

Eficacia de la rehabilitación vestibular en el
tratamiento de los síntomas agudos y
residuales del Vértigo Posicional Paroxístico
Benigno: revisión sistemática

LECHEVALIER Aymeric

TRABAJO FINAL DE GRADO



Universidad
Europea VALENCIA

FACULTAD DE FISIOTERAPIA

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

VALENCIA

Curso 2024-2025

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

EFICACIA DE LA REHABILITACIÓN VESTIBULAR EN EL
TRATAMIENTO DE LOS SÍNTOMAS AGUDOS Y RESIDUALES
DEL VÉRTIGO POSICIONAL PAROXÍSTICO BENIGNO: REVISIÓN
SISTEMÁTICA

TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:

LECHEVALIER Aymeric

TUTOR DEL TRABAJO:

MAGALY ZAMBRANO MERA

FACULTAD DE FISIOTERAPIA

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

VALENCIA

Curso 2024-2025

ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.....	6
ÍNDICE DE ANEXOS.....	7
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	1
1.1. Resumen en castellano.....	1
1.2. Abstract and keywords.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
2.1. Definiciones.....	3
2.2. Epidemiología.....	4
2.3. Causas y factores de riesgo.....	5
2.4. Patofisiología.....	6
2.5. Clasificación.....	7
2.6. Sintomatología.....	8
2.7. Consecuencias.....	8
2.8. Tratamiento.....	9
2.9. Justificación del tema.....	11
3. OBJETIVOS.....	12
3.1. Objetivo principal.....	12
3.2. Objetivos específicos.....	12
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
4.1. Pregunta PICO.....	13
4.2. Bases de datos.....	13
4.3. Palabras claves.....	13
4.4. Ecuaciones de búsqueda.....	14
4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	16
4.6. Diagrama de flujo.....	16
4.7. Escala Pedro.....	18
4.8. Variables y escalas.....	19
4.8.1. Vértigos.....	19
4.8.2. Calidad de vida.....	21
5. RESULTADOS.....	22
5.1. Evaluación de los vértigos, el equilibrio y la funcionalidad.....	22
5.2. Evaluación de la calidad de vida.....	24
5.3. Descripción de los protocolos.....	25
6. DISCUSIÓN.....	28
6.1. Primer objetivo específico.....	28
6.2. Segundo objetivo específico.....	29
6.3. Tercer objetivo específico.....	30
6.4. Cuarto objetivo específico.....	30
6.5. Quinto objetivo específico.....	31
6.6. Limitaciones.....	32
6.7. Futuras líneas de investigación.....	33
7. CONCLUSIONES.....	34
7.1. Primer objetivo específico.....	34
7.2. Segundo objetivo específico.....	34
7.3. Tercer objetivo específico.....	34
7.4. Cuarto objetivo específico.....	34
7.5. Quinto objetivo específico.....	34
7.6. Objetivo principal.....	35
8. BIBLIOGRAFÍA.....	36
11. ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Diseño de una vista del utrículo.....	3
Figura 2 : Prevalencia e incidencia del VPPB en la población.....	4
Figura 3 : Maniobra de Epley.....	10
Figura 4 : Maniobra de BBQ Roll.....	10
Figura 5 : Diagrama de flujo.....	17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Estrategia de búsqueda.....	14
Tabla 2 : Criterios de inclusión y exclusión para la elección de artículos.....	16
Tabla 3 : Escala Pedro de los siete estudios.....	18
Tabla 4 : Resumen del artículo de Sayin et al.....	40
Tabla 5 : Resumen del artículo de Kumar et al.....	41
Tabla 6 : Resumen del artículo de Chen et al.....	42
Tabla 7 : Resumen del artículo de Se To et al.....	43
Tabla 8 : Resumen del artículo de Ata et al.....	44
Tabla 9 : Resumen del artículo de Smith et al.....	45
Tabla 10 : Resumen del artículo de Ozdil et al.....	46
Tabla 11 : Resultados obtenidos en los artículos para cada escala, expresados con el valor p.....	47
Tabla 12: Resumen de las intervenciones realizadas en los artículos.....	27

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

10MWT: 10 minutes walking test

ABC: Activities-specific Balance Confidence Scale

AVD: Agudeza Visual Dinámica

BBQ Roll: Barbecue Roll Maneuver

BPPV: Benign Paroxysmal Positional Vertigo

BVS: Biblioteca Virtual en Salud

CRM: Maniobra de Reposicionamiento Canalicular

CSRT-MAT: Choice Stepping Reaction Time - Mat

CuRM: Cupulolith Repositioning Maneuver

DGI: Dynamic Gait Index

DHI: Dizziness Handicap Inventory

EQ-5D-5L: EuroQol 5 Dimensions 5 Levels

FAB: Fullerton Advanced Balance Scale

HADS-A: Hospital Anxiety and Depression Scale – Anxiety

HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale – Depression

PEDro: Physiotherapy Evidence Database (Escala de calidad metodológica)

RCT: Ensayo Clínico Aleatorizado (Randomized Controlled Trial)

RVO: Reflejo Vestíbulo-Ocular

RV: Rehabilitación Vestibular

TCE: Traumatismo Craneoencefálico Agudo

VOR: Vestibulo-Ocular Reflex

VPPB: Vértigo Posicional Paroxístico Benigno

VVAS: Visual Vertigo Analogue Scale

WOS: Web Of Science

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 : Resumen de los artículos.....	40
Anexo 2 : Resumen de los resultados.....	47

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

1.1. Resumen en castellano

Introducción: El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) es una causa frecuente de vértigo periférico. Aunque las maniobras de reposicionamiento son efectivas, muchos pacientes presentan síntomas residuales como inestabilidad, ansiedad o miedo a recaídas. La rehabilitación vestibular podría representar una estrategia complementaria eficaz, aunque su uso en la práctica clínica sigue siendo limitado.

Objetivos: Evaluar la eficacia de la intervención fisioterapéutica en el manejo del VPPB, con el fin de mejorar las prácticas clínicas y la calidad de vida de los pacientes.

Material y métodos: Se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos PubMed-Medline, Cochrane Library, Web of Science y Biblioteca Virtual en Salud. Se seleccionaron 7 estudios clínicos aleatorizados (RCT) publicados entre 2020 y 2025, que cumplieran con criterios de inclusión rigurosos (pacientes adultos con diagnóstico de VPPB, escala PEDro ≥ 6).

Resultados: Se identificaron 213 estudios. Tras eliminar duplicados y aplicar los criterios de inclusión, se incluyeron 7 estudios en el análisis final sobre técnicas de fisioterapia para VPPB, con un total de 358 participantes. Todos presentaron una calidad metodológica adecuada (PEDro ≥ 6). Las maniobras de reposicionamiento, especialmente la de Epley, fueron eficaces para reducir los síntomas del VPPB. La rehabilitación vestibular combinada mejoró la estabilidad, la calidad de vida y redujo las recaídas. También se observaron beneficios con herramientas como la realidad virtual o el dispositivo Dizzy-Fix. Sin embargo, se observaron limitaciones importantes: heterogeneidad de los protocolos (duración, frecuencia, ejercicios, seguimiento), falta de uniformidad en las herramientas de evaluación, y ausencia de variables clave como la adherencia o la satisfacción del paciente.

Conclusión: Una intervención fisioterapéutica estructurada, adaptada al canal afectado y acompañada de apoyo educativo y emocional, parece ser que ofrece una solución eficaz, segura y accesible para el manejo del VPPB. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de integrar la fisioterapia vestibular como herramienta de referencia en la práctica clínica.

Palabras clave: VPPB, fisioterapia vestibular, maniobra de Epley, rehabilitación vestibular, realidad virtual, calidad de vida.

1.2. Abstract and keywords

Introduction: Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is a common cause of peripheral vertigo. Although repositioning maneuvers are effective, many patients continue to experience residual symptoms such as instability, anxiety, or fear of recurrence. Vestibular rehabilitation may represent an effective complementary strategy, although its implementation in clinical practice remains limited.

Objectives: To evaluate the effectiveness of physiotherapeutic intervention in the management of BPPV, with the aim of improving clinical practice and patients' quality of life.

Materials and Methods: A systematic literature review was conducted using the PubMed-Medline, Cochrane Library, Web of Science, and Biblioteca virtual en Salud databases. Seven randomized controlled trials (RCT) published between 2020 and 2025 were selected, based on strict inclusion criteria (adult patients with a confirmed diagnosis of BPPV and a PEDro score ≥ 6).

Results: A total of 213 studies were identified. After removing duplicates and applying inclusion criteria, 7 studies were included in the final analysis, comprising a total of 358 participants. All studies demonstrated adequate methodological quality (PEDro ≥ 6). Repositioning maneuvers, particularly the Epley maneuver, were effective in reducing BPPV symptoms. Combined vestibular rehabilitation improved stability, quality of life, and reduced relapses. Additional benefits were observed with tools such as virtual reality and the Dizzy-Fix device. However, several important limitations were noted: heterogeneity in protocols (duration, frequency, exercises, follow-up), lack of consistency in assessment tools, and absence of key variables such as patient adherence or satisfaction.

Conclusion: A well-structured physiotherapeutic intervention, tailored to the affected canal and supported by educational and emotional guidance, seems to offer an effective, safe, and accessible solution for managing BPPV. These findings support the integration of vestibular physiotherapy as a key approach in clinical practice.

Keywords: BPPV, vestibular physiotherapy, Epley maneuver, vestibular rehabilitation, virtual reality, quality of life.

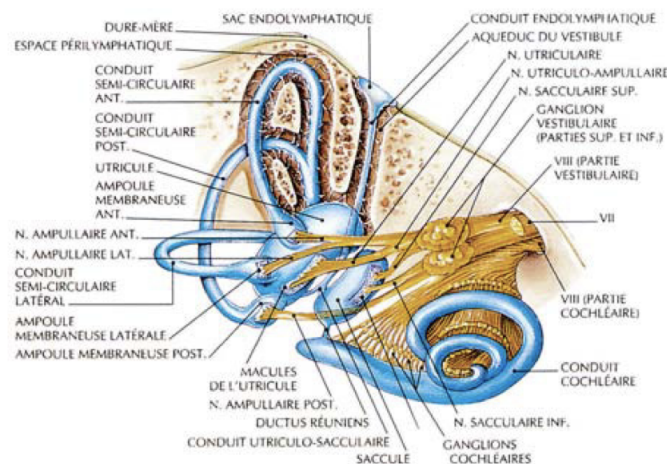
2. INTRODUCCIÓN

2.1. Definiciones

El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) es un trastorno vestibular periférico caracterizado por episodios breves y repentinos de vértigo rotatorio, desencadenados por cambios específicos en la posición de la cabeza. Estos episodios suelen ser de corta duración, a menudo inferior a un minuto, y pueden ir acompañados de náuseas, vómitos y nistagmo posicional (1). Se considera que el VPPB es la causa más frecuente de vértigo periférico, y representa en torno al 20-30% de los casos de vértigo diagnosticados en las consultas de especialistas (2).

Desde el punto de vista anatómico, el sistema vestibular, situado en el oído interno, desempeña un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio y la percepción del movimiento. Consta de tres canales semicirculares (anterior, posterior y horizontal) y dos órganos otolíticos (utrículo y sáculo). Estas estructuras están llenas de endolinfa y contienen células ciliadas sensibles a los movimientos de la cabeza (3).

Figura 1 : Diseño de una vista del utrículo.



Fuente : imagen extraída del artículo de Bouchot (3).

El VPPB es el resultado del desplazamiento anormal de pequeñas partículas de carbonato cálcico, denominadas otoconias, que se originan en la mácula del utrículo. Estas otoconias se desprenden y migran hacia uno de los canales semicirculares, con mayor frecuencia el canal posterior, debido a su posición anatómica. Este desplazamiento interrumpe el flujo endolinfático durante los movimientos de la cabeza, lo que provoca una estimulación inadecuada de las células ciliadas y, por tanto, causa la sensación de vértigo (5).

Se han descrito dos mecanismos fisiopatológicos principales:

Canalolitiasis, que es la forma más común de VPPB, y cupulolitiasis, que es una forma menos común pero clínicamente más problemática de VPPB (5).

El diagnóstico del VPPB se basa principalmente en los antecedentes del paciente y en la exploración clínica, en particular la maniobra de Dix-Hallpike, que permite reproducir los síntomas y observar el nistagmo característico (1).

