FUNDACIÓ UNIVERSITÀRIA DEL BAGES

EFECTIVIDAD DE LAS MANIOBRAS LIBERATORIAS EN ADULTOS (19-89 años) CON VÉRTIGO POSICIONAL PAROXÍSTICO BENIGNO DEL CANAL POSTERIOR:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Alumna: Laura Lacam

Tutor: Rafel Donat

Trabajo de Fin de Grado

Curso: 2016-2017

AGRADECIMIENTOS

Querría expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que han contribuido a la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi tutor Rafel Donat por sus consejos y ayuda en la realización de este trabajo.

También, me gustaría agradecer a Shu Ying por su ayuda en la traducción de un artículo escrito en chino, a Claudie Lafage para su consentimiento en la realización de las fotos y a Pascal Lacayrouze para la realización del dibujo que hay en mi trabajo.

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN 1

I) Condición de salud: 1

I.1. Definición: 1

I.2. Grupos prevalentes y Epidemiologia: 2

I.3. Factores Intrínsecos y extrínsecos que facilitan su aparición: 3

I.4. Anatomía y Fisiología: 5

I.5. Fisiopatología: 9

I.6. Diagnostico con signos y síntomas: 11

II) Herramienta de Evaluación: 13

II.1. Nistagmo: 13

II.2. Equilibrio: 15

2.a. Equilibrio dinámico: 15

2.b. Equilibrio estático: 15

II.3. Calidad de vida: 17

III) Tratamiento: 18

JUSTIFICACIÓN: 25

OBJETIVOS: 26

METODOLOGIA: 27

RESULTADOS: 30

Las dominancias: 40

DISCUSIÓN: 50

CONCLUSION: 59

BIBLIOGRAFÍA 61

ANEXOS 68

LISTA DE TABLAS:

Tabla 1. Las características del vértigo paroxístico posicional benigno……..11

Tabla 2. Las características del nistagmo de cada canal con la prueba diagnóstica asociada……..12

Tabla 3. Las 8 condiciones de la prueba “Dynamic Gait Index”……...15

Tabla 4. Las 10 condiciones de la prueba del “Balance Rehabilitation Unit”……..16

Tabla 5. Escala Pedro detalla de cada artículo……29

Tabla 6. Características de los estudios incluidos (Autores, objetivo, población, variables y resultados)……...30

Tabla 7. Abordajes terapéuticos……39

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1. El laberinto vestibular con los 3 canales semicirculares y los órganos otolíticos y el laberinto coclear con la cóclea……..…….....5
Figura 2. El oído interno con las características de los canales semicirculares……7
Figura 3. Nistagmo rotatorio del canal posterior del oído derecho……12
Figura 4. Maniobra de Dix-Hallpike para diagnosticar y verificar el éxito de las maniobras de reposicionamiento……..……..……..13
Figura 5. La prueba lateral para diagnosticar y verificar el éxito de las maniobras de reposicionamiento……..…...14
Figura 6. Maniobra de Epley para un VPPB del canal posterior derecho……..…….19
Figura 7. La maniobra Semont para un VPPB del canal posterior derecho…….20
Figura 8. La maniobra hibrida para un VPPB del canal posterior derecho…….22
Figura 9. El número de mujeres y hombres en cada ensayo clínico……..……..40
Figura 10. La edad media en cada artículo…….….40
Figura 11. Desviación estándar de edad en cada artículo……....41
Figura 12. El tamaño muestral de cada artículo…….….41
Figura 13. El nivel de cegamiento…….….42
Figura 14. El tiempo de estudio y el tiempo del vértigo……..43
Figura 15. El número de repeticiones de maniobras máximas por sesión……..43
Figura 16. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Epley……44
Figura 17. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Semont……44
Figura 18. La tasa de resolución del nistagmo en el tratamiento combinado……...45
Figura 19. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra “sham” (Epley contralateral)……..45
Figura 20. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra “sham” (Semont contralateral)……..46
Figura 21. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Semont…….46
Figura 22. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Epley……47
Figura 23. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra Hibrida……47
Figura 24. La tasa de resolución del nistagmo en las diferentes maniobras evaluadas por la maniobra “Dix-Hallpike” en la primera sesión…….....48
Figura 25. La tasa de resolución del nistagmo final en las diferentes maniobras evaluadas por la maniobra lateral……...48
Figura 26. El porcentaje total de resolución del nistagmo de los 7 ensayos clínicos.…49

ACRÓNIMOS:

VPPB: Vértigo Posicional Paroxístico Benigno

DMO: Densidad Mineral Ósea

SNC: Sistema Nervioso Central

VEMP: Vestibular Evoked Myogenic Potential

D-H: Dix-Hallpike

DGI: Dynamic Gait Index

mCTSIB : modified Clinical Test of Sensory Interaction on Balance

BRU: Balance Rehabilitation Unit

DHI: Dizziness Handicap Inventory

FUB FISIOTERÀPIA

EFECTIVIDAD DE LAS MANIOBRAS LIBERATORIAS EN ADULTOS (19-89 AÑOS) CON VÉRTIGO POSICIONAL PAROXÍSTICO BENIGNO DEL CANAL POSTERIOR: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

RESUMEN

Introducción: El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB), es el vértigo vestibular periférico más frecuente, representa un 30% de todos los vértigos. Tiene una prevalencia de 2.4%, es dos veces más frecuente en las mujeres. El canal posterior es el más afectado, en un 80-90% de los casos. Para la resolución del nistagmo se utiliza diferentes maniobras, la maniobra Epley, Semont, Hibrida y maniobra “sham”.

Objetivo: El objetivo principal de este trabajo es determinar la efectividad de las maniobras liberatorias en adultos con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

Metodología: Consiste en una revisión bibliográfica de las principales fuentes: Pubmed, PEDro y The Cochrane Library, con las palabras clave: benign paroxysmal positional vertigo, maneuvers, posterior canal, Epley, Semont, rehabilitation. Se incluyeron pacientes con un VPPB unilateral del canal posterior de causa idiopática y se excluyeron los demás. Se analizaron con la escala PEDro los resultados de 7 estudios.

Resultados: Los 7 ensayos clínicos fueron aleatorizados. La edad media fue de 55,32 años, con una desviación estándar entre 35.75 y 78.65 años y las mujeres fueron más numerosas. La maniobra Epley tuvo una resolución del nistagmo de un 77,9%, Semont de un 82,5%, la combinación de las dos un 98.10%, las maniobras simuladas de Semont un 7.14%, de Epley un 51.6% y la maniobra Hibrida tuvo una resolución de un 83.9%.

Conclusiones: Las maniobras Epley, Semont, Hibrida y la combinación de Epley/Semont tienen una mayor efectividad que las maniobras “sham” en la resolución del nistagmo. La falta de homogeneidad y proporcionalidad de los estudios requieren mayor investigación.

FUB
FISIOTERÀPIA

EFFECTIVENESS OF LIBERATORY MANEUVERS IN ADULTS (19-89 YEARS) WITH BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO OF POSTERIOR CANAL: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is the most common peripheral vestibular vertigo, representing 30% of all vertigo. It has a prevalence of 2.4% and is twice as prevalent in women. The posterior canal is the most affected, in 80-90% of cases. Different maneuvers are used for the resolution of nystagmus; Epley, Semont, Hybrid and "sham" maneuvers.

Objective: The main objective of this work is to determine the effectiveness of liberatory maneuvers in adults with benign paroxysmal positional vertigo of the canal posterior

Methods: It consists of a bibliographical review of the main sources: Pubmed, PEDro and The Cochrane Library, with the keywords: benign paroxysmal positional vertigo, maneuvers, posterior canal, Epley, Semont, rehabilitation. Patients with unilateral BPPV of posterior canal of idiopathic cause were included and the others excluded. The results of 7 studies were analyzed using the PEDro scale.

Results: The 7 clinical trials were randomized. The mean age was 55.32 years, with a standard deviation between 35.75 and 78.65 years and women were more numerous. The Epley maneuver had a nystagmus resolution of 77.9%, Semont of 82.5%, the combination of the two 98.10%, the simulated Semont maneuver 7.14%, the simulated Epley maneuver 51.6% and the Hybrid maneuver had a resolution of 83.9%.

Conclusions: Epley, Semont, Hybrid and Epley / Semont maneuvers have a greater effectiveness than sham maneuvers in nystagmus resolution. The lack of homogeneity and proportionality of the studies require further investigation.

INTRODUCCIÓN

I) CONDICIÓN DE SALUD:

I.1. Definición:

El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB), es el vértigo vestibular periférico más frecuente, representa un 30% de todos los vértigos. Un vértigo es definido como una ilusión de movimiento en el espacio [1].

Descrito por primera vez en 1921 por Barany**,** este vértigo se caracteriza por una sensación de movimientos rotatorios cortos, que duran aproximadamente 20 segundos, de gran intensidad y que pueden causar nauseas o vómitos en algunos pacientes. Este vértigo es posicional, quiere decir que está desencadenando por cambio de posición de cabeza con respecto a la gravedad, aparece a menudo por la noche o al despertarse (al levantarse, acostarse, girar en la cama, flexión o extensión de cabeza) [1-2].

El vértigo se repite durante todo el día y puede durar semanas. Al principio, son vértigos muy intensos que duran algunos minutos y poco a poco vuelven menos intensos y menos frecuentes hasta que la crisis pase. La sensación de inestabilidad y de mareos puede durar horas después el episodio de vértigo y puede afectar a la vida del paciente desencadenando miedo a salir de casa e interrupción en las actividades diarias [1-4].

Esta patología afecta a la calidad de vida de los pacientes porque con la angustia de tener otros episodios de vértigos, las personas acaban restringiendo sus movimientos de cabeza y sus actividades. Estas restricciones pueden limitar físicamente, emocionalmente y socialmente al individuo. La inseguridad física generado por el mareo y desequilibrio conduce a una inseguridad psicológica, irritabilidad, pérdida de confianza, ansiedad y a veces depresión o pánico. Se puede desarrollar también a una agorafobia debido a estas crisis de vértigo [3-4].

Según un estudio [5] la ansiedad y la ansiedad fóbica son más altas en los pacientes con VPPB en comparación a sujetos sano, es debido al temor anticipatorio de un episodio de vértigo agudo. La experiencia repetitiva del vértigo puede conducir a una angustia psicológica.

I.2. Grupos prevalentes y Epidemiologia:

El vértigo posicional paroxístico benigno tiene una prevalencia de un 2.4% en toda la población, 10,7- 64 casos por 100 000 personas cada año en los EE.UU. Este vértigo es dos veces más frecuente en mujeres que en hombres, con un sex-ratio de 0,5. La alta incidencia en las mujeres puede explicarse por la reducción de los niveles hormonales y una alteración en el metabolismo del calcio después de la menopausia que puede provocar cambios en las estructuras de las otoconias [6].

Además, el VPPB puede ocurrir a lo largo de la vida, en algunos pacientes aparece a los 20 años pero es más frecuente a partir de los 50 años. La prevalencia aumenta con la edad, las personas mayores son más propensas, con un 10% a los 80 años, y además tienen más riesgo a las caídas [7-9]. La prevalencia del vértigo posicional paroxístico benigno en 1 año en los pacientes de más de 60 años es aproximadamente 7 veces mayor que en adultos jóvenes. Algunas personas ancianas con trastornos de equilibrio presentan un VPPB desconocido [7].

Los mareos y los desequilibrios son problemas frecuentes en las personas mayores de más de 60 años [7-9]. Un estudio en los Estados Unidos mostró que un 24% de las personas mayores de 72 años tienen mareos y otro estudio en Reino Unido mostró que un 30% de las personas de 60 años tienen mareos. Se sabe que las personas con mareos o desequilibrios tienen más riesgo de caída y de tener fracturas asociadas.

El equilibrio se mantiene gracias a la interacción entre el sistema visual, somatosensorial y vestibular, si uno de los 3 se deteriora, el equilibrio se encuentra alterado. También la fuerza muscular en las extremidades es importante para mantenerse recto sin perder el equilibrio. Con la edad, todo se deteriora y por tanto las personas mayores tienen tendencia a perder el equilibrio y a tener crisis de vértigo [7].

I.3. Factores Intrínsecos y extrínsecos que facilitan su aparición:

El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) es principalmente de causa idiopática (50-70%), y la causa secundaria más común es el traumatismo craneal (7-17%). El VPPB es una de las causas más comunes de vértigo resultante del traumatismo craneal. Las fuerzas aplicadas al cráneo durante el trauma causan el desprendimiento traumático de otoconia de la mácula del utrículo. Las tasas de recurrencia son similares a las VPPB idiopáticas, pero puede necesitar de más maniobras de reposicionamiento para lograr el éxito. Además, es más probable que sea bilateral, ocurriendo en el 25% en comparación con sólo el 2% en el VPPB idiopática [8]. Otras causas secundarias como la neuronitis vestibular (15%), enfermedad de Menière (5%), enfermedad sistémica grave, migrañas o cirugía del oído interno pueden provocar este vértigo [9-10].

Los factores médicos pueden influir en el desarrollo de este vértigo. Tres estudios examinaron las enfermedades sistémicas de los pacientes con un VPPB. En un ensayo clínico [11] de 49 personas, 33,9% de la población tenía una hipertensión arterial y 17% tenía la diabetes tipo 2, el resto de los pacientes tenían un hipertiroidismo, una coronariopatía o menos frecuentemente está asociada con la enfermedad de Menière. En el otro ensayo clínico [12], un 48% de los pacientes tenían una hipertensión y un 48% la diabetes, los otros pacientes tenían una coronariopatía u otros problemas. En otro ensayo clínico [13], se evaluó las enfermedades sistémicas coexistentes o los factores de riesgo que supuestamente predisponen o conducen al desarrollo de VPPB, en un 29.2% los pacientes tenían hipertensión, un 26.4% tenían un hipercolesterolemia, un 18% tenían una diabetes y el resto fueron infecciones respiratorias, traumatismo craneal, el reposo prolongado y migrañas. Los pacientes con diabetes o hipertensión tienen más recurrencia a los vértigos que los pacientes sanos y el reposo prolongado en cama es también un factor provocador de VPPB [2,9-10]. En un ensayo clínico [14], se demostraron que hay una correlación estadísticamente significativa entre el lado habitual de sueño y el lado afectado. Las restricciones posturales pueden ser útil para disminuir la probabilidad que las partículas flotantes no vuelven en un canal, aumentando el resultado del tratamiento y disminuyendo las recurrencias. En este ensayo clínico, no hay diferencia significativa entre las personas sin restricciones y con restricciones respectando a la recurrencia del vértigo.

Otros factores predisponentes son la vejez, el sexo femenino, los factores hormonales, las lesiones por latigazo cervical y el origen viral. Además, los factores familiares pueden contribuir a una predisposición a la enfermedad [15].

Según estudios, el VPPB está asociado con la osteoporosis (enfermedad en la que se produce una disminución de la densidad ósea) y la incidencia aumenta en invierno, porque el nivel de vitamina D es bajo [6,9]. Pero, en un estudio reciente (2017) [15], que comparó un grupo control con un grupo con VPPB, ambos grupos tenían el mismo porcentaje de personas con osteoporosis y deficiencia en vitamina D, mostraron que los bajos niveles de vitamina D y la osteoporosis no son factores de riesgo para VPPB. En una revisión sistemática de 7 estudios [16], encontraron que la tasa de recidiva fue significativamente mayor en pacientes con osteoporosis en comparación con pacientes con masa ósea normal. Así que, la densidad mineral ósea (DMO) con valor baja, tiene una relación con la recurrencia del vértigo posicional paroxístico benigno y el número de maniobras necesarias para resolver este vértigo.

I.4. Anatomía y Fisiología:

El aparato vestibular está integrado por 2 componentes, un componente periférico situado en el oído interno o laberinto y un componente central, los núcleos vestibulares que se localizan en el tronco cerebral y el cerebelo. Los núcleos vestibulares inervan de forma directa las neuronas motoras que controlan los músculos extra-oculares, cervicales y posturales, es importante para la estabilidad de la mira, la orientación cefálica y la postura durante un movimiento.

El sistema vestibular da información al cerebro sobre la posición de la cabeza, los movimientos del cuerpo y la orientación del cuerpo en el espacio [17-18].

Este sistema participa en el control postural y a la coordinación de los movimientos reflejos de los ojos y la cabeza gracias a tres reflejos vestibulares, el reflejo vestíbulo-ocular, el reflejo vestíbulo-cervical y el reflejo vestíbulo-espinal [18].

El reflejo vestíbulo-ocular permite estabilizar la mirada durante movimiento de cabeza generando un movimiento ocular en sentido contrario.

El reflejo vestíbulo-cervical mantiene la posición de la cabeza en el espacio.

El reflejo vestíbulo-espinal ayuda a mantener la posición erguida y controla el equilibrio [19].

El oído interno o laberinto se compone de 2 partes: un laberinto coclear, la cóclea que se encarga de la audición y un laberinto vestibular, el vestíbulo y los 3 canales semicirculares que se encargan del equilibrio (figura 1).

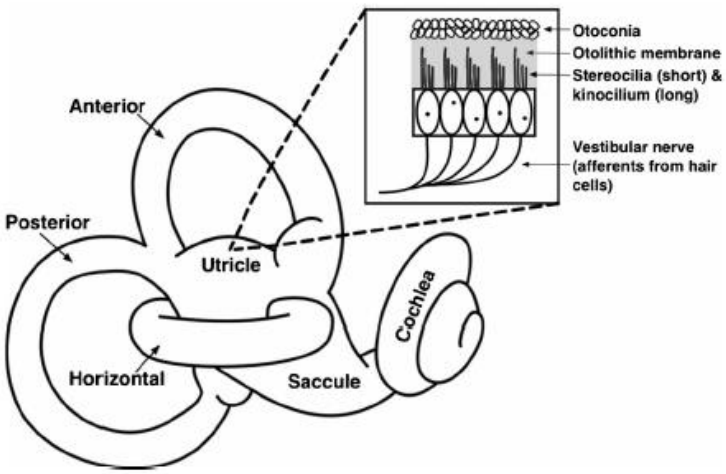


Figura 1. El laberinto vestibular con los 3 canales semicirculares y los órganos otoliticos y el laberinto coclear con la cóclea (Anexo 1).

El laberinto vestibular se compone de un sáculo y un utrículo que se denominan órganos otolíticos y de 3 canales semicirculares (anterior, horizontal y posterior), cada uno de los canales tiene una dirección distinta, estos canales son orientados en 3 planos diferentes. Los canales semicirculares funcionan en asociación, durante un movimiento de cabeza se activa el canal semicircular de un lado en función del plano de movimiento pero también se activa un canal del lado opuesto [17-19].

El utrículo se encuentra en la base de los canales semicirculares en dirección horizontal y el sáculo se encuentra por debajo del utrículo en sentido vertical. El sáculo y el utrículo se llaman órganos otolíticos, porque son órganos que contienen otolitos. Los otolitos o también denominados otoconias, son partículas sólidas de carbonato de calcio que se sitúan sobre la membrana otolítica gelatinosa de estos dos órganos (figura 1). Las otoconias hacen que la membrana otolítica sea más pesada que las estructuras y líquidos que la rodean para que durante una inclinación de la cabeza, la gravedad hace que la membrana se desplace en relación con el epitelio sensorial o cresta. Los órganos otolitos detectan las aceleraciones lineales como son las de gravedad y las del movimiento del cuerpo, desplazamiento hacia adelante y hacia atrás. El utrículo detecta movimiento de cabeza en el plano horizontal porque está orientado horizontalmente y el sáculo detecta movimiento de cabeza en el plano vertical porque está orientado verticalmente. El sáculo y utrículo contienen cada uno, un epitelio sensorial, que se llama la mácula, formado por células ciliadas y células de sostén. Estas células, están conectadas a las terminaciones nerviosas sensitivas del nervio vestibular. Los cilios de las células ciliadas se encuentran en la membrana otoconial gelatinosa y se denominan estereocilios y el más grande de todos se denomina quinocilio [19-21] (figura 1).

