

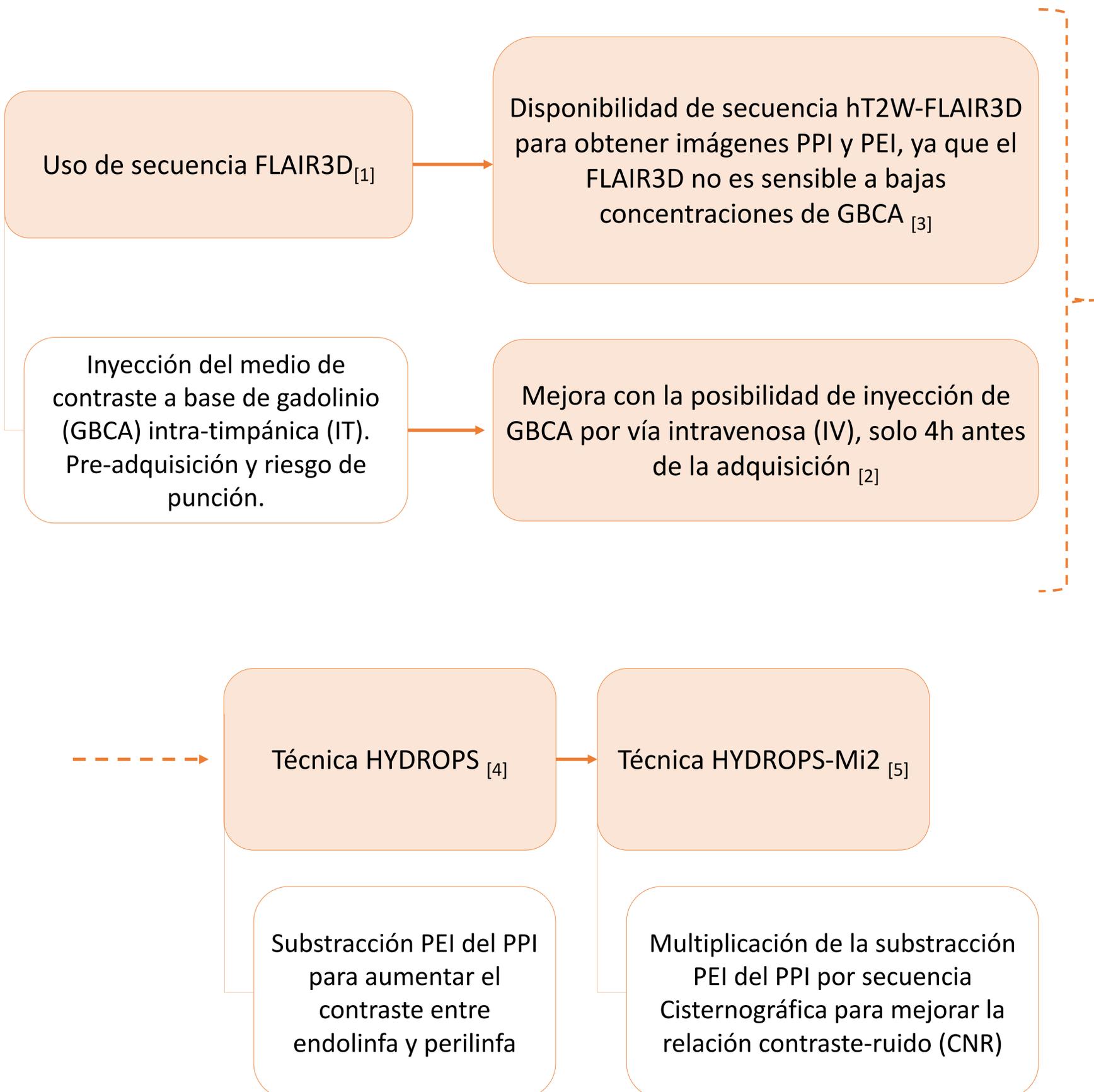
# Visualización de hidropesía endolinfática con trastornos otológicos mediante técnica de resonancia magnética (RM)

Nagore Castro Fornaguera<sup>1</sup>, Jorge Salmeron Pintos<sup>1</sup>,  
Jordi Català March<sup>1</sup>, Alicia Palomar Garcia<sup>2</sup>,  
Alba Iruela Sanchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituts Guirado, Barcelona;