El VPPB se describe a menudo como benigno porque en muchos casos tiene un curso espontáneamente favorable, pero puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, sobre todo por el mayor riesgo de caídas, especialmente en los ancianos. Por lo tanto, un tratamiento adecuado es esencial para reducir los síntomas y prevenir las complicaciones (5).

2.2. Epidemiología

Como se ha visto anteriormente, el VPPB está reconocido como el trastorno vestibular periférico más frecuente y representa una de las principales causas de vértigo en la población general.

Los estudios epidemiológicos han estimado que la prevalencia del VPPB a lo largo de la vida es de aproximadamente el 2,4%, mientras que la prevalencia anual se estima en el 1,6%. La incidencia anual varía es de 0,6%, lo que corresponde aproximadamente a 600 casos nuevos por cada 100.000 personas al año (2).

Figura 2 : Prevalencia e incidencia del VPPB en la población.

	n	Total % (95% CI)	% Women	% Men
Lifetime prevalence				
BPPV	80	2.4 (1.9–3.0)	3.2	1.6
Severe BPPV*	69	2.1 (1.6–2.6)	2.9	1.3
1 y prevalence				
BPPV	53	1.6 (1.3–2.1)	2.3	0.9
18–39 y	7	0.5 (0.2–1.0)	0.7	0.3
40–59 y	21	1.7 (1.1–2.6)	2.5	0.7
>60 y	25	3.4 (2.3–5.0)	4.2	3.4
4 week prevalence				
BPPV	23	0.7 (0.5–1.1)	1.0	0.4
Population incidence (1 y)				
BPPV	20	0.6 (0.4–0.9)	0.8	0.4

BPPV, benign paroxysmal positional vertigo.
 *Severe BPPV, leading to a medical consultation, interruption of daily activities or sick leave.

Fuente : Tabla extraída del artículo de Von Brevern et al. (2).

Un estudio realizado en Corea del Sur constató un aumento significativo de la incidencia anual del VPPB, que pasó de 51,4 por 100.000 en 2008 a 181,1 por 100.000 en 2020. Este aumento fue especialmente marcado en las mujeres, las personas de 60 años o más y los residentes en zonas urbanas (6).

El VPPB puede aparecer a cualquier edad, pero es más frecuente en las personas mayores. Un estudio halló una prevalencia del 4,5% en personas de 75 años. Además, el VPPB afecta a las mujeres aproximadamente el doble que a los hombres, aunque las razones exactas de este predominio femenino no se conocen del todo (2).

2.3. Causas y factores de riesgo

Se han identificado una serie de factores que pueden favorecer la aparición o recurrencia del VPPB. La edad avanzada es uno de los principales factores asociados al desarrollo del VPPB. A medida que envejecemos, las estructuras del oído interno, en particular la mácula utricular, sufren cambios degenerativos que favorecen la liberación de detritos otolíticos hacia los canales semicirculares. Esta mayor fragilidad explica en parte la elevada prevalencia del VPPB en personas mayores de 60 años, con un pico observado entre los 70 y los 80 años (2).

Las mujeres también están sobrerrepresentadas en los estudios clínicos. Este desequilibrio podría explicarse por factores hormonales, en particular las variaciones del metabolismo del calcio observadas tras la menopausia. Varios autores han sugerido que la caída de estrógenos podría afectar a la estabilidad de los cristales de otolitos, haciendo a las mujeres más vulnerables a su desplazamiento. Este fenómeno sería aún más marcado en pacientes con osteoporosis u osteopenia, dos afecciones frecuentemente asociadas al VPPB (7).

Datos recientes también han puesto de relieve una relación entre el VPPB y la carencia de vitamina D. Esta vitamina desempeña un papel central en la regulación del metabolismo fosfocálcico. Una carencia crónica podría comprometer la solidez de las otoconias y favorecer su desintegración. Un estudio reciente demostró que los niveles séricos de vitamina D eran significativamente más bajos en los pacientes con VPPB recurrente que en los controles (8).

Los traumatismos craneales son una causa bien establecida de VPPB secundario. Incluso un impacto leve en la cabeza puede provocar un desplazamiento mecánico de la otoconia hacia uno de los canales semicirculares, normalmente el canal posterior. Este tipo de VPPB suele manifestarse de forma más tenaz, con síntomas más resistentes a las maniobras de reposicionamiento (2).

Por último, varias comorbilidades sistémicas parecen influir en la aparición del VPPB. Los pacientes que padecen migraña, hipertensión arterial, diabetes o hiperlipidemia tienen una

mayor incidencia, probablemente debido a alteraciones de la microcirculación laberíntica o a mecanismos neuroquímicos que afectan al oído interno (2).

2.4. Patofisiología

El VPPB es un trastorno periférico que afecta al sistema vestibular, cuya fisiopatología se basa en la migración anormal de partículas de otolitos dentro de los canales semicirculares del oído interno. Este mecanismo altera el funcionamiento normal de la percepción del movimiento, provocando vértigos breves pero intensos desencadenados por cambios en la posición de la cabeza (9).

El VPPB se produce cuando las otoconias, normalmente adheridas a la membrana otolítica del utrículo, se desprenden y migran hacia uno de los canales semicirculares. Una vez en el canal, estos fragmentos móviles alteran la dinámica endolinfática en respuesta a los cambios posturales. Su desplazamiento hace que la endolinfa se mueva independientemente de la aceleración real de la cabeza, lo que provoca una estimulación inadecuada de la cúpula y una señal errónea transmitida al cerebro. Este desajuste sensorial entre los canales afectados y las demás vías de percepción (visual y propioceptiva) genera la típica sensación de vértigo (9).

En el caso de la canalolitiasis, las otoconias están libres en el canal. Cuando el sujeto cambia de posición, por ejemplo al tumbarse o levantarse, las partículas caen en el canal, provocando un desplazamiento retardado pero breve de la endolinfa. Este fenómeno explica la latencia de algunos segundos observada a menudo antes de la aparición del vértigo, así como su corta duración (menos de un minuto) y su fatigabilidad (los síntomas disminuyen si se repiten los movimientos) (9).

La cupulolitiasis es una forma menos frecuente pero clínicamente más incapacitante. En este caso, las otoconias se adhieren directamente al cotilo, aumentando su densidad y su sensibilidad a la gravedad. Esta modificación mecánica hace que la cúpula sea hipersensible a las variaciones de posición, induciendo una estimulación tónica continua de las células sensoriales, incluso cuando la cabeza está inmóvil en posición de disparo. El vértigo y el nistagmo son, por tanto, más duraderos, no fatigosos y a menudo menos reactivos a las maniobras convencionales de reposicionamiento (9).

Neurofisiológicamente, el cerebro intenta compensar esta señal errónea reinterpretando los sentidos, lo que puede dar lugar a una hipofunción vestibular residual o a trastornos de integración multisensorial después de la fase aguda. Esto explicaría la persistencia de síntomas como la inestabilidad o el vértigo subjetivo, incluso después de la desaparición de los fragmentos de otoconias (9).

2.5. Clasificación

El VPPB puede clasificarse según dos criterios principales: en primer lugar, según el canal semicircular implicado en la disfunción vestibular; en segundo lugar, según el mecanismo fisiopatológico responsable de la estimulación anormal de los receptores sensoriales. Esta doble clasificación determina tanto las características clínicas del vértigo como las maniobras de reposición más adecuadas (10).

Topográficamente, el canal semicircular posterior es con diferencia el más frecuentemente afectado en el VPPB. Está afectado en alrededor del 80-90% de los casos, probablemente debido a su posición anatómica, que favorece la migración y retención de otoconias durante los cambios de posición. Cuando está afectado, el vértigo se desencadena típicamente con la maniobra de Dix-Hallpike y se acompaña de un nistagmo de torsión ascendente característico. El canal horizontal se ve afectado con menos frecuencia, en torno al 10-20% de los casos. Da lugar a un nistagmo horizontal, que puede ser geotrópico (dirigido hacia el suelo) o apogeotrópico (dirigido hacia el techo), en función de la localización y la adherencia de las otoconias. El canal anterior rara vez está afectado; cuando lo está, el nistagmo observado es generalmente vertical y descendente, a menudo discreto y difícil de identificar clínicamente (3)(10).

Además de la afectación topográfica, el VPPB también puede diferenciarse por la naturaleza del mecanismo responsable de la estimulación anormal del sistema vestibular. En la forma más frecuente, la canalolitiasis, este tipo de VPPB se caracteriza por episodios cortos, que suelen durar unos segundos, precedidos de una breve latencia tras el movimiento desencadenante, y marcados por la fatigabilidad a la repetición. Por el contrario, en la forma cupulolitiásica, más rara y a menudo más sintomática, existe una alteración mecánica que provoca una respuesta continua a la gravedad, induciendo un nistagmo prolongado no fatigable y a menudo más difícil de tratar (3).

Por último, existen formas clínicas específicas del VPPB que merece la pena mencionar, aunque son menos frecuentes. En ocasiones, el VPPB puede afectar a varios conductos del mismo oído (forma multicanal), o afectar a ambos oídos simultáneamente (forma bilateral). En otros casos, no puede detectarse nistagmo a pesar de una sintomatología típica, en cuyo caso la afección se conoce como VPPB subjetivo (3)(10).

La clasificación del VPPB, basada tanto en la localización anatómica del trastorno como en la dinámica de la otoconia, permite un enfoque diagnóstico más preciso y una elección más específica del tratamiento. Se trata de un requisito previo esencial para el tratamiento óptimo de esta afección frecuente e incapacitante (10).

2.6. Sintomatología

El VPPB se manifiesta mediante síntomas típicos y reproducibles, cuyo reconocimiento es esencial para el diagnóstico clínico. En la fase aguda, estas manifestaciones incluyen principalmente una sensación de vértigo rotatorio desencadenada por un cambio en la posición de la cabeza, así como signos objetivos, entre los que destaca el nistagmo posicional, observado durante maniobras específicas. Corresponde a un movimiento involuntario y rítmico del ojo inducido por una estimulación anormal del sistema vestibular. Su dirección, tipo (geotrópico o apogeotrópico), duración y fatigabilidad permiten localizar el canal afectado y diferenciar la canalolitiasis de la cupulolitiasis (9)(11).

El vértigo suele describirse como una rotación del entorno o del cuerpo en el espacio, generalmente de gran intensidad pero corta duración (menos de un minuto). Aparece tras una latencia de unos segundos después del movimiento desencadenante, lo que constituye una característica distintiva en comparación con otras causas de vértigo. Las posiciones desencadenantes más frecuentes son pasar de la posición de sentado a la de tumbado, darse la vuelta en la cama o enderezar la cabeza tras inclinarla (9)(11).

Estos episodios suelen ir acompañados de síntomas neurovegetativos como náuseas, a veces vómitos, sudoración o palidez. Fuera de los ataques, los pacientes pueden describir una sensación residual de desequilibrio o flotación, sobre todo en los casos crónicos o recurrentes (11).

2.7. Consecuencias

Aunque el VPPB se considera una afección benigna desde el punto de vista médico, puede tener un impacto significativo en la vida diaria de los pacientes, tanto física como psicológica y socialmente (5).

En términos físicos y funcionales, los episodios de vértigo asociados al VPPB pueden provocar inestabilidad postural y un mayor riesgo de caídas, sobre todo en las personas mayores. Esta inestabilidad puede limitar la capacidad de las personas para realizar actividades cotidianas como caminar, levantarse o agacharse, reduciendo así su independencia y su calidad de vida (12).

Psicológicamente, los pacientes pueden desarrollar ansiedad anticipatoria ligada al miedo a desencadenar un episodio de vértigo, lo que puede llevarles a evitar determinadas posturas o movimientos. Este miedo también puede provocar restricciones en las actividades sociales y profesionales, lo que provoca aislamiento social y una reducción de la calidad de vida (13).

El VPPB puede repercutir en la vida laboral de los pacientes. El vértigo puede provocar ausencias del trabajo, reducción de la productividad y en algunos casos, incapacidad para mantener un empleo. Estas limitaciones pueden tener importantes repercusiones económicas y sociales para las personas afectadas (14).