Los núcleos vestibulares contactan con los núcleos de los pares craneales III (nervio motor ocular común), IV (nervio troclear) y VI (nervio oculomotor externo) para controlar los movimientos de los ojos durante los movimientos de cabeza. Estos núcleos vestibulares se conectan con las neuronas de la médula espinal por medio de vías descendentes con el objetivo de regular el tono muscular del cuello, el tronco y las extremidades para mantener una posición erguida y mantener el equilibrio [18].

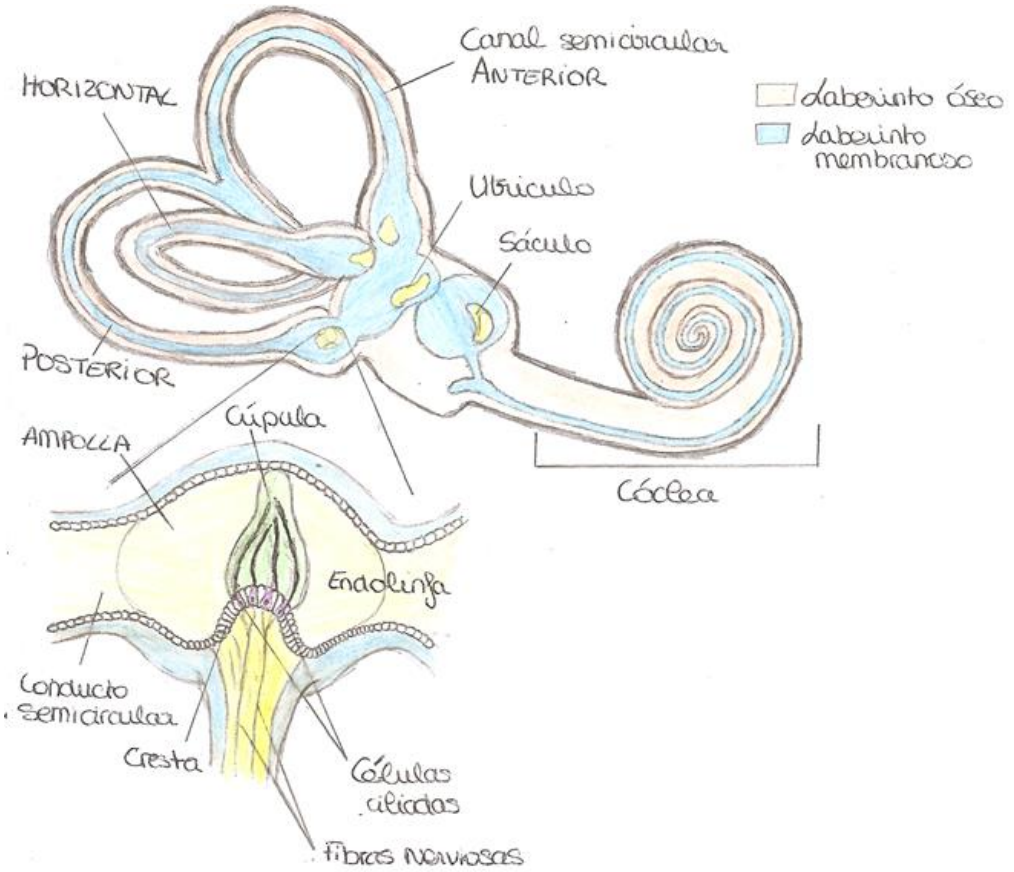


Figura 2. El oído interno con las características de los canales semicirculares.

El laberinto se divide en laberinto óseo y membranoso. El laberinto óseo se sitúa dentro del hueso temporal e implica el vestíbulo, los 3 canales semicirculares y la cóclea. El espacio que separa el laberinto óseo del laberinto membranoso está lleno de perilinfa, que tiene una composición similar al líquido cefalorraquídeo. El laberinto membranoso se sitúa dentro del laberinto óseo y está lleno de endolinfa [19-20] (figura 2).

Los canales semicirculares, el utrículo y sáculo son órganos sensoriales que detectan las aceleraciones lineales y angulares del cuerpo, indicando la intensidad del movimiento, su dirección y su duración. El laberinto vestibular contiene células sensoriales que son células ciliadas, gracias a sus cilios detectan los movimientos de la cabeza, informando el sistema nervioso central (SNC) sobre la posición y aceleraciones de la cabeza en el espacio [18-20].

Las células ciliadas se ubican en los canales semicirculares a nivel de la cresta o epitelio sensorial dentro de la ampolla, que es una parte engrosada en la base de cada conducto semicircular que no contiene otoconias. Los penachos ciliares se extienden afuera de

esta cresta en una masa gelatinosa que se llama “cúpula”. La cúpula forma una barrera liquida a través de la cual no puede circular la endolinfa (figura 2) [19-20].

En el interior de la ampolla, la endolinfa tiene una densidad más alta que la endolinfa circulante lo que permite que durante los movimientos de cabeza, la cúpula se distorsiona en dirección del flujo de la endolinfa y produce un desplazamiento de los cilios. El movimiento de la endolinfa va en dirección opuesta al movimiento.

El desplazamiento de los estereocilios hacia el quinocilio abre los canales de transducción durante los movimientos de cabeza, la célula se despolariza y se libera neurotransmisores (glutamato) en las fibras del nervio vestibular, la señal se lleva al cerebro por la rama vestibular del nervio craneal VIII. El movimiento de los estereocilios en dirección alejada del quinocilio cierra los canales, para reducir la actividad del nervio vestibular. Las células ciliadas en cada órgano vestibular tienen orientaciones específicas para responder a los desplazamientos en todas las direcciones [19-21].

Los canales semicirculares detectan las aceleraciones angulares durante movimientos rotatorios de la cabeza o del cuerpo. Durante las aceleraciones lineales de la cabeza, se produce fuerzas iguales a ambos lados de la cúpula por tanto los penachos ciliares no se desplazan [19-21].

El sistema vestibular es esencial para registrar las informaciones de movimientos de cabeza, estas información es modulada por el SNC a través de reflejos vestibulares que permiten de mantener la mirada fija durante un movimiento y mantener el equilibrio. Si el sistema vestibular se daña, se afecta: el equilibrio, la estabilización de la mirada cuando la cabeza está en movimiento y la orientación espacial. Esta afectación del aparato vestibular produce vértigos, alteraciones posturales, alteraciones visuales, ataxia y desequilibrio [18].

I.5. Fisiopatología:

El VPPB es un problema mecánico, las otoconias se desalojan de la mácula utricular y migran hasta un canal semicircular del oído interno por causas desconocidas. Este vértigo es una falsa percepción de movimiento que se produce cuando las otoconias se mueven con la gravedad hacia la porción dependiente del canal, lo que provoca el flujo de la endolinfa, la deflexión de la cúpula y la activación del nervio vestibular que envía un mensaje erróneo al cerebro [21]. En un 80-90%, las otoconias migran hasta el canal posterior, que se encarga de los movimientos de inclinación lateral de la cabeza. El canal posterior es el más afectado porque es el canal más dependiente de la gravedad [10,21]. Los otolitos también pueden migrar hasta el canal horizontal en aproximadamente un 10% y raramente hasta el canal anterior o superior con un 1-5%. Además, existe variedades de vértigo posicional, se puede haber una afectación de múltiples canales que ocurre hasta un 20% de los pacientes con VPPB, en general implica el canal posterior y horizontal del mismo lado. También, se puede afectar a los 2 lados simultáneamente, los pacientes con traumatismo craneal son más vulnerables a desarrollar el VPPB bilateral [20-21].

Las leyes de Ewald permiten localizar el lado y el canal afectado basando en el nistagmo que se produce durante la maniobra para el diagnóstico del VPPB. La primera ley, dice que la estimulación de un canal desencadena un movimiento ocular en el sentido de este canal. La segunda, dice que el flujo de la endolinfa hacia la ampolla (flujo ampullopetal) estimula más que el flujo ampullofugal (lejos de la ampolla) en el canal horizontal. La tercera por contrario, dice que el flujo ampullofugal en el canal posterior y anterior es más excitatorio [22].

Los otolitos son normalmente interconectados entre ellos gracias a fibrillas de colágeno pero pueden separarse unas de otras, ser liberadas en la endolinfa y migrar hasta el canal posterior. Los cambios degenerativos de las otoconias pueden provocar el desprendimiento de estas partículas pero los mecanismos que conduce a esta degeneración y fragmentación de las otoconias siguen siendo desconocidos. Otros mecanismos pueden contribuir a la fragmentación de los otolitos como un cambio de concentración de calcio o de pH en la endolinfa o por el proceso de envejecimiento [20].

Dos fenómenos pueden producirse, la canalolitiasis y la cupulolitiasis. El fenómeno más común, la canalolitiasis, las otoconias están móviles dentro de un canal semicircular y los cambios de posición de la cabeza en el plano del canal afectado causa

el desplazamiento de estos otolitos en el punto más dependiente del canal. El otro fenómeno menos frecuente, la cupulolitiasis, las otoconias están adheridas a la cúpula del canal semicircular y están sensibles a la gravedad [20-23].

Para evaluar la función de los órganos otoliticos, se usan las pruebas “VEMP” (vestibular evoked myogenic potential) cervical u ocular, se registran por electromiografía. El sáculo y el utrículo son dos órganos que responden a estímulos sonoros, por eso se utiliza esta prueba que consiste a enviar una estimulación sonora o vibraciones para evaluar sus funciones. Se utiliza el VEMP cervical para estudiar la función sacular, se colocan electrodos a nivel de los esternocleidomastoideos (ECOM) y se pide una contracción del ECOM. El VEMP ocular se utiliza para estudiar la función utricular, en este caso, los electrodos se colocan a nivel de los músculos oculares. Se pone auriculares para enviar estímulos sonoros de alta intensidad unilateral y se recoge los potenciales evocados gracias a los electrodos. De momento pocos estudios demostraron que la función utricular y la función sacular también se deterioran con la edad [7,20,24].

Según un estudio [25], se calcula el “IAD ratio” es la diferencia entre las amplitudes registradas de cada oreja sobre las amplitudes totales [(amplitud del oído afectado – amplitud del oído no afectado)/ (la suma de los 2)]. Si este “IAD ratio” es inferior a -25% en el lado afectado en pacientes con VPPB, estos pacientes tendrán mayor probabilidad que su VPPB persiste después de la maniobra de reposicionamiento. Se supone que es un factor pronóstico del VPPB.

Estos cambios morfológicos en los órganos otolíticos y las otoconias pueden ser relacionados con el aumento de la prevalencia en personas mayores. Además, se supone que el número de células ciliadas disminuye en los canales semicirculares con la edad. Un estudio de Lopez et al (2005) mostró que el número de células ciliadas disminuye en un 12% en adultos de 80 años y un 25% a partir de 90 años [7].

I.6. Diagnostico con signos y síntomas:

Para diagnosticar este vértigo, se necesita un examen del paciente, es decir, un interrogatorio en profundidad, es muy importante que el paciente describe sus sensaciones y la historia completa de su vértigo (durada del vértigo, circunstancias para que se desencadena y los signos y síntomas) (tabla 1), los síntomas acompañantes (hipoacusia, acufenos, cefalea, síntomas neurovegetativos,..), si toma una medicación y sus antecedentes. En función de las respuestas del paciente se puede diagnosticar un vértigo paroxístico posicional benigno o si los signos y síntomas son diferentes de este vértigo se tiene que hacer pruebas complementarias para descartar otras patologías periféricas o centrales. La historia clínica, las pruebas diagnosticadas y las observaciones clínicas son indispensables para determinar si es un vértigo paroxístico posicional benigno o no y en qué canal las otoconias migraron [26].

Síntomas del VPPB	1. Los ataques de vértigo son inducidos por cambios en la posición de la cabeza en relación a la gravedad. 2. El vértigo aparece con latencia corta 3. Dura menos de un minuto 4. La intensidad del vértigo disminuye o desaparece después de repetir la posición de la cabeza. 4. El vértigo no está asociado con ningún síntoma coclear, como pérdida auditiva o tinnitus. 5. No hay síntomas neurológicos
Signos del VPPB	1. El nistagmo torsional, en el que el polo superior del ojo gira hacia el oído afectado, es inducido por la maniobra de Dix-Hallpike. 2. El nistagmo torsional, en el que el polo superior del ojo gira hacia el oído contralateral, es inducido por la maniobra inversa de Dix-Hallpike.

Tabla 1: las características del vértigo paroxístico posicional benigno [26].

Las características comunes de este vértigo son mareos, nistagmo, nauseas, desequilibrio, miedo a las caídas y menos frecuentemente vómitos y caídas [20,23].
Un nistagmo es un movimiento involuntario rápido de los ojos. En el caso de la afectación del canal posterior, el nistagmo es rotatorio geotrópico (el polo superior del ojo gira hacia la oreja afectada) y vertical hacia arriba (figura 3). En el caso de la afectación del canal horizontal, el ojo se mueve lateralmente (tabla 2). Este nistagmo cese espontáneamente después de unos segundos, permite determinar qué canal está afectado y qué oreja. La latencia del nistagmo es generalmente entre 3s y 20s pero puede tardar hasta 1 minuto, en casos raros. El vértigo y nistagmo provocados se resuelven en 60 segundos desde el inicio del nistagmo. En el caso de canalolitiasis, el nistagmo es fatigoso y aparece con un corto tiempo de latencia pero en caso de cupulolitiasis es incansable y sin latencia [27].

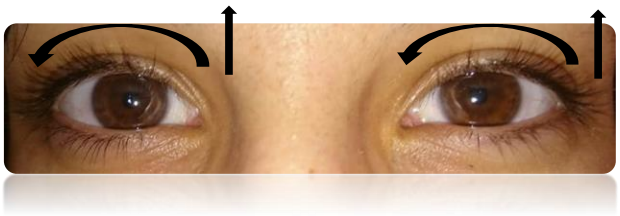


Figura 3. Nistagmo rotatorio del canal posterior del oído derecho

Canal semicircular	Prueba diagnostica	Nistagmo
Posterior	Prueba de Dix-Hallpike	Torsional ascendente
Horizontal	Supine roll test	Horizontal bidireccional
Anterior	Prueba de Dix-Hallpike	Torsional descendente

Tabla 2. Las características del nistagmo de cada canal con la prueba diagnóstica asociada [23].

Hay que diferenciar el vértigo del mareo porque algunos pacientes pueden confundir los dos. El vértigo es una percepción ilusoria de movimientos de los objetos que nos rodean. Este vértigo provoca ansiedad por parte del paciente y se acompaña a menudo de un trastorno del equilibrio. El mareo es la sensación de inestabilidad corporal no asociada con desplazamiento giratorio [27].

II) HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN:

Las herramientas para valorar la efectividad de las maniobras en cuento a los signos, síntomas y su efecto en la calidad de vida son diversas.

II.1. Nistagmo:

Se utiliza 2 maniobras para valorar la resolución del nistagmo después de las maniobras de reposicionamiento para el canal posterior.

La primera utilizada, se denomina la maniobra de “Dix-Hallpike”, es la más frecuente y permite valorar la efectividad de las maniobras, en la resolución del nistagmo y el vértigo. Para comprobar la resolución del nistagmo se puede utilizar gafas de Frenzel cuando el nistagmo es débil y difícil de ver a simple vista. Las gafas de Frenzel son lentes iluminadas que impiden la fijación visual y permite ocluir el ojo opuesto durante el examen para observar el nistagmo provocado [28].

Esta maniobra fue descrita por primera vez por Charles Hallpike en 1952, el paciente está inicialmente sentado con las piernas estiradas sobre una camilla mirando al frente, el terapeuta gira la cabeza del paciente de 45° hacia el oído afectado (figura 4.1) y coloca el paciente en posición supina con la cabeza extendida por fuera de la camilla (figura 4.2). Una vez la cabeza en extensión, se observa si se provoca un nistagmo [27].

Figura 4. Maniobra de Dix-Hallpike para diagnosticar y verificar el éxito de las maniobras de reposicionamiento (Anexo 2).

Las desventajas de esta maniobra es que muchos pacientes tienen dificultad para relajarse lo suficiente como para permitir el movimiento pasivo rápido de sedestación a decúbito supino con la cabeza hacia atrás, por medio de provocar el vértigo.

Además, el paciente necesita un rango de movilidad cervical dentro de los límites funcionales. Es difícil de realizar la maniobra a los pacientes con limitaciones musculo-esqueléticas u obesos [29].

Se puede utilizar una otra prueba “Side-lying test” o maniobra lateral (Semont diagnostica), para valorar también la efectividad de las maniobra en la resolución del nistagmo, esta prueba es más adecuada para los pacientes de edad más avanzados o para pacientes con rango limitado de movimiento o que tengan dificultad para relajarse porque durante la técnica la cabeza del paciente está apoyada sobre la camilla. En esta maniobra, el paciente está sentado en el borde de la camilla, se gira la cabeza del paciente de 45° hacia el lado opuesto al lado afectado (figura 5.1), el terapeuta acosta el paciente sobre el lado afectado con la nariz hacia arriba y la cabeza colocada sobre la mesa de examinación (figura 5.2). Se mueve el canal posterior del lado afectado con el efecto de gravedad, que induce un movimiento de otoconias en este canal y causa su excitación [23].

Figura 5. La prueba lateral para diagnosticar y verificar el éxito de las maniobras de reposicionamiento (Anexo 2).

Estas dos maniobras son pasivas, el paciente tiene que estar con los ojos abiertos durante las pruebas para que el fisioterapeuta vea correctamente el nistagmo. Según un ensayo clínico [29], no hay diferencia significativa entre la maniobra “Dix-Hallpike” y la maniobra lateral. Por tanto, la maniobra lateral es una buena alternativa para evaluar el nistagmo.

Las características espaciales y temporales del nistagmo provocado por estas maniobras son cruciales para el diagnóstico del VPPB. Si la maniobra se realiza lentamente, el vértigo y el nistagmo pueden no aparecer y falsear la prueba [23].

II.2. Equilibrio:

2.a. Equilibrio dinámico:

Para evaluar el equilibrio dinámico, se utiliza el "Dynamic Gait Index" (DGI). Esta herramienta de evaluación evalúa la marcha, el equilibrio y el riesgo de caída. Se evalúa 8 condiciones diferentes durante la marcha (tabla 3).

Cada ítem se evalúa con una puntuación de 3, si el resultado es de 0 quiere decir que el paciente es incapaz de realizar la prueba y 3 es lo normal. La puntuación total es de 24, si el paciente tiene una puntuación de 19 o inferior, tiene mayor riesgo a la caída [22].

Normalmente las lesiones vestibulares periféricas inducen una marcha con clara desviación hacia el lado de la lesión.

1	Caminar en superficie plana
2	Cambiar la velocidad de marcha
3	Caminar con movimientos horizontales de cabeza
4	Caminar con movimientos verticales de cabeza
5	Caminar y girar sobre sí mismo
6	Pasar por encima del obstáculo
7	Caminar alrededor de los obstáculos
8	Escalera

Tabla 3: Las 8 condiciones de la prueba "Dynamic Gait Index"

Se puede utilizar también el test de Fukuda, que consiste en simular una marcha en el mismo lugar, con los brazos extendidos y los ojos cerrados. Contar 50 pasos. La prueba es positiva si el desplazamiento o giro es mayor a 45-50 [31].