<sup>2</sup>Canon Medical Systems Spain and Portugal, Barcelona

# Evaluación de la técnica para visualizar hidrops endolinfáticos con RM 3T



[5] S. Naganawa, M. Yamazaki, H. Kawai, K. Bokura, M. Sone and T. Nakashima, "Imaging of Ménière's disease after intravenous administration of single-dose gadodiamide: Utility of multiplication of MR cisternography and HYDROPS image," *Magnetic Resonance in Medical Sciences*, vol. 12, no. 1, pp. 63-68, 2013

# Objetivo

Estudios han clasificado la HE como la principal alteración patológica en la EM, pero se ha demostrado que:

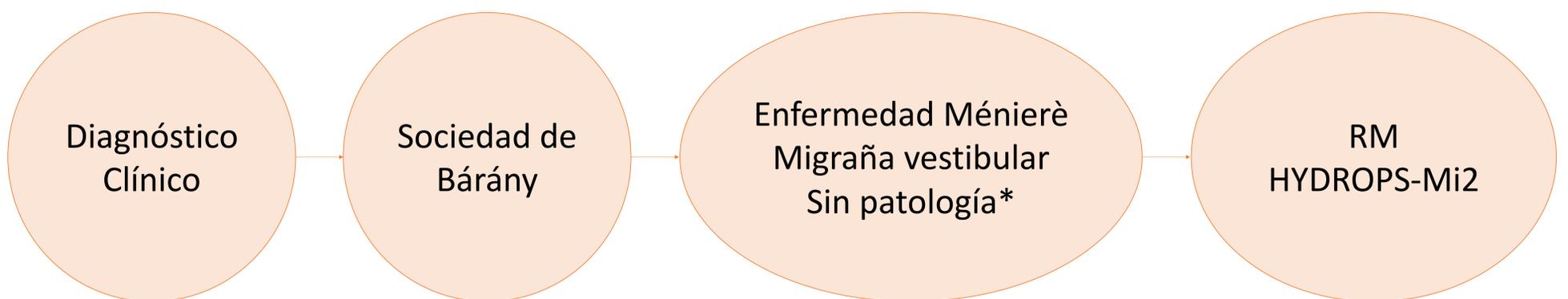
1. No todos los pacientes diagnosticados con EM presentan HE
2. Hay pacientes sin EM que presentan HE

**El objetivo del estudio es evaluar la técnica HYDROPS-Mi2 en RM, como método de diagnóstico en sujetos con síntomas cocleovestibulares.**

# Material y métodos

## Cohorte de pacientes

- 200 sujetos con síntomas cocleovestibulares
- HYDROPS-Mi2 adquirido en RM 3T con antena de cráneo (32 canales)
- Administración previa de doble dosis GBCA vía intravenosa (4h antes)
- Evaluación clínica – categorizar pacientes según Sociedad Bárány [6]



*\*Grupo sin patología engloba el conjunto de pacientes que no cumplen los criterios específicos para clasificarse en una patología, pero presentan síntomas cocleovestibulares.*

# Materialles y métodos

## Protocolo HYDROPS-Mi2

Image	Secuencia	TR/TE (ms)	Tiempo de inversion (ms)	Tamaño vóxel (mm <sup>3</sup> )	Duración (min)
PPI	FASE3D-MPV with IR	16.000/546	2.850	0,5 x 0,5 x 0,5	2:56
PEI	FASE3D-MPV with IR	16.000/546	2.400	0,5 x 0,5 x 0,5	2:56
MR Cisternografía	FASE3D	3.500/299	NA	0,5 x 0,5 x 0,5	2:56

$$(PPI - PEI) * MRC = HYDROPS - Mi2$$

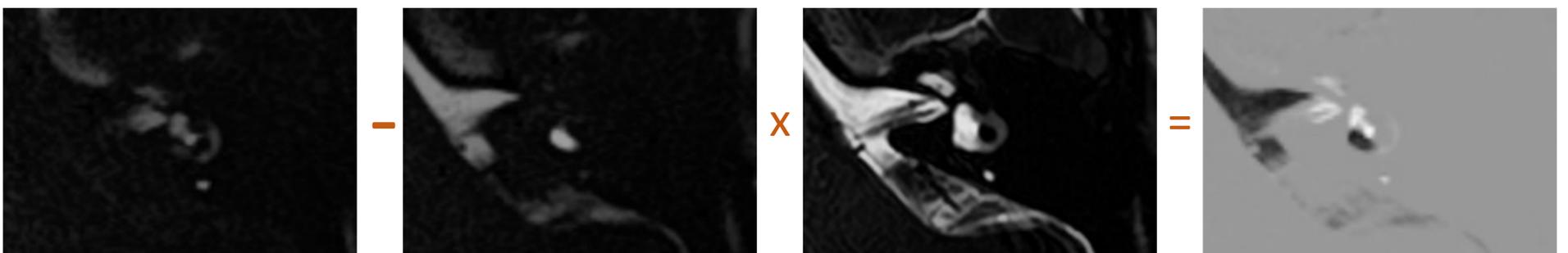


Fig1. Diagrama conceptual para el procesamiento de imágenes de HYDROPS-Mi2 realizado en el escáner de RM 3T

# Materialles y métodos

## Análisis de imagen

Clasificación de Nakashima [7]

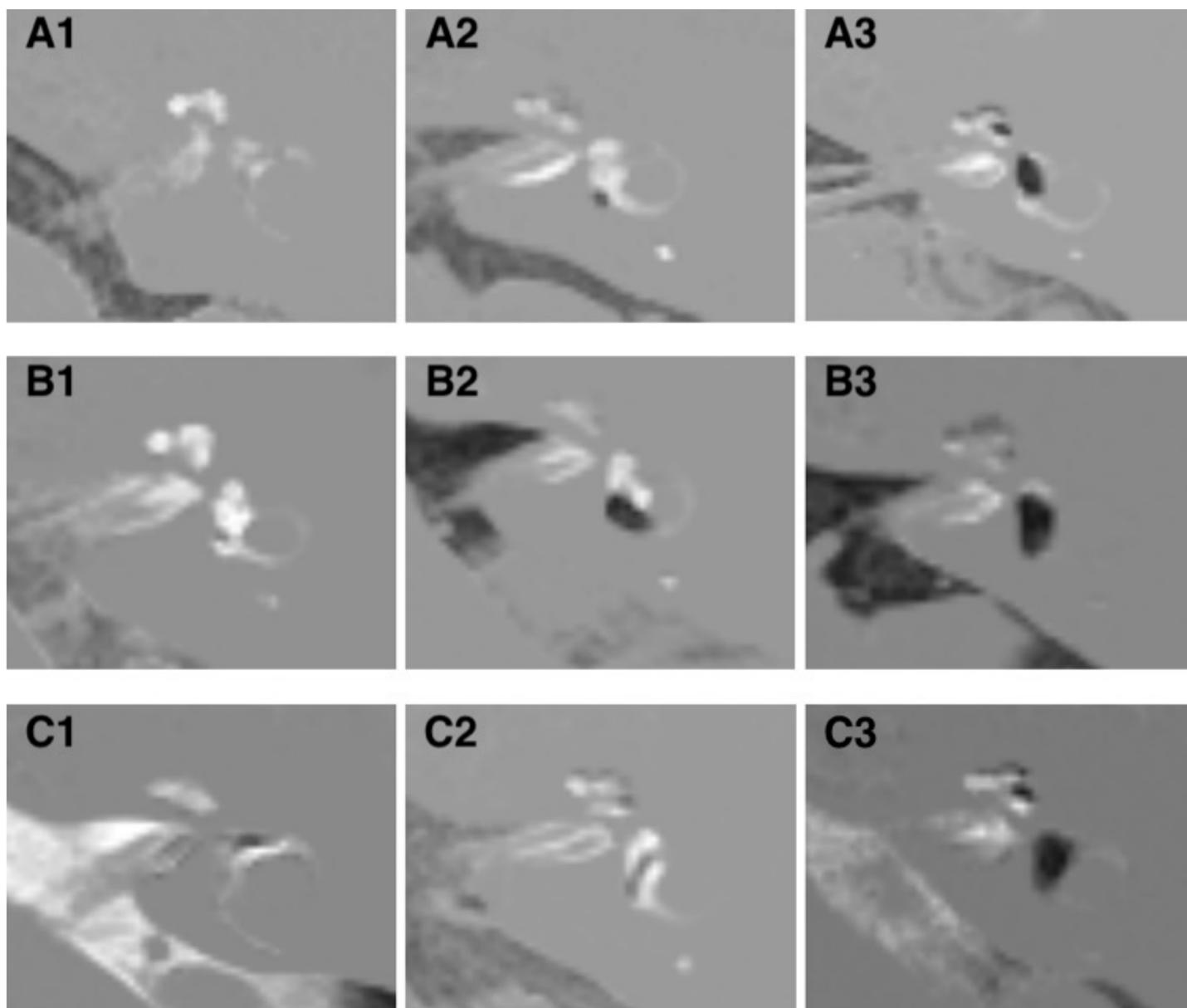
Grado EH	Vestíbulo (relación del área*)	Cóclea
Grado 0	No presencia	No presencia
Grado 1	$\leq 33,30\%$	Sin desplazamiento de la membrana de Reissner
Grado 2	$> 33,30\% , \leq 50\%$	Desplazamiento de la membrana de Reissner. Área de conducto coclear $\leq$ Área de escala vestibular
Grado 3	$> 50\%$	Área de conducto coclear sobrepasa área de escala vestibular

\* Relación entre el área del espacio endolinfático y el espacio del líquido vestibular

# Materialles y métodos

## Análisis de imagen

Clasificación de Nakashima<sup>[7]</sup>

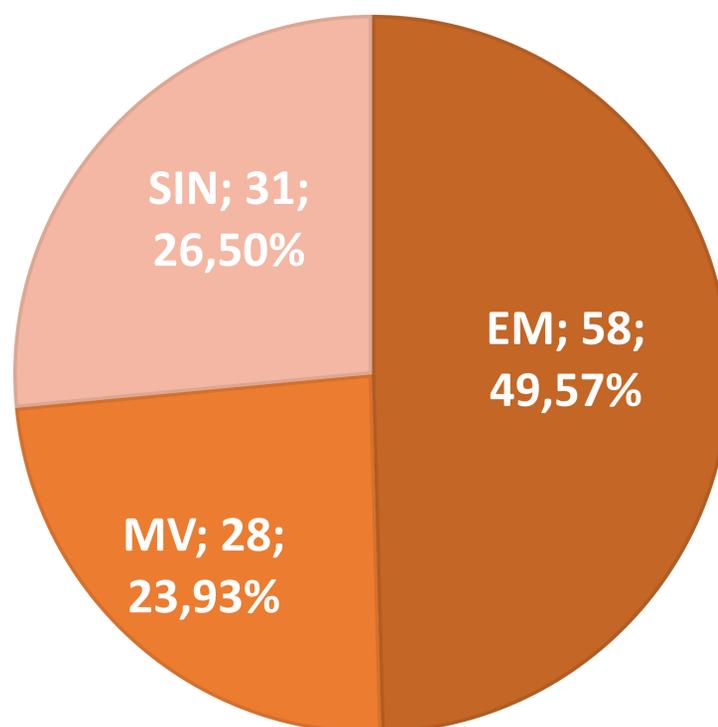


*Fig 2. Clasificación de hidropesía basada en la clasificación de Nakashima. La primera columna corresponde al Grado 0, la segunda al Grado 1 y la tercera al Grado 2, tanto para cóclea como para vestíbulo.*

# Resultados



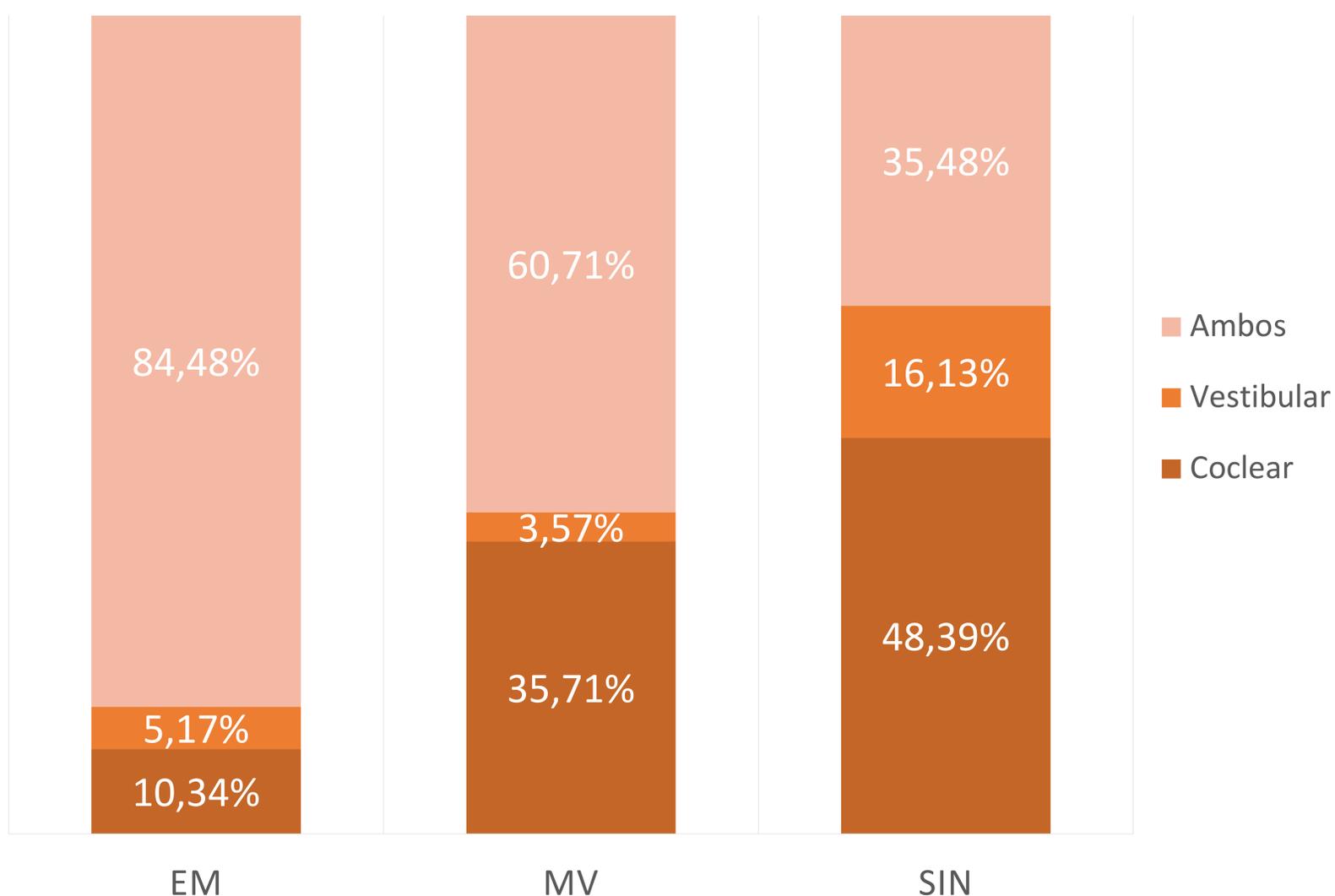
## OÍDOS CON HE DISTRIBUIDO POR PATOLOGÍA



- Evidencia la presencia de EH en los grupos MV y Sin Patología

# Resultados

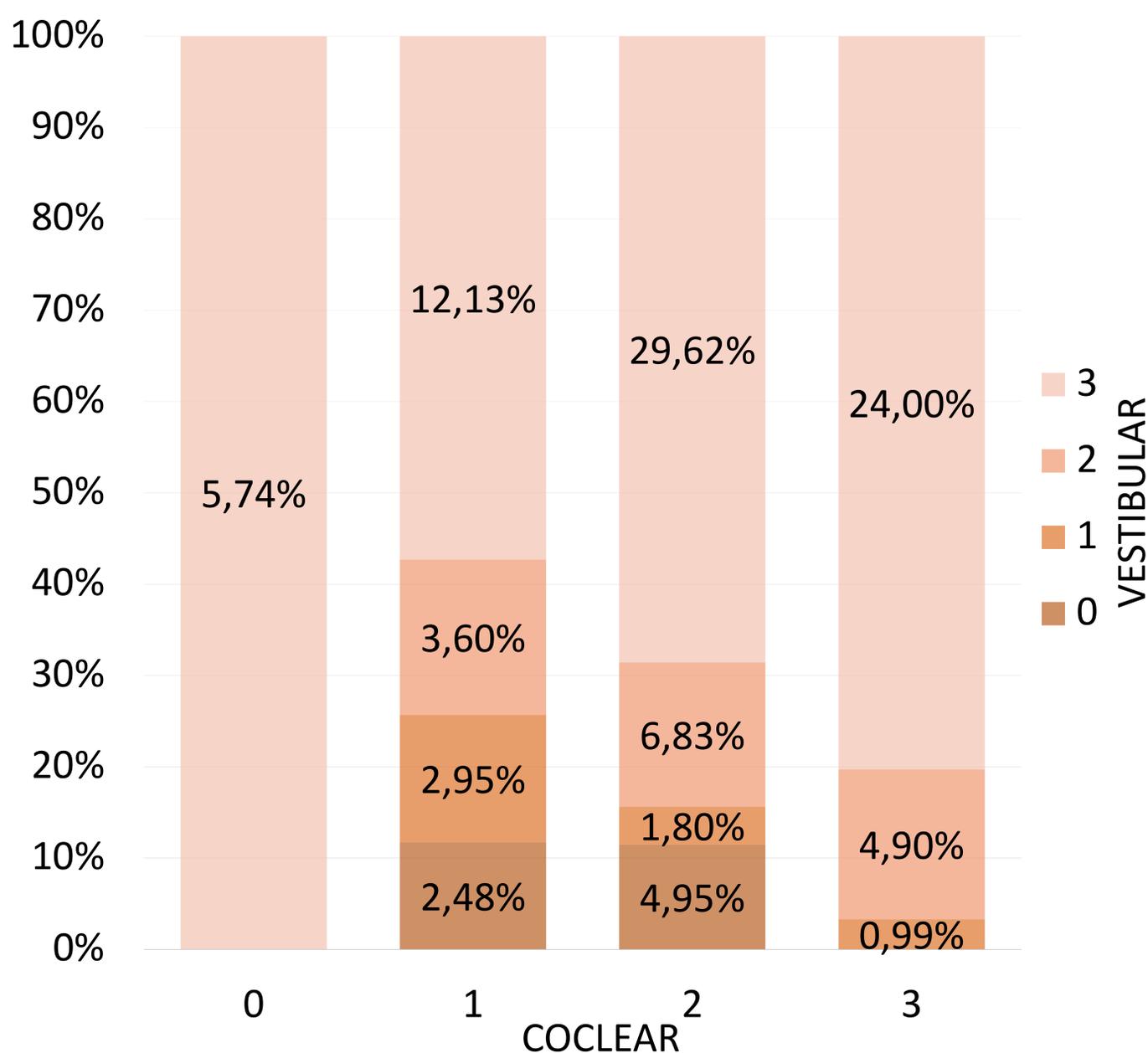
## PRESENCIA DE HE POR PATOLOGÍA



- Predomina la afectación tanto de la zona vestibular como la coclear en EM y MV.
- Predominio de patología coclear en el grupo de sujetos con síntomas, pero sin patología específica.
- El porcentaje de patología coclear es superior al de la patología vestibular en todos los grupos.

# Resultados

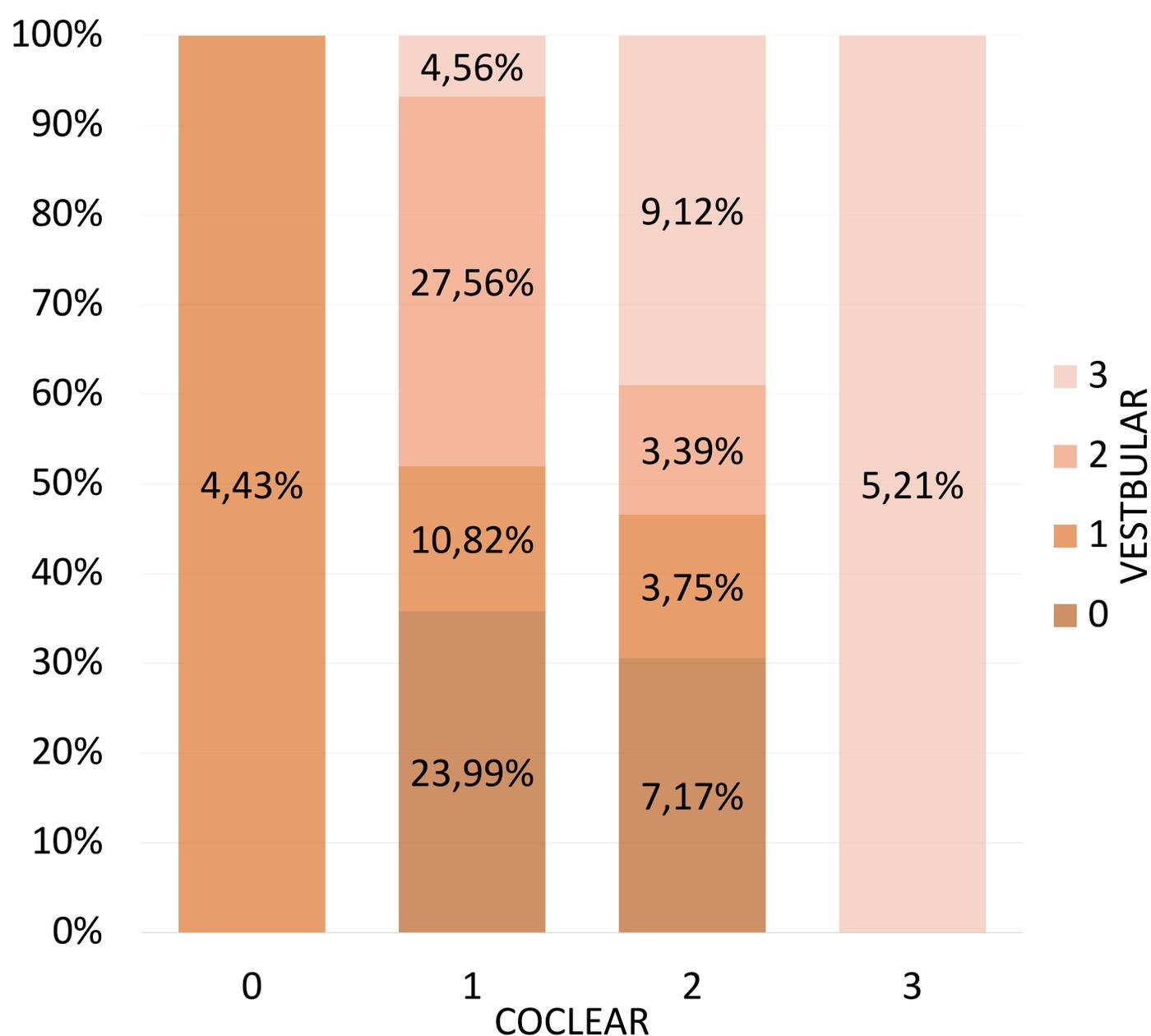
## DISTRIBUCIÓN DE ENFERMEDAD DE MÉNIÈRE



- Los datos muestran que, en el caso de la EM, hay un mayor porcentaje de casos en los grados más altos de la escala. Además, en cada nivel vestibular, se observa que el grado coclear superior tiene prevalencia más alta.

# Resultados

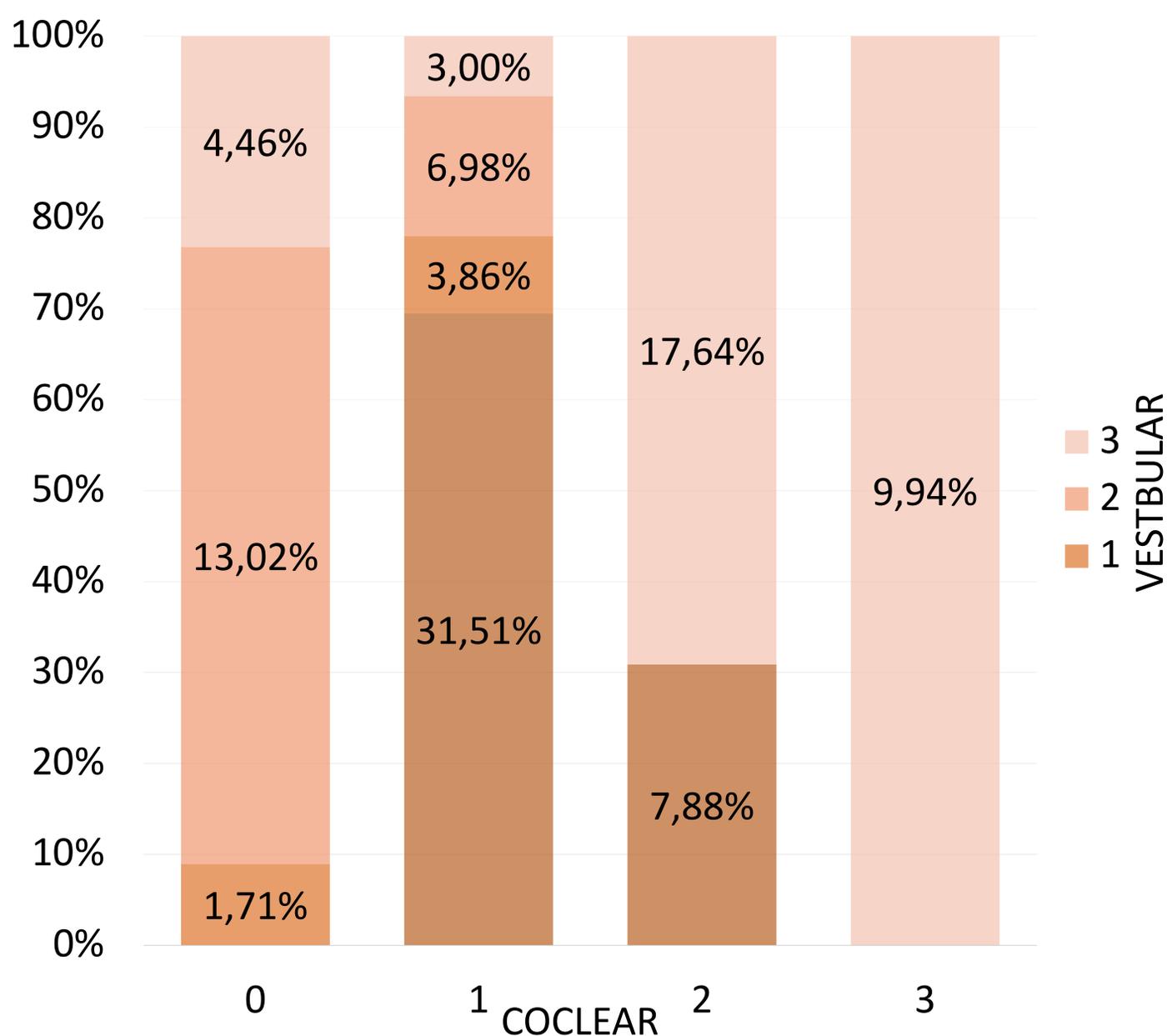
## DISTRIBUCIÓN HE MIGRAÑA VESTIBULAR



- Para la migraña vestibular, la distribución de HE está focalizada en los grados medios cocleares (1 y 2). Con un porcentaje más elevado en los grados vestibulares más elevados.

# Resultados

## DISTRIBUCIÓN HE SIN PATOLOGÍA



- En el grupo sin patología, se concentran más casos en los grados más bajos tanto para el sistema coclear como para el vestibular.

# Conclusiones

- Demostrada la presencia de HE en patologías diferentes a EM.
- HYDROPS-Mi2 permite la correcta visualización de HE.
- Técnica óptima para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del paciente.

# Referencias

1. T. Nakashima, S. Naganawa, M. Sugiura, M. Teranishi, M. Sone, H. Hayashi, S. Nakata, N. Katayama and I. M. Ishida, "Visualization of endolymphatic hydrops in patients with Meniere's disease," *Laryngoscope*, vol. 117, no. 3, pp. 415-420, 2007.
2. T. Nakashima, S. Naganawa, M. Teranishi, M. Tagaya, S. Nakata, M. Sone, H. Otake, K. Kato, T. Iwata and N. Nishio, "Endolymphatic hydrops revealed by intravenous gadolinium injection in patients with Meniere's disease," *Acta Oto-Laryngologica*, pp. 1-6, 2009.
3. S. Naganawa, M. Yamazaki, H. Kawai, K. Bokura, M. Sone and T. Nakashima, "Visualization of Endolymphatic Hydrops in Ménière's Disease with Single-Dose Intravenous Gadolinium-based Contrast Media using Heavily T2-Weighted 3D-FLAIR," *Magn Reson Med Sci*, vol. 9, pp. 237-242, 2010.
4. S. Naganawa, M. Yamazaki, H. Kawai, K. Bokura, M. Sone and T. Nakashima, "Imaging of Ménière's Disease after Intravenous Administration of Single-Dose Gadodiamide: Utility of Subtraction Images with different Inversion Time," *Magn Reson Med Sci*, pp. 213-219, 2012.
5. S. Naganawa, M. Yamazaki, H. Kawai, K. Bokura, M. Sone and T. Nakashima, "Imaging of Ménière's disease after intravenous administration of single-dose gadodiamide: Utility of multiplication of MR cisternography and HYDROPS image," *Magnetic Resonance in Medical Sciences*, vol. 12, no. 1, pp. 63-68, 2013.
6. Bisdorff, M. Von Brevern, T. Lempert and D. E. Newman-Toker, "Classification of vestibular symptoms: Towards an international classification of vestibular disorders," *Journal of Vestibular Research: Equilibrium and Orientation*, vol. 19, no. 1-2, pp. 1-13, 2009.
7. T. Nakashima, S. Naganawa, I. Pyykkö, W. P. Gibson, M. Sone, S. Nakata and M. Teranishi, "Grading of endolymphatic hydrops using magnetic resonance imaging," *Acta Oto-Laryngologica*, vol. 129, no. 560, pp. 5-8, 2009.