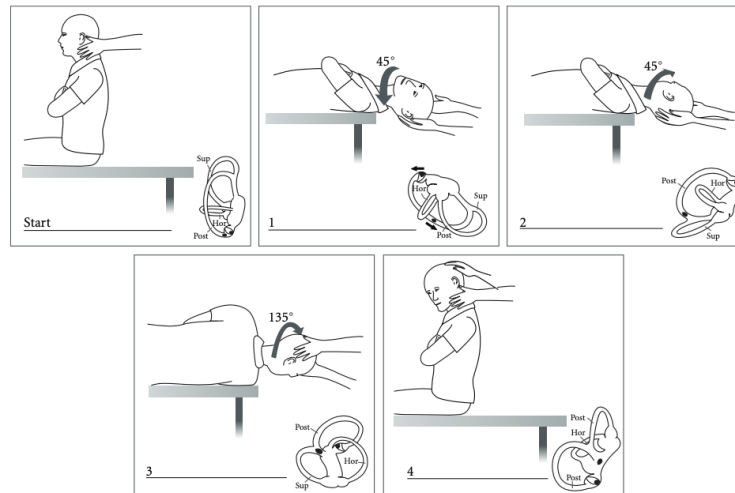
Aunque el VPPB puede tratarse eficazmente con maniobras de reposicionamiento, las recidivas son frecuentes, con tasas de hasta el 50% en los cinco años siguientes al primer episodio. Además, algunos pacientes pueden experimentar sensaciones residuales de desequilibrio o vértigo incluso después de un tratamiento satisfactorio, lo que puede prolongar el impacto de la enfermedad en su vida cotidiana (15).

2.8. Tratamiento

El VPPB se beneficia hoy en día de un abordaje bien codificado, basado en maniobras terapéuticas específicas destinadas a corregir la alteración mecánica responsable de los síntomas. Sin embargo, pueden asociarse o considerarse otras modalidades en determinadas situaciones clínicas, en particular los tratamientos farmacológicos, la rehabilitación vestibular y, más recientemente, el uso de tecnologías innovadoras como la realidad virtual (1).

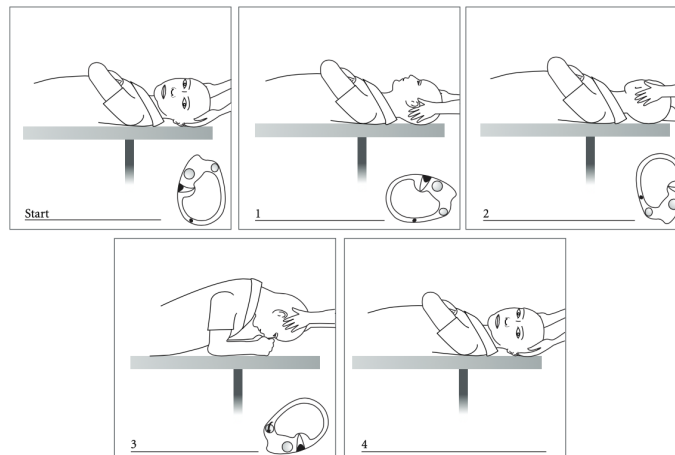
El tratamiento de primera línea se basa en las maniobras de reposicionamiento canalicular, cuyo objetivo es movilizar las otoconias desprendidas para devolverlos al utrículo, donde ya no provocan estimulación anómala. La más utilizada es la maniobra de Epley, particularmente eficaz en las afecciones del canal semicircular posterior. Consiste en una serie de rotaciones controladas de la cabeza y el cuerpo según un protocolo preciso. La maniobra de Semont, que se basa en desplazamientos laterales rápidos del tronco, constituye una alternativa válida, especialmente en pacientes con rigidez cervical o intolerancia a la posición de declive. Cuando está implicado el canal horizontal, se prefieren técnicas específicas como la maniobra de Lempert o "barbecue roll" (BBQ roll) o la maniobra de Gufoni. Estas maniobras son generalmente sencillas de realizar y presentan una alta tasa de éxito, a menudo desde la primera sesión. Sin embargo, estas maniobras no están exentas de contraindicaciones. Están formalmente contraindicadas en casos de inestabilidad cervical (por ejemplo, fracturas, artrosis severa o cirugía reciente del cuello), malformaciones del tipo Chiari no tratadas, síndrome de insuficiencia vértebro-basilar o antecedentes de disección arterial cervical. También se deben considerar con precaución en pacientes con osteoporosis severa, alteraciones cardiovasculares inestables, deterioro cognitivo importante o ansiedad marcada. Antes de su realización, es esencial evaluar la movilidad cervical y descartar signos de alarma neurológica o vascular para garantizar una aplicación segura (1)(9)(16).

Figura 3 : Maniobra de Epley



Fuente : Imagen extraída del artículo de Hornibrook. (9).

Figura 4 : Maniobra de BBQ Roll



Fuente : Imagen extraída del artículo de Hornibrook. (9).

En caso de síntomas persistentes, recurrencias frecuentes o en pacientes de edad avanzada cuyo equilibrio sigue alterado a pesar del reposicionamiento, puede ser útil asociar una rehabilitación vestibular. Esta se basa en ejercicios específicos destinados a restaurar las capacidades de adaptación, habituación o sustitución del sistema vestibular, estimulando otras aferencias sensoriales (visuales y propioceptivas). Estos ejercicios son particularmente relevantes para limitar las sensaciones residuales de inestabilidad, favorecer la recuperación de la autonomía funcional y prevenir el riesgo de caídas, especialmente en la población geriátrica (1)(12)(16).

Desde el punto de vista farmacológico, es importante destacar que los medicamentos no tienen ningún efecto curativo sobre el VPPB en sí, ya que no actúan sobre el desplazamiento de las otoconias. Sin embargo, algunos tratamientos pueden utilizarse con fines sintomáticos, especialmente durante la fase aguda o en pacientes muy afectados. Es el

caso de los antivertiginosos, como la betahistina, que pueden aliviar los síntomas neurovegetativos (náuseas, malestar), siempre que su uso sea transitorio. En algunos casos, especialmente cuando existe una ansiedad anticipatoria importante, puede considerarse puntualmente un tratamiento ansiolítico leve. No obstante, debe evitarse el uso prolongado de estos tratamientos, ya que podría obstaculizar los mecanismos naturales de compensación central (17).

En los últimos años, el interés por enfoques complementarios e innovadores ha aumentado, especialmente en torno al uso de la realidad virtual. Esta tecnología permite sumergir al paciente en un entorno virtual inmersivo, reproduciendo de forma controlada ciertos estímulos desencadenantes. Facilita una exposición progresiva del individuo a las situaciones que le provocan vértigos, favoreciendo así la habituación y la desensibilización (18).

Por último, en casos muy raros de VPPB llamado "refractario", resistente a todos los tratamientos conservadores, puede considerarse un abordaje quirúrgico. Este consiste, en la mayoría de los casos, en una oclusión del canal semicircular afectado, un procedimiento delicado reservado a las formas persistentes e incapacitantes, debido a los riesgos potenciales, especialmente a nivel auditivo (19).

2.9. Justificación del tema

El VPPB es actualmente reconocido como una de las principales causas de vértigo periférico, especialmente en personas mayores. A pesar de su frecuencia y de disponer de maniobras terapéuticas codificadas, muchos pacientes siguen presentando síntomas residuales tras el tratamiento, como inestabilidad postural, miedo a recaídas o malestar persistente. Estos síntomas, a menudo subestimados, pueden afectar significativamente la calidad de vida, la autonomía y la seguridad en el día a día. (1)(2)(5)

Ante estas limitaciones, la rehabilitación vestibular se presenta como una opción terapéutica pertinente, aunque aún poco explotada en la práctica cotidiana, especialmente entre los fisioterapeutas con poca formación en este tipo de abordaje. Los datos científicos sobre su eficacia en este contexto específico siguen siendo dispersos y, a veces, poco accesibles. (16)

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

Evaluar la eficacia de la intervención fisioterapéutica en el manejo del VPPB, con el fin de mejorar las prácticas clínicas y la calidad de vida de los pacientes.

3.2. Objetivos específicos

Evaluar la eficacia de las maniobras de reposicionamiento canalicular y de la rehabilitación vestibular en la mejora de los síntomas vestibulares, tanto en fase aguda como en presencia de síntomas residuales.

Analizar el aporte de la rehabilitación vestibular activa, incluyendo ejercicios de adaptación vestíbulo-ocular, habituación a movimientos desencadenantes y entrenamiento del equilibrio.

Estudiar el impacto de las tecnologías asistidas en el tratamiento del VPPB, como la realidad virtual inmersiva o los dispositivos de auto-rehabilitación, valorando su influencia sobre la adherencia, la ejecución de los ejercicios y los resultados clínicos.

Comparar las modalidades de aplicación de los tratamientos fisioterapéuticos, considerando la duración, frecuencia y el tipo de supervisión, para determinar las condiciones óptimas de recuperación.

Identificar los beneficios del acompañamiento educativo y psicoemocional complementario, como las recomendaciones posturales, las pautas de movimiento seguro o el seguimiento del estado emocional, en la mejora de la calidad de vida.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda de artículos comenzó el 12 de marzo de 2025, y la fecha límite para el trabajo final fue el 19 de mayo de 2025. El tema se eligió debido al interés personal por los trastornos vestibulococleares y en particular, por el vértigo posicional paroxístico benigno y el interés por el manejo fisioterapéutico de esta patología.

4.1. Pregunta PICO

Población (P): Pacientes adultos con Vértigo Posicional Paroxístico Benigno (VPPB), en fase aguda o con síntomas residuales.

Intervención (I): Rehabilitación vestibular (RV), incluidos ejercicios específicos, rehabilitación individualizada y enfoques innovadores.

Comparación (C): Ninguna reeducación vestibular (tratamiento convencional aislado por CRM), placebo, tratamiento farmacológico solo u otro tratamiento estándar no reeducativo.

Resultado (O): Se evaluará la eficacia de la rehabilitación vestibular realizada por fisioterapeutas en la mejora de los síntomas vestibulares como el vértigo y la inestabilidad, así como su impacto funcional sobre el equilibrio dinámico, la marcha y la calidad de vida de los pacientes.

4.2. Bases de datos

La búsqueda y recopilación de artículos científicos se realizó en diferentes bases de datos: Pubmed-Medline, Cochrane Library, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y Web Of Science (WOS). Tras revisar todos los artículos identificados y aplicar rigurosamente los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se seleccionó un total de 7 artículos, distribuidos de la siguiente manera según las bases de datos: 4 artículos de Cochrane Library, 1 artículo de PubMed, 1 de Web of Science y 1 de Biblioteca Virtual en Salud. La mayoría de los artículos duplicados se encontraban en las bases de datos Web of Science y Biblioteca Virtual en Salud.

4.3. Palabras claves

Para realizar correctamente las ecuaciones de búsqueda en las bases de datos utilizadas, fue necesario encontrar palabras clave. Se utilizaron los tests MeSH y DeCS para encontrar los términos adecuados en la literatura científica. Los descriptores se seleccionaron en función de su definición, de forma que coincidieran con los objetivos del trabajo. Los descriptores utilizados para «rehabilitación vestibular» son «Physical Therapy Modalities»,

«Rehabilitation», «Vestibular Rehabilitation», «Physiotherapy» y «Physical Therapy». Para centrarse en el VPPB y sus síntomas, se utilizaron los descriptores «Benign Paroxysmal Positional Vertigo», «Vestibular Diseases», «Dizziness», «Vértigo» y «BPPV». Debido a la especificidad del tema, se decidió inicialmente abrir el campo de posibles resultados a incluir en los criterios de inclusión con el fin de encontrar el mayor número posible de artículos que trataran el VPPB.