2.b. Equilibrio estático:

La herramienta para evaluar el equilibrio estático es el "modified Clinical Test of Sensory Interaction on balance" (mCTSIB) que cuantifica el control postural bajo diversas condiciones sensoriales (superficies blandas o firmes) y con ojos abiertos o cerrados, en 30 segundos en cada condición. Los pacientes están de pie con los brazos pegados al cuerpo y con los pies juntos [32,33].

Se utiliza también el test de Romberg, para evaluar la estabilidad del paciente antes y después de la maniobra liberatoria. En esta prueba el paciente está de pie inmóvil con los ojos abiertos y después cerrados y con los pies juntos durante alrededor de 20 segundos. El test es positivo si el paciente pierde el equilibrio o cae durante la prueba. Existen otras pruebas similares como "Romberg on foam" en el cual el paciente está de pie con los pies juntos sobre una superficie blanda. Otro es el "Tandem stance" que consiste a poner un pie delante el otro en el suelo con los ojos cerrados [34,35].

Se utiliza una nueva prueba de evaluación del equilibro, que es el "Balance Rehabilitation Unit" (BRU) que permite evaluar la interacción entre el sistema visual, somato-sensorial y vestibular. Un logicial envía estímulos visuales proyectados a las gafas de realidad virtual provocando reflejos oculo-motores.
Esta prueba permite registrar la oscilación del cuerpo (límite de estabilidad, centro de presión corporal y velocidad de oscilación) gracias a una plataforma, en 10 diferentes condiciones en un entorno real (tabla 4) [36,37]. Las gafas de realidad virtual se llevaban a partir de la cuarta situación [37].

1.	Posición de pie, los ojos abiertos
2.	Posición de pie, ojos cerrados
3.	Posición de pie sobre una espuma, ojos cerrados
4.	Posición de pie, los ojos abiertos con la estimulación sacádica
5.	Posición de pie, los ojos abiertos con la estimulación optocinética circundante a la derecha
6.	Estimulación optocinética a la izquierda
7.	Estimulación optocinética hacia abajo
8.	Estimulación optocinética circundante hacia arriba
9.	Posición de pie, interacción visuo-vestibular, estimulación horizontal
10.	Posición de pie, la interacción visuo-vestibular, estimulación vertical

Tabla 4: Las 10 condiciones de la prueba del "Balance Rehabilitation Unit"

El límite de estabilidad determina la capacidad del paciente para desplazar su centro de masa en diferentes direcciones. Si es alto quiere decir que el paciente tiene una buena estabilidad. Una disminución en la velocidad de oscilación y el centro de presión corporal significa que el paciente tiene un mejor control postural [36].

II.3. Calidad de vida:

El cuestionario “Dizziness handicap inventory” (DHI) y el cuestionario SF36 son cuestionarios válidos y muy útiles para evaluar el impacto del mareo en la calidad de vida de los pacientes con trastornos vestibulares periféricos [38].

El cuestionario DHI evalúa los efectos nocivos de los mareos en la calidad de vida. Es un cuestionario que comprende 25 items que evalúan los aspectos emocionales, funcionales y físicos que provoca el mareo y la inestabilidad. Este DHI tiene un rango de puntuación de 0 a 100, las puntuaciones más altas significan una discapacidad severa. Es una herramienta útil para la predicción del VPPB, el diagnóstico correcto del VPPB es 16 veces mayor si la puntuación del cuestionario DHI es mayor o igual a 50 [39].

También, un otro cuestionario permite relacionar los problemas de salud con la vida diaria de la persona, es el SF-36. En este cuestionario se evalúan 36 items, con una puntuación entre 0 y 100 pero en este caso la puntación más alta indica una mejor calidad de vida. Las preguntas se basan en 8 subescalas: la función física, rol físico, dolor corporal, rol social, salud general, vitalidad, rol emocional y la salud mental [40,41].

Las herramientas para diagnosticar este vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) son las mismas que para evaluar si el tratamiento funciona, la técnica de Dix-Hallpike y la maniobra lateral. Se elige una u otra en función de las limitaciones del paciente y de su edad.

Además, se tiene que realizar las maniobras observando cómo está el nistagmo del paciente, cuanto tiempo dura, cuanto tiempo de latencia y también preguntar al paciente sus sensaciones. La videonistagmografía o gafas de Frenkel, sirven para estudiar los movimientos sacádicos y el seguimiento ocular [28].

Se realizan pruebas suplementarias, un examen otológico y neurológico, para descartar otras patologías que pueden causar vértigos. En un paciente con VPPB la otoscopia es normal, no hay problemas auditivos. El examen neurológico puede descartar un problema de origen central como un ictus [26].

III) TRATAMIENTO:

Para tratar el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB), se utilizan diversas maniobras liberatorias. Se sabe que el VPPB del canal posterior se puede resolver sin tratamiento después de 4 a 6 semanas, pero las maniobras de reposicionamiento son utilizadas para tratar este vértigo de forma rápida y efectiva [42].
Las dos maniobras más comunes para tratar este vértigo, son la maniobra Epley también llamada “canalith repositioning maneuver” y la maniobra Semont también llamada “liberatory maneuver”. La maniobra Epley es más comúnmente utilizada en los Estados Unidos y la maniobra Semont en Europa Occidental ya que es un francés quien la descubrió [43].

La maniobra de Epley está basada en el principio de canalolitiasis. El objetivo de esta maniobra es deslizar las partículas u otoconias que se encuentran en el canal posterior hacia la posición la más pendiente hasta su salida del canal [21,43].
En esta maniobra se coloca el paciente en 3 posiciones diferentes. El inicio de esta maniobra es igual que la prueba diagnóstica Dix-Hallpike, con la cabeza girada a 45° hacia el lado afectado (figura 6.1), se lleva el paciente a la posición supina con una extensión de cabeza de 30 grados por fuera de la camilla (figura 6.2). Se provoca un nistagmo rotacional que dura algunos segundos, cuando desaparece, el terapeuta gira la cabeza del paciente a 45° hacia el otro lado (figura 6.3). En la última posición, el paciente se acuesta sobre el lado no afectado con la cabeza mantenida a 45° de rotación y mirando hacia el suelo (figura 6.4). Para acabar esta maniobra, el paciente se sienta lentamente con la cabeza todavía a 45 grados (figura 6.5) y una vez sentado, su cabeza puede volver recta (figura 6.6) [43,44].

Puede ser difícil realizar esta técnica en personas con dolor de espalda y limitación en la extensión de cabeza, porque consiste a cambiar la posición del paciente de la sedestación a la posición supina con la cabeza girada a 45 grados y extensión de cabeza fuera de la camilla. En estos casos, la maniobra Semont puede ser más fácil de tolerar [43].

Se pueden aplicar vibraciones sobre el hueso mastoideo durante esta maniobra pero hay pocas evidencias y además molesta el paciente. Según un estudio [45], la maniobra Epley es igual efectiva si se realiza con o sin vibraciones.

Figura 6. Maniobra de Epley para un vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) del canal posterior derecho (Anexo 2)

La maniobra de Semont está basada en el principio de canalolitiasis y cupulolitiasis. El objetivo de esta maniobra es el mismo que la maniobra precedente y además en caso de cupulolitiasis, desprender las partículas y extraerlas del canal [43].

En esta maniobra, el paciente está sentado en el borde de la camilla y se gira su cabeza a 45° hacia el lado no afectado como la maniobra lateral de diagnóstico (figura 7.1). El

paciente es rápidamente colocado acostado sobre el lado afectado (figura 7.2), hasta que el nistagmo cese.

El terapeuta en seguida balancea rápidamente el paciente hacia el lado no afectado, con un movimiento de 180° en 1,5 segundo aproximadamente.

En esta última posición, el paciente mantiene la cabeza a 45° de rotación mirando hacia el suelo (figura 7.4). Para acabar, el paciente vuelve lentamente en la posición sentada igual que en la maniobra de Epley, con la cabeza a 45° (figura 7.5) y después vuelve a la posición neutra (figura 7.6) [43,44].

Figura 7. La maniobra Semont para un vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior derecho (Anexo 2)

Esta técnica no implica extensión de cabeza por fuera de la camilla, por lo tanto las personas que tienen limitaciones cervicales es mejor practicar este tratamiento. Pero esta maniobra puede ser difícil de realizar en algunos pacientes mayores u obesos debido a balanceo rápido de un lado al otro [23,43].

El fisioterapeuta puede recomendar restricciones posturales después de la maniobra de Epley o Semont, como por ejemplo: dormir semi-sentada, no acostarse sobre el lado afectado, evitar movimientos de cabeza que pueden producir este vértigo, o usar un cuello cervical durante aproximadamente 48h después el tratamiento. Estas restricciones reducen ligeramente la tasa de recurrencia pero son desagradables para el paciente, pueden afectar a la vida social del paciente y a su calidad de sueño, provocando ansiedad [46].

Ambas maniobras tienen efectos beneficiosos pero requieren al menos 4 secuencias diferentes que implican movimiento de cabeza y de cuerpo en posiciones no cómodas para el paciente. Estas dos maniobras son inadecuadas para pacientes con discapacidades en las extremidades, trastornos de espalda, limitaciones cervicales o para pacientes de edad avanzada. Se tiene que saber que algunos pacientes no toleran los síntomas vertiginosos violentos que provocan estas maniobras [47].

Estas maniobras se comparan a menudo con “sham maneuver”, es una maniobra que consiste en los mismos pasos que la maniobra de Epley, Semont o híbrida pero en el lado contrario [48].

La maniobra híbrida o “maniobra de Gans” es una nueva maniobra, se utiliza para pacientes en los cuales las otras maniobras están contraindicadas. En esta maniobra, el paciente esta inicialmente sentado, el terapeuta gira la cabeza del paciente a 45° de rotación hacia el lado no afectado (figura 8.1) y coloca el paciente en posición lateral sobre el oído afectado (figura 8.2). Después de algunos segundos, el fisioterapeuta gira el paciente hacia el otro lado no afectado (figura 8.4). Para acabar, el fisioterapeuta coloca la cabeza del paciente en una posición neutra y enseguida el paciente es devuelto en sedestación (figura 8.5).

La maniobra híbrida está más indicada para pacientes con limitación de movilidad, y sobre todo en las personas con contraindicación de hiperextensión del cuello [49].

Figura 8. La maniobra hibrida para un vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior derecho (Anexo 2)

Se puede proponer al paciente un auto-tratamiento, es decir enseñar al paciente ejercicios a hacer en casa, por ejemplo, los ejercicios de Brandt-Daroff. En casa, el paciente se sienta en el borde de la cama y se acuesta rápidamente de lado donde se provoca los síntomas, manteniendo la posición 30 segundos y vuelve a sentarse hasta que la sensación de vértigo pase. Para acabar, el paciente se acuesta en el otro lado, manteniendo también 30s. El ejercicio se repite 3-4 veces seguidas, y 2-3 veces por día [44].

Las maniobras liberatorias deben repetirse si la prueba de “Dix-Hallpike” o “Side-lying test” es positiva, es decir, que el vértigo y el nistagmo todavía están presentes. El número de maniobras necesarias para abolir el nistagmo es entre 1 y 3.

Según Bervern, hay algunas evidencias de que las maniobras liberatorias pueden ser útiles en pacientes que presenten vértigo sin nistagmo provocado en la prueba diagnóstica. En este caso, la razón puede ser que las otoconias que se encuentran en el canal afectado son suficientes para provocar vértigo pero no nistagmo porque no se estimulan las vías vestíbulo-oculares [50].

En todas maniobras, el paciente tiene que esperar algunos minutos antes de levantarse porque este tratamiento puede provocar mareos e inestabilidad. La inestabilidad puede permanecer después las maniobras pero normalmente no más de una semana. Si esta la inestabilidad persiste, una reeducación vestibular puede ser necesaria para que el paciente se sienta más seguro y que se disminuya el riesgo de caídas [23,36].

Las contraindicaciones para realizar estas maniobras, son pacientes con inestabilidad cervical, mielopatía cervical, estenosis carotidea severa o condiciones cardiacas inestables. Una de las complicaciones que puede aparecer es la conversión de canal, en aproximadamente 6% de los casos de VPPB del canal posterior se convierte en VPPB del canal anterior o horizontal, más frecuentemente es el canal horizontal [44]. Según un estudio [51], los casos de cambios de canal semicircular representaron un 26% de los pacientes con síntomas persistentes después de las maniobras pero no está reconocida como fracaso del tratamiento. Según Parham, esta complicación parece ser más probable durante la maniobra de Epley que durante la maniobra de Semont debido al mayor número de pasos [20]. También, se debe tener en cuenta que estas maniobras implican una estimulación vestibular que induce náuseas o vómitos en 10% de los casos y puede desencadenar migrañas [23,44].

Las recaídas son frecuentes, afectan aproximadamente el 30% de las personas con un VPPB, pueden reaparecer meses o años después de su resolución [45]. Las recaídas aparecen muy frecuentemente en el mismo lado pero el oído contralateral está implicado en algunos casos [23,46]. Los pacientes con una comorbilidad tienen un mayor riesgo de tener recurrencias en comparación a los pacientes sanos. No hay diferencias entre los pacientes que tuvieron traumatismo craneal y los pacientes idiopáticos a nivel de la tasa de recurrencia [45].

Si el VPPB persiste, las maniobras de reposicionamiento no funcionan y es debilitante para la persona, se puede proponer un tratamiento quirúrgico pero es una cirugía peligrosa, hay riesgo de sordera. Se puede utilizar dos técnicas, la sección del nervio ampular posterior o la oclusión del canal posterior pero la intervención quirúrgica es muy rara [23,43].

JUSTIFICACIÓN:

El vértigo posicional paroxístico benigno es el vértigo periférico más frecuente, pero la prevalencia es baja con un 2.4%. Además, este vértigo no está siempre diagnosticado, muchos pacientes de más de 65 años tienen perdida de equilibrio o sensación de mareo pero no consultan a su médico. Esta enfermedad aumenta la incidencia de caídas sobre todo en personas mayores, por la inestabilidad que provoca. Las caídas aumentan la posibilidad de fracturas, traumatismo craneal, depresión, miedo a moverse y por tanto afecta a la vida cotidiana de las personas.

Las maniobras liberatorias permiten mejorar el vértigo, el nistagmo, la inestabilidad del paciente y su calidad de vida. A día de hoy, faltan ensayos clínicos que evalúan la estabilidad y la calidad de vida del paciente antes y después del tratamiento.

Para practicar estas maniobras, se necesita un grado superior, sólo los fisioterapeutas especializados en la reeducación vestibular pueden utilizarlas, tienen que ser utilizadas con precisión para que sean efectivas.

Este tratamiento es rentable porque no requiere ningún equipo salvo una mesa de examen y en algunos casos si el nistagmo es débil, gafas de Frenzel.

Hay que conseguir un aumento en el diagnóstico y tener en cuenta la inestabilidad que puede presentar un paciente con este vértigo que afecta a su calidad de vida.

OBJETIVOS:

Se realizaron el objetivo general según la pregunta inicial de la revisión que fue "¿Qué maniobra liberatoria es la más efectiva en el tratamiento de un vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior en adultos?" y los objetivos específicos se realizaron en función de la maniobra aplicada para tratar el vértigo posicional paroxístico benigno.

Objetivo general: Determinar la efectividad de las maniobras liberatorias en adultos (19-89 años) con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

Objetivos específicos:

1-Analizar la efectividad en la resolución del nistagmo en la maniobra Epley en adultos (19-89 años) con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

2-Analizar la efectividad en la resolución del nistagmo en la maniobra Semont en adultos (19-89 años) con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

3-Analizar la efectividad en la resolución del nistagmo en la maniobra hibrida en adultos (19-89 años) con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

4-Analizar la efectividad en la resolución del nistagmo en las maniobras "sham" en adultos (19-89 años) con vértigo posicional paroxístico benigno del canal posterior

METODOLOGIA:

En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica, durante el periodo de tiempo de octubre de 2016 a mayo de 2017, de las principales fuentes y bases de datos biomédicas: *Pubmed, PEDro y The Cochrane Library.*

Se han aceptado artículos y documentos más relevantes publicados en los últimos años (a partir de 2012 hasta la actualidad), todas relacionadas con el tema de este estudio. Se elijo artículos que trataban de este tema con criterios de inclusión y exclusión precisos a fin de verificar la evidencia de estos artículos. La búsqueda ha sido realizada en inglés, castellano o francés pero se publicaron casi todos los artículos en inglés y algunos en chino.

Las palabras clave utilizadas para esta recerca han sido: *benign paroxysmal positional vertigo, maneuvers, posterior canal, Epley, Semont, rehabilitation*

Los Criterios de inclusión y exclusión:

Los criterios de inclusión que se tuvieron en consideración al realizar la revisión son:

-Artículos que sean Ensayos clínicos.

-Artículos donde el estudio se realice en adultos con vértigo posicional paroxístico benigno idiopático del canal posterior.

-Artículos con una población superior a 20 personas

-Artículos recientes de 5 años o menos

Los criterios de exclusión que se utilizaron para buscar los artículos son:

-Artículos donde el estudio se realice en adulto con vértigo posicional paroxístico benigno bilateral de los canales posteriores

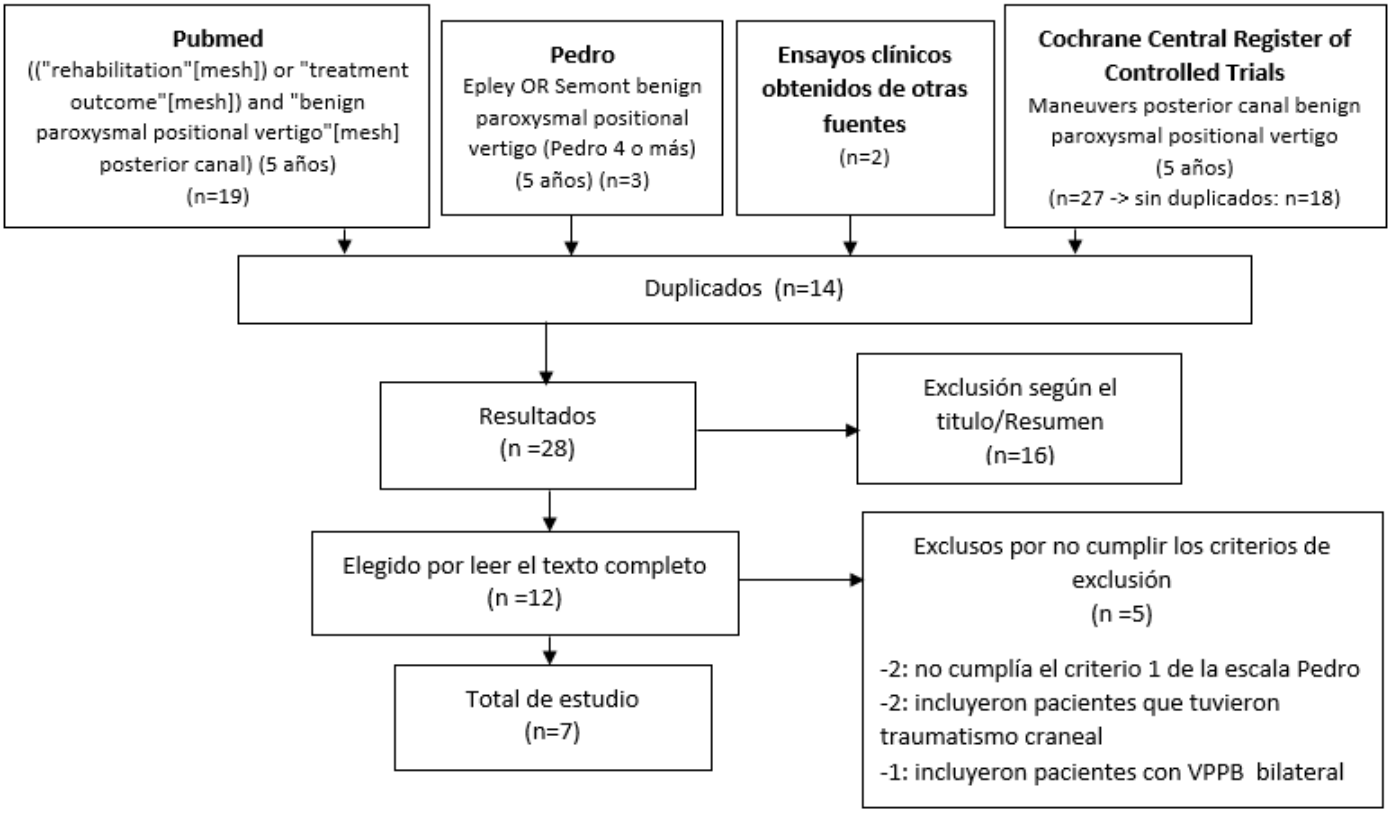
-Artículos donde el estudio se realice en adultos con vértigo posicional paroxístico benigno de múltiples canales semicirculares afectados o de otro canal que el posterior (anterior u horizontal).

