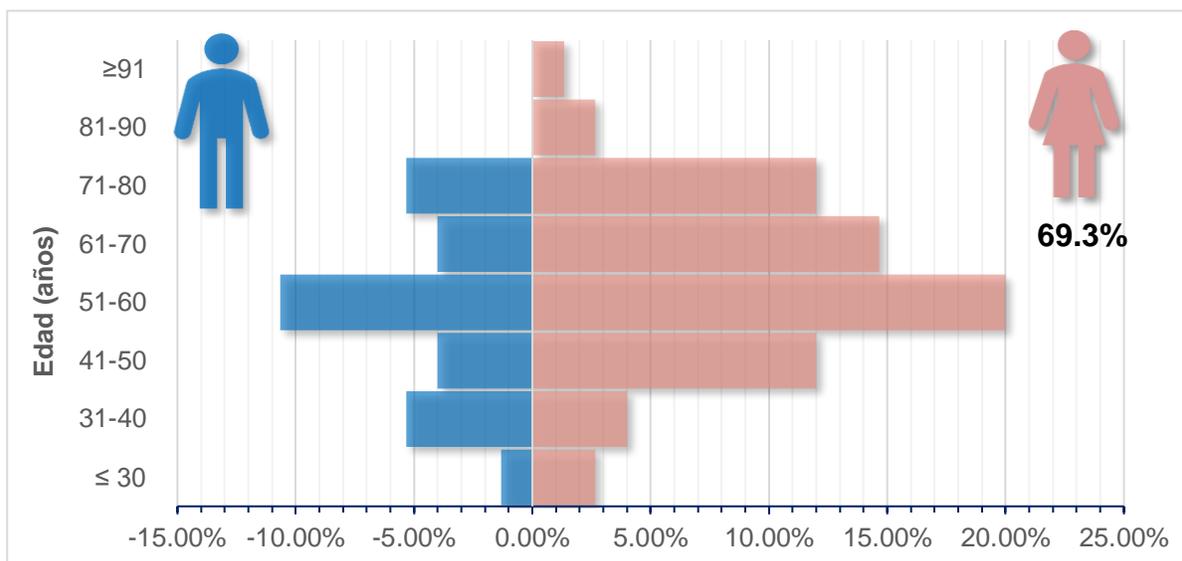
ACTIVIDADES	PERIODO			
	Marzo 2020- Noviembre 2020	Marzo 2021- Diciembre 2022	Enero 2023- Febrero 2023	Marzo 2023- Abril 2023
Diseño de investigación				
Recolección de datos de los pacientes				
Análisis estadístico de la información obtenida				
Integración de información				
Formato final del protocolo				

## RESULTADOS

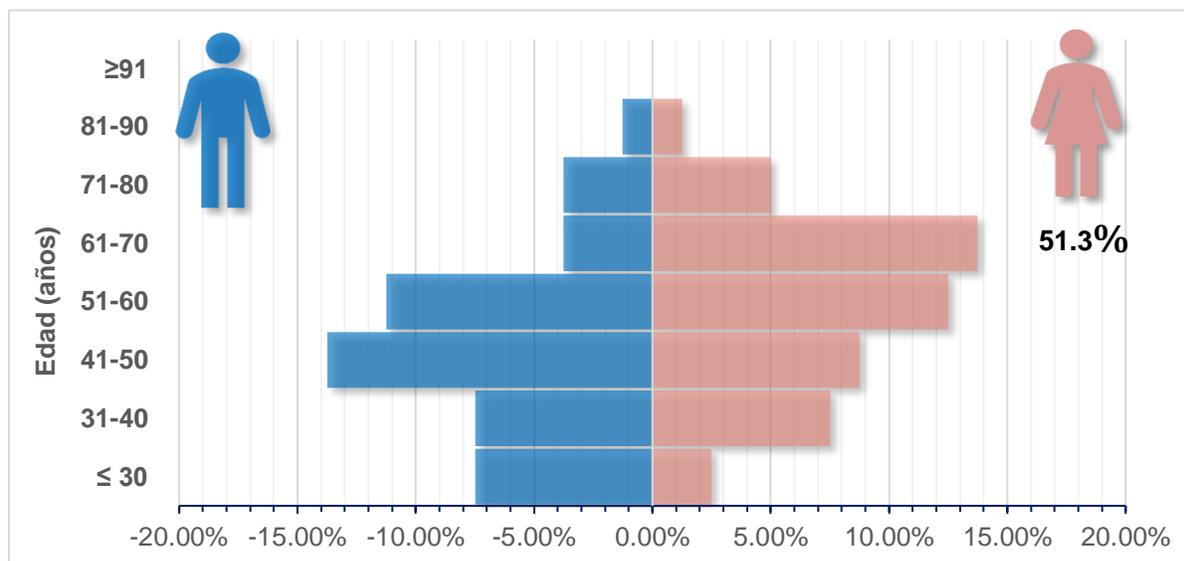
Se incluyeron 155 pacientes que acudieron a valoración por parte del servicio de otorrinolaringología por síntomas de vértigo postural paroxístico benigno (VPPB) entre marzo del 2021 y marzo del 2022. La mayoría (93, 60%) mujeres, con una edad promedio de  $54.6 \pm 14.8$  años (rango: 20 – 95 años). En el grupo de casos (con diagnóstico positivo a VPPB) se incluyeron 75 pacientes y en el grupo de controles (con diagnóstico negativo a VPPB) 80 pacientes.