4.4. Ecuaciones de búsqueda

A continuación, se presenta una tabla que detalla la estrategia de búsqueda realizada en las diferentes bases de datos:

Tabla 1 : Estrategia de búsqueda

BASE DE DATOS	ECUACIONES DE BÚSQUEDA	FILTROS	RESULTADOS	ARTÍCULOS ELEGIDOS
Pubmed	((("Benign Paroxysmal Positional Vertigo"[Mesh]) OR "Vestibular Diseases »[Mesh] OR "Dizziness"[Title/Abstract] OR "BPPV"[Title/Abstract] OR "Vertigo"[Title/Abstract])) AND ("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Rehabilitation"[Mesh] OR "Vestibular Rehabilitation"[Mesh] OR "Physiotherapy"[Title/Abstract] OR "Physical Therapy »[Title/Abstract])	2020-2025 RCT	n=78	n=1 Sayin I., et al. 2020
Cochrane	("Benign Paroxysmal Positional Vertigo" OR "BPPV" OR "Positional Vertigo ») AND (« Vestibular Rehabilitation" OR "Physical Therapy" OR "Physiotherapy" OR "Rehabilitation")AND ("Epley Maneuver" OR "Canalith Repositioning" OR "Vestibular Exercises »)	2020-2025 RCT	n=25	n=5 Ozdil A, et al. 2024 Se To P, et al. 2021 Kumar S, et al. 2024 Chen Z, et al. 2024 Sayin I., et al. 2020*

WOS	TS=("Benign Paroxysmal Positional Vertigo" OR "BPPV" OR "Positional Vertigo")AND TS=("Vestibular Rehabilitation" OR "Physical Therapy" OR "Physiotherapy" OR "Rehabilitation")AND TS=("Epley Maneuver" OR "Canalith Repositioning" OR "Vestibular Exercises")	2020-2025 RCT	n=34	n=5 Ata G, et al. 2023 Se To P, et al. 2021* Kumar S, et al. 2024* Chen Z, et al. 2024* Ozdil A, et al. 2024*
BVS	((("Benign Paroxysmal Positional Vertigo" OR "BPPV" OR "Vértigo Posicional Paroxístico Benigno" OR "Positional Vertigo")AND ("Vestibular Rehabilitation" OR "Rehabilitación Vestibular" OR "Physical Therapy" OR "Fisioterapia" OR "Physiotherapy" OR "Rehabilitation"))AND ("Clinical Trial" OR "Ensayo Clínico")	2020-2025 RCT	n=76	n=4 Ozdil A, et al. 2024* Se To P, et al. 2021* Sayin I., et al. 2020* Smith R, et al. 2024

Fuente : Elaboración propia * Artículos que se repiten; RCT = Randomized Controlled Trial; WOS = Web Of Science;
BVS = Biblioteca Virtual en Salud

La ecuación de búsqueda es la misma para las cuatro bases de datos diferentes, aunque ha tenido algunas modificaciones como se muestra en la tabla 1 para adaptarse a las necesidades de las mismas.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

A continuación, se encuentra una tabla con los criterios de inclusión y exclusión utilizados para seleccionar artículos relacionados con el tema de estudio.

Tabla 2 : Criterios de inclusión y exclusión para la elección de artículos

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Ensayos controlados aleatorizados. Publicados en lengua inglesa, española o francesa. Publicado entre 2020 y 2025. Adultos (≥ 18 años). Diagnóstico confirmado de VPPB.	Pedro < 6 . Diagnóstico de vértigo no relacionado con VPPB. Tratamientos exclusivamente medicinales sin comparación con un enfoque reeducativo o una maniobra vestibular. Estudios sin un grupo de control claramente definido. Falta de indicadores precisos como VVAS, DHI, equilibrio, calidad de vida.

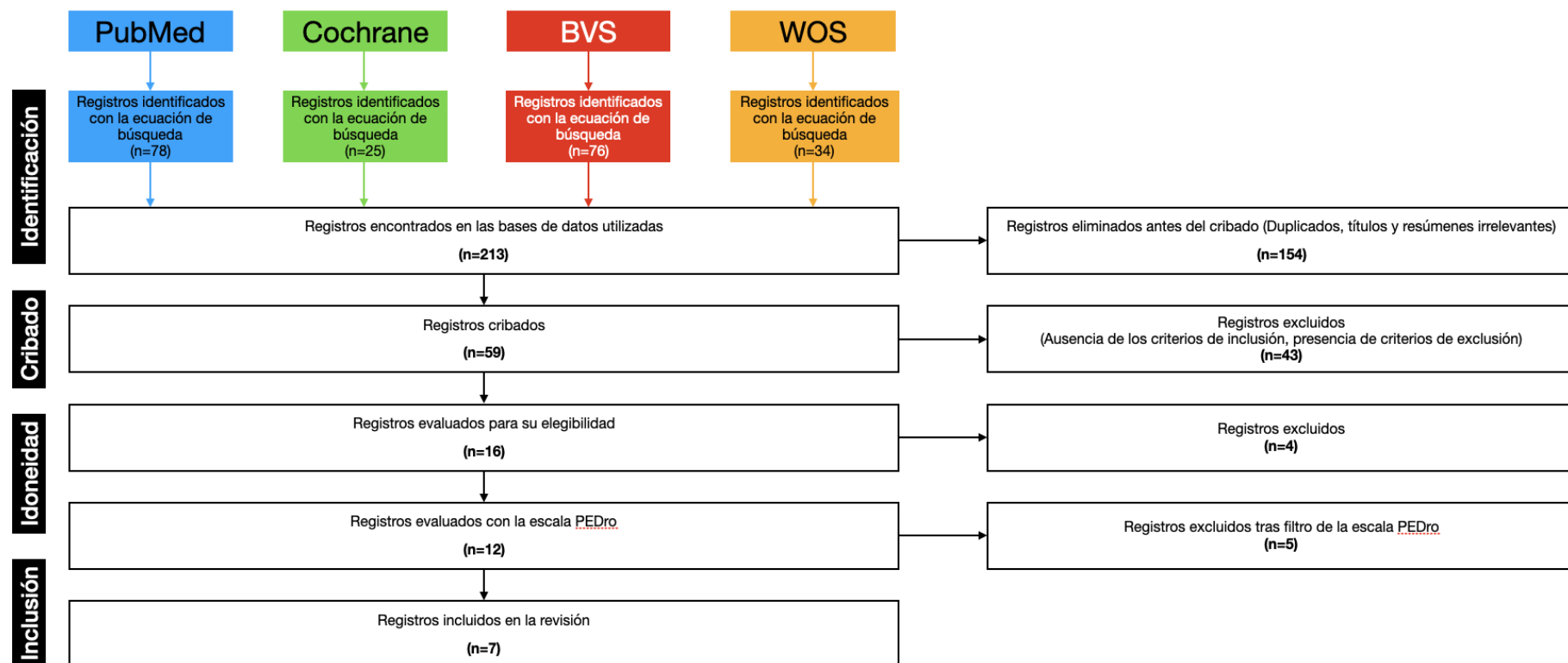
Fuente : Elaboración propia

VVAS: Visual Vertigo Analogue Scale; DHI: Dizziness Handicap Inventory

4.6. Diagrama de flujo

En esta figura, aparecen las diferentes etapas que llevaron a la selección de los siete artículos del presente trabajo.

Figura 5 : Diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia

Nota: BVS = Biblioteca Virtual en Salud; WOS = Web Of Science

4.7. Escala Pedro

En la siguiente tabla, se presenta la puntuación de los siete estudios para cada ítem de la escala Pedro, así como su puntuación total.

Tabla 3 : Escala Pedro de los siete estudios

		Ítems											Resultados
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Artículos	Sayin et al. 2020	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	9
	Ozdil et al. 2024	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	6
	Se To et al. 2021	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	7
	Kumar et al. 2024	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	7
	Chen et al. 2024	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	6
	Ata et al. 2023	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	7
	Smith et al. 2024	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8

Fuente : Elaboración propia Nota: 1: Criterios de elección; 2: Asignación aleatoria; 3: Ocultación asignación; 4: Grupos homogéneos al inicio; 5: Cegamientos participantes; 6: Cegamiento terapeutas; 7: Cegamiento evaluadores; 8: Seguimiento adecuados; 9: Análisis por intención de tratar; 10: Comparación entre grupos; 11: Variabilidad y puntos estimados.

4.8. Variables y escalas

Las variables elegidas fueron el vértigo y la calidad de vida en pacientes con VPPB. Los artículos revisados estudiaron una o más de estas variables utilizando diferentes escalas de medición, que se describen en la siguiente sección.

4.8.1. Vértigos

« Dizziness Handicap Inventory » (DHI)

El DHI es un cuestionario autoadministrado de 25 preguntas diseñado para evaluar el impacto del vértigo en la vida diaria de los pacientes. Las preguntas se dividen en tres áreas: Física (P): evalúa los efectos físicos del vértigo; Funcional (F): mide el impacto en las actividades de la vida diaria; Emocional (E): evalúa las consecuencias emocionales del vértigo. La puntuación total varía de 0 a 100, indicando el grado de discapacidad percibida: 16-34 puntos: discapacidad leve; 36-52 puntos: discapacidad moderada; 54 puntos y más: discapacidad grave.

« Visual Vertigo Analogue Scale » (VVAS)

La VVAS es una escala analógica visual utilizada para evaluar la intensidad del vértigo visual en nueve situaciones específicas susceptibles de provocar vértigo. Cada situación se puntúa en una línea de 10 cm, donde: 0 cm representa «ausencia de vértigo»; 10 cm representa «vértigo extremo» o actividad evitada a causa del vértigo. El paciente puntúa un punto en la línea correspondiente a la intensidad de su vértigo en cada situación. La puntuación total es la media de las nueve puntuaciones individuales multiplicada por 10, lo que da una escala de 0 a 100.

« ABC Scale »

La Escala ABC es un cuestionario estructurado que mide la confianza de una persona en su capacidad para realizar diversas actividades sin perder el equilibrio. Consta de 16 preguntas relacionadas con actividades cotidianas como: andar por casa; subir o bajar escaleras; alcanzar una estantería a la altura de los ojos; caminar sobre una superficie resbaladiza. Los participantes valoran su confianza en cada actividad en una escala del 0% (ninguna confianza) al 100% (confianza total). La puntuación total es la media de las 16 puntuaciones individuales.

« Agudeza visual dinámica mediante la escala de Snellen » (AVD)

La agudeza visual dinámica (AVD) mide la capacidad de mantener una imagen estable en la retina durante los movimientos de la cabeza, evaluando así el reflejo vestibulo-ocular (RVO). La agudeza visual estática se mide utilizando la tabla de Snellen, que consiste en letras

de tamaño decreciente que el paciente debe identificar a una distancia estándar. Cada línea de la tabla corresponde a una agudeza específica, expresada en forma de fracción.

« Dynamic Gait Index » (DGI)

El Índice de Marcha Dinámica es una herramienta clínica diseñada para evaluar la capacidad de un individuo para cambiar el equilibrio al caminar en respuesta a demandas externas. El DGI consta de 8 tareas específicas que el paciente debe completar, cada una de las cuales evalúa un aspecto diferente de la marcha dinámica: Caminar sobre una superficie plana; Cambiar la velocidad de la marcha; Caminar con movimientos horizontales de la cabeza; Caminar con movimientos verticales de la cabeza; Caminar con un giro de 180 grados; Caminar sobre un obstáculo; Caminar alrededor de obstáculos; Subir y bajar escaleras. Cada tarea se puntúa en una escala de 0 a 3: 0 = Deterioro grave; 1 = Deterioro moderado; 2 = Deterioro leve; 3 = Normal. La puntuación total máxima es de 24 puntos. Una puntuación igual o inferior a 19 se asocia a un mayor riesgo de caídas en las personas mayores.

« Test de Unterberger »

Permite evaluar la función vestibular, en particular los disequilibrios laberínticos. Permite examinar los reflejos vestibuloespinales e identificar posibles disfunciones periféricas del oído interno. Procedimiento de la prueba: El paciente permanece de pie con los brazos extendidos hacia delante; con los ojos cerrados, se le pide que camine sobre el terreno durante 50 a 100 pasos; el examinador observa cualquier desviación, rotación o desplazamiento del paciente durante el ejercicio. Interpretación: Una rotación del cuerpo de más de 30 grados después de 50 pasos, o de más de 45 grados después de 100 pasos, puede indicar una asimetría de la función laberíntica, lo que sugiere una lesión vestibular periférica en el lado de la desviación.

Fullerton Advanced Balance Scale (FAB)

La escala de equilibrio avanzado de Fullerton está diseñada para evaluar el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores funcionalmente independientes, sobre todo en los más activos. La FAB consta de 10 actividades que evalúan diferentes aspectos del equilibrio: estar de pie con los pies juntos y los ojos cerrados; extender la mano hacia delante a la altura de los hombros; girar 360 grados en ambas direcciones; subir y bajar un escalón de 15 cm; caminar en tándem; estar de pie sobre una pierna; estar de pie sobre espuma con los ojos cerrados; saltar con los pies juntos; caminar con movimientos de la cabeza; control postural reactivo. Cada actividad se puntúa en una escala de 0 a 4, con una puntuación total máxima de 40 puntos. Una puntuación de 25 o menos indica un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores.