-Artículos donde el estudio se realice en adultos con vértigo posicional paroxístico benigno causado por traumatismo craneal u otras causas.

-Artículos con un valor menor a 4 en la escala Pedro

Metodología de búsqueda

Se detalla a continuación el proceso de selección de los artículos, mediante un Diagrama de flujo.



A continuación se presenta en forma de tabla (tabla 5) el nivel de evidencia de los siete ensayos clínicos elegidos para esta revisión bibliografía a partir de los diferentes criterios de la escala PEDRO.

Tabla 5. Escala Pedro detalla de cada artículo

	Majeed et al. 2015	Anagnostou et al. 2014	Lee et al. 2014	Wang et al. 2014	Chen et al. 2012	Dispenza et al. 2012	Mandala et al. 2012
1*.Los criterios de elección especificados	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.Asignación al azar	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3.Asignación oculta	No	No	No	No	No	No	No
4.Grupos similares y comparables	No	Si	Si	Si	Si	No	No
5.Sujetos cegados	No	No	Si	No	No	No	No
6.Terapeutas cegados	No	No	No	No	No	No	No
7.Evaluadores cegados	No	No	Si	No	Si	Si	Si
8.Resultados >85%	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9.Todos reciben el tratamiento adecuado	Si	No	Si	Si	Si	No	Si
10.Comparación estadística entre grupos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
11.Variabilidad para al menos un resultado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Total	**5/10**	**5/10**	**8/10**	**6/10**	**7/10**	**5/10**	**6/10**

**Todos los artículos cumplen el criterio 1, no cuenta en el total de la escala Pedro*

La escala Pedro permite detallar los criterios más importantes del artículo para obtener datos sobre la calidad del estudio. Los 7 ensayos clínicos tienen un valor entre 5/10 y 8/10.

RESULTADOS:

Se presentaron en forma de tabla las características principales de cada ensayo clínico como: los autores, el año del estudio, el tamaño de la muestra, la finalidad del artículo, las herramientas de evaluación y los resultados obtenidos en el ensayo.

Tabla 6. Características de los estudios incluidos
(Autores, objetivo, población, variables y resultados)

Autores, año, escala Pedro	Objetivos	Muestra	Variables + herramientas de medida	Resultados
Majeed et al. 2015 [52] Escala Pedro: 5/10	Comparar la efectividad entre las maniobras Epley y Semont	100 personas con VPPB unilateral del canal posterior entre 27 y 64 años Edad media: 46.96 años (±11.22)	.Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	No hay diferencia significativa entre las 2 maniobras. -La maniobra Semont resolvió los síntomas en un 78% de los casos después de 1 mes -La maniobra Epley resolvió los síntomas en un 82% de los casos después de 1 mes
Anagnostou et al. 2014 [53] Escala Pedro: 5/10	Comparar la efectividad entre Epley y Semont y su posible conversión de canal.	102 personas con VPPB idiopático del canal posterior entre 19 y 89 años Edad media: 55.5 años (±15.95)	. Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	-No hay diferencia significativa entre la maniobra Semont (67%) y Epley (76%). -No hay conversión de canal después la maniobra Semont pero hay 4 conversiones de canal después la maniobra Epley
Lee et al 2014 [54] Escala Pedro: 8/10	Evaluar la efectividad de las maniobras Epley, Semont y "sham" a corto plazo.	99 personas con VPPB idiopático del canal posterior. Edad media: 57 años (±13.77)	.Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	-Después de 1 semana, Epley (94.4%) es significativamente más efectiva que Semont (71.9% en la resolución del nistagmo y 68.8% en la resolución de la sensación de vértigo) y "sham maneuver" (71% y 77,4%). No hay diferencia significativa entre Semont y "sham maneuver".

Wang et al. 2014 [55] Escala Pedro: 6/10	Comparar la efectividad entre las maniobras Epley y Semont y evaluar la efectividad de Epley combinada con Semont.	150 personas con VPPB del canal posterior entre 23 y 86 años. Edad media: 59.28 años (±13)	.Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	No hay diferencia significativa entre las 2 maniobras pero el tratamiento combinado (Epley + Semont) tiene significativamente un mejor resultado. -La maniobra Epley: 84.9% después de 3 sesiones -La maniobra Semont: 84.1% después de 3 sesiones -La maniobra Semont combinado con Epley: 98.1% después de 3 sesiones
Chen et al. 2012 [56] Escala Pedro: 7/10	Evaluar la efectividad a corto plazo de la maniobra Semont en comparación con la maniobra de Sham	128 personas con VPPB del canal posterior Edad media: 52.95 años (±9.23)	.Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	-La maniobra Semont es significativamente más efectiva en la resolución del nistagmo que la maniobra Sham. Después de 1 sesión de tratamiento con la maniobra Semont, un 84.62% de éxito en comparación a un 14.29% con la maniobra simulada.
Dispenza et al. 2012 [57] Escala Pedro: 5/10	Evaluar la efectividad de las maniobras (Epley y Semont) y de la aplicabilidad de la maniobra híbrida (HM) en pacientes con limitación física.	88 personas con VPPB idiopático del canal posterior entre 32 y 80 años Edad media: 52.56 años	.Resolución del nistagmo: Maniobra Side-lying	-No hay diferencia significativa en la resolución de los síntomas entre la maniobra Epley (77.8%), Semont (90%) y hybrid (83,9%).
Mandala et al. 2012 [58] Escala Pedro: 6/10	Evaluar la efectividad de la maniobra Semont en comparación a un grupo control (sham maneuver).	342 personas con VPPB unilateral del canal posterior. Edad media: 63 años (±15.65)	.Resolución del nistagmo: Maniobra Dix-Hallpike	-La maniobra Semont (86,8%) es significativamente más efectiva que “sham maneuver” (0%) después de 24h.

Finalmente se explicaron todos los datos obtenidos de cada artículo de forma descriptiva (tasa de abandono, criterios de inclusión y exclusión, limitaciones, etc.).

Majeed et al. (2015) [52]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2015 ("*Clinical comparative study of efficacy of Epley manoeuvre and Semont manoeuvre in Benign paroysmal posicional vertigo*") en una muestra de 100 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad de la maniobra Semont y Epley en la resolución de síntomas del VPPB.

RESULTADOS

Según los resultados del artículo, no hay diferencia significativa entre las 2 maniobras. En el grupo Epley, el 68% de los casos mostraron resolución inmediata de los síntomas, el 74% de los casos en el tercer día, el 80% de los casos en el 7º día y el 82% (41/50) de los casos se recuperó completamente después de un mes.
.En el grupo Semont, el 62% de los casos mostraron resolución inmediata de los síntomas, el 68% de los casos en el tercer día, el 74% de los casos en el 7º día y el 78% (39/50) de los casos mostraron recuperación completa después de 1 mes.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes entre 15 y 65 años con VPPB del canal posterior que tenían la prueba Dix-Hallpike positiva.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron del estudio los pacientes con espondilitis cervical, pacientes con lesión reciente en la cabeza o el cuello, enfermedades médicas asociadas, los ataques isquémicos transitorios, cardiopatía isquémica, la hipertensión, la diabetes mellitus, la anemia y la hipotensión postural. También se excluyeron los pacientes con otras causas de vértigo o con un VPPB bilateral.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Anagnostou et al. (2014) [53]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2014 ("*Canal conversion after repositioning procedures: comparison of Semont and Epley maneuver*") en una muestra de 102 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad de la maniobra Semont y Epley en la resolución de síntomas del VPPB.

RESULTADOS

Según los resultados del artículo, la maniobra Epley (76%) tiene mejor resultado en la resolución de los síntomas que la maniobra Semont (67%) pero no es significativo. En otra parte, se evaluara la conversión de canal durante la maniobra, tuviera 4 conversiones de canal en la maniobra Epley y ninguna en la maniobra Semont. Se realizó la maniobra de Lempert para los que tuvieron una conversión en el canal horizontal con éxito.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con VPPB unilateral del canal posterior y que tenían la prueba Dix-Hallpike o la maniobra lateral positiva.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron del estudio los pacientes con afectación del canal anterior u horizontal, afectación bilateral del canal posterior o pacientes que tienen signos de afectación del SNC.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, la regla de aleatorización fue violada 2 veces debido a la llegada casi simultánea de 2 pacientes en las salas y fue examinadas y tratadas por la misma maniobra al lugar que sea un paciente con una maniobra y el siguiente que llegara con la otra.

Lee et al. (2014) [54]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2014 ("*: A Multicenter Randomized Double-Blind Study: Comparison of the Epley, Semont, and Sham Maneuvers for the Treatment of Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo*") en una muestra de 99 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad de la maniobra Semont, Epley y "sham" en la resolución de síntomas del VPPB.

RESULTADOS

Según los resultados del artículo, después la primera maniobra, el grupo Epley mostró una tasa de resolución significativamente mayor del nistagmo (63,9%) que el Semont (37,5%) y el "sham" (38,7%). Después de la segunda maniobra, la tasa de resolución del nistagmo posicional en el grupo de Epley (83,3%) fue significativamente mayor que el grupo simulado (51,6%) y un poco mejor que el grupo de Semont (65.6%).
Después de 1 dia, la tasa de resolución del nistagmo posicional en el grupo de Epley (88.9%) fue significativamente mayor que la de los grupos Semont (59.3%) y sham (35.5%). Después de 1 semana, Epley con un 94.4%, Semont con un 71.9% y "sham" con un 71%. En el grupo Semont, tuvo 3 casos (9,4%) de recurrencia del nistagmo al día 1 después del tratamiento y 2 casos de recurrencia del nistagmo 1 semana después del tratamiento. En el grupo "sham", tuvo 6 casos (19,4%) de recurrencia al día 1 después del tratamiento y 1 caso de recidiva a la semana después del tratamiento.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con un VPPB del canal posterior que tuvieron la prueba de Dix-Hallpike positiva (aparición de un nistagmo torsional típico del canal posterior y vértigo con un periodo de latencia y que dura menos de 60s).

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron los pacientes con VPPB bilateral posterior, afectación de múltiples canales, enfermedad neurológica o psiquiátrica, otras formas de vértigo periférico o central, traumatismo craneal o pacientes sometidos previamente a las maniobras.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Wang et al. (2014) [55]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2012 ("*The treatment of benign positional paroxysmal vertigo of posterior semicircular canal by Epley maneuver combined with Semont maneuver* ") en una muestra de 150 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad entre la maniobra Semont y Epley en la resolución de síntomas del VPPB y evaluar la efectividad de la maniobra Epley combinada con la maniobra Semont.

RESULTADOS

Según los resultados del artículo, después de una primera maniobra, el tratamiento combinado (88.7%) fue significativamente mayor que la maniobra Epley (71.7%) y Semont (68.2%). Después de la segunda maniobra, el tratamiento combinado (94.3%), el grupo Epley (81.1%) y el grupo Semont (79.5%). Y después la tercera maniobra, el tratamiento combinado (98.1%) fue significativamente mayor que el grupo Epley (84.9%) y Semont (84.1%). La tasa de curación en el grupo que combina las 2 maniobras es significativamente mayor que el grupo Epley o Semont.
Tres meses después de la recuperación 6 pacientes en el grupo Epley (11,3%), 5 pacientes en el grupo Semont (11.4%) y 1 paciente en el grupo C (1.9%) recidivaron.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con VPPB unilateral del canal posterior y que tenían la prueba Dix-Hallpike positiva (aparición de un nistagmo torsional típico del canal posterior y vértigo con un periodo de latencia y que dura < 60s).

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron del estudio los pacientes con un VPPB de otros canales semicirculares (lateral y superior) o múltiples canales, que tuvieron un traumatismo craneal, enfermedad cervical grave, enfermedad cardíaca o con hipertensión.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Chen et al. (2012) [56]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2012 ("*Short-Term Efficacy of Semont Maneuver for Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Double-Blind Randomized Trial* ") en una muestra de 128 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad a corto plazo de la maniobra Semont y "sham" en la resolución de síntomas del VPPB.

RESULTADOS

Según los resultados del artículo, la maniobra Semont (84.62%) es significativamente más efectiva en la resolución del nistagmo que la maniobra "sham" (14.29%). El grupo control (sham) necesita sesiones de tratamiento con la maniobra Semont para resolver el nistagmo (82.54%) y el grupo tratamiento (Semont) tuvo un resultado de un 90.77% después de 4 sesiones de tratamiento.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con VPPB unilateral del canal posterior y que tenían la prueba Dix-Hallpike positiva.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron del estudio los pacientes que han tenido un traumatismo craneal, pacientes con afectación del canal anterior u horizontal y los pacientes que habían sido sometidos a maniobras de reposicionamiento previamente.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Dispenza et al. (2012) [57]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2012 ("*Comparison of repositioning maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo of posterior semicircular canal: advantages of hybrid maneuver*") sobre una muestra de 88 personas con VPPB idiopático del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad de la maniobra Epley, Semont e hibrida en la resolución de síntomas del vértigo posicional paroxístico benigno y un grupo de 19 personas con limitación física a parte fueron sometidos a la aplicabilidad de la maniobra híbrida (HM).

RESULTADOS

Según los resultados del estudio, no hay diferencia significativa para la resolución del nistagmo entre las diferentes maniobras pero el número de maniobras requeridas para el reposicionamiento de las otoconias fue mayor en el grupo Epley**.** Al final, la maniobra Semont tuvo un resultado de un 90%, la maniobra Epley tuvo un resultado de un 77.8% la maniobra hibrida un 83.9%. Los 5 fallos después de la maniobra hibrida, 4 de los pacientes tuvieron un VPPB con un cupulolitiasis, en la maniobra Epley fallo en 2 pacientes con cupulolitiasis y la maniobra Semont fallo en 2 pacientes con cupulolitiasis. No hay diferencia significativa entre los dos grupos tratados con la maniobra hibrida.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con VPPB unilateral del canal posterior y de origen idiopático. Para que este vértigo sea diagnosticado es necesario de tener una prueba de Dix-Hallpike positiva.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron los pacientes con otros vértigos periférico o central, los pacientes que tuvieron un traumatismo craneal, pacientes con enfermedades psiquiátricas o neurológicas, con afectación de múltiples canales o afectación de otro canal (lateral o superior), pacientes con antecedentes de caídas debido al vértigo, pacientes con pérdida auditiva neuro-sensitiva unilateral y los pacientes que habían sido sometidos a maniobras de reposicionamiento previamente. No tratados previamente para el VPPB.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Mandala et al. (2012) [58]

INTRODUCCION DEL TEXTO

Los autores realizaron un estudio cohort en 2012 (*"Double-blind randomized trial on short-term efficacy of the Semont maneuver for the treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo*") sobre una muestra de 342 personas con VPPB del canal posterior con el objetivo de comparar la efectividad de la maniobra Semont con la maniobra "sham" en la resolución de síntomas.

RESULTADOS

Según los resultados del estudio, en el seguimiento de 1 h: el 79,3% de los pacientes sometidos a la maniobra Semont se recuperaron y 24h después del tratamiento, el 86,8% fueron libres de los síntomas, mientras que ninguno de los pacientes sometidos a la maniobra simulada o maniobra "sham" se recuperaron. El grupo "sham" recibieron la maniobra Semont 24h después "sham maneuver", 1h después la maniobra Semont, un 80.4% tuvieron una resolución en los síntomas. En 3 sujetos, el nistagmo posicional cambió a la VPPB del canal lateral después de la maniobra Semont.

CRITERIOS DE INCLUSION

El estudio utiliza como criterios de inclusión todos los pacientes con VPPB unilateral del canal posterior y que tenían la prueba Dix-Hallpike positiva (aparición de un nistagmo torsional típico del canal posterior y vértigo con un periodo de latencia y que dura < 60s), el nistagmo esta detectado con gafas de FRENZEL videoculografía durante la prueba.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Se excluyeron del estudio los pacientes con un VPPB del canal posterior bilateral, o canal múltiple o que fueron tratados previamente con las maniobras de reposicionamiento.

ABANDONAMIENTO

Los autores no hacen referencia a la pérdida de sujetos a lo largo del estudio

LIMITACIONES

En este estudio, los autores no hacen referencia a ninguna limitación

Se presenta a continuación en forma de tabla (tabla 7), las características de la muestra, las intervenciones elegidas en cada ensayo clínico y la duración del estudio.

Tabla 7: Abordajes terapéuticos

Articulo	Características	Intervenciones	Duración
Majeed et al. [52]	N=100 personas Entre 27 y 64 años	.Maniobra Semont .Maniobra Epley	Se evalúa el paciente el 1ª día, el 3ª día, el 7ª día y después de 1 mes. **(1 mes)**
Anagnostou et al. [53]	N=102 personas Entre 19 y 89 años	.Maniobra Semont .Maniobra Epley	Se evalúa 2-5 horas después de la maniobra. **(2-5 horas)**
Lee et al. [54]	N=99 personas >20 años <u>Duración del vértigo</u>: Media: 4.5 días (1->90)	.Maniobra Semont .Maniobra Epley .Maniobra "sham"	Se evalúa después de la 1ª maniobra, después de la 2ª maniobra, 1 día hasta 1 semana después. **(1 semana)**
Wang et al. [55]	N=150 personas Entre 23 y 86 años	.Maniobra Semont .Maniobra Epley .Tratamiento combinado (Epley + Semont)	Se evalúa después de cada maniobra, 3 días después y 3 meses después. **(3 meses)**
Chen et al. [56]	N=128 personas >20 años <u>Duración del vértigo</u>: <2 meses	.Maniobra Semont .Maniobra "sham"	Se evalúa el 4ª día y el 7ª día después del tratamiento. **(1 semana)**
Dispenza et al. [57]	N=88 personas Entre 32 y 80 años <u>Duración del vértigo</u>: Entre 5 días y 2 meses	.Maniobra Semont .Maniobra Epley .Maniobra Hibrida	Se evalúa 1 semana después la maniobra, hay un control después de 2 semana y 4 semana**.** **(4 semanas)**
Mandala et al. [58]	N=342 personas >20 años <u>Duración del vértigo</u>: Media: 18 días (1->60)	.Maniobra Semont .Maniobra "sham"	Se evalúa 1h y 24h después el tratamiento. El seguimiento hasta 2 semanas después el tratamiento.**(2 semanas)**

Esta tabla permite dar informaciones sobre la duración del vértigo y la duración del estudio. Sólo 4 artículos sobre 7 especificaron la duración del vértigo de los pacientes elegidos para el ensayo clínico. La duración del estudio es diferente en cada artículo.