La distribución de los pacientes según edad y género en ambos grupos se presentan en el Gráfico 1 y 2, respectivamente.

**Gráfico 1. Distribución de los pacientes según edad y género en el grupo de casos (n= 75)**

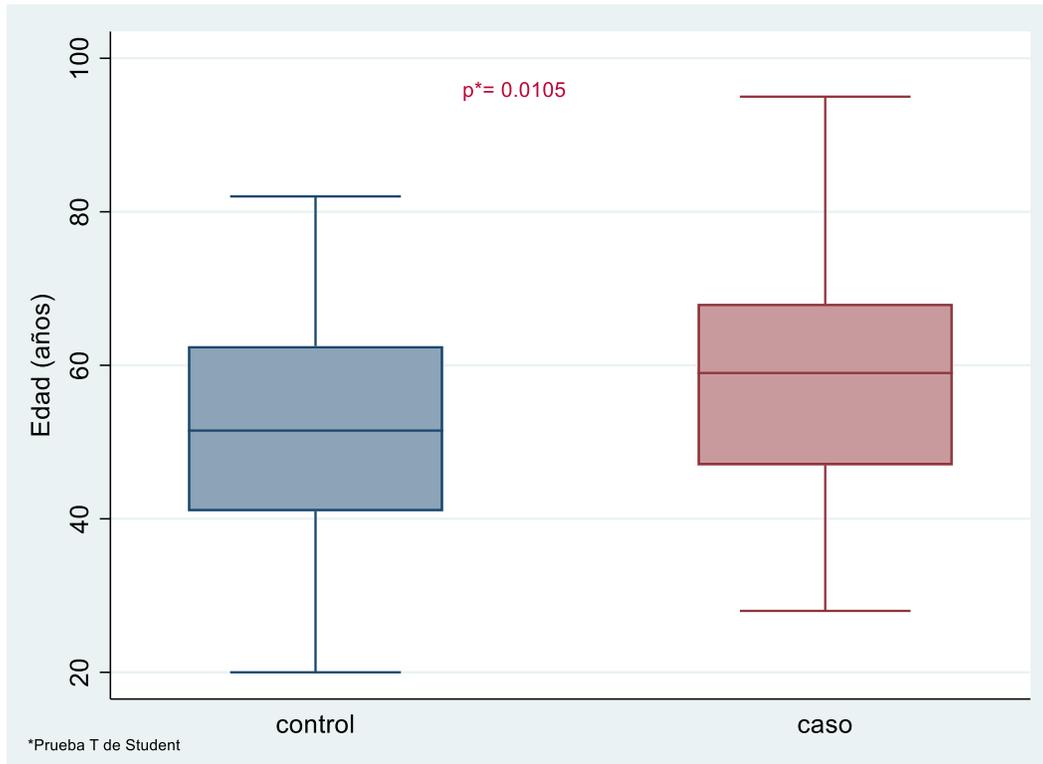


**Gráfico 2. Distribución de los pacientes según edad y género en el grupo de controles (n= 80)**



Los pacientes con diagnóstico de VPPB (casos), tuvieron mayor edad que aquellos con resultado negativo a las maniobras posturales (controles), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0105$ ) (Gráfico 3). Se observó una asociación estadísticamente significativa ( $p=0.0215$ ) entre el género femenino y el diagnóstico de VPPB (OR: 2.15, IC95% 1.05-4.39). (Tabla 1).