« Choice Stepping Reaction Time » (CSRT-MAT)

Choice Stepping Reaction Time es una prueba diseñada para evaluar el tiempo de reacción y la capacidad de dar pasos en respuesta a estímulos inesperados, lo que refleja la funcionalidad de los sistemas sensoriomotor y del equilibrio. El participante se sitúa en una plataforma equipada con objetivos. Unas señales luminosas indican la diana hacia la que debe mover rápidamente el pie. Se mide el tiempo transcurrido entre la aparición de la señal y el contacto del pie con la diana. Los tiempos de reacción más lentos se asocian a un mayor riesgo de caídas.

4.8.2. *Calidad de vida*

« European Quality of Life » (EQ-5D-5 L)

El EQ-5D-5 L es una medida estandarizada de la calidad de vida relacionada con la salud. Comprende 5 preguntas sobre movilidad, cuidado personal, dolor, actividades habituales y estado psicológico. Para cada pregunta existen 5 respuestas posibles, que van de mejor a peor. Las posibles puntuaciones oscilan entre 1 y -0,5 (13,21). En esta escala, 1 se considera igual a salud plena y 0 es igual a muerte. El sistema de puntuación permite que algunos estados de salud sean considerados peores que la muerte.

« Hospital Anxiety & Depression Scale » (HADS-A)

La HADS-A es un cuestionario fiable y válido para las poblaciones hospitalizadas, que consta de siete preguntas relacionadas con la ansiedad y sus síntomas. La puntuación total es de 21, considerándose “ausencia de síntomas” cuando es inferior a 7 y “clínico” estando superior a 10.

« Hospital Anxiety and Depression Scale - Depression » (HADS-D)

Consiste en un cuestionario para pacientes hospitalizados, con 7 preguntas calificadas del 0 al 3 relacionadas con la depresión. Se correlaciona con la escala HADS-A que cuenta con preguntas sobre la ansiedad. Se considera normal de 0 a 7, límite anormal de 8 a 10, y anormal de 11 a 21.

5. RESULTADOS

5.1. Evaluación de los vértigos, el equilibrio y la funcionalidad

De los 7 artículos analizados, los 7 mostraron mejoras significativas en al menos una de las escalas relacionadas con los vértigos, el equilibrio o la funcionalidad.

A continuación, se detallan los resultados en función de las escalas utilizadas:

- 4 de los 7 artículos analizados utilizaron la escala DHI para evaluar el impacto subjetivo del vértigo en la vida diaria.

Sayin et al. (20) (ver Tabla 4 en anexos) observaron una disminución significativa del DHI en el grupo tratado con maniobra de Epley más betahistina comparado con el grupo que recibió solo la maniobra con una reducción en DHI de 52.44 a 35.71 ($p < 0.001$) (20).

Kumar et al. (21) (ver Tabla 5 en anexos) reportaron una reducción del DHI de 52 a 0 en el grupo que combinó maniobra de Epley más dispositivo Dizzy-Fix, frente a una reducción parcial en el grupo Epley solo ($p < 0.05$) (21).

Chen et al. (22) (ver Tabla 6 en anexos) mostraron que tras 4 semanas de rehabilitación vestibular estructurada, el grupo experimental presentó mejoras significativas en el DHI total y en sus subescalas física, emocional y funcional, comparado con el grupo control sin intervención ($p = 0.002$) (22).

Se To et al. (23) (ver tabla 7 en anexos), en una intervención que combinó maniobra canalicular más rehabilitación vestibular personalizada, hallaron una mejora significativa en los puntajes del DHI. La combinación mostró mayor eficacia que la maniobra sola ($p < 0.001$) (23).

- 5 de los 7 artículos incluyeron la escala VVAS para cuantificar la intensidad percibida del vértigo en situaciones visuales.

Sayin et al. (20) utilizaron la escala VVAS para medir la intensidad del vértigo antes y después del tratamiento. Ambos grupos mostraron mejoras significativas, pero la reducción fue significativamente mayor en el grupo que recibió betahistina como tratamiento complementario ($p < 0.001$) (20).

Kumar et al. (21) emplearon la escala VVAS para cuantificar la intensidad del vértigo antes y después del tratamiento. El grupo Dizzy-Fix mostró una reducción significativa del puntaje VVAS (de 7.8 a 0), comparado con el grupo tratado solo con la maniobra de Epley (de 7.6 a 0.3) ($p < 0.05$) (21).

Ata et al. (24) (ver Tabla 8 en anexos) utilizaron la VVAS como una de las variables principales. El grupo sometido a RV mostró una reducción significativa de la intensidad del vértigo comparado con el grupo medicado con betahistina o dimenhidrinato ($p < 0.001$) (24).

Chen et al. (22) emplearon la VVAS para evaluar los efectos de 4 semanas de rehabilitación vestibular estructurada en pacientes con mareo residual (RD). El grupo experimental mostró una disminución significativa en el VVAS comparado con el grupo control sin intervención ($p = 0.001$) (22).

Ozdil et al. (26) utilizaron la escala VVAS para evaluar las quejas subjetivas de los pacientes tras la intervención. El grupo tratado con rehabilitación vestibular en 3D mostró una disminución significativa en los puntajes VVAS de mareo (de 6.33 a 1.00), problemas de equilibrio (de 5.42 a 1.09) y miedo a caer (de 6.42 a 2.45), en comparación con el grupo control ($p = 0.00$ para todas las comparaciones) (26).

- 2 de los 7 artículos utilizaron la escala ABC para evaluar la confianza del paciente al mantener el equilibrio en distintas actividades funcionales.

Se To et al. (23) utilizaron la ABC Scale para comparar dos grupos : uno que recibió maniobra de reposicionamiento más rehabilitación vestibular personalizada, y otro que solo recibió la maniobra. El grupo experimental presentó una mejora significativa de la confianza postural, con un aumento marcado en los puntajes de la escala ($p < 0.001$) (23).

Smith et al. (25) (ver Tabla 9 en anexos) midieron la ABC Scale como parte de los resultados autoinformados. Solo los pacientes que lograron la resolución del VPPB presentaron un aumento significativo en la puntuación de la ABC entre la evaluación inicial (60%) y la final (87%) ($p = 0.04$). En contraste, aquellos con VPPB no resuelto no mostraron cambios significativos (75% a 76.2%, ($p = 0.6$)) (25).

- 1 de los 7 artículos utilizaron la escala AVD para evaluar la confianza del paciente en su capacidad para realizar diversas actividades sin perder el equilibrio.

Ata et al. (24) evaluaron la agudeza visual dinámica (AVD) como uno de los parámetros objetivos. No se observaron diferencias significativas entre los grupos tras la intervención ($p = 0.24$), lo que indica que la rehabilitación vestibular y el tratamiento farmacológico tuvieron efectos similares sobre esta variable visual (24).

- 1 de los 7 estudios emplearon la DGI para evaluar la marcha dinámica y la estabilidad funcional durante los desplazamientos.

Ozdil et al. (26) (ver Tabla 10 en anexos) evaluaron el impacto de un programa de rehabilitación vestibular más exergaming en 3D mediante un casco de realidad virtual (*Verti-Go Home*). Los resultados mostraron una mejora significativa de los puntajes en la DGI en el grupo experimental, en comparación con el grupo control que solo había recibido maniobra canalicular previa ($p < 0.01$) (26).

- 1 de los 7 artículos incluyó la escala FAB para evaluar el equilibrio funcional en pacientes con VPPB.

Ozdil et al. (26) utilizaron la FAB como una de las medidas clave del equilibrio estático y dinámico. El grupo que realizó rehabilitación vestibular más videojuego en VR mostró mejoras significativas en los puntajes FAB comparado con el grupo control (que solo había recibido maniobra canalicular previa). La diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.01$) (26).

- 1 de los 7 artículos empleó el test de Unterberger como prueba funcional de disfunción vestibular.

Ata et al. (24) incluyeron el Test de Unterberger para evaluar el efecto del tratamiento sobre la disfunción vestibular. En este estudio, el grupo sometido a rehabilitación vestibular mostró una mejora significativa en la ejecución del test en comparación con el grupo que recibió únicamente tratamiento farmacológico ($p < 0.001$) (24).

- 1 de los 7 artículos empleó el CSRT-MAT para evaluar los tiempos de reacción y procesamiento en tareas de equilibrio.

Ozdil et al. (26) evaluaron los efectos de un programa de rehabilitación con videojuego 3D sobre la función motora cognitiva. El grupo que realizó exergaming más VR mostró mejoras significativas en los tiempos de reacción medidos por el CSRT-MAT en la sección Flashing Reaction Time, en comparación con el grupo control ($p < 0.05$) (26).

5.2. Evaluación de la calidad de vida

De los 7 artículos analizados, 2 mostraron mejoras significativas en al menos una de las escalas relacionadas con la calidad de vida.

A continuación, se detallan los resultados en función de las escalas utilizadas:

- 1 de los 7 artículos utilizaron el cuestionario EQ-5D-5L para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud.

Smith et al. (25) también utilizaron el EQ-5D-5L como parte de los cuestionarios autoinformados. La mejoría en la calidad de vida fue significativa únicamente entre los pacientes que resolvieron el VPPB ($p = 0.04$). En los casos sin resolución, no se observaron cambios (25).

- 1 de los 7 artículos utilizó la subescala HADS-A para evaluar la ansiedad en pacientes con vértigo postural residual.

Chen et al. (22) incluyeron la escala HADS-A como medida secundaria para explorar el impacto emocional del tratamiento vestibular. El grupo que realizó rehabilitación vestibular durante 4 semanas presentó una reducción significativa de los niveles de ansiedad en comparación con el grupo control sin intervención ($p < 0.001$) (22).

- 1 de los 7 artículos evaluó también los niveles de depresión mediante la subescala HADS-D.

En el mismo estudio de Chen et al. (22), el grupo tratado con rehabilitación vestibular también mostró una mejora significativa en los niveles de depresión comparado con el grupo no tratado ($p < 0.006$) (22).

En la Tabla 11 (ver en anexos), se halla un resumen de los valores p para todas las escalas de los artículos.

5.3. Descripción de los protocolos

Los estudios incluidos en esta revisión emplearon una variedad de estrategias terapéuticas para el tratamiento del VPPB, predominando el uso de maniobras de reposicionamiento canalicular y de rehabilitación vestibular estructurada. La mayoría de los artículos combinaron estas técnicas, adaptándolas al canal afectado y al perfil clínico de los pacientes.

6 de los 7 artículos implementan algún tipo de rehabilitación vestibular activa, ya sea como tratamiento exclusivo o en combinación con maniobras. Estos programas incluyeron ejercicios de adaptación vestíbulo-ocular, habituación a movimientos desencadenantes y entrenamiento del equilibrio dinámico (marcha con giros cefálicos, equilibrio unipodal, etc.) (21-26).

En cuanto a las maniobras de reposicionamiento, se utilizó principalmente la maniobra de Epley, indicada para el canal posterior (20-26).

Además, en función del tipo de VPPB, se emplearon también la maniobra BBQ Roll para afectación del canal horizontal, así como la maniobra CuRM como parte del entrenamiento vestibular avanzado (25-26).

El uso de tecnologías asistidas complementa el abordaje en dos estudios: un sistema de realidad virtual mediante un casco *Verti-Go Home* y el dispositivo *Dizzy-Fix*, que sirve de guía visual para realizar correctamente la maniobra de Epley de forma autónoma (21)(24).

Respecto al tiempo total de tratamiento, la mayoría de los estudios aplicaron protocolos de 4 semanas de duración (Ata et al., 24; Chen et al., 22; Se To et al., 23), mientras que Ozdil et al. (26) extendieron el tratamiento a 6 semanas. Sayin et al. (20) se centraron en un tratamiento de 1 semana con betahistina añadida, y Kumar et al. (21) propusieron una aplicación única de la maniobra, seguida de entrenamiento autónomo. Smith et al. (25) no especificaron una duración fija, ya que el tratamiento dependía del tiempo de hospitalización.

En cuanto a la frecuencia, la variabilidad también fue notable. Ata et al. (24) y Se To et al. (23) aplicaron una sesión supervisada por semana, complementada con un programa de ejercicios en domicilio. Ozdil et al. (26) optaron por un enfoque más intensivo con tres sesiones semanales supervisadas. En los casos de Chen et al. (22) y Kumar et al., la intervención se diseñó como autónoma, sin sesiones adicionales supervisadas tras la instrucción inicial.

En su mayoría, las intervenciones se llevaron a cabo en entornos clínicos u hospitalarios, como es el caso de Ata et al. (24), Se To et al. (23), Chen et al. (22), Sayin et al., Ozdil et al. (26) y Smith et al. (25). Sin embargo, Kumar et al. (21) promovieron el autotratamiento domiciliario supervisado mediante un dispositivo guía.

Algunos protocolos incorporan componentes educativos o psicoemocionales: recomendaciones posturales y de movimiento seguro, evaluación sistemática del estado emocional (ansiedad y depresión) como parte del seguimiento de la intervención (22)(25).

En la siguiente tabla, se encuentra un resumen de las características de los protocolos utilizados en los artículos de este estudio.

Tabla 12: Resumen de las intervenciones realizadas en los artículos.

Características de las intervenciones		Ata et al. 2023	Ozdil et al. 2024	Se to et al. 2021	Kumar et al. 2024	Chen et al. 2024	Sayin et al. 2020	Smith et al. 2024
Maniobras de reposicionamiento canalicular	Epley							
	BBQ Roll							
	Brandt-Daroff							
Ejercicios	Ejercicios VORx1 / VORx2							
	Ejercicios de equilibrio estático / dinámico							
	Caminar (en línea, con rotación de la cabeza, etc.)							
Terapia farmacológica (p. ej. betahistina)								
Terapia combinada (RV + medicación)								
Grupo de control	sin tratamiento							
	farmacológico solo							
	CRM solo							
Programa domiciliario								
Seguimiento semanal estructurado								
Frecuencia	1 vez/semana							
	3 veces/semana o más							
Duración	2 semanas o menos							
	4 semanas							
	6 semanas o más							
Equipamiento especializado								

Fuente : Elaboración propia Nota: = El programa del artículo contiene esta característica; VOR = Vestibular-Ocular Reflex; CRM = Manobra de reposicionamiento canalicular; RV = rehabilitación vestibular

6. DISCUSIÓN

6.1. Primer objetivo específico

Evaluar la eficacia de las maniobras de reposicionamiento canalicular y de la rehabilitación vestibular en la mejora de los síntomas vestibulares, tanto en fase aguda como en presencia de síntomas residuales.

En la presente revisión, seis de los siete estudios analizados incluyeron la aplicación de maniobras de reposicionamiento. La maniobra de Epley fue la más frecuentemente utilizada, los cuales sugieren resultados positivos en la reducción de los síntomas vertiginosos y en la mejora de la calidad de vida. Estos efectos se reflejaron en una disminución significativa de los puntajes en escalas como el DHI y la VVAS, especialmente cuando la intervención fue aplicada tempranamente tras el diagnóstico (20-21)(23-26).

En cuanto al canal horizontal, Ata et al. (24) y Ozdil et al. (26) emplearon la maniobra BBQ Roll, con buenos resultados en pacientes diagnosticados con VPPB de canal horizontal. Además, Ozdil et al. (26) introdujeron la maniobra CuRM como complemento en casos de cupulolitiasis, lo que permitió mejorar la respuesta al tratamiento en un subgrupo de pacientes con síntomas persistentes tras intervenciones convencionales.

Un aspecto relevante observado en varios estudios es la rapidez de respuesta clínica. Kumar et al. (21) destacaron que una única aplicación de la maniobra de Epley, seguida de ejercicios domiciliarios, podrían ser suficientes para resolver los síntomas en la mayoría de los casos. No obstante, otros estudios como el de Ozdil et al. (26) mostraron que una mayor frecuencia de sesiones (tres por semana durante seis semanas) se asoció con una recuperación más sostenida en el tiempo.

Aunque las maniobras demostraron alta eficacia, Smith et al. (25) y Se To et al. (23) subrayan la importancia de la correcta ejecución por parte del profesional fisioterapeuta, ya que una técnica inadecuada podría limitar los beneficios esperados. Además, la presencia de factores como la edad avanzada, comorbilidades o formas atípicas de VPPB pueden requerir múltiples sesiones o la combinación con otros enfoques terapéuticos.

En conjunto, los datos sugieren que las maniobras de reposicionamiento canalicular son eficaces para la mayoría de los pacientes con VPPB, especialmente cuando están correctamente indicadas según el canal afectado. Su uso sistemático en la práctica clínica parece fundamental para lograr una resolución rápida de los síntomas y una reducción significativa de la discapacidad funcional.

6.2. Segundo objetivo específico

Analizar el aporte de la rehabilitación vestibular activa, incluyendo ejercicios de adaptación vestíbulo-ocular, habituación a movimientos desencadenantes y entrenamiento del equilibrio.

En esta revisión, seis de los siete estudios analizados implementan algún tipo de programa de rehabilitación vestibular. La inclusión de esta intervención activa se asoció sistemáticamente a una mejora superior de los síntomas funcionales y de la calidad de vida en comparación con los grupos que solo recibieron maniobras de reposicionamiento o tratamiento farmacológico (20)(22-26).

Ozdil et al. (26) compararon tres grupos: uno que recibió únicamente maniobras, otro que añadió rehabilitación vestibular estructurada, y un tercero que incorporó además realidad virtual. El grupo con rehabilitación vestibular mostró mejoras significativas en los puntajes del DHI y del VVAS, especialmente en términos de estabilidad postural y reducción de la ansiedad relacionada con el movimiento. Estos efectos fueron aún más marcados cuando se combinaron con la terapia tecnológica.

De forma similar, Se To et al. (23) evaluaron la eficacia de ejercicios de equilibrio y habituación tras maniobras canaliculares. El grupo que recibió esta intervención combinada presentó una recuperación funcional más rápida y sostenida, además de menor tasa de recaídas. Chen et al. (22), por su parte, observaron que los ejercicios vestibulares supervisados redujeron no solo los síntomas vertiginosos, sino también el nivel de ansiedad, evidenciando un beneficio adicional en el bienestar emocional.

En el estudio de Ata et al. (24), los pacientes que realizaron ejercicios domiciliarios además de las maniobras mostraron una mejoría más estable que el grupo con tratamiento farmacológico (betahistina). Así mismo, Smith et al. (25) incorporaron un programa de ejercicios de marcha, equilibrio y control cefálico durante el periodo de hospitalización, con resultados positivos tanto en la disminución del DHI como en la percepción subjetiva de estabilidad.

Los resultados sugieren que la rehabilitación vestibular activa potencia los efectos de las maniobras de reposicionamiento, ofreciendo un abordaje más completo para los pacientes con VPPB.

6.3. Tercer objetivo específico

Estudiar el impacto de las tecnologías asistidas en el tratamiento del VPPB, como la realidad virtual inmersiva o los dispositivos de auto-rehabilitación, valorando su influencia sobre la adherencia, la ejecución de los ejercicios y los resultados clínicos.

Ozdil et al. (26) implementaron un programa avanzado de rehabilitación vestibular asistido por un sistema de realidad virtual inmersiva denominado *Verti-Go Home*, que utiliza un casco de realidad virtual para realizar ejercicios de equilibrio y habituación en un entorno tridimensional. Este grupo, que combinó maniobras de reposicionamiento, ejercicios vestibulares y realidad virtual, mostró las mejoras más significativas en los puntajes del DHI y en la estabilidad postural en comparación con los otros dos grupos del estudio (maniobras solas y maniobras + ejercicios sin tecnología). Además, se observó una mayor motivación de los pacientes y un mejor cumplimiento del protocolo, aunque el estudio no cuantificó formalmente estas variables.

Por su parte, Kumar et al. (21) evaluaron la eficacia del *Dizzy-Fix*, un dispositivo portátil que simula la maniobra de Epley mediante una guía visual. Este instrumento fue utilizado para entrenar a los pacientes en la realización autónoma y correcta de la maniobra en el domicilio. Los resultados indicaron que los participantes que emplearon el *Dizzy-Fix* obtuvieron mejoras comparables a las de las maniobras realizadas por profesionales, con una resolución efectiva de los síntomas en la mayoría de los casos y sin eventos adversos reportados. Este hallazgo destaca el potencial del autotratamiento supervisado mediante dispositivos simples, especialmente en contextos con acceso limitado a servicios especializados aún más teniendo en cuenta que la fisioterapia vestibular es una especialidad poco representada (27).

Los hallazgos indican que las tecnologías asistidas pueden aumentar la eficacia y accesibilidad del tratamiento del VPPB, en particular para pacientes con barreras de movilidad, restricciones geográficas o dificultades para acceder a centros de rehabilitación. Además, podrían representar una herramienta útil para reforzar el aprendizaje motor, fomentar la autonomía del paciente y mejorar la experiencia terapéutica (21)(26).

6.4. Cuarto objetivo específico

Comparar las modalidades de aplicación de los tratamientos fisioterapéuticos, considerando la duración, frecuencia y el tipo de supervisión, para determinar las condiciones óptimas de recuperación.

Se identifica una notable variabilidad en estos aspectos entre los estudios incluidos, lo que permite establecer comparaciones relevantes para la práctica clínica.

En cuanto a la duración del tratamiento, la mayoría de los protocolos tuvieron una extensión de 4 semanas, como en los estudios de Ata et al. (24), Se To et al. (23) y Chen et al. (22), período durante el cual se aplicaron maniobras de reposicionamiento y programas de ejercicios. Ozdil et al. (26) propusieron un protocolo más intensivo y prolongado de 6 semanas, lo que resultó en mejoras sostenidas a nivel funcional. Por el contrario, Sayin et al. (20) aplicaron un tratamiento más breve de una semana, combinado con administración de betahistina, mientras que Kumar et al. (21) utilizaron un abordaje minimalista basado en una sola sesión inicial seguida de auto ejercicios, sin duración fija. Smith et al. (25) adaptaron la intervención a la duración de la hospitalización, sin un protocolo temporal estandarizado.

Respecto a la frecuencia de las sesiones, también se observaron diferencias significativas. En los estudios de Ata et al. (24) y Se To et al. (23), se programó una sesión semanal supervisada, combinada con ejercicios domiciliarios diarios. Ozdil et al. (26) aumentaron la frecuencia a tres sesiones semanales, con seguimiento estrecho, lo que se asoció a una mayor estabilidad en la recuperación. En contraste, Chen et al. (22) y Kumar et al. (21) propusieron intervenciones autónomas, en las que el paciente asume un rol activo desde el domicilio tras una instrucción inicial.

La supervisión clínica directa fue predominante como en los estudios de Ata et al. (24), Se To et al. (23), Ozdil et al., Chen et al. (22) y Smith et al. (25), lo cual favoreció el control de la técnica y el ajuste individualizado de los ejercicios. Sin embargo, los enfoques basados en autotratamiento domiciliario, como los propuestos por Kumar et al., mostraron ser viables y eficaces, especialmente cuando se incorporaron herramientas de apoyo como el *Dizzy-Fix*.

Las intervenciones supervisadas como las autónomas pueden ser efectivas, siempre que se adapten a las características del paciente y cuenten con una estructura clara. No obstante, los protocolos con mayor duración y frecuencia, así como aquellos que integran supervisión profesional, tienden a ofrecer mejores resultados clínicos y mayor estabilidad a largo plazo. La elección del modelo de intervención debe, por tanto, considerar factores como la gravedad de los síntomas, la experiencia del paciente, el acceso a recursos y la probabilidad de recurrencias (20-26).

6.5. Quinto objetivo específico

Identificar los beneficios del acompañamiento educativo y psicoemocional complementario, como las recomendaciones posturales, las pautas de movimiento seguro o el seguimiento del estado emocional, en la mejora de la calidad de vida.

Dos estudios abordaron explícitamente este componente. Smith et al. (25) incluyeron dentro de su protocolo recomendaciones posturales y pautas para realizar movimientos cotidianos de forma segura, especialmente durante la fase aguda. Este enfoque buscaba

reducir el miedo al movimiento y prevenir recaídas derivadas de gestos bruscos o posiciones desencadenantes. Aunque no se cuantifican los efectos de esta educación terapéutica por separado, los autores destacaron su utilidad en la mejora de la confianza funcional y en la autonomía del paciente hospitalizado.

Por otro lado, Chen et al. (22) incorporaron en su evaluación una dimensión psicoemocional, mediante la aplicación de escalas de ansiedad y depresión como el HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una disminución significativa de la ansiedad en el grupo que realizó ejercicios vestibulares, lo que sugiere que la actividad física supervisada y estructurada puede tener efectos positivos también a nivel emocional. Aunque esta mejora no puede atribuirse únicamente a la rehabilitación vestibular, sí que pone en evidencia la necesidad de considerar el estado emocional del paciente en el tratamiento.

Estos datos sugieren que un abordaje integral que combine aspectos físicos, educativos y emocionales puede favorecer una recuperación más completa y reducir el riesgo de recaídas. La integración sistemática de estrategias educativas y de seguimiento emocional podría constituir una buena práctica en el tratamiento del VPPB, especialmente en pacientes con inseguridad motriz o vulnerabilidad psicológica.

6.6. Limitaciones

Número limitado de estudios incluidos ($n = 7$), lo que restringe la generalización de los resultados.

Heterogeneidad de los protocolos de intervención, con diferencias en la duración, frecuencia, tipo de ejercicios y modalidad de seguimiento.

Falta de uniformidad en las herramientas de evaluación, lo que dificulta la comparación directa de los resultados entre estudios.

Ausencia de variables clave, como la adherencia al tratamiento o la satisfacción del paciente, que no fueron evaluadas de forma sistemática.

Seguimiento a corto plazo en la mayoría de los estudios, lo que impide valorar la tasa de recaídas y la sostenibilidad de los efectos terapéuticos.

Información metodológica incompleta en algunos artículos, como el nivel de experiencia del profesional que aplica las maniobras, lo que puede influir en los resultados.

6.7. Futuras líneas de investigación

A partir de los hallazgos de esta revisión, se identifican varias líneas de investigación futuras. En primer lugar, sería relevante desarrollar estudios con seguimiento a medio y largo plazo que evalúen la tasa de recurrencia y la estabilidad de los efectos terapéuticos tras diferentes tipos de intervención. También conviene profundizar en la eficacia comparativa de las maniobras según el canal afectado y el perfil clínico del paciente, especialmente en casos recurrentes, resistentes o con comorbilidades.

Por otro lado, el uso de tecnologías asistidas como herramientas de auto-rehabilitación plantea una perspectiva prometedora para mejorar la accesibilidad y la autonomía del paciente, especialmente en contextos con recursos limitados. Finalmente, sería interesante explorar con mayor profundidad el impacto del acompañamiento educativo y psicoemocional en la adherencia al tratamiento y en la percepción de mejora, lo que podría enriquecer los programas de fisioterapia vestibular hacia un enfoque más integral y centrado en el paciente.

Este trabajo de fin de grado es una síntesis rigurosa de los datos recientes sobre el tratamiento del VPPB mediante rehabilitación vestibular. Sus puntos fuertes incluyen una selección de artículos metodológicamente sólidos (PEDro ≥ 6), un análisis estructurado de las intervenciones a lo largo de varias dimensiones (duración, frecuencia, supervisión, tecnologías) y una discusión crítica que tiene en cuenta las limitaciones de los estudios incluidos. Este trabajo pone de relieve la relevancia de la fisioterapia en el tratamiento del VPPB, al tiempo que reclama nuevas investigaciones para completar ciertas áreas grises.

7. CONCLUSIONES

7.1. Primer objetivo específico

Se ha evidenciado que las maniobras de reposicionamiento canalicular, especialmente la maniobra de Epley para el canal posterior, son altamente eficaces para reducir los síntomas del VPPB de forma rápida. También los estudios sugieren un buen nivel de eficacia de otras maniobras, como la BBQ Roll o la CuRM, en casos de afectación del canal horizontal o de cupulolitiasis.

7.2. Segundo objetivo específico

La inclusión de ejercicios de rehabilitación vestibular activa se asoció sistemáticamente con una mejora funcional más completa y sostenida. Los programas que combinan maniobras con ejercicios de estabilización, habituación y control postural parecen contribuir a mejores resultados en la calidad de vida y en la recuperación del equilibrio.

7.3. Tercer objetivo específico

El uso de tecnologías asistidas, como la realidad virtual inmersiva o dispositivos como el *Dizzy-Fix*, demostró que puede ser una alternativa prometedora para mejorar la precisión de las maniobras, fomentar la autonomía del paciente y aumentar la adherencia al tratamiento, especialmente en entornos con recursos limitados.

7.4. Cuarto objetivo específico

Se evidenció que la duración, frecuencia y modalidad de aplicación del tratamiento (supervisado o autónomo) parecen influir en su efectividad, aunque los resultados deben interpretarse con cautela debido a la falta de uniformidad en los protocolos analizados. Si bien los programas más prolongados, frecuentes y con supervisión clínica tendieron a mostrar mejores resultados, la heterogeneidad de los diseños limita la posibilidad de establecer recomendaciones definitivas. Aun así, se destacó la viabilidad de modelos autónomos bien estructurados en contextos específicos.

7.5. Quinto objetivo específico

Los resultados sugieren que el acompañamiento educativo y psicoemocional podría aportar beneficios adicionales, especialmente en la reducción de la ansiedad y en la posible prevención de recaídas. La inclusión de recomendaciones posturales y la atención al estado

emocional parecen enriquecer la intervención fisioterapéutica, aunque la evidencia disponible sobre este aspecto sigue siendo limitada y heterogénea.

7.6. Objetivo principal

La intervención fisioterapéutica constituye una estrategia eficaz y fundamentada en el manejo del VPPB. Las maniobras de reposicionamiento canalicular, combinadas con programas de rehabilitación vestibular activa y, en algunos casos, tecnologías asistidas, han demostrado mejorar significativamente los síntomas, reducir la discapacidad funcional y favorecer la autonomía de los pacientes.

Se evidencia que una intervención fisioterapéutica bien estructurada, adaptada al perfil clínico del paciente y acompañada de un enfoque educativo y emocional, contribuye de forma notable a optimizar las prácticas clínicas y a mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por VPPB. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de integrar la fisioterapia vestibular como pilar esencial en el tratamiento de esta patología.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo (update). *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2017;156(S3). Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0194599816689667>
2. von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 2006;78(7):710–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2006.100420>
3. Bouchot C. Vertige positionnel paroxystique bénin. Comment démystifier le nystagmus par une meilleure connaissance de l'oreille interne. *Kinésithér rev* [Internet]. 2006;6(60):13–7. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s1779-0123\(06\)70286-8](http://dx.doi.org/10.1016/s1779-0123(06)70286-8)
4. Xing Y, Si L, Zhang W, Wang Y, Li K, Yang X. Etiologic distribution of dizziness/vertigo in a neurological outpatient clinic according to the criteria of the international classification of vestibular disorders: a single-center study. *J Neurol* [Internet]. 2024;271(5):2446–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-023-12166-3>
5. Kutlubaev MA, Xu Y, Hornibrook J. Benign paroxysmal positional vertigo in Meniere's disease: systematic review and meta-analysis of frequency and clinical characteristics. *J Neurol* [Internet]. 2021;268(5):1608–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-019-09502-x>
6. Jeong J, Youk TM, Choi HS. Incidence of peripheral vestibular disorders based on population data of South Korea. *J Vestib Res* [Internet]. 2023;33(2):143–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.3233/ves-220085>
7. Murdin L, Schilder AGM. Epidemiology of balance symptoms and disorders in the community: A systematic review. *Otol Neurotol* [Internet]. 2015;36(3):387–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/mao.0000000000000691>
8. Li Y, Gao P, Ding R, Xu Y, Wang Z, Pei X, et al. Association between vitamin D, vitamin D supplementation and benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2025;16. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2025.1560616>
9. Hornibrook J. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV): History, pathophysiology, office treatment and future directions. *Int J Otolaryngol*

- [Internet]. 2011;2011:1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2011/835671>
10. Imai T, Takeda N, Ikezono T, Shigeno K, Asai M, Watanabe Y, et al. Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2017;44(1):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2016.03.013>
 11. Madrigal J, Manzari L, Figueroa JJ, Castillo-Bustamante M. Understanding benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) and its impact on quality of life: A systematic review. *Cureus* [Internet]. 2024; Available from: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.63039>
 12. Gámiz MJ, Lopez-Escamez JA. Health-related quality of life in patients over sixty years old with benign paroxysmal positional vertigo. *Gerontology* [Internet]. 2004;50(2):82–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1159/000075558>
 13. Yetiser S, Salturk Z. A review of the quality of life after therapeutic maneuvers in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Iran J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2021;33(119):339–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.22038/IJORL.2021.55574.2912>
 14. Handa PR, Kuhn AMB, Cunha F, Schafflein R, Ganança FF. Quality of life in patients with benign paroxysmal positional vertigo and/or Ménière's disease. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2005;71(6):776–82. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)31248-9](http://dx.doi.org/10.1016/s1808-8694(15)31248-9)
 15. Sakaida M, Takeuchi K, Ishinaga H, Adachi M, Majima Y. Long-term outcome of benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* [Internet]. 2003;60(9):1532–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1212/01.wnl.0000061477.03862.4d>
 16. Kim H-J, Park J, Kim J-S. Update on benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol* [Internet]. 2021;268(5):1995–2000. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-020-10314-7>
 17. Erdur ZB, Evran N. Effect of betahistine treatment on dizziness and anxiety symptoms of BPPV patients. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2023;26(9):1383–7. Available from: http://dx.doi.org/10.4103/njcp.njcp_305_23
 18. Li Y, Yang X. Design and analysis of HSC-BPPV diagnostic maneuver based on virtual simulation. *Front Neurol* [Internet]. 2023;14. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2023.1132343>
 19. Zaugg Y, Grosjean P. Traitement chirurgical du vertige positionnel paroxystique bénin. *Rev Med Suisse*. 2012;8(356):1878–80.
 20. Sayin I, Koç RH, Temirbekov D, Gunes S, Cirak M, Yazici ZM. Betahistine add-on therapy for treatment of subjects with posterior benign paroxysmal

- positional vertigo: a randomized controlled trial. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2022;88(3):421–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.07.011>
21. Kumar S, Singh R, Dutta A, Yadav MK. Enhancing BPPV treatment outcomes: A comparative study of the Epley Maneuver with and without the Dizzy-Fix Training Device. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2024;76(4):3424–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12070-024-04710-y>
 22. Chen Z, Liu Y, Sun Y, Wei X, Liu H, Lv Y, et al. Increased parietal operculum functional connectivity following vestibular rehabilitation in benign paroxysmal positional vertigo patients with residual dizziness: a randomized controlled resting-state fMRI study. *Neuroradiology* [Internet]. 2025;67(4):931–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-024-03535-4>
 23. Se To PL, Singh DKA, Whitney SL. Effects of customized vestibular rehabilitation plus canalith repositioning maneuver on gait and balance in adults with Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Randomized Controlled Trial. *J Vestib Res* [Internet]. 2022;32(1):79–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.3233/VES-190731>
 24. Ata G, Şakul AA, Kılıç G, Çelikyurt C. Comparison of the efficacy of vestibular rehabilitation and pharmacological treatment in benign paroxysmal positional vertigo. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2023;75(Suppl 1):483–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12070-023-03598-4>
 25. Smith RM, Burgess C, Beattie J, Newdick A, Tahtis V, Sahu B, et al. Treating benign paroxysmal positional vertigo in acute traumatic brain injury: a prospective, randomised clinical trial assessing safety, feasibility, and efficacy. *BMJ Neurol Open* [Internet]. 2024;6(1):e000598. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjno-2023-000598>
 26. Ozdil A, Iyigun G, Balci B. Three-dimensional exergaming conjunction with vestibular rehabilitation in individuals with Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A feasibility randomized controlled study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2024;103(27):e38739. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000038739>
 27. Meldrum D, Burrows L, Cakrt O, Kerkeni H, Lopez C, Tjernstrom F, et al. Vestibular rehabilitation in Europe: a survey of clinical and research practice. *J Neurol* [Internet]. 2020;267(S1):24–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-020-10228-4>

11. ANEXOS

A continuación, se encuentran las tablas mencionadas previamente en el trabajo.

Anexo 1 : Resumen de los artículos.

Tabla 4 : Resumen del artículo de Sayin et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Sayin I. et al., 2020	Ensayo clínico aleatorizado. Objetivo: evaluar la eficacia de la betahistina como tratamiento complementario a la maniobra de Epley en pacientes con VPPB del canal posterior.	100 pacientes adultos (edad media: 53,34 ± 15,33 años) diagnosticados con VPPB posterior mediante la maniobra de Dix-Hallpike. Grupo A: maniobra de Epley + betahistina 24 mg 2x/día (n = 50) Grupo B: maniobra de Epley sola (n = 50). Criterios de exclusión: otras patologías vestibulares, tratamientos previos, comorbilidades severas.	VVAS DHI Tasa de éxito de la maniobra de Epley.	Ambos grupos recibieron una maniobra de Epley tras el diagnóstico. El grupo A recibió adicionalmente betahistina (24 mg, 2 veces al día, durante una semana). Evaluación a la semana: repetición de la maniobra de Dix-Hallpike, VVAS y DHI.	Tasa de éxito global de la maniobra: 95 % (96 % en el grupo A; 94 % en el grupo B, (p = 0,024)). Reducción significativa de los puntajes VVAS y DHI en ambos grupos (p < 0,001), con una mejora significativamente mayor en el grupo A (p < 0,001). Grupo A: disminución de 6,24 puntos (VVAS) y 52,44 puntos (DHI). Grupo B: disminución de 4,34 (VVAS) y 35,71 (DHI). No se reportaron efectos adversos.

Fuente: Información extraída de Sayin et al. (20) VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale; DHI = Dizziness Handicap Inventory

Tabla 5 : Resumen del artículo de Kumar et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Kumar et al., 2024	Ensayo clínico aleatorizado. Objetivo: comparar la eficacia de la maniobra de Epley sola frente a la maniobra de Epley combinada con el dispositivo Dizzy-Fix en pacientes con VPPB del canal posterior.	50 pacientes con diagnóstico confirmado de VPPB posterior. Edad media: 55,6 años. Grupo A (n = 25): maniobra de Epley sola. Grupo B (n = 25): maniobra de Epley + Dizzy-Fix.	Proporción de pacientes asintomáticos a los 30 días (Dix-Hallpike negativo). Tasa de recurrencia al mes. Nivel de satisfacción del paciente. VVAS DHI	Ambos grupos recibieron la maniobra de Epley. El grupo experimental utilizó además el dispositivo Dizzy-Fix, que proporciona retroalimentación visual en tiempo real para guiar la maniobra. Evaluaciones a los días 3, 10 y 30 con pruebas clínicas, VVAS y DHI.	Resolución completa de los síntomas en todos los pacientes a los 30 días. El grupo Dizzy-Fix mostró una mejora más rápida (90 % asintomáticos al día 7 frente a 60 % en el grupo Epley solo)(p = 0,002). Reducción más marcada en los puntajes VVAS (de 7,8 a 0) (p < 0,05) y DHI (de 52,1 a 0) (p < 0,05). Menor tasa de recurrencia (10 % vs. 40 %) y mayor satisfacción (4,4/5 vs. 3,9/5) (p < 0,05).

Fuente: Información extraída de Kumar et al. (21) VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale; DHI = Dizziness Handicap Inventory

Tabla 6 : Resumen del artículo de Chen et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Chen et al., 2024	Ensayo clínico aleatorizado con fMRI en estado de reposo. Objetivo: evaluar los efectos terapéuticos de la RV en pacientes con VPPB que presentan mareo residual, y explorar sus efectos sobre la conectividad funcional cerebral, especialmente en el opérculo parietal.	70 pacientes con diagnóstico de VPPB y síntomas persistentes de mareo residual tras maniobra de reposicionamiento exitosa. Edad media 56 años Grupo RV (n = 26 analizados) Grupo control (n = 24 analizados).	VVAS DHI HADS-A HADS-D	Grupo RV: entrenamiento supervisado durante 4 semanas, 3 veces al día, incluyendo ejercicios de VORx1/VORx2, Brandt-Daroff, seguimiento visual, equilibrio y marcha. Control: sin tratamiento activo, solo educación sanitaria. Evaluaciones al inicio y tras 4 semanas.	Mejoras significativas en el grupo RV en todas las escalas ($p < 0,05$). VVAS: 3,23 a 1,38 ($p = 0,001$) DHI: 37,46 a 15,92 ($p = 0,002$) HADS-A: 16,96 a 7,85 ($p = 0,001$) HADS-D: 12,15 a 7,62 ($p = 0,006$)

Fuente: Información extraída de Chen et al. (22) RV = Rehabilitación Vestibular; VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale; DHI = Dizziness Handicap Inventory; HADS-A = Hospital Anxiety and Depression Scale – Anxiety; HADS-D = Hospital Anxiety and Depression Scale – Depression; VOR = Vestibular-Ocular Reflex

Tabla 7 : Resumen del artículo de Se To et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Se To et al., 2021	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego. Objetivo: evaluar la efectividad de la RV personalizada añadida a CRM en la mejora del equilibrio dinámico y la marcha en adultos con VPPB del canal posterior.	28 adultos con primer episodio de VPPB unilateral del canal posterior. Edad media: 51–54 años. Grupo experimental (n = 14): CRM + RV personalizada (6 semanas). Grupo control (n = 14): CRM sola (2 semanas).	Parámetros de la marcha (duración, velocidad del paso, duración del giro, número de pasos al girar). DHI ABC	Grupo experimental: 6 sesiones de RV personalizada (1h/semana) + CRM semanal (máximo 2 maniobras/sesión). Grupo control: CRM semanal durante 2 semanas. Evaluaciones en las semanas 0, 4 y 6.	Mejoras significativas en el grupo experimental en todas las variables dinámicas ($p < 0,001$). A la semana 6: duración de la marcha reducida (14,5s vs. 19,9s), aumento de velocidad (1,38 m/s vs. 1,22 m/s), menos pasos al girar (4,0 vs. 5,7). DHI (5,29 vs. 7,86) ($p < 0,001$). ABC ($p < 0,001$).

Fuente: Información extraída de Se to et al. (23) RV = Rehabilitación Vestibular; CRM = Maniobra de reposicionamiento canalicular; DHI = Dizziness Handicap Inventory; ABC = Activities-specific Balance Confidence Scale

Tabla 8 : Resumen del artículo de Ata et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Ata et al., 2023	Ensayo clínico aleatorizado. Objetivo: comparar los efectos de la RV y el tratamiento farmacológico (betahistina y dimenhidrinato) en pacientes con VPPB, en términos de vértigo, equilibrio, agudeza visual dinámica y disfunción vestibular.	30 pacientes diagnosticados con VPPB. Edad media: 40,9 años. Grupo RV (n = 15) Grupo farmacológico (n = 15), subdividido en: Grupo A (n = 8): betahistina 24 mg 2x/día Grupo B (n = 7): betahistina + dimenhidrinato 50 mg/día.	VVAS. AVD. Test de Unterberger. Pruebas de equilibrio estático (Romberg, unipodal, tandem).	Grupo RV: ejercicios repetitivos de cabeza y ojos, marcha, equilibrio, y maniobras de reposicionamiento (Epley o BBQ Roll), 1 sesión/semana durante 4 semanas, con programa domiciliario diario (3 veces/día). Grupo farmacológico: betahistina ± dimenhidrinato durante 4 semanas. Sin ejercicios ni seguimiento específico.	La RV mostró mejoras significativamente mayores en VVAS ($p < 0,001$), equilibrio (Tandem con ojos cerrados), y disfunción vestibular ($p < 0,001$) comparado con el grupo farmacológico. No hubo diferencia significativa en AVD ($p = 0,24$). Dentro del grupo farmacológico, no se encontraron diferencias significativas entre betahistina sola y la combinación con dimenhidrinato ($p > 0,05$).

Fuente: Información extraída de Ata et al. (24) RV = Rehabilitación Vestibular; VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale; AVD = Agudeza Visual Dinámica

Tabla 9 : Resumen del artículo de Smith et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Smith et al., 2024	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo, multicéntrico, de factibilidad con tres brazos. Objetivo: evaluar la seguridad, factibilidad y eficacia del tratamiento del VPPB postraumático en pacientes con traumatismo craneoencefálico agudo (TCE).	58 pacientes adultos hospitalizados con TCE agudo y diagnóstico positivo de VPPB. Edad media: 53,5 años. Grupo: maniobras de reposicionamiento (n = 20). Grupo: ejercicios Brandt-Daroff (n = 19). Grupo consejo (n = 19).	Resolución del VPPB (Dix-Hallpike o test de giro supino negativo). Velocidad de marcha. Número de caídas. ABC. EQ-5D L. HADS.	Grupo 1: maniobras de reposicionamiento. Grupo 2: ejercicios Brandt-Daroff 2 veces al día durante 2 semanas. Grupo 3: solo consejos posturales verbales y escritos. Evaluaciones pretratamiento, a las 4 y 12 semanas.	Resolución del VPPB en 60 % de los pacientes (78 % en grupo maniobras, 42 % Brandt-Daroff, 53 % consejo). La resolución fue significativamente mayor en el grupo de maniobras (Odds ratios = 3,73; IC 95 %: 1,07–15,7; p = 0,03). La velocidad de marcha mejoró significativamente en pacientes con VPPB resuelto (de 0,61 m/s a 0,93 m/s; p = 0,04). Mejoras en equilibrio subjetivo (ABC: p = 0,04) y estado de salud (EQ-5D: p = 0,04) en grupo resuelto. 19 % de caídas totales, 64 % en pacientes con VPPB activo.

Fuente: Información extraída de Smith et al. (25) TCE = traumatismo craneoencefálico agudo; ABC = Activities-specific Balance Confidence Scale; EQ-5D-5L = EuroQol 5 Dimensions 5 Levels; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale;

Tabla 10 : Resumen del artículo de Ozdil et al.

Autores y año	Tipo de estudio y objetivo	Sujetos	Variables	Intervención	Resultados
Ozdil et al., 2024	Ensayo clínico aleatorizado. Objetivo: evaluar la eficacia de un programa de exergaming en 3D combinado con rehabilitación vestibular en pacientes con VPPB con mareo residual, comparado con un grupo control que solo recibió CRM.	22 pacientes con VPPB y síntomas residuales. Edad media 45 años. Grupo intervención (n = 11): Programa de exergaming en 3D + CRM. Grupo control (n = 11): solo CRM. Duración: 8 semanas.	Velocidad de la marcha (10 Minutes Walk Test con/sin giros de cabeza). DGI. CSRT. FAB. VVAS.	Grupo experimental: Programa de exergaming en 3D 3 veces/semana durante 8 semanas (juego "Verti-Go Home" con gafas de realidad virtual de PlayStation + ejercicios vestibulares personalizados: adaptación, habituación, equilibrio, marcha). Grupo control: solo CRM al inicio. Evaluaciones pre y post intervención.	El grupo 3D-VRT mostró mejoras estadísticamente significativas frente al control en: 10MWT (sin giros p = 0,00, horizontal p = 0,00, vertical p = 0,01) DGI (p< 0,01) FAB (p< 0,01) VVAS (p< 0,01) CSRT flashing reaction time (p< 0,05) Todos los cambios superaron los valores clínicamente significativos.

Fuente: Información extraída de Ozdil et al. (26) CRM = Maniobra de reposicionamiento canalicular; DGI = Dynamic Gait Index; CSRT = Choice Stepping Reaction Time; FAB = Fullerton Advanced Balance Scale; VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale

Anexo 2 : Resumen de los resultados.

Tabla 11 : Resultados obtenidos en los artículos para cada escala, expresados con el valor p.

Variables	Escala	Artículos						
		Sayin et al., 2020	Kumar et al., 2024	Chen et al., 2024	Se To et al., 2021	Smith et al., 2024	Ata et al., 2023	Ozdil et al., 2024
Vertigos	DHI	< 0,001	< 0,05	< 0,05	< 0,001			
	VVAS	< 0,001	< 0,05	= 0,001			< 0,001	< 0,01
	ABC				< 0,001	si VPPB resuelto (p = 0,04) VPPB no resuelto (p = 0,6)		
	AVD						= 0,24	
	DGI							< 0,01
	FAB							< 0,01
	Test de Unterberger						< 0,001	
	CSRT-MAT							< 0,05
Calidad de vida	EQ-5D-5 L					= 0,04		
	HADS-A			= 0,001				
	HADS-D			= 0,006				

Fuente: Elaboración propia Leyenda: si $p < 0,05$ = significativo DHI = Dizziness Handicap Inventory; VVAS = Visual Vertigo Analogue Scale; ABC = Activities-specific Balance Confidence Scale; AVD = Agudeza Visual Dinámica; DGI = Dynamic Gait Index; FAB = Fullerton Advanced Balance Scale; CSRT-MAT = Choice Stepping Reaction Time-Mat; EQ-5D-5L = EuroQol 5 Dimensions 5 Levels; HADS-A = Hospital Anxiety and Depression Scale – Anxiety; HADS-D = Hospital Anxiety and Depression Scale – Depression