LAS DOMINANCIAS:

Se presentan en forma de gráficos las dominancias de los artículos para saber que predomina más a nivel de la población, del tipo de estudio y de las variables clínicas en cada ensayo clínico.

Los datos descriptivos de la población:

Se presentan las características principales de la población (género, edad, desviación estándar y el tamaño muestral) de cada artículo en forma de gráfico.

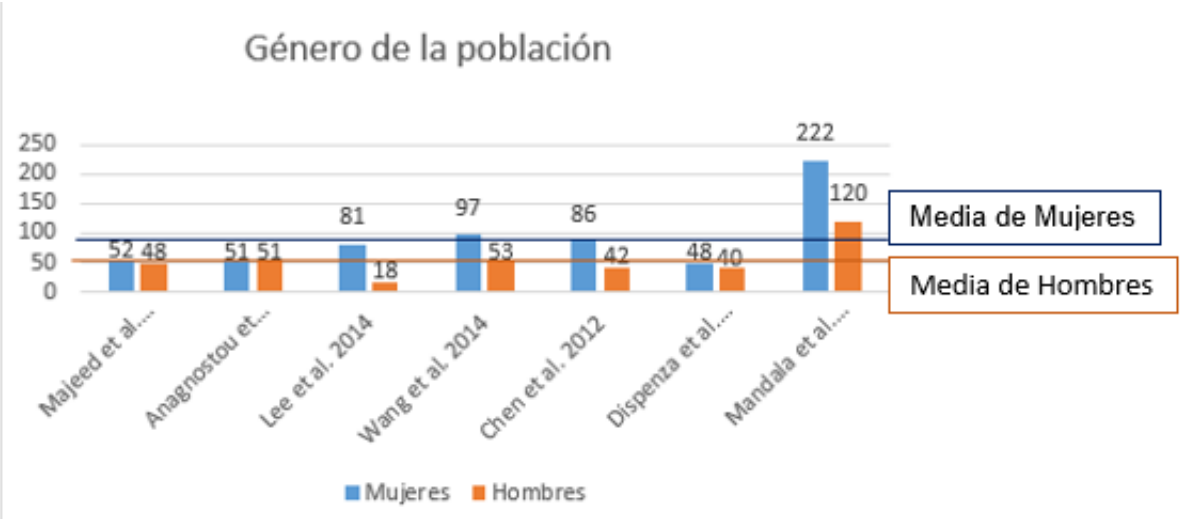


Figura 9. **El número de mujeres y hombres en cada ensayo clínico**
La media de Mujeres es de 91 (63,1%) y la media de Hombres es de 53,3 (36.9%).
En 6 ensayos sobre 7, las mujeres son más numerosas que los hombres. En 1 articulo, el número de hombres y mujeres fue igual.

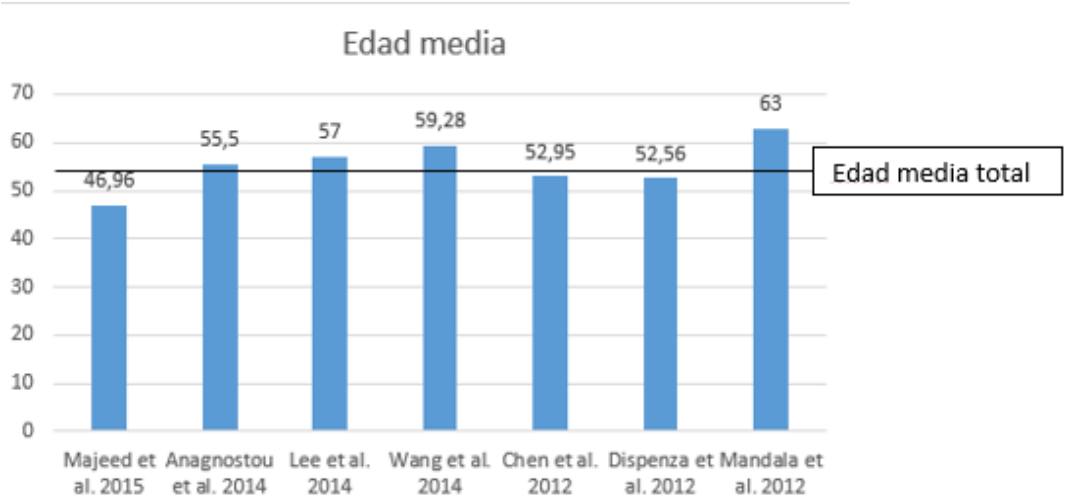


Figura 10. La edad media en cada artículo.
La edad media total es de 55,32 años. La edad media varía entre 46.96 y 63 años, todos los artículos tuvieron una media de edad parecida.

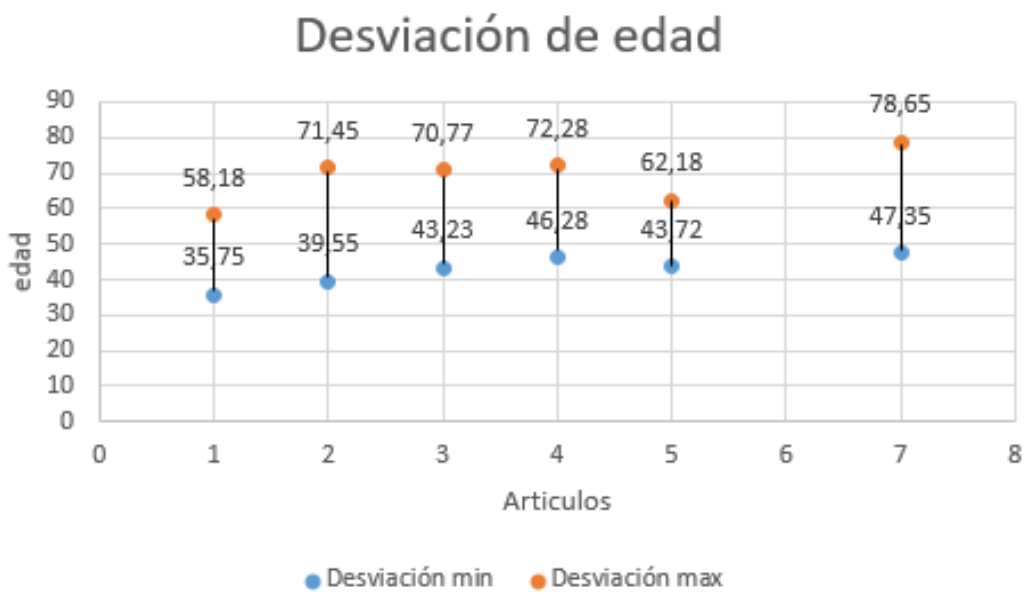


Figura 11. Desviación estándar de edad en cada artículo.
En el artículo 6 de Dispenza et al. no especifica la desviación de edad.
La desviación estándar de edad fue entre 35.75 años y 78.65 años.

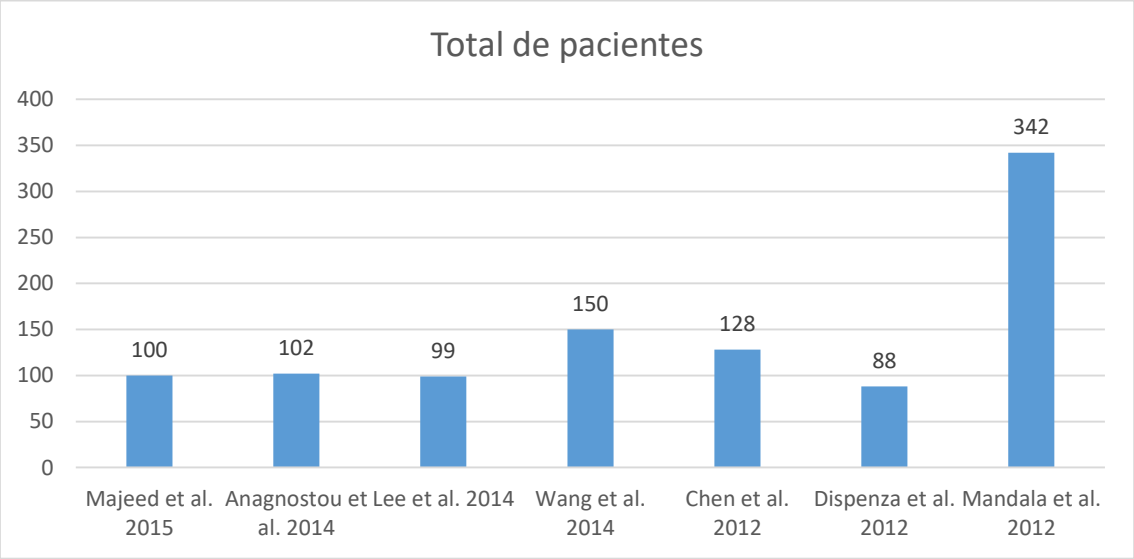


Figura 12. El tamaño muestral de cada artículo.
No hay abandonos, en ninguno de los ensayos clínicos.
En 6 artículos, el número de personas fue aproximadamente igual, entre 88 y 150 personas. En el artículo de Mandala et al. [58] la muestra fue de 342 personas.

Tipos de estudios:

Se presentan a continuación las características de cada ensayo clínico (nivel de cegamiento, tiempo del estudio, tiempo del vértigo y el número de repeticiones de las maniobras por sesión).

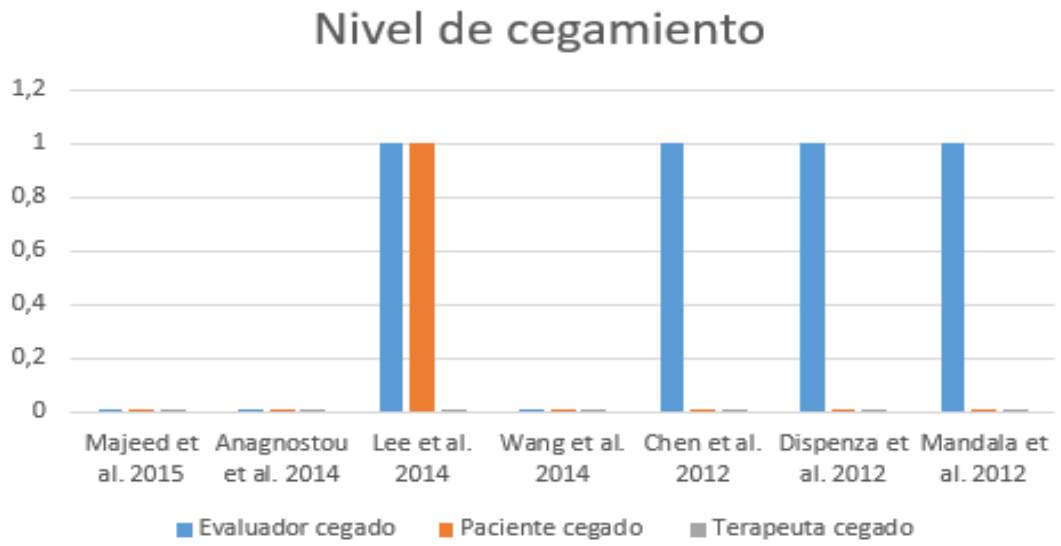


Figura 13. El nivel de cegamiento.

1: representa el Si / 0: representa el No

Sólo en el artículo de Lee et al. se especifica que los pacientes fueron cegados.

En ninguno los terapeutas fueron cegados. En 4 ensayos sobre 7 los evaluadores fueron cegados. Ninguno de los artículos fueron aleatorizados de manera oculta.

Tres artículos no tuvieron los pacientes, los terapeutas y los evaluadores cegados.

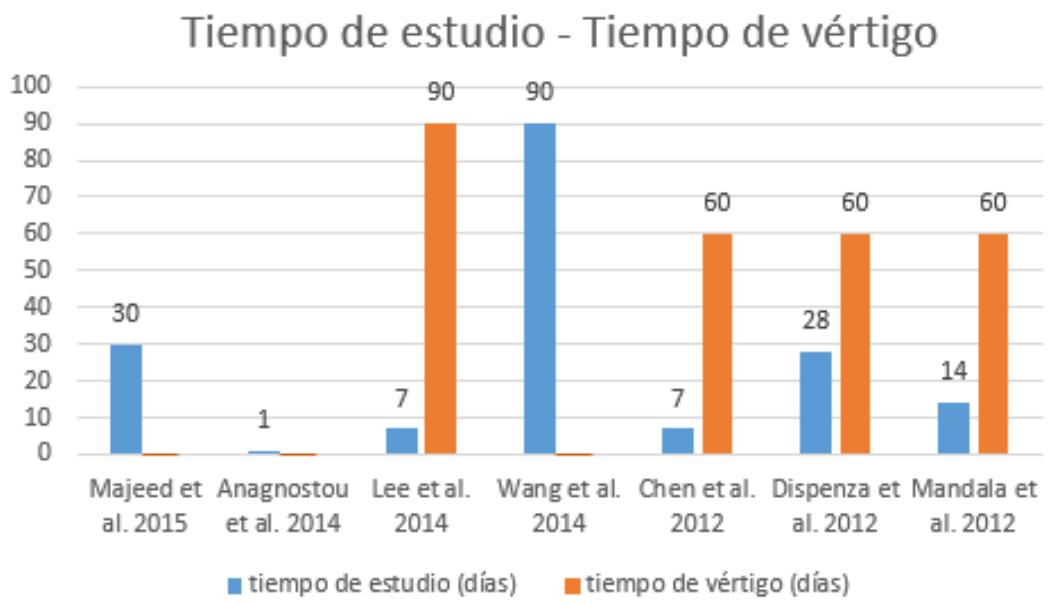


Figura 14. El tiempo de estudio y el tiempo del vértigo
El tiempo de estudio es diferente en cada ensayo clínico. En un artículo se evaluaron los pacientes el mismo día, dos estudios evaluaron los pacientes durante 1 semana, otro estudio siguieron los pacientes hasta 2 semanas y en los otros 3 artículos se evalúan más tiempo los pacientes. En el ensayo clínico de Wang et al. se evaluaron los pacientes hasta 3 meses después el tratamiento para evaluar si hay recurrencias. En comparación al tiempo de la patología, aproximadamente de 60 días, los pacientes tienen poco seguimiento. En 3 ensayos clínicos sobre 7, no especifican el tiempo de vértigo de los pacientes antes de realizar el tratamiento.

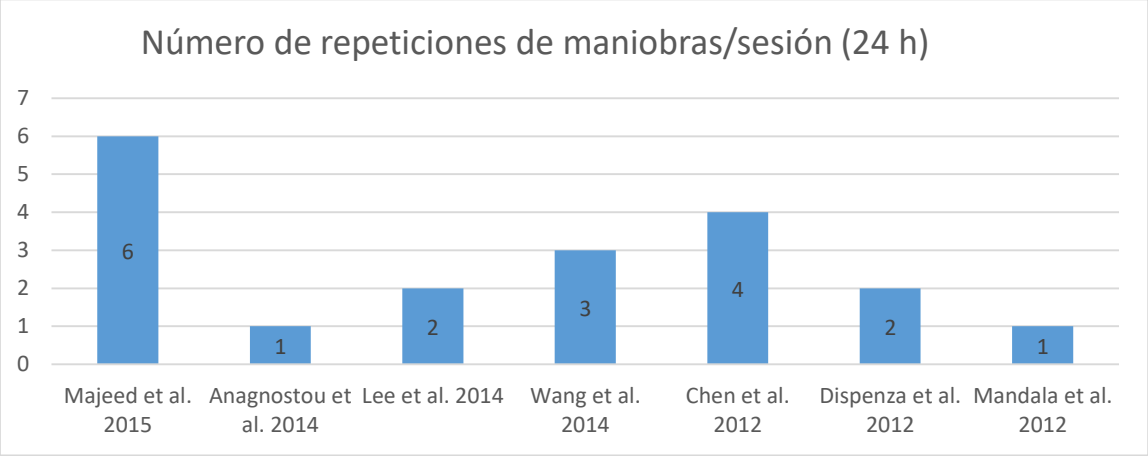


Figura 15. El número de repeticiones de maniobras máximas por sesión
En dos estudios se evaluaron con 1 sola maniobra por sesión, en dos otros estudios con máximo 2 maniobras por sesión, otro con 3 maniobras, otro con 4 maniobras y el máximo en el estudio de Majeed et al. hasta 6 maniobras por sesión.

Las variables clínicas:

Se presentan en forma de figuras, los porcentajes de resolución del nistagmo en cada maniobra, en función de la herramienta de evaluación elegida.

Con la maniobra Dix-Hallpike:

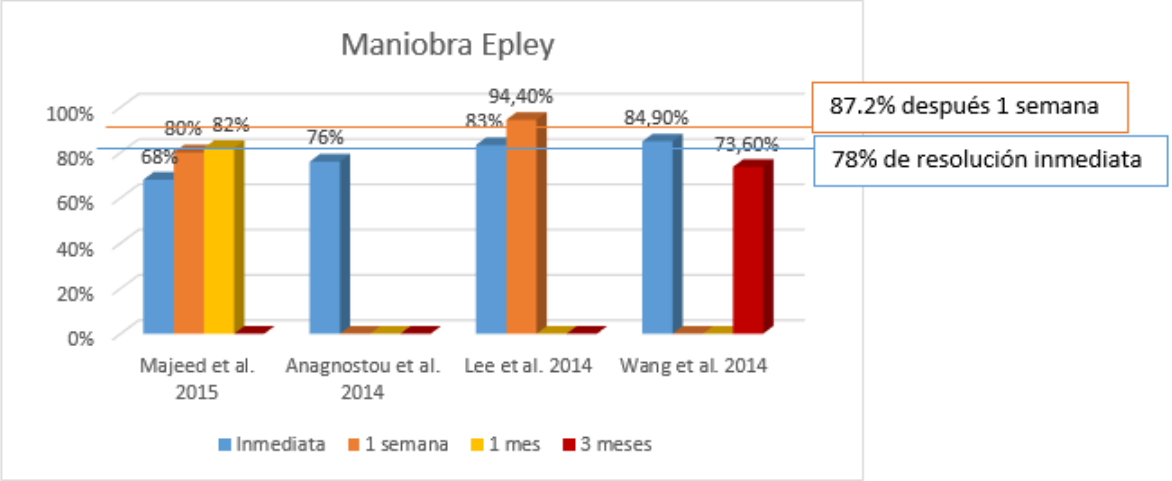


Figura 16. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Epley

La resolución del nistagmo inmediatamente después las maniobras Epley tuvo una media de 78% en los 4 ensayos clínicos. Después de 1 semana, en 2 ensayos clínicos se evaluaron de nuevo los pacientes y la resolución del nistagmo tuvo una media de 87.2%. En el artículo de Majeed et al. se evaluaron también después de 1 mes con una resolución de 82% y en el estudio de Wang et al. se evaluaron después de 3 meses con las recurrencias tuvo un resultado final de 73.6%.

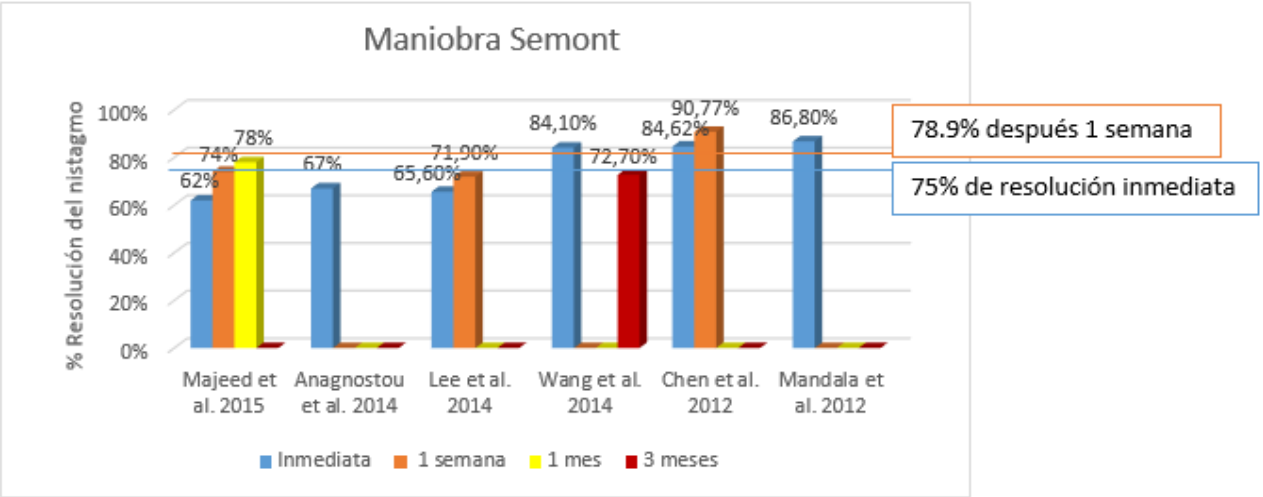


Figura 17. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Semont

La resolución del nistagmo inmediatamente después las maniobras de Semont tuvo una media de 75%. Después de 1 semana, en 3 ensayos clínicos, la resolución del nistagmo tuvo una media de 78.9%. En el artículo de Majeed et al. se evaluaron también después de 1 mes con una resolución de 78% y en el estudio de Wang et al. se evaluaron después de 3 meses con las recurrencias tuvo un resultado final de 72.7%.

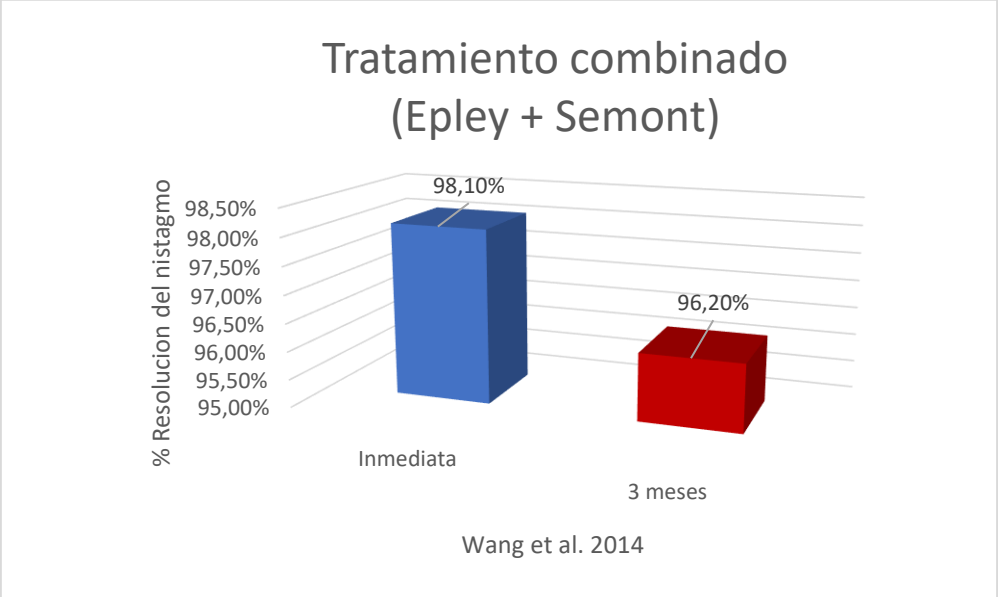


Figura 18. La tasa de resolución del nistagmo en el tratamiento combinado.
Se realiza la maniobra Epley y después de 3-5 minutos se realiza la maniobra Semont. En este artículo que combino la maniobra Epley con la maniobra Semont tuvo una resolución del nistagmo de un 98.1% inmediatamente después de 3 maniobras. En la reevaluación 3 meses después el tratamiento, tuvo una recurrencia de 1.9% y un resultado final de 96.2%

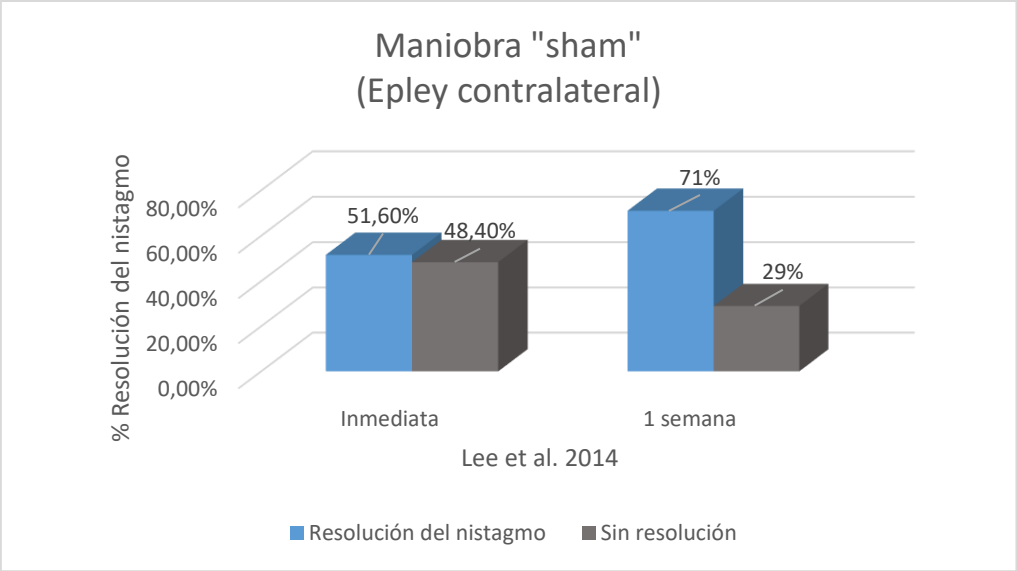


Figura 19. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobras "sham" (Epley contralateral)
La maniobra simulada o "sham" de Epley en el artículo de Lee et al. tuvo una resolución del nistagmo de un 51.60% inmediatamente después de 2 maniobras y una resolución de un 71% una semana después el tratamiento.

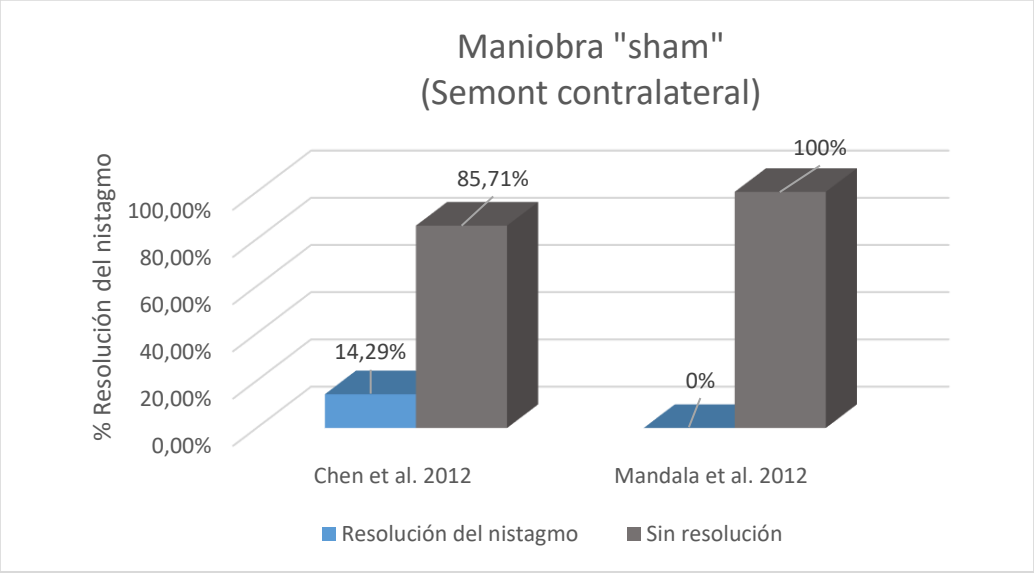


Figura 20. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobras "sham" (Semont contralateral)

La maniobra simulada de Semont en el artículo de Chen et al. tuvo una resolución del nistagmo de un 14.29% y el ensayo clínico de Mandala et al. no tuvo resolución.

Con la maniobra lateral o "Side-lying"

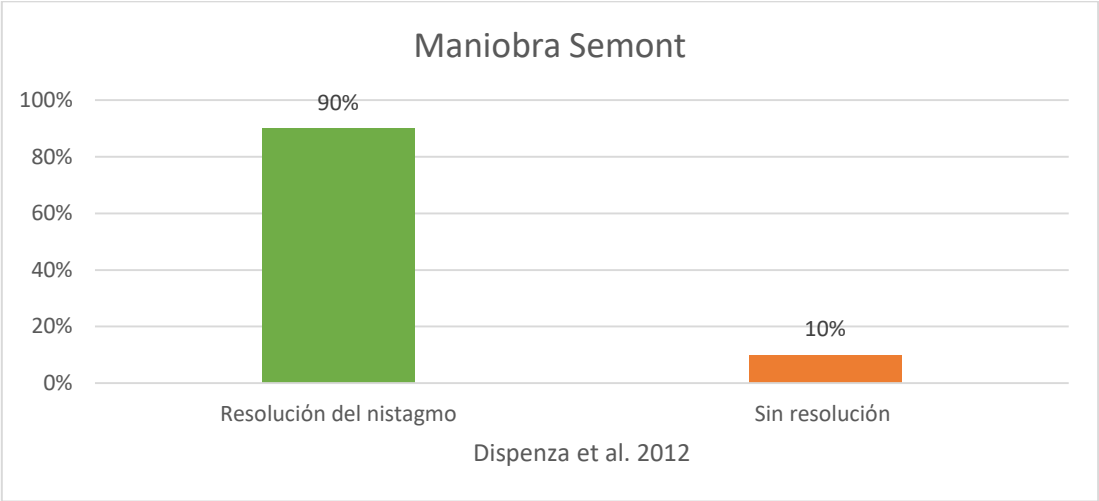


Figura 21. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Semont

La maniobra Semont en este artículo que evaluó la efectividad en la resolución del nistagmo con la maniobra lateral tuvo un éxito de un 90%.

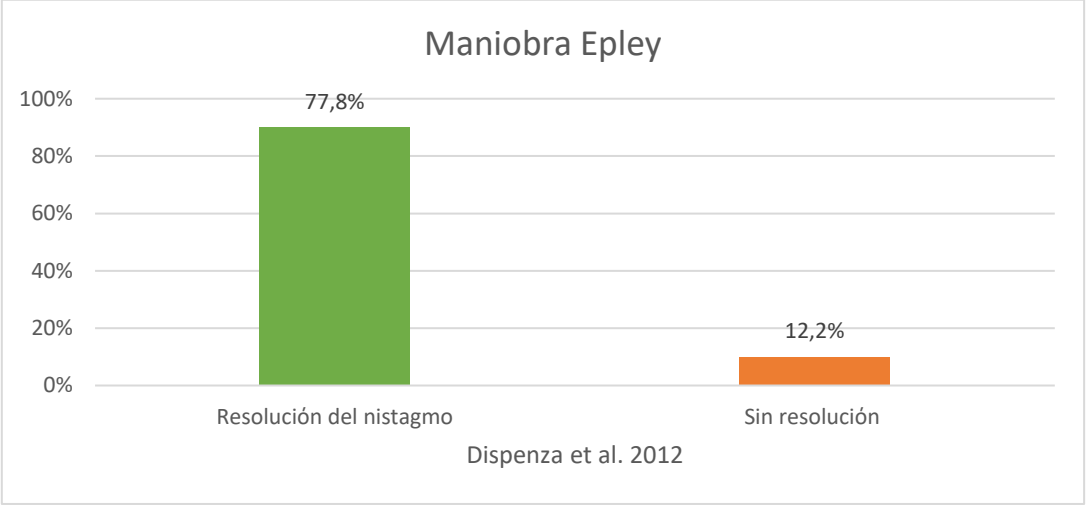


Figura 22. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra de Epley

La maniobra Epley en este artículo que evaluó la efectividad en la resolución del nistagmo con la maniobra lateral tuvo un éxito de un 77.8%.

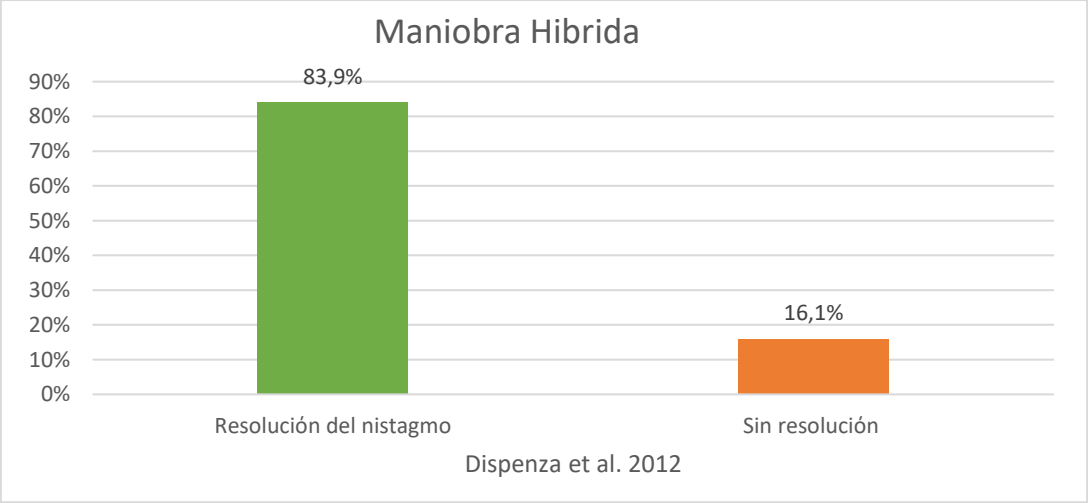


Figura 23. La tasa de resolución del nistagmo en la maniobra Hibrida

La maniobra hibrida en este artículo que evaluó la efectividad en la resolución del nistagmo con la maniobra lateral tuvo un éxito de un 83.9%.

Para acabar, se presenta la tasa de resolución del nistagmo con un porcentaje total en cada maniobra en función de las herramientas de evaluación y una última figura que representa la suma de los porcentajes de cada maniobra en todos los artículos.

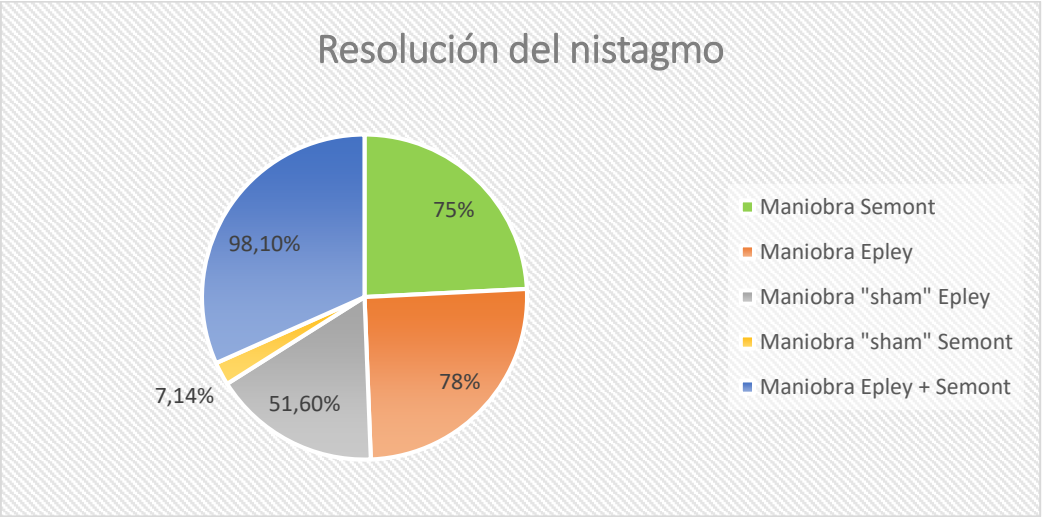


Figura 24. La tasa de resolución del nistagmo en las diferentes maniobras evaluadas por la maniobra "Dix-Hallpike" en la primera sesion.

Los resultados de las maniobras Semont y Epley son similares. La maniobra combinada de Epley y Semont tuvo un gran éxito en la resolución del nistagmo de un 98.10%. Las maniobras simuladas o "sham" en función de si fue la maniobra contralateral de Epley o contralateral de Semont los resultados fueron diferentes, un 51.6% y un 7.14% respectivamente.

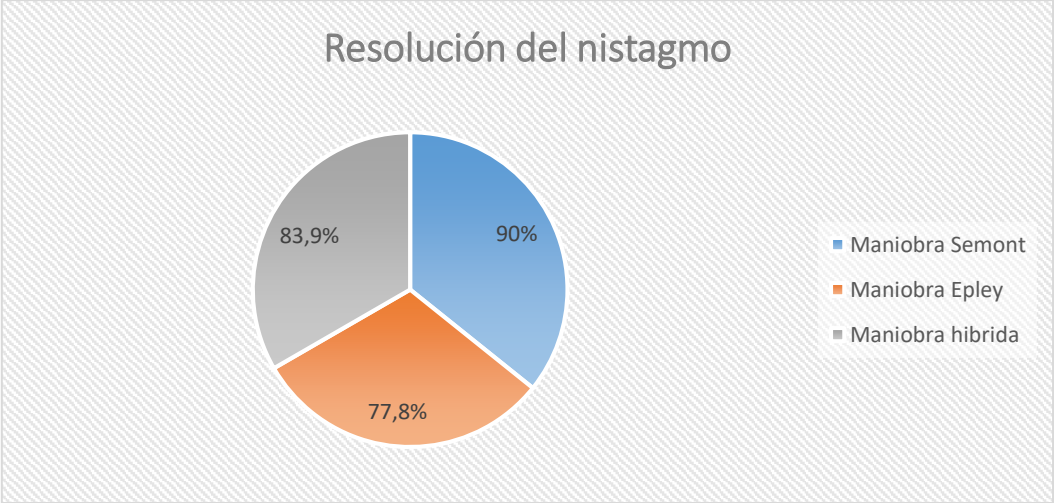


Figura 25. La tasa de resolución del nistagmo final en las diferentes maniobras evaluadas por la maniobra lateral

Los resultados entre las tres maniobras evaluadas en el artículo de Dispenza et al. fueron similares, tuvieron un gran éxito en la resolución del nistagmo. Un 90% para la maniobra Semont, un 83.9% para la maniobra Epley y un 77.8% para la maniobra Hibrida.

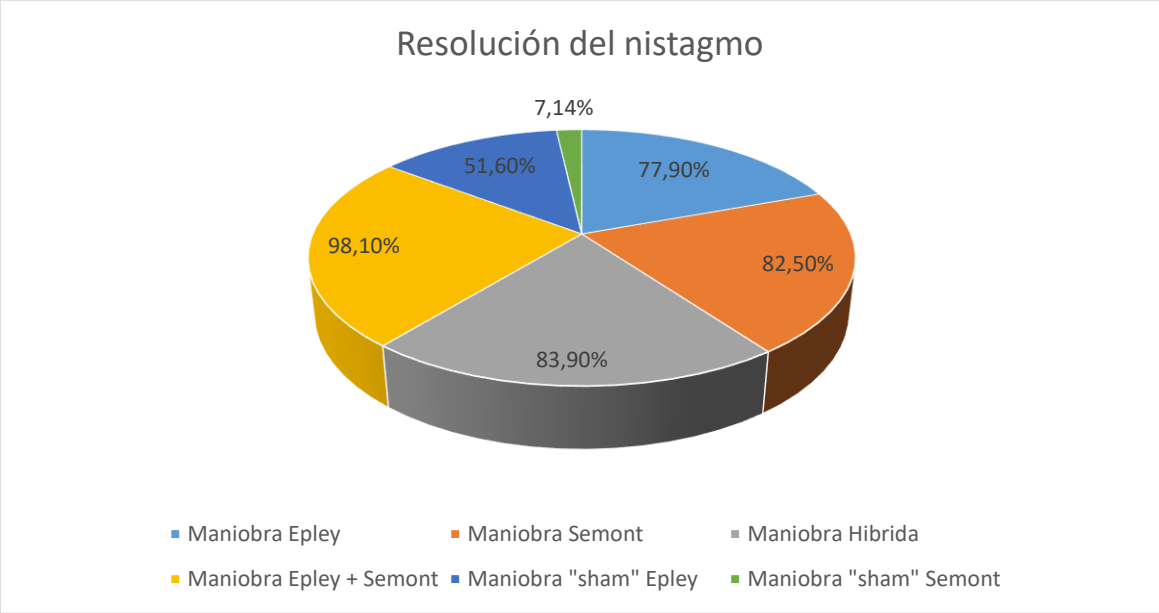


Figura 26: El porcentaje total de resolución del nistagmo de los 7 ensayos clínicos
Las maniobras Epley, Semont e Hibrida tienen una efectividad similar en la resolución del nistagmo. La maniobra combinada de Epley y Semont tiene un resultado de 98.10%. Las maniobras “sham” tienen una resolución en un 51.60% después la maniobra Epley contralateral y 7.14% después la maniobra Semont contralateral.

DISCUSIÓN:

Esta revisión bibliográfica incluye 7 artículos relacionados con la efectividad de las maniobras liberatorias en adultos con un vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) del canal posterior.

Para empezar, en 6 ensayos clínicos sobre 7, las mujeres son más numerosas que los hombres (figura 9), sólo en 1 artículo [53] el número de mujeres y hombres fue igual. El porcentaje total de mujeres en esta revisión bibliográfica es de un 63.1% y el porcentaje de hombres es de un 36.9%, hay una diferencia significativa entre el número de mujeres y hombres. En general, este vértigo es dos veces más frecuente en el sexo femenino que en el sexo masculino, los resultados de los artículos muestran esta diferencia. Las mujeres tienen más probabilidad de desarrollar este vértigo que los hombres, sobre todo en la edad de la menopausia. Un estudio [59], mostró que el 48,1% de las mujeres experimentaron su primer episodio de VPPB después de la menopausia. A saber que en las mujeres, el estrógeno y la progesterona comienzan a disminuir antes de la menopausia, y siguen siendo bajos después de la menopausia, estos niveles bajos de estrógenos podrían explicar este porcentaje de desarrollar el VPPB durante la menopausia. Un nivel de estrógeno alto es importante para la densidad ósea, las mujeres después de la menopausia son más propensas a la osteoporosis. Estos factores aumentan las recurrencias al VPPB.

En estos 7 ensayos clínicos, la edad media es similar, con una edad media total de 55,32 años (figura 10), pero la diferencia de edad es amplia, de 19 años a 89 años. En cuanto a la desviación estándar (DE) de edad (figura 11), algunos artículos tenían una DE pequeña entre 35.75 años y 58.18 años, mientras que otros tenían una desviación más grande entre 47.35 y 78.65 años y en un artículo no se especificó. La DE de edad da una idea de la variación de edad más común de todos los pacientes del estudio. La desviación en cada artículo va desde 35.75 años hasta 78.65 años, se considera lo normal porque este vértigo puede aparecer a los 20 años hasta los 80 o 90 años, pero es más frecuente entre 50 y 60 años. En esta edad las mujeres tienen menopausia y es una edad en la cual el sistema visual, vestibular y propioceptivo empiezan a deteriorarse [7]. Estos dos criterios, permite dar más evidencia a la revisión bibliográfica porque la edad de la población de todos los ensayos clínicos es similar, a pesar de que la variabilidad de edad es grande.

El total de pacientes (figura 12) varía entre 88 y 342 personas. Mayoritariamente, la muestra fue de 88 personas hasta 150 personas, sólo un ensayo clínico [58] escogió una muestra grande de 342 personas. Un tamaño grande de pacientes puede hacer pensar que hay menos evidencia en los resultados porqué son muchos, pero en este estudio se evaluó solamente el nistagmo y el vértigo de los pacientes después de las maniobras de reposicionamiento. Se supone que el número de la muestra no afectó al resultado final del ensayo porque la valoración de cada paciente es corta y además el tiempo de estudio es muy corto (tabla 7).

Después, todos los artículos son estudios tipo ensayo clínico de estudio transversal, los 7 fueron aleatorizados pero ninguno mencionó que la aleatorización fue oculta (figura 13). En la mayoría de los artículos no se especificaron cómo se hacía la aleatorización, sólo ponían “randomized”. En 1 ensayo clínico [53], la elección de la maniobra se hacía asignando cada segundo paciente a la maniobra Semont pero tuvieron fallos porque 2 pacientes vinieron casi simultáneamente por tanto los 2 fisioterapeutas que realizaron las maniobras hicieron la misma maniobra y para los 2 pacientes siguiente igual. Sólo en dos ensayos clínicos [54,58], especificaron que los pacientes fueron asignados al azar mediante un código generado por computadora. Según un artículo [60], el término aleatorio tiene un significado técnico preciso y que a veces se utiliza de manera equivocada. En algunos artículos, la descripción de los métodos de asignación utilizados no permite saber si esta asignación fue realmente aleatoria. Cada ensayo clínico debe explicar cómo se generó la secuencia de asignación y si tuvieron problemas durante esta asignación. Es fundamental para los resultados de los estudios. Además, las condiciones bajo las que se aplica la asignación de cada individuo tienen que estar adecuada para garantizar que el tratamiento adecuado se haga en las personas adecuadas y evitar los fallos [61].

Sería una comparativa lógica que los pacientes y los terapeutas no puedan estar cegados porque el terapeuta necesita saber que maniobra tiene que aplicar y el paciente también sabe que tratamiento le está aplicado. En 3 artículos [54,56,58], el titulo ponía “double-blind” por tanto se supone que los pacientes y los terapeutas fueron cegados pero no está explicado en el artículo. El nivel de cegamiento es diferente en cada ensayo clínico, en 1 artículo [54] se especificaron que los pacientes fueron cegados, en este caso se supone que los pacientes nunca tuvieron estas maniobras y no pudieron saber. El cegamiento de los pacientes asegura que no fueron capaces de discriminar que

maniobra habían recibido. En los estudios que comparan la maniobra Semont con la maniobra simulada o “sham” [56,58] no especificaron que los pacientes fueron cegados y sería importante para comprobar la efectividad de la maniobra y que los pacientes sean relajados. El cegamiento de los terapeutas asegura que no pudieron saber qué pacientes habían recibido o no el tratamiento, pero en estos ensayos clínicos, no hay grupo control y de tratamiento, los terapeutas tenían que saber qué maniobra aplicar. De los 7 ensayos clínicos, 4 [54,56-58] tuvieron evaluadores cegados, el cegamiento de los evaluadores es un criterio importante para proporcionar una mejor efectividad de las maniobras porque los examinadores no supieron qué paciente tuvo qué maniobra a la hora de realizar las maniobras para comprobar el éxito del tratamiento. El nivel de evidencia de todos los artículos es igual o superior a 5/10 en la escala Pedro (tabla 5), lo que ofrece fiabilidad en los resultados respecto al objetivo planteado.

El tiempo de estudio varió en los diferentes artículos (tabla 7, figura 14), la mayoría de los ensayos clínicos son estudios a corto plazo, sólo se evaluaron los pacientes hasta conseguir una prueba negativa de Dix-Hallipke o “Side-lying maneuver”. Un ensayo clínico [53] duró sólo 1 día, dos estudios [54,56] duraron 1 semana, un otro [58] 2 semanas, dos otros [52,57] 1 mes y solamente uno duró 3 meses para evaluar posibles recurrencias a medio plazo. En tres artículos [52,53,55] no especificaron el tiempo de vértigo de los pacientes, y en tres ensayos, el vértigo duró desde 60 días o menos, en un estudio hasta 90 días. Se supone que muchos pacientes no supieron detectar bien el vértigo porque fue la primera vez que se desencadenó o que no sabían que existían maniobras de reposicionamiento. En 4 estudios [54,56-58], se especificaron que los pacientes no fueron tratados previamente con maniobras de reposicionamiento.

Los 7 ensayos analizaron además de la resolución del nistagmo otros aspectos, en dos estudios se evaluaron una conversión de canal después el éxito de la maniobra de reposicionamiento. En el artículo de Anagnostou et al. [53], los pacientes tuvieron cuatro conversiones de canal horizontal después la maniobra Epley y también en el artículo de Mandala et al. [58], tuvieron tres conversiones de canal después la maniobra Semont. En el resto de los artículos no especificaron si los pacientes tuvieron una conversión de canal después el éxito de la maniobra. Se supone que los estudios comprobaron la efectividad de las maniobras en la resolución del nistagmo del canal posterior sin verificar la conversión de canal con una prueba. Es necesario de realizar la prueba “supine roll test” para verificar una conversión de canal (tabla 2) porque en caso de una conversión de canal no diagnosticada, el vértigo y un nistagmo podrían permanecer si

no se corrige con la maniobra de Lempert. Se tiene que verificar también después de algunos días porque hay veces no se observa inmediatamente [62]. Otro aspecto, en uno ensayo [52] se aconsejaron a los pacientes restricciones posturales después las maniobras, que descansen en una posición semi-inclinada (45°) durante 48h y que eviten la posición provocadora de síntomas durante 1 semana. Al contrario, en el resto de los estudios no propusieron restricciones posturales. En un ensayo clínico (2012) [63], que evaluó la efectividad de las restricciones posturales no encontraron un efecto estadísticamente significativo de las restricciones posturales sobre la efectividad de las maniobras sino que muchos pacientes tuvieron sensación de incomodidad, trastornos del sueño y además puede afectar a su vida social. Se puede decir que como las restricciones en la mayoría de los estudios no tienen un efecto significativo, no hace falta de infligir a los pacientes dormir semi-sentado o evitar posición provocadora de la cabeza durante 2 días o más porque puede afectar a su vida social.

En el ensayo clínico de Lee et al. se diferenciaron la resolución del nistagmo y la resolución de vértigo. Cuando hay una resolución del nistagmo no quiere decir que todas las otoconias volvieron en el utrículo. El vértigo se tiene que valorar también pidiendo al paciente su sensación porque si no hay nistagmo pero que el paciente tiene una sensación de vértigo quiere decir que queda otoconias en el canal pero no suficientemente para provocar el nistagmo [50]. A nivel de la sensación del vértigo, un punto importante sería que el paciente sepa hacer la diferencia entre un vértigo y un mareo porque estas pruebas se basan en la percepción del paciente y si no sabe diferenciar los 2, se puede tener errores en los resultados. Además, en ninguno de los artículos se utilizaron las gafas de Frenzel o videonistagmografia para valorar el nistagmo, hay veces es tan débil que no se ve a simple vista es por eso que se utilizan estas gafas pero también sería útil para verificar que no hay conversiones de canales. El hecho que en todos los ensayos clínicos se valoró el nistagmo a simple vista puede falsear el éxito de las maniobras de reposicionamiento y también si durante un mismo día se realizan varias repeticiones de las maniobras el nistagmo es vuelve más débil.

En función de los ensayos clínicos, el número de maniobra por sesión fueron diferentes (figura 15), 2 artículos tuvieron una sola maniobra por sesión y se evaluó los resultados mientras que los demás tuvieron de 2 hasta 6 maniobras por sesión. El hecho que hay estudios que realizaron más maniobras que otros, la comparación entre todos es diferente porque si se realiza sólo una maniobra el resultado será menor que si se realiza muchas. Se supone que las personas mayores tendrán más dificultad a resolver este

vértigo que los jóvenes porque los sistemas se deterioran y que a menudo tienen enfermedades asociadas o factores médicos que pueden influir en la resolución.

Además, respecto a los objetivos planteados, los resultados fueron separados en función de la herramienta de evaluación escogida, sea la maniobra de “Dix-Hallpike” (D-H) sea la maniobra lateral. Se utiliza como prueba de evaluación la maniobra lateral en 1 artículo y los demás utilizaron la prueba de D-H.

En primero, la maniobra Epley fue evaluada por “Dix-Hallpike” en 4 artículos (figura 16), tuvo una resolución del nistagmo de un 78% en la primera sesión, un 87.20% (2 artículos) una semana después el tratamiento y los artículos que evaluaron después de un mes y un otro después de 3 meses, tuvieron como resultados un 82% y un 73.6% respectivamente. Esta maniobra evaluada por la maniobra lateral tuvo como resultado un 77.8%, en este artículo los resultados fueron después de 4 semanas (figura 22). Las dos maniobras que evaluaron el éxito del tratamiento encontraron resultados similares. Según Bruintjes et al. (2014) [64], falta evidencia sobre el hecho que la maniobra Epley proporciona una resolución de los síntomas a largo plazo, sólo se evalúan la efectividad a corto plazo en los ensayos clínicos. En este ensayo clínico se evaluó la efectividad de la maniobra Epley en comparación a la maniobra “sham” a largo plazo, la maniobra Epley tuvo un éxito de tratamiento a largo plazo de un 90% después de 6 meses y un 95% después de 12 meses mientras que la maniobra “sham” tuvo un resultado de un 47% después de 6 meses y un 53% después de 12 meses. El DHI (Dizziness hándicap inventory) fue significativamente menor en el grupo Epley en todas las visitas de seguimiento, el resultado después de 12 meses fue por debajo de 50 en la maniobra Epley y de 64 en la maniobra “sham”. Este ensayo mostró que hay una mejora en la calidad de vida después de la maniobra Epley a largo plazo.

En segundo, la maniobra Semont fue evaluada por D-H en 6 artículos (figura 17), tuvo una resolución del nistagmo de un 75% en la primera sesión, un 78.9% (3 artículos) una semana después el tratamiento y los artículos que evaluaron después de un mes y después de 3 meses tuvieron como resultados un 78% y un 72.70% respectivamente. Esta maniobra evaluada por la maniobra lateral en el artículo de Dispenza et al. tuvo como resultado un 90% después de 4 semanas (figura 21). Los resultados fueron diferentes entre las dos herramientas de evaluación, en el artículo Dispenza et al. los resultados fueron solamente después de 4 semanas, faltan estudios longitudinales que comparan los resultados frecuentemente.

En tercero, el único ensayo clínico que propuso un tratamiento combinado de Semont y Epley (figura 18), es decir empezar con la maniobra Epley y 3-5 minutos después realizar la maniobra Semont tuvo un gran éxito de un 98.10% después de 3 tratamientos en la misma sesión. Cuando se evaluó tres meses después para controlar las recurrencias, sólo una persona tuvo recurrencia y el resultado fue de un 96.20%. Este tratamiento parece estar un buen tratamiento con un gran éxito pero se tiene que comprobar con otros ensayos clínicos.

Y finalmente, las maniobras simuladas o “sham maneuver” tuvieron resultados diferentes en función de si realizó la maniobra Epley en el lado contralateral o la maniobra Semont en el lado contralateral al oído afectado. En el artículo Lee et al. que evaluó la maniobra Epley contralateral (figura 19) tuvo un resultado de un 51.6% en la primera sesión y un 71% después de una semana. Esta maniobra simulada parece tener un resultado un poco menor que las otras maniobras pero funciona con respecto a la maniobra simulada Semont que tuvo un resultado de un 14.29% en un ensayo y ninguno resultado en otro estudio (figura 20). En un ensayo clínico [64] que comparó la maniobra Epley con la maniobra simulada Epley contralateral tuvo como resultado después de 1 año un 95% en la maniobra Epley y un 53% en la maniobra “sham”. Se puede decir que la maniobra Epley contralateral funciona en la resolución del nistagmo pero con resultados inferiores a las otras maniobras y que la maniobra Semont contralateral funciona muy poco o en algunos casos no funciona, por tanto no se pueden utilizar como maniobras de reposicionamiento.

Un solo artículo [57], evaluó las maniobras Epley, Semont e Hibrida con la maniobra lateral, este único ensayo que valoró la efectividad en la resolución del nistagmo después de la maniobra hibrida, tuvo un buen resultado de un 83.9% (figura 23). Dos otros ensayos clínicos estudiaron la efectividad de esta maniobra. El primer ensayo clínico (2016) [65], comparó la maniobra Gans o Hibrida con la maniobra Epley, la maniobra Epley tuvo un resultado en la resolución de los síntomas de un 86.7% en comparación a la maniobra Hibrida que tuvo un resultado de sólo un 56.7% después de 24h. Después de 1 semana, los resultados bajaron con un 70% en la maniobra Epley y un 46.7% en la maniobra Hibrida, en este articulo la maniobra Hibrida no tuvo un gran éxito. En el segundo artículo (2006) [66], que estudió solamente la maniobra hibrida tuvo un éxito de un 80.2% después 1 tratamiento y de un 95.6% después de dos tratamiento, en este artículo los pacientes fueron mayores con una media de 71 años. Se puede decir que la maniobra hibrida tiene una efectividad en 1 artículo baja pero en los otros

dos altas. Las maniobras de Semont, Epley y “sham” no toman en cuenta si los pacientes tienen limitaciones cervicales o no, al contrario de la maniobra hibrida que es adaptada para personas mayores con limitaciones de movimiento, pero, faltan investigaciones sobre esta técnica. Sería interesante realizar otros ensayos clínicos que evaluarán la efectividad de la maniobra hibrida porque es una maniobra que no necesita una extensión de cabeza y que es ideal para las personas mayores que son más propensas a desarrollar este vértigo.

En lo que respecta al único ensayo clínico que evaluó las maniobras con la maniobra lateral, los resultados entre las diferentes maniobras fueron similares (figura 25) en comparación con los estudios que evaluaron con la maniobra Dix-Hallpike (figura 24) donde no hay una diferencia significativa salvo en la maniobra Semont que tuvo un resultado menor. Se supone que el éxito alto de un 90% (figura 20) en la maniobra Semont en comparación a un 75% (figura 17) es debido a que el último resultado es la suma de 6 ensayos clínicos y se supone que es más fiable. La suma de los resultados evaluados inmediatamente (figura 26) de las dos herramientas tuvieron una efectividad de un 77.9% en la maniobra Epley, 82.5% en la maniobra Semont, 83.9% en la maniobra Hibrida, un 98.10% en la combinación de maniobras y para las maniobras “sham”, un 51.6% en la maniobra Epley contralateral y un 7.14% en Semont contralateral.

Por último, se sabe que el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) puede provocar mareos y pérdida de estabilidad sobre todo en personas mayoras, aumenta el riesgo de caída, puede provocar ansiedad y afectar a la vida de la persona [10]. Pero, en estos ensayos clínicos, no se evaluaron la estabilidad y la calidad de vida de los pacientes. Según Da Silva [33], poca investigación aborda el tema de la calidad de vida y el equilibrio postural antes y después de la maniobra de reposicionamiento. Al igual que dos artículos [34,26] que dicen que hay pocas investigaciones que demostraron que hay un desequilibrio postural temporal después del tratamiento para el VPPB y que sería importante utilizar pruebas de equilibrio posicional estático y dinámico para evaluar los pacientes. Según Kasse et al. [36], faltan estudios que evalúan cuantitativamente la influencia de esta enfermedad en el control postural sobre todo en las personas de edad avanzada. En este ensayo clínico se evaluó el equilibrio y el impacto en la calidad de vida en las personas mayores, después de la maniobra Epley. Tuvo como resultado una puntuación menor después de la maniobra en el cuestionario DHI en todos los aspectos (físico, funcional y emocional). En cuento a la posturografía, de pie ojos abiertos, ojos

cerrados, sobre una espuma, con estimulación sacádica y con una estimulación optocinética, todo mejoró después de la maniobra Epley. Gracias a esta maniobra, hay una aumentación de la estabilidad postural, y una mejora en el control de la estrategia de tobillo para mantener el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas. Un otro ensayo clínico [67], con el objetivo de observar los efectos de la maniobra de Epley en sujetos ancianos con VPPB y evaluar aspectos clínicos y funcionales del equilibrio corporal. Utilizaron las pruebas Timed Up and Go y the Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB) antes y después la maniobra de Epley, en el test CTSIB tuvieron una mejora significativa salvo en una condición (de pie sobre una espuma los ojos abiertos) sólo tuvo una pequeña mejora.

Los síntomas residuales pueden permanecer después del éxito de las maniobras de reposicionamiento se llaman “mareos residuales” que provocan desequilibrio de duración variable en función de los pacientes. Evaluar la estabilidad y el efecto que este vértigo tiene sobre la calidad de vida sería importante porque la mayoría de los pacientes se sienten inseguros y disminuyen sus actividades cotidianas por miedo. En un ensayo clínico (2016) [68], el objetivo fue de identificar los “mareos residuales” después del éxito de la maniobra de reposicionamiento en pacientes con VPPB del canal posterior. En este estudio, un 38.36% de los pacientes tuvieron mareos hasta el 3ª día, un 54.54% hasta el 6ª día, un 12.12% hasta el 9ª día y un 33.33% los mareos duraron 10 días. Las posibles explicaciones de estos mareos después del éxito de la maniobra seré la persistencia de las otoconias en el canal insuficiente para provocar un nistagmo posicional notable o una disfunción utricular o una enfermedad asociada. Según este mismo estudio, se analizaron que los pacientes mayores de 65 años tienen mayor incidencia a padecer mareos porque el sistema visual, propioceptivo y vestibular se deterioran con la edad. Un otro estudio (2013) [69], evaluó los “mareos residuales” después del éxito de las maniobras, en este estudio de 90 pacientes, el 31.1% tuvieron “mareos residuales” el secundo día después el éxito de la maniobra y la duración media de estos mareos fue de 12 días, varió entre 6 y 20 días.

En cuanto al efecto de este vértigo en la calidad de vida, y la diferencia entre antes y después de las maniobras de reposicionamiento no está estudiado en los 7 ensayos clínicos encontrados. Un estudio [70], comparó la influencia de la maniobra Epley en comparación a los fármacos sobre la tasa de recuperación y la calidad de vida. El resultado fue que hay una mejora en la calidad de vida más rápida y completa después la maniobra Epley en comparación con los que fueron tratados con fármacos.

En dos ensayos clínicos, se demostraron que la puntación DHI disminuya después de las maniobras de reposicionamiento en paciente con vértigo paroxístico posicional benigno [71,72]. En un estudio de los dos [71], se evaluó también el SF-36 para la calidad de vida antes y después de la maniobra, las puntuaciones de la Función Social y Salud Mental fueron significativamente mayores 30 días después de la maniobra de reposicionamiento, el resto de los ítems mejoró pero no fue significativo.

Las limitaciones de esta revisión bibliográfica fueron que muchos artículos fueron escritos en chino, que los criterios de inclusión y exclusión de este estudio se realizaron con el fin de dar más similitudes y evidencia a los resultados y sólo siete artículos cumplieron estos criterios. Además, dos artículos sobre siete tuvieron tablas con errores.

CONCLUSION:

Después de analizar los resultados obtenidos en los ensayos clínicos de esta revisión bibliográfica, se puede concluir que las maniobras Epley, Semont e Hibrida tienen una efectividad similar en la resolución del nistagmo, con un 77.9% después la maniobra Epley, un 82.5% después la maniobra Semont y un 83.9% después la maniobra Hibrida. En contrario, las maniobras “sham” tienen resultados menores, con un 51.6% después de la maniobra contralateral de Epley y un 7.14% después la maniobra contralateral de Semont. Un solo artículo propuso como tratamiento la maniobra Epley combinada con la maniobra Semont, tuvo un éxito de un 98.10% inmediatamente después de 3 maniobras, y 3 meses después el tratamiento un 96.20%. Las maniobras Epley, Semont, hibrida y la combinación de Epley y Semont tiene una mayor efectividad que las maniobras “sham” o simuladas en la resolución del nistagmo.

El tiempo de los estudios fue corto en comparación al tiempo de duración de la patología, muchos estudios dicen que faltan evidencias sobre el resultado de estas maniobras a largo plazo. Son estudios de tipo transversal, no se evaluaron las características de este vértigo en diferentes momentos del ensayo, sólo se evaluó la resolución del nistagmo inmediatamente, 1 semana o 1 mes después para ver si el nistagmo vuelve. En estos 7 artículos, sólo evaluaron una sola variable que es la resolución del nistagmo después de las maniobras liberatorias, el equilibrio y la calidad de vida no fueron investigados. En algunos estudios estos aspectos fueron estudiados, con una mejora significativa entre antes y después las maniobras pero los sujetos no tuvieron las características homogéneas para entrar en esta revisión bibliográfica. Además, hay pocos ensayos clínicos que abordan la efectividad de la resolución del nistagmo, del equilibrio y de la calidad de vida en un mismo estudio antes y después las maniobras. La proporcionalidad de las maniobras fue diferente, se evaluó la maniobra Semont en cada artículo, Epley en cinco y la maniobra Hibrida sólo en un ensayo clínico.

Las líneas futuras de investigaciones, sería interesante proponer ensayos clínicos que compararán las diferentes maniobras de reposicionamiento para un VPPB del canal posterior en el porcentaje de resolución del nistagmo, del vértigo, la relación con el equilibrio y la calidad de vida en función de las diferentes franjas de edad. Diferenciar entre antes y después la menopausia porque las mujeres son más propensas que los hombres a tener este vértigo y aún más después la menopausia,

evaluando los hombres con una edad similar, antes 50 años y después 50 años aproximadamente. Además, un estudio con una muestra homogénea, que durará 1 año sería más proporcional al tiempo de la patología y de tipo longitudinal para poder evaluar frecuentemente los pacientes en relación a la resolución del nistagmo, del vértigo, mejora del equilibrio y de la calidad de vida. Todo eso para poder observar quien tendrá más recidivas, más pérdida de equilibrio, a quien afectará más a la calidad de vida y qué maniobra permitirá mejorar más estos aspectos.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Brevern, M. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Seminars in Neurology 2013;33:204–211.

[2] Carnevale, C., Muñoz-Proto, F. et al. Manejo del vértigo posicional paroxistico benigno en atencion primaria. Semergen 2014;40:254-260.

[3] Socher, D.D., Socher, J.A., Bolfe Azzi, V.J. Evaluation of quality of life pre- and post-vestibular rehabilitation in patients with benign paroxysmal positional vertigo associated with Meniere's disease. International Journal of Otolaryngology. 2012;16(4):430-436.

[4] Gananca, F.F., et al. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2004;70(1):94-101.

[5] Ferrari, S., et al. Vertigo " In the Pink ": The Impact of Female Gender on Positional Vertigo Patients. The Academy of Psychosomatic Medicine. 2014;55(3):280-288.

[6] Nuti, D., Masini, M., Mandalà, M. Benign paroxysmal positional vertigo and its variants. Handbook of Clinical Neurology 2016;137:241-256.

[7] Iwasaki, S., Yamasoba, T. Dizziness and Imbalance in the Elderly: Age-related Decline in the Vestibular System. Aging and disease 2015;6(1):38-47.

[8] Fife, TD., Giza, C. Posttraumatic Vertigo and Dizziness. Semin Neurol 2013:33:238-243.

[9] Pérez, P., Franco, V., Cuesta, P., Aldama, P., Alvarez, M. J., & Méndez, J. C. Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Otology & Neurotology 2012;33:437–443.

[10] Kim, J.-S., & Zee, D. S. Benign Paroxysmal Positional Vertigo 2014; 51(11):1138-1147.

[11] Prathap, M., Rajamma, K.B. Effect of Particle Repositioning Maneuver Epleys versus Semonts in the Treatment of Idiopathic Benign Paroxysmal Positional Vertigo of the Posterior Semicircular Canal. International Journal of Scientific Study. 2016;4(2):220-224.

[12] Gaur, S., et al. Efficacy of Epley's Maneuver in Treating BPPV Patients: A Prospective Observational Study. International Journal of Otolaryngology. 2015;2015:487160.

[13] Guneri, E.A., and Kustutan, O. The Effects of Betahistine in Addition to Epley Maneuver in Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2014;146(1):104–108.

[14] Li, S., Tian, L., Han, Z., Wang, J. Impact of Postmaneuver Sleep Position on Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. PLos one. 2013;8(12).

[15] Karataş, A. et al. Association of Benign Paroxysmal Positional Vertigo with Osteoporosis and Vitamin D Deficiency: A Case Controlled Study. J Int Adv Otol. 2017

[16] Yu, S. et al. Association between osteoporosis and benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. BMC Neurology 2014;14:110.

[17] Zarranz, Juan J. NEUROLOGIA. 4ª edición. Elsevier España 2008;p123.

[18] Bisbe, M., Santoyo, C., Segarra, V. T. Fisioterapia en Neurología: procedimientos para restablecer la capacidad funcional. Editorial Panamericana 2012;p77-79.

[19] Purves, D., et al. Williams SM: NEUROCIENCIA. 3ª edición. Editorial Panamericana 2008;p345-367.

[20] Parham, K. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: An Integrated Perspective. Advances in Otolaryngology 2014;1-17.

[21] Toupet, M., Bouchot, C., Buraux, F. Vertige positionnel paroxystique benin. EMC - Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation. 2014.

[22] Hornibrook, J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV): History, Pathophysiology, Office Treatment and Future Directions. International Journal of Otolaryngology. 2011;1-13.

[23] Sauvage, J-P. Vertiges: manuel de diagnostic et de réhabilitation. 2ª edition 2014;p101-115.

[24] Karatas, A, et al. Evaluation of Cervical Vestibular-Evoked Myogenic Potential Findings in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. The journal of International Advanced Otology. 2016;12(3):316-320.

[25] Chang, M., et al. Clinical implication of cervical vestibular evoked myogenic potentials in benign paroxysmal positional vertigo. Clinical Neurophysiology. 2017;128(2):351-356.

[26] Toupet, M. Diagnostic pratique d'un vertige. EMC (Elsevier SAS,Paris), Neurologie, 17-018-A-20, 2005.

[27] Imai, T, et al. Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. Auris Nasus Larynx. 2016.

[28] Eggers, S., Zee, D.S. Evaluación del paciente con vértigo: examen físico del sistema vestibular. REV MED UNIV NAVARRA/VOL 47, Nº 4, 2003, 11-19.

[29] Cohen HS. Side-lying as an alternative to the Dix-Hallpike test of the posterior canal. Otol Neurotol. 2004 Mar;25(2):130-4.

[30] Marchetti, G., et al. Responsiveness and minimal detectable change of the dynamic gait index and functional gait index in persons with balance and vestibular disorders. Journal of neurologic physical therapy : JNPT 2014;38(2):119-124.

[31] Dra. So Yeon C.K. Examen otoneurológico básico. REVISTA FASO AÑO 22 - Suplemento vestibular 1° Parte – 2015.

[32] Ajitkumar, P. M. New Analyses of the Sensory Organization Test Compared to the Clinical Test of Sensory Integration and Balance in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Laryngoscope. 2013;123(9):2276-2280.

[33] Da Silva, C. N., Ribeiro, K. M., Freitas, R. V., Ferreira, L. M., Guerra, R. O. Vertiginous Symptoms and Objective Measures of Postural Balance in Elderly People with Benign Paroxysmal Positional Vertigo Submitted to the Epley Maneuver. International Archives of Otorhinolaryngology 2016; 20:61–68.

[34] Kollén, L. et al. Benign paroxysmal positional vertigo is a common cause of dizziness and unsteadiness in a large population of 75-year-olds. Aging clinical and experimental research 2012;24(4):317-323.

[35] Adelsberger, R. et al. Automated Romberg testing in patients with benign paroxysmal positional vertigo and healthy subjects. IEEE Trans Biomed Eng. 2015;62(1):373-81.

[36] Kasse, C. A., Santana, G. G., et al. Postural Control in Older Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Otolaryngology-Head and Neck Surgery 2012;146:809–815.

[37] Gesteira Monteiro, S.R., et al. Balance Rehabilitation Unit (BRUTM) posturography in benign paroxysmal positional vertigo. Braz J Otorhinolaryngol.2012;78(3):98-104.

[38] Petri, M., Chirila, M., Bolboaca, SD., Cosgarea, M. Health-related quality of life and disability in patients with acuteunilateral peripheral vestibular disorders. Braz J Otorhinolaryngol. 2016.

[39] Saxena, A., Prabhakar, MC. Performance of DHI score as a predictor of benign paroxysmal positional vertigo in geriatric patients with dizziness/vertigo: a cross-sectional study. PLoS One. 2013; 8(3): e58106.

[40] Van der Zaag-Loonen, H. J., Van Leeuwen, R. B.,et al. Prevalence of unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in older patients. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 2014;272(6):1521–1524.

[41] Hoseinabadi, R., Pourbakh, A., Yazdani, N., Kouhi, A., Kamali, M. The effects of abnormality of cVEMP and oVEMP on rehabilitation outcomes in patients with idiopathic benign paroxysmal positional vertigo. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 2015;273:643–648.

[42] Picciotti, P.M., et al. Comorbidities and recurrence of benign paroxysmal positional vertigo: personal experience. International Journal of Audiology 2016; 55: 279–284.

[43] Fife, T. D. Positional dizziness. CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology 2012;18: 1060–1085.

[44] Gold, D. R., Morris, L., Kheradmand, A., & Schubert, M. C. Repositioning maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo. Current Treatment Options in Neurology 2014;16: 307.

[45] Ruckenstein, M.J, Shepard, N.T. The Canalith Repositioning Procedure with and without Mastoid Oscillation for the Treatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. ORL 2007;69:295–298

[46] Li, S. et al. Impact of postmaneuver sleep position on recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. PLoS ONE. 2013;8(12):8-12.

[47] Shih, CP., Wang, CH. Supine to prolonged lateral position: a novel therapeutic maneuver for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. J Neurol. 2013 May;260(5):1375-81.

[48] Califano, L. et al. Double-blind randomized trial on the efficacy in a short-time follow-up of the “Quick Liberatory Rotation” maneuver in treating posterior canal BPPV. Journal of Otolaryngology Advances. 2014;1(1):1-11.

[49] Badawy, W.M.A. et al. Effect of a hybrid maneuver in treating posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. Journal of the American Academy of Audiology. 2015;26(2):138-144.

[50] Brevern, M. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Seminars in Neurology 2013;33:204–211.

[51] Lin, G. et al. Canal switch after canalith repositioning procedure for benign paroxysmal positional vertigo. Laryngoscope;112(9):2076-2078.

[52] Majeed, M.A., et al. CLINICAL COMPARATIVE STUDY OF EFFICACY OF EPLEY MANŒUVRE AND SEMONT MANOEUVRE IN BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO. Pak Armed Forces Med J. 2015;65(1):42-47.

[53] Anagnostou, E., Stamboulis, E., Kararizou, E. Canal conversion after repositioning procedures: comparison of Semont and Epley maneuver. J Neurol. 2014;261(5):866-869.

[54] Lee, J.D., et al. A Multicenter Randomized Double-Blind Study: Comparison of the Epley, Semont, and Sham Maneuvers for the Treatment of Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Audiology Neurology. 2014;19(5):336-341.

[55] Wang, T., et al.The treatment of benign paroxysmal positional vertigo of posterior semicircular canal by Epley maneuver combined with Semont maneuver [in Chinese]. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2014;28:1469-1471.

[56] Chen, Y., Zhuang, J., Zhang, L., et al. Short-term efficacy of Semont maneuver for benign paroxysmal positional vertigo: a double-blind randomized trial. Otol Neurotol 2012;33:1127–1130.

[57] Dispenza, F., Kulamarva, G., De Stefano, A. Comparison of repositioning maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo of posterior semicircular canal: advantages of hybrid maneuver. Am J Otolaryngol 2012;33: 528–532.

[58] Mandala, M., et al. Double-blind randomized trial on short-term efficacy of the Semont maneuver for the treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. J Neurol 2012;259:882–885.

[59] Ogun, O.A., et al. Menopause and benign paroxysmal positional vertigo. HHS Author Manuscripts. 2014;21(8):886–889.

[60] Cobos-Carbó, A. Ensayos clínicos aleatorizados (CONSORT). Med Clin (Barc). 2005;125(Supl. 1):21-27

[61] Idoate, A., Idoipe, A. 2.4 Investigación y ensayos clínicos. FARMACIA HOSPITALARIA. p325-262.

[62] Dispenza, F. et al. Canal switch and re-entry phenomenon in benign paroxysmal positional vertigo: difference between immediate and delayed occurrence. ACTA otorhinolaryngologica italica 2015;35:116-120

[63] Papacharalampous, GX. et al. The Role of Postural Restrictions after BPPV Treatment: Real Effect on Successful Treatment and BPPV's Recurrence Rates. International Journal of Otolaryngology 2012:5 pages.

[64] Bruintjes, Tj.D., Companjen, J., Van der Zaag-Loonen, H.J. & van Benthem, P. Randomised sham-controlled trial to assess the long-term effect of the Epley manoeuvre for treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. Clinical Otolaryngology. 2014;39:39–44

[65] Saberi, A., et al. A safe-repositioning maneuver for the management of benign paroxysmal positional vertigo: Gans vs. Epley maneuver; a randomized comparative clinical trial. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016.

[66] Roberts, RA., Gans, RE., Montaudo, RL. Efficacy of a new treatment maneuver for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. J Am Acad Audiol. 2006 Sep;17(8):598-604.

[67] Vaz, D.P., Gazzola, J.M., et al..Clinical and functional aspects of body balance in elderly subjects with benign paroxysmal positional vertigo. Braz J Otorhinolaryngol. 2013;79(2):150-157.

[68] Martelluci, S., et al. Features of Residual Dizziness after Canalith Repositioning Procedures for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2016;154(4):693-701.

[69] Teggi, R., et al. Residual Dizziness after Successful Repositioning Maneuvers for Idiopathic Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Karger AG. 2013;75:74-81.

[70] Maslovara, S., Soldo, S., Puksec, M. et al. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV): Influence of pharmacotherapy and rehabilitation therapy on patients' recovery rate and life quality. NeuroRehabilitation. 2012;31(4):435-441.

[71] Lopez-Escamez, J.A., et al. Impact of Treatment on Health-Related Quality of Life in Patients with Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Otology & Neurotology. 2003;24:637–641.

[72] Roberts, R.A., et al. Utility measures of health-related quality of life in patients treated for benign paroxysmal positional vertigo. Ear Hear. 2009;30(3):369-76.

ANEXOS

ANEXO 1: El enlace de derechos para utilizar la figura 1

21/03/2017 RightsLink Printable License

SPRINGER LICENSE
TERMS AND CONDITIONS

Mar 21, 2017

This Agreement between Laura Lacam ("You") and Springer ("Springer") consists of your license details and the terms and conditions provided by Springer and Copyright Clearance Center.

License Number	4070450279256
License date	
Licensed Content Publisher	Springer
Licensed Content Publication	Current Treatment Options in Neurology
Licensed Content Title	Repositioning Maneuvers for Benign Paroxysmal Positional Vertigo
Licensed Content Author	Daