

Cambios en el puntaje de riesgo de caída y en la percepción de la discapacidad en pacientes con vértigo central, posterior a rehabilitación vestibular

Changes in fall risk score and perception of disability in patients with central vertigo after vestibular rehabilitation

Francisco Albisua-Barrientos, Martha Valdivia-Muñoz e Ivonne Calderón-Leyva*

Servicio de Otoneurología, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La afección vestibular central impacta significativamente en la calidad de vida y aumenta el riesgo de caídas. El objetivo fue evaluar los cambios en el riesgo de caída y en la percepción de discapacidad en pacientes con vértigo central tras un programa de rehabilitación vestibular (RV) supervisado. **Método:** Estudio longitudinal, descriptivo, de cohorte histórica con intervención deliberada. Se analizaron 46 expedientes de pacientes con enfermedad vestibular central (2017-2025) sometidos a un programa personalizado de RV. Se utilizaron las escalas: Dizziness Handicap Inventory (DHI), Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), Dynamic Gait Index (DGI), modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (m-CTSIB) y Posturografía Dinámica Computarizada (PDC). **Resultados:** La causa vascular fue la predominante (39.3%). Hubo mejoría significativa en todas las escalas tras la intervención. El DHI disminuyó una media de 12.96 ± 18.28 puntos ($p = 0.000$). En pruebas funcionales, incrementaron significativamente: DGI (3.91 ± 4.48 puntos, $p = 0.000$), m-CTSIB (13.73 ± 23.90 segundos, $p = 0.001$) y el compuesto de la PDC (6.40 ± 13.08 puntos, $p = 0.041$). La mejoría fue independiente de la edad, sexo, tiempo de evolución o comorbilidades. **Conclusiones:** La RV supervisada es una intervención eficaz para reducir el riesgo de caída y la discapacidad percibida en pacientes con vestibulopatía central. Los resultados permiten proponer nuevos criterios de alta institucional basados en medidas objetivas y cuantitativas ajustadas a la evolución clínica.

Palabras clave: Rehabilitación vestibular. Vértigo central. Riesgo de caídas. Percepción de la discapacidad.

Abstract

Background: Central vestibular pathology impacts quality of life and increases the risk of falls. The objective of this study was to evaluate changes in fall risk and perception of disability in patients with central vertigo following a supervised vestibular rehabilitation (VR). **Method:** This was a longitudinal and descriptive study of a historical cohort with deliberate intervention. Forty-six records of patients with central vestibular pathology (2017-2025) who underwent a personalized VR program were analyzed. Evaluations were performed using the following tests and scales: Dizziness Handicap Inventory (DHI), Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC), Dynamic Gait Index (DGI), m-CTSIB, and Computerized Dynamic Posturography (CDP). **Results:** Vascular etiology was the most frequent (39.3%). A statistically significant improvement was observed on all scales applied following the intervention. The DHI showed a mean decrease of 12.96 ± 18.28 points ($p = 0.000$). In

*Correspondencia:

Martha Valdivia-Muñoz
E-mail: valdimart@hotmail.com

Fecha de recepción: 07-05-2026

Fecha de aceptación: 08-06-2026

DOI: 10.24875/AMAOF.26000004

Disponible en línea: 25-08-2026

Rev. Mex. Audiol. Otoneurología Foniatr. 2026;1(1):20-27

www.revistaAMAOF.com

3082-0189 / 2026 © Revista Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría, órgano oficial de difusión de la Asociación Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

functional tests, significant increases were recorded in the DGI (3.91 ± 4.48 points, $p = 0.000$), m-CTSIB (13.73 ± 23.90 seconds, $p = 0.001$), and the CDP composite score (6.40 ± 13.08 points, $p = 0.041$). The improvement was independent of age, sex, duration of the pathology, or chronic-degenerative diseases. **Conclusions:** Supervised VR is an effective intervention for reducing fall risk and perception of disability in patients with central vestibulopathy. The results allow for the proposal of new institutional discharge criteria based on objective and quantitative measures.

Keywords: Vestibular rehabilitation. Central vertigo. Fall risk. Perception of disability.

Introducción

La enfermedad vestibular central comprende lesiones desde los núcleos vestibulares hasta sus conexiones en el sistema nervioso central. Sus causas son variadas e incluyen enfermedades cerebrovasculares, alteraciones vertebro-basílicas, esclerosis múltiple, tumores, enfermedades neurodegenerativas, traumatismos, migraña vestibular y otras¹.

Los síntomas principales abarcan mareo (presente en el 1.4 a 25% de los casos), vértigo e inestabilidad de la marcha. Una cuarta parte de los casos de vértigo tienen origen vascular central y un alto porcentaje no llega a un diagnóstico en la consulta general². En ocasiones el único síntoma es la inestabilidad de la marcha. La presencia de cualquiera de estos tres síntomas puede afectar de manera significativa la calidad de vida y generar limitaciones en el desempeño de actividades sociales, escolares y laborales³.

Existe un mayor riesgo de caídas en presencia de trastornos del sistema vestibular⁴. La disfunción de este sistema puede generar incoordinación motora secundaria a alteraciones en los reflejos vestíbulo-ocular y/o vestíbulo-espinal⁵, lo que condiciona inestabilidad y, en consecuencia, caídas.

En el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (INR LGII) se atendieron pacientes con diagnóstico de trastorno vestibular central, quienes son evaluados por el personal del servicio de otoneurología y, cuando se considera pertinente, referidos a un programa institucional de rehabilitación vestibular (RV) supervisada. Para ello se emplearon diversas escalas estandarizadas y criterios propios del servicio con el fin de medir y cuantificar el «riesgo de caída», entre los que se incluyeron:

- El Índice dinámico de la marcha (DGI, *Dynamic Gait Index*) evalúa la capacidad de modificar la marcha ante cambios en las demandas del entorno⁶. Se califica sobre un máximo de 24 puntos, estableciendo un punto de corte para riesgo de caída ≤ 19 en adultos mayores y pacientes con disfunción vestibular. Ha demostrado alta sensibilidad, especificidad y confiabilidad en afecciones centrales como

traumatismo craneoencefálico, enfermedad vascular cerebral (EVC), esclerosis múltiple y enfermedad de Parkinson. En el INR LGII, un incremento de 3 puntos entre la calificación inicial y final se considera dentro de los criterios de alta en RV.

- La prueba de integración sensorial y balance modificada (m-CTSIB, *modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance*) evalúa la inestabilidad^{7,8} analizando cómo el paciente utiliza las aferencias visuales, somatosensoriales y vestibulares para mantener el equilibrio, incluyendo la estrategia postural empleada⁸. Presenta una sensibilidad del 73% y especificidad del 54% para identificar el riesgo de caída⁹.
- La Posturografía Dinámica Computarizada (PDC) evalúa el control postural mediante una plataforma de fuerza y estímulos visuales para determinar la contribución de los aportes sensoriales (visual, somatosensorial y vestibular) al equilibrio^{10,11}. Su análisis proporciona un «compuesto final»¹² cuyo punto de corte es menor a 70 puntos en personas de 16 a 59 años. Resulta útil para predecir el beneficio terapéutico¹³, en RV del INR LGII, una mejoría de 10 puntos en este compuesto se considera criterio de alta.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define «discapacidad» como «aquellas personas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo y que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás» (OMS, 2001). Pruebas para percepción de discapacidad:

- El Cuestionario de discapacidad por vértigo (DHI, *Dizziness Handicap Inventory*) es una escala de autopercepción que evalúa el impacto de los síntomas en los dominios funcional, emocional y físico¹⁴. Un puntaje total entre 61 y 100 indica riesgo de caída¹⁵. Tiene una confiabilidad del 97%. En el INR LGII, una disminución de 18 puntos postintervención se considera dentro de los criterios de alta en RV.

- La Escala de confianza del equilibrio en actividades (ABC, *Activities-specific Balance Confidence Scale*) mide el porcentaje de confianza del individuo para realizar diversas actividades de la vida diaria¹⁶. Un puntaje menor al 67% sugiere un riesgo sustancial de caída¹⁷. Esta herramienta ha demostrado su utilidad en pacientes con EVC y cuenta con una confiabilidad del 92%¹⁶.

La RV supervisada e individualizada es fundamental para tratar la enfermedad vestibular central. Se enfoca en estabilizar la mirada y el equilibrio para mitigar síntomas, reducir el riesgo de caída y disminuir la percepción de discapacidad. El tratamiento debe adaptarse progresivamente a la capacidad de respuesta del paciente¹⁸, lo cual fortalece su confianza física, reduce el temor a caer y mejora su funcionalidad en la vida diaria¹⁹. En el INR LGII, este abordaje se aplica mediante una evaluación integral seguida de un programa de RV personalizado.

El programa consta de cinco sesiones que incluyen ejercicios terapéuticos y estrategias de compensación. Al concluir el ciclo, se repiten las evaluaciones iniciales para objetivar los cambios, y se evalúa si se da alta clínica con la mejoría en al menos tres de los criterios evaluados en cada paciente o si se requiere continuar la RV.

Diversos estudios respaldan la eficacia de la RV en el tratamiento de afecciones centrales, evidenciando beneficios que varían según la causa. En el traumatismo craneoencefálico, la RV ha demostrado reducciones significativas en el DHI (de hasta 20 puntos) y mejoras sostenidas en el control postural en pacientes con lesiones leves a moderadas^{19,20}. En la EVC, que representa hasta el 59.5% de los casos de vértigo agudo, se requiere una intervención temprana para mitigar el impacto sobre el reflejo vestibulo-ocular; la RV prolongada (> 4 semanas) mejora de forma significativa el balance estático, dicho reflejo y la marcha²¹⁻²³. En las enfermedades desmielinizantes y neurodegenerativas, particularmente en la esclerosis múltiple, la RV personalizada incrementa de manera significativa la confianza en el equilibrio (ABC)²⁴ y disminuye la percepción de discapacidad (DHI); asimismo, revisiones sistemáticas confirman su potencial para optimizar el equilibrio en la enfermedad de Parkinson, independientemente del estadio clínico²⁵. Por su parte, en la migraña vestibular, metaanálisis y ensayos recientes reportan reducciones cercanas a 30 puntos en el DHI, acompañadas de mejoras en el equilibrio funcional y la calidad del sueño, consolidando a la RV como una intervención integral^{26,27}.

El INR LGII cuenta con uno de los servicios de otoneurología más consolidados de Latinoamérica, donde la RV constituye un componente fundamental del abordaje terapéutico. En la última década, de un total de 18,810 pacientes atendidos, el 17.9% presentó enfermedad vestibular central, con predominio en mujeres (60.81%), una edad media de 51.5 ± 18.7 años y causa principalmente vascular.

En este contexto, resulta relevante evaluar el impacto de la RV supervisada en esta población, con el fin de generar evidencia que contribuya a optimizar la atención clínica y a orientar la toma de decisiones terapéuticas. Asimismo, es necesario contar con datos objetivos específicos de la población mexicana que sustenten la propuesta de criterios de alta basados en la evolución funcional, así como estrategias dirigidas a reducir el riesgo de caídas y la discapacidad percibida. Considerando que la mayoría de los estudios disponibles se enfocan en enfermedad vestibular periférica y con limitada evaluación instrumentada, este trabajo plantea un análisis basado en medidas funcionales y objetivas que permita fortalecer la eficiencia clínica y su potencial aplicabilidad en otros contextos.

El objetivo del presente estudio fue conocer si existe un cambio en el puntaje de riesgo de caída y percepción de discapacidad en pacientes con enfermedad vestibular central que recibieron un programa de RV.

Método

Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo, de cohorte retrospectiva mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidos a RV supervisada en el INR LGII (2017-2025). Se analizaron 46 expedientes, seleccionados de un universo de 120 mediante cálculo estadístico, con potencia del 95%. Se incluyeron pacientes de 18 a 65 años, de cualquier sexo, con vértigo, mareo o inestabilidad y diagnóstico de enfermedad vestibular central; se excluyeron aquellos con afección exclusivamente audiológica y expedientes incompletos. La intervención consistió en un programa personalizado de RV supervisada de cinco sesiones, ajustado a la evolución clínica, orientado a disminuir síntomas, reducir el riesgo de caída y mejorar la percepción de discapacidad. El riesgo de caída se evaluó mediante DGI ($DGI \leq 19$), m-CTSIB y PDC; la percepción de discapacidad con DHI y ABC (< 67%). El análisis se realizó en SPSS v21, utilizando estadística descriptiva e inferencial (t de Student, ANOVA, chi cuadrada y prueba

exacta de Fisher), con significancia de $p < 0.05$ e intervalo de confianza del 95% (IC 95%). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación (número 39/25), clasificado como sin riesgo, garantizando la confidencialidad. No se reportan conflictos de interés ni financiamiento externo.

Tabla 1. Características demográficas. Sexo y edad

Variable	n	Edad	p*
Total	46	47.60 ± 13.16	0.301
Femenino	22	49.73 ± 13.08	
Masculino	24	45.67 ± 13.21	

*Prueba t de Student.

Tabla 2. Características por causa de la enfermedad, sexo y tiempo de evolución

Enfermedad	Total		Sexo		p*	Tiempo de evolución	p*
	n	%	Femenino	Masculino			
Degenerativa	5	8.2	2	3	0.091	26.60 ± 20.52	0.875
Vascular	24	39.3	12	12		23.71 ± 28.36	
Tumoral	5	8.2	2	3		174.60 ± 187.26	
Traumática	10	16.4	4	6		36.70 ± 34.50	
Migraña	2	3.3	2	0		102.00 ± 93.33	
Total	46		22	24		46.65 ± 79.37	

*Prueba exacta de Fisher.

Tabla 3. Caídas previas por enfermedad y sexo

Caídas previas	Enfermedad						p*	Sexo		p*
	Degenerativa	Vascular	Tumoral	Traumática	Migraña	Total		F	M	
Ninguna	4	15	3	8	1	31	0.562	13	18	0.091
1 caída	0	6	1	1	0	8		4	4	
2 caídas	1	1	0	1	0	3		2	1	
3 o más caídas	0	2	1	0	1	4		3	1	

*Prueba exacta de Fisher.

Resultados

Se incluyeron 46 pacientes con enfermedad vestibular central que participaron en un programa de RV individualizada y supervisada en el INR LGII. La edad media fue de 47.6 ± 13.1 años, sin diferencias significativas entre mujeres y hombres. La causa predominante fue la vascular, seguida de la traumática, sin diferencias estadísticamente significativas en su distribución por sexo ni en el tiempo de evolución entre los distintos grupos diagnósticos (Tablas 1 y 2).

En cuanto al antecedente de caídas, la mayoría de los pacientes no reportó eventos previos a la intervención, sin identificarse asociaciones significativas con el tipo de enfermedad vestibular central ni con el sexo (Tabla 3).

Posterior a la intervención, se observó una mejoría significativa en la percepción de discapacidad por mareo, evaluada mediante el DHI, evidenciada por una disminución significativa del puntaje total entre la

Tabla 4. Diferencia entre el puntaje inicial y final de las pruebas para percepción de discapacidad y riesgo de caída

Prueba	Puntaje total		p*	Diferencia
	Inicial	Final		
DHI	50.22 ± 23.69	37.26 ± 23.14	0.000	12.96 ± 18.28
ABC	57.69 ± 21.72	66.91 ± 20.85	0.007	9.22 ± 20.67
DGI	16.43 ± 6.06	20.34 ± 5.02	0.000	3.91 ± 4.48
m-CTSIB	89.75 ± 33.41	103.48 ± 27.35	0.001	13.73 ± 23.90
PDC	51.70 ± 18.05	58.10 ± 19.20	0.041	6.40 ± 13.08

*Prueba t de Student.

DHI: Dizziness Handicap Inventory; ABC: Activities-specific Balance Confidence Scale; DGI: Dynamic Gait Index; m-CTSIB: Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance; PDC: Posturografía Dinámica Computarizada.

evaluación inicial y final (Tabla 4) (Figura 1). Asimismo, se documentaron cambios promedio favorables en las escalas clínicas y funcionales: disminución de 12.9 ± 18.2 puntos en el DHI, e incrementos de 9.2 ± 20.6

Tabla 5. Percepción de discapacidad mediante DHI

DHI Puntaje inicial	DHI Puntaje final					p*
	Sin discapacidad	Discapacidad leve	Discapacidad moderada	Riesgo de caída	Total	
Sin discapacidad	3	0	1	0	4	0.003
Discapacidad leve	7	2	1	0	10	
Discapacidad moderada	1	5	3	2	11	
Riesgo de caída	2	4	6	9	21	
Total	13	11	11	11	46	

*Prueba exacta de Fisher.

DHI: *Dizziness Handicap Inventory*.**Tabla 6.** Riesgo de caída según el índice dinámico de la marcha inicial y final

DGI Inicial	DGI Final			p*
	Sin riesgo de caída	Con riesgo de caída	Total	
Sin riesgo de caída	19	0	19	0.001
Con riesgo de caída	15	11	26	
Total	34	11	45	

*Prueba exacta de Fisher.

DGI: *Dynamic Gait Index*.**Tabla 7.** Análisis de la relación entre escalas clínicas y funcionales

Prueba	Resultado	ABC Final		p
		Sin confianza	Con confianza	
ABC	Mejoría significativa	6	6	0.165*
	Sin mejoría significativa	25	9	
		DGI Final		p
		Mejoría significativa	Sin mejoría significativa	
DHI	Mejoría significativa	14	11	0.011†
	Sin mejoría significativa	4	17	
ABC	Mejoría significativa	6	6	0.495*
	Sin mejoría significativa	12	22	

*Prueba exacta de Fisher.

†Prueba de chi cuadrada de Pearson.

DHI: *Dizziness Handicap Inventory*; ABC: *Activities-specific Balance Confidence Scale*.

en el ABC, 3.9 ± 4.4 en el DGI, 13.7 ± 23.9 segundos en el m-CTSIB y 6.4 ± 13.0 puntos en la PDC (Tabla 4).

Se identificó además un cambio significativo en la distribución categórica del DHI, con mayor proporción de pacientes clasificados sin discapacidad al final del seguimiento (Tabla 5). En relación con el riesgo de caída objetivo, el DGI mostró un incremento significativo en el puntaje total, así como un cambio en su clasificación, con aumento de pacientes en la categoría sin riesgo de caída tras la intervención (Tablas 4 y 6).

El m-CTSIB evidenció un incremento significativo en el tiempo total, y el puntaje compuesto de la PDC también mostró una mejoría significativa entre ambas evaluaciones (Tabla 4). Por su parte, la escala ABC reflejó un aumento significativo en la confianza para el equilibrio; sin embargo, su clasificación categórica no mostró cambios estadísticamente significativos (Tabla 7).

El análisis de asociación entre escalas mostró una relación significativa entre la mejoría en el DHI y el DGI. No se encontraron asociaciones significativas

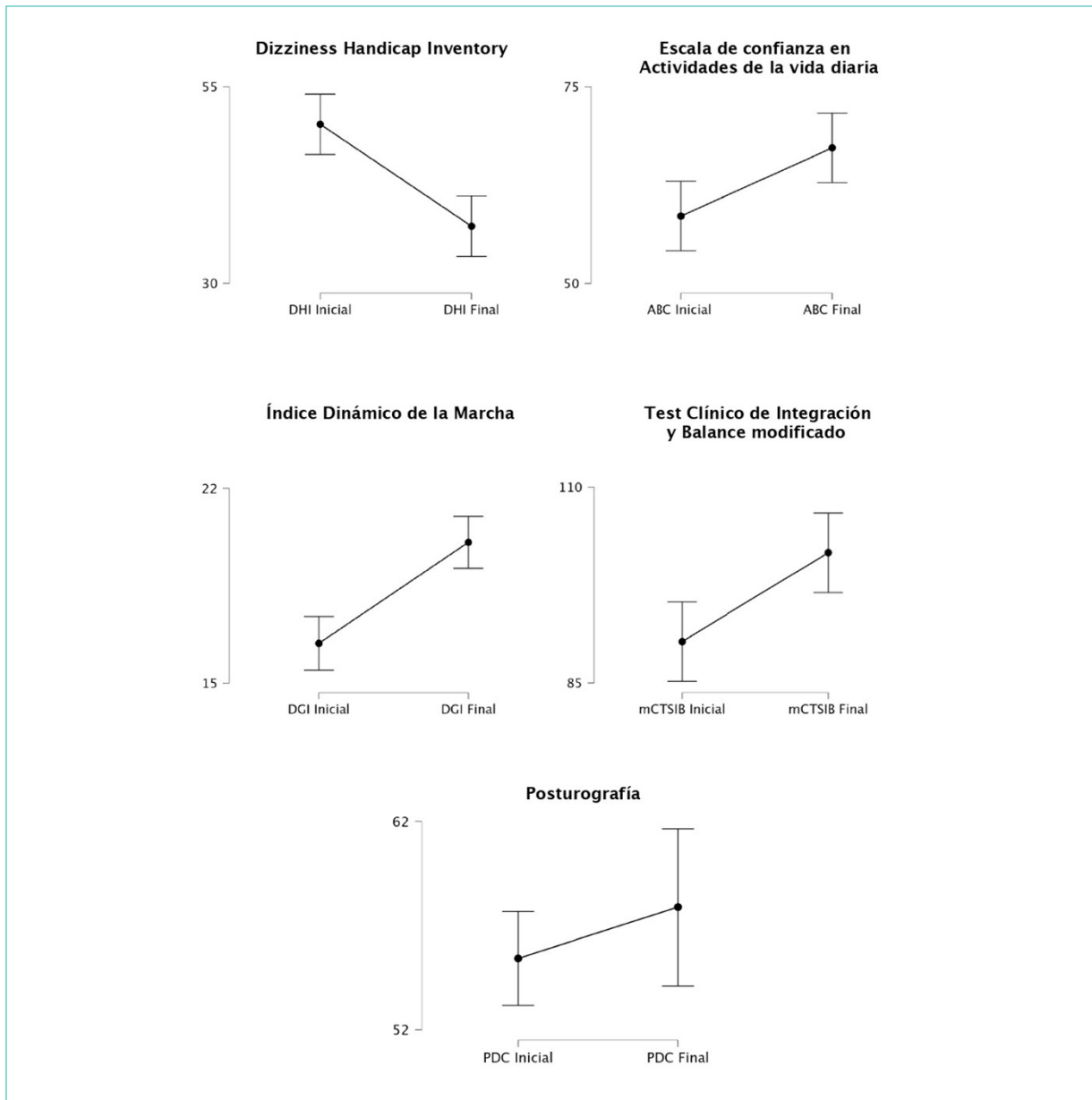


Figura 1. Diferencia entre el puntaje inicial y final de las pruebas para percepción de discapacidad y riesgo de caída. DHI (inicial 50.22 ± 23.69 , final 37.26 ± 23.14 ; $p = 0.000$); ABC (inicial 57.69 ± 21.72 , final 66.91 ± 20.85 ; $p = 0.007$); DGI (inicial 16.43 ± 6.06 , final 20.34 ± 5.02 ; $p = 0.000$); m-CTSIB (inicial 89.75 ± 33.41 , final 103.48 ± 27.35 ; $p = 0.001$); PDC (inicial 51.70 ± 18.05 , final 58.10 ± 19.20 ; $p = 0.041$). ABC: activities-specific balance confidence scale; DHI: dizziness handicap inventory; DGI: dynamic gait index; m-CTSIB: modified clinical test of sensory interaction and Balance; PDC: posturografía dinámica computarizada.

entre la mejoría o clasificación final del ABC y el riesgo de caída evaluado mediante el DGI (Tabla 7). Finalmente, no se observó asociación significativa entre la clasificación de riesgo de caída según el DGI y el puntaje final del ABC; en contraste, sí se identificó una asociación significativa entre el riesgo de caída determinado por el m-CTSIB y el evaluado mediante el DGI (Tabla 8).

Discusión

Se cumplió el objetivo principal del estudio, que consistió en evaluar el cambio en el riesgo de caída y en la percepción de discapacidad en pacientes con vértigo central tras un programa de RV supervisada. Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes iniciales y finales en todas las

Tabla 8. Relación entre la clasificación del riesgo de caída según el DGI, el punto de corte considerado riesgo de caída en la escala ABC (< 67%) y el riesgo de caída determinado por el mCTSIB (< 80 segundos)

Prueba	Tipo de riesgo	DGI		p*
		Sin riesgo de caída	Con riesgo de caída	
ABC	Caída	13	5	0.261
	Sin caída	21	7	
mCTSIB	Caída	1	8	0.000
	Sin caída	33	4	

*Prueba exacta de Fisher. ABC: *Activities-specific Balance Confidence Scale*; DGI: *Dynamic Gait Index*; m-CTSIB: *Modified Clinical Test of Sensory Interaction and Balance*.

escalas y pruebas funcionales, tanto subjetivas (DHI, ABC) como objetivas (DGI, m-CTSIB, PDC) (Tabla 4). Este hallazgo es particularmente relevante, ya que la mayoría de los estudios en enfermedad vestibular central no incluyen evaluaciones instrumentadas, como señalan Fan et al. (2025) en su revisión crítica de guías clínicas de RV²⁸. A partir de estos resultados, es posible proponer ajustes en los criterios de alta para pacientes con enfermedad vestibular central.

Los resultados fueron independientes del sexo, la edad y la causa de la lesión (Tabla 2). Al compararlos con la literatura, se observa que la mayoría de los estudios se enfocan en trastornos específicos, predominantemente de origen vascular (EVC). En concordancia, en nuestro estudio la causa más frecuente fue la vascular (39.3%) (Tabla 2), similar a lo reportado por Nairn et al. (2025) en pacientes con enfermedad vascular crónica y subaguda. El tiempo promedio de evolución previo a la atención fue de 46.65 ± 79.37 meses.

En el análisis de las escalas clínicas y funcionales no se identificaron diferencias significativas en los puntajes finales al compararlos con el tipo de sintomatología referida (mareo, vértigo o inestabilidad), ni con la presencia de comorbilidades como diabetes *mellitus*, hipertensión arterial, trastornos metabólicos o cardiopatías. Estos hallazgos sugieren que la mejoría observada tras la intervención fue independiente tanto del síntoma predominante como de las condiciones asociadas.

Por otra parte, Ahdab et al. (2025) reportan reducciones de hasta 29.3 puntos en el DHI para esta población²⁶. La menor magnitud observada en nuestro estudio podría explicarse por la naturaleza compleja y multicausal de la enfermedad vestibular central, en la

que la mejoría del impacto subjetivo del mareo tiende a ser más gradual. No obstante, se demostró una asociación significativa entre la reducción del DHI y la mejoría en el DGI ($p = 0.011$), lo que sugiere una relación clínicamente relevante entre la percepción de discapacidad y la función dinámica de la marcha, aun cuando los puntajes transversales no coincidan completamente.

Conclusiones

Se concluye que el programa institucional de RV supervisada del INR LGII reduce el riesgo de caída y la percepción de discapacidad en pacientes con enfermedad vestibular central. La mejoría en las escalas clínicas y funcionales fue independiente de la edad, el sexo y la causa, lo que respalda la eficacia de un abordaje individualizado. La percepción de discapacidad varió según los instrumentos utilizados; aun cuando no siempre se reflejan cambios en pruebas funcionales, las escalas subjetivas evidencian mejoría en la auto-percepción y calidad de vida. Estos hallazgos sustentan la necesidad de establecer nuevos criterios de alta basados en medidas objetivas y subjetivas.

Limitaciones: el tamaño de muestra es limitado y podría ampliarse con análisis por subgrupos etiológicos. No se incluyeron pacientes sin capacidad de bipedestación o marcha independiente, lo que restringe la generalización. Asimismo, se excluyeron mayores de 65 años para reducir sesgos asociados a procesos degenerativos.

Financiamiento

No aplica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y **anonimizados**.

Debido a la naturaleza del estudio, no fue necesario el consentimiento informado individual. Se han seguido las recomendaciones éticas pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.

Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

- Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *Neurologist*. 2008;14(6):355-64.
- Bösner S, Schwarm S, Grevenrath P, Schmidt L, Hörner K, Beidatsch D, et al. Prevalence, aetiologies and prognosis of the symptom dizziness in primary care - a systematic review. *BMC Fam Pract*. 2018;19(1):33.
- Murkin L, Schilder AGM. Epidemiology of balance symptoms and disorders in the community: a systematic review. *Otol Neurotol*. 2015;36(3):387.
- Huang RJ, Pieper CF, Whitson HE, Garrison DB, Pavon JM, Riska KM. Evaluating the association between hearing loss and falls in adults with vestibular dysfunction or nonvestibular dizziness. *Ear Hear*. 2022;43(3):1003-12.
- Jacobson GP, McCaslin DL, Grantham SL, Piker EG. Significant vestibular system impairment is common in a cohort of elderly patients referred for assessment of falls risk. *J Am Acad Audiol*. 2008;19(10):799-807.
- Dye DC, Eakman AM, Bolton KM. Assessing the validity of the dynamic gait index in a balance disorders clinic: an application of rasch analysis. *Phys Ther*. 2013;93(6):809-18.
- Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the Influence of sensory interaction on balance: suggestion from the field. *Phys Ther*. 1986;66(10):1548-50.
- Herdman SJ. Vestibular rehabilitation. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007.
- Ghahramani M. Fall risk assessment in older people. *IJES*. 2016;5(11):01-14.
- Seo JW, Kim JI, Kim T, Jang KM, Jeong Y, Do JH. Sensory interaction and balancing ability evaluation of the elderly using a simplified force plate system. *Sensors (Basel)*. 2022;22(22):8883.
- Black FO. Clinical status of computerized dynamic posturography in neurotology. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;9(5):314-8.
- Alpini DC, Cesarani A, Brugnoni G. Vertigo rehabilitation protocols. Cham: Springer International Publishing; 2014.
- Furman JM. Posturography: uses and limitations. *Baillieres Clin Neurol*. 1994;3(3):501-13.
- Rodríguez IYH. Validación del cuestionario de discapacidad por vértigo (Dizziness-Handicap Inventory) en el Hospital Central Militar. *An Orl Mex*. 2017;62(3):147-55.
- Kammerlind ASC, Ledin TE, Ödkvist LM, Skargren EI. Effects of home training and additional physical therapy on recovery after acute unilateral vestibular loss - a randomized study. *Clin Rehabil*. 2005;19(1):54-62.
- Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995;50A(1):M28-34.
- Novoa CI, Aranda RT, Molina BY, Mercado MV. Impacto de la rehabilitación vestibular en el riesgo de caída y la confianza del paciente. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2019;79(3):307-14.
- Zhang S, Liu D, Tian E, Wang J, Guo Z, Kong W. Central vestibular dysfunction: don't forget vestibular rehabilitation. *Expert Rev Neurother*. 2022;22(8):669-80.
- Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Anson ER, Carender WJ, Hoppes CW, et al. Vestibular rehabilitation for peripheral vestibular hypofunction: an updated clinical practice guideline. *J Neurol Phys Ther*. 2022;46(2):118.
- Jafarzadeh S, Pourbakht A, Bahrami E, Jalaie S, Bayat A. Effect of early vestibular rehabilitation on vertigo and unsteadiness in patients with acute and sub-acute head trauma. *Iran J Child Neurol*. 2018;12(4):119-26.
- Meng L, Liang Q, Yuan J, Li S, Ge Y, Yang J, et al. Vestibular rehabilitation therapy on balance and gait in patients after stroke: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2023;21:322.
- Mitsutake T, Sakamoto M, Ueta K, Oka S, Horikawa E. Effects of vestibular rehabilitation on gait performance in poststroke patients: a pilot randomized controlled trial. *Int J Rehabil Res*. 2017;40(3):240.
- Nairn B, Smith JA, Johnson RE, Williams DL, Brown ME, Davis KL, et al. Impact of Vestibular Rehabilitation and Dual-Task Training on Balance and Gait in Survivors of Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2025;14(1):e040663.
- Marsden J, Dennett R, Gibbon A, Knight Lozano R, Freeman JA, Bamiou DE, et al. Vestibular rehabilitation in multiple sclerosis: randomized controlled trial and cost-effectiveness analysis comparing customized with booklet based vestibular rehabilitation for vestibulopathy. *Neurorehabil Neural Repair*. 2025;39(9):687-700.
- do Amaral CMS, de Almeida SB, de Almeida RP, do Nascimento SL, Ribeiro RM, Braga-Neto P. Effectiveness of vestibular rehabilitation on postural balance in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2024;24:161.
- El Ahdab J, Vilardo M, Ong B, Thompson NR, Nero N, Günkan A, et al. The effect of vestibular rehabilitation in the management of vestibular migraine in adults: a systematic review and meta-analysis. *Headache*. 2026;66(1):77-87.
- Arsilan SG, Yılmaz MS, Kınalı KÇ, Korkmaz E, Elden H. Effects of vestibular rehabilitation on dizziness, balance, and sleep quality in patients with vestibular migraine. *J Vestib Res. Ir J Med Sci*. 2026;195(2):953-59.
- Fan H, Ding Y, Elmadhoun A, Geng X. Vestibular rehabilitation in patients with stroke: a comprehensive review of past and current evidence. *Brain Circ*. 2025;11(2):108-17.