**Gráfico 3. Distribución de edad en ambos grupos.**



**Tabla 1. Distribución de edad y género.**

Variable	Casos (n=75)	Controles (n=80)	P
<b>Edad (años), Media ± DE (rango)</b>	57.8 ± 14.5 (28 – 95)	51.7 ± 14.6 (20 – 82)	0.0105
<b>Género, n (%)</b>			0.0216
<b>Femenino</b>	52 (69.3)	41 (51.3)	
<b>Masculino</b>	23 (30.7)	39 (48.7)	

Abreviatura: DE: desviación estándar.

En los pacientes con diagnóstico de VPPB, en el 93.3% (70 pacientes) se encontró alteración del conducto semicircular posterior y solo en 5 casos (6.7%) afectación del conducto semicircular horizontal. El género femenino fue más frecuente en ambos grupos, siendo mayores aquellos con afectación del conducto semicircular horizontal. (Tabla 2). Respecto al lado afectado con mayor frecuencia no se observó diferencia significativa, ya que en un 50.6% de los casos hubo afección del aparato vestibular derecho y en un 49.4% del izquierdo.

**Tabla 2. Distribución de edad y género según la afectación de conductos semicirculares en pacientes con vértigo postural paroxístico benigno (n=75).**

	Conducto semicircular posterior (n=70)	Conducto semicircular horizontal (n=5)
<b>Edad (años), Media ± DE</b>	56.7 ± 13.9	73.2 ± 13.4
<b>Género, n (%)</b>		
<b>Femenino</b>	49 (70)	3 (60)
<b>Masculino</b>	21 (30)	2 (40)

Abreviatura: DE: desviación estándar

En los pacientes con diagnóstico de VPPB, la presión arterial sistólica, fue significativamente mayor que en aquellos pacientes sin ese diagnóstico ( $p=0.046$ ); sin embargo, no se encontró asociación entre el diagnóstico de hipertensión arterial, el control tensional o el uso de medicamentos anti-hipertensivos y la presencia de VPPB (Tabla 3). La distribución de los medicamentos anti-hipertensivos en ambos grupos se detalla en la Tabla 4.

**Tabla 3. Distribución de la presión arterial según presencia de vértigo postural paroxístico benigno.**

Roll test	Casos (n=75)	Controles (n=80)	P*
<b>Presión arterial (mmHg), Mediana (RIC)</b>			
<b>Sistólica</b>	130 (120 – 142)	120 (110 – 132)	<b>0.0046</b>
<b>Diastólica</b>	82 (74 – 88)	80 (70 – 87)	0.3169
<b>Diagnóstico hipertensión arterial, n (%)</b>	24 (32)	27 (33.7)	0.817
<b>Control tensional, n (%)</b>	47 (62.7)	59 (73.7)	0.138
<b>Uso de medicamentos anti-hipertensivos, n (%)</b>	23 (30.7)	24 (30)	0.928

Abreviatura: RIC: rango intercuartil.

\*Prueba U de Mann-Whitney, con nivel de significancia menor a 0.05.

Tabla 4. Distribución de las variantes de vértigo postural paroxístico benigno.

Variable	Casos (n=75)	Controles (n=80)
<b>Medicamentos anti-hipertensivos, n (%)</b>		
Ninguno	52 (69.3)	56 (70)
Enalapril	4 (5.3)	1 (1.25)
Losartán	7 (9.3)	10 (12.5)
Captopril	4 (5.3)	2 (2.5)
Valsartán	2 (2.7)	3 (3.75)
Telmisartán	1 (1.3)	2 (2.5)
Hidroclorotiazida + Losartán	3 (4)	0 (0)
Nifedipino	1 (1.3)	0 (0)
Amlodipino	1 (1.3)	1 (1.25)
Metoprolol	0 (0)	5 (6.25)

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que el vértigo postural paroxístico benigno se presentó más en mujeres que en hombres, con una significancia de  $p=0.0215$ . De acuerdo con los datos publicados por Seong-Hae Jeong<sup>15</sup>, los pacientes con vértigo postural paroxístico benigno tienen una mayor prevalencia en el sexo femenino y se observa una mayor incidencia con la edad, lo cual coincide con los hallazgos del presente estudio. Dichos hallazgos también coinciden con lo que se reportan en diversas fuentes bibliográficas, respecto a la asociación entre vértigo postural paroxístico benigno e hipertensión arterial sistémica, observando en el presente estudio que el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica no mostró significancia ( $p=0.817$ ), en contraste con lo que se ha reportado en la bibliografía<sup>2,13,12</sup>, donde se ha encontrado una asociación entre el diagnóstico de esta enfermedad e hipertensión arterial sistémica. No obstante, sí se encontró que las cifras tensionales sistólicas presentan una asociación significativa con el vértigo postural paroxístico benigno ( $p=0.046$ ), lo cual podría reflejar que existe una subestimación diagnóstica de hipertensión arterial sistémica en nuestro medio y podría debutar dicha comorbilidad con un vértigo postural paroxístico benigno. Finalmente, es importante mencionar que en el presente estudio se observó una asociación significativa entre el vértigo postural paroxístico benigno y la edad ( $p=0.015$ ), lo cual contrasta con algunas publicaciones en donde se reporta una mayor incidencia en el grupo de edad de 31 a 50 años.<sup>16</sup>

Respecto al conducto semicircular afectado con mayor frecuencia en esta investigación, se observa concordancia con múltiples fuentes bibliográficas<sup>1,6,9,10</sup>, siendo el canal semicircular posterior el que se encuentra involucrado en la mayoría de los pacientes (93.3%) seguido del conducto semicircular horizontal, el cual se presentó en 6.7% de los pacientes; así mismo, cabe mencionar que no se presentaron casos con afección del conducto semicircular anterior en el estudio. En este estudio no se observaron diferencias significativas en cuál es el lado que se afecta con mayor frecuencia en contraste con lo publicado por Mohammad Waheed El-Anwar et al.<sup>17</sup> quienes observaron en un estudio realizado con 114 pacientes con vértigo postural paroxístico benigno que el lado izquierdo es el que se encuentra involucrado en un 51% de los casos. Por otro lado, Yousovich R. et al.<sup>18</sup> llevaron a cabo un estudio en el que se incluyeron 237 pacientes con diagnóstico de vértigo postural paroxístico benigno, concluyendo que hasta un 52% de los pacientes duermen sobre su lado derecho y, de estos pacientes, hasta un 84% presentan afección del oído derecho con una significancia de  $p=0.0006$ , siendo el lado derecho el que se afecta en un 63.3% de los casos.

## **CONCLUSIONES**

El presente estudio muestra que existe una asociación entre el aumento de las cifras tensionales y el vértigo postural paroxístico benigno; sin embargo, este no muestra asociación entre el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, lo cual puede ser justificado por la falta de un diagnóstico adecuado de la hipertensión arterial sistémica en nuestra población. Debido a lo anterior, se sugiere realizar un control de las cifras tensionales en pacientes que presentan vértigo postural paroxístico benigno, sin suponer que el aumento en las cifras tensionales se deben al estrés físico y mental que implica padecer esta patología, ya que al existir una asociación reportada en la bibliografía entre hipertensión arterial sistémica y el VPPB y al conocer que en nuestra población existe un infra diagnóstico de la HAS, los pacientes que acuden con vértigo postural paroxístico benigno y cifras tensionales altas podrían presentar hipertensión arterial sistémica no diagnosticada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. "Diagnóstico y tratamiento del vértigo postural paroxístico benigno en el adulto". Guía de Referencia Rápida, Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-410-10 México. Secretaría de Salud, 2010. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/410GRR.pdf>
2. D'Silva L J, Staecker H, Lin J, Sykes, KJ, Phadnis MA, McMahon T M, Connolly D, Sabus CH, Whitney SL, Kluding, PM. Retrospective data suggests that the higher prevalence of benign paroxysmal positional vertigo in individuals with type 2 diabetes is mediated by hypertension. *J Vestib Res.* 2016; 25(5-6): 233-39. doi: 10.3233/VES-150563
3. Rosas-Peralta M, Palomo-Piñón S, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Almeida- Gutiérrez E, Galván-Oseguera H, et al. Consenso de hipertensión arterial sistémica en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 54 (S1):6-51
4. Bailey BJ, Calhoun KH, Coffey AR, Gall Neely J. Atlas of head and neck surgery aryngology. Philadelphia: Lippincott- Raven;2014. p.2701-16
5. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Ramírez-Villalobos D, Hernández B, Barquera S. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. *Ensanut 2020. Salud Pública Mex.* 2021; 63 (6): 692-704. <https://doi.org/10.21149/12851>.
6. Cummings CW. Otolaryngology- Head and Neck Surgery. 7 ed. Editorial Mosby; 2020
7. Hornibrook J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV): History, Pathophysiology, Office Treatment and Future Direction. *Int J Otorrinolaringol.* 2011; 2011:835671. doi: 10.1155/2011/835671.
8. Novoa CI, Pino UC, Donoso TS, Romero BB, Mercado MV. Mareo residual, una condición clínica frecuente posterior a maniobra de reposición exitosa en vértigo posicional paroxístico benigno: Una revisión. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2020; 80(2): 201-208.<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162020000200201>
9. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz RS, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2017; 156, (3): S1-S47. <https://doi.org/10.1177/0194599816689667>
10. Pérez-Vázquez P, Franco-Gutiérrez V, Soto-Varela A, Amor-Dorado JC, Martín-Sanz E, Oliva-Domínguez M, Lopez-Escamez JA. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del vértigo posicional paroxístico benigno. Documento de Consenso de la Comisión de Otoneurología, Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. <https://seorl.net/wp-content/uploads/2016/05/Gu%C3%ADa-VPPB.pdf>
11. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, Ramirez A, Schlaich M, Stergiou GS, Tomaszewski M, Wainford RD, Williams B, Schutte AE. 2020. International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension.* 2020; 75(6):1334-1357. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026. Epub 2020 May 6. PMID: 32370572.
12. Sreenivas V, Sima NH, Philip S. The Role of Comorbidities in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Ear Nose Throat J.* 2021; 100(5): 225-230. doi:10.1177/0145561319878546. Epub 2019 Sep 29. PMID: 31565984.
13. Messina A, Casani AP, Manfrin M, Guidetti G. Italian survey on benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017; 37(4): 328-335. doi: 10.14639/0392-100X-1121. PMID: 28872163; PMCID: PMC5584106.
14. Osuji AE. The Interaction of Hypertension for Vertigo in Audiovestibular Medicine Clinic. *Res Vestib Sci.* 2022; 21 (2): 29-39. doi:<https://doi.org/10.21790/rvs.2022.21.2.29.2.29>

15. Seong-Hae J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo risk factors unique to perimenopausal women. *Front. Neurol.* 2020; 11-589605. doi: 10.3389/fneur.2020.589605
16. Yetiser S, Ince D. Demographic analysis of benign paroxysmal positional vertigo as a common public health problem. *Ann Med Health Sci Res.* 2015 5(1):50-3. doi: 10.4103/2141-9248.149788.
17. El-Anwar, M.W., Mesriga, R.M.K.M., Mobasher, M.A. et al. Benign paroxysmal positional vertigo: a multi-center study. *Egypt J Otolaryngol* 38, 98 (2022). <https://doi.org/10.1186/s43163-022-00295-x>
18. Yousovich R, Duvdevani SI, Lipschitz N, Wolf M, Migirov L, Yakirevitch A. Correlation Between the Sleep-Position Habits and the Affected Posterior Semicircular Canal in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Isr Med Assoc J.* 2019 Nov;21(11):716-718. PMID: 31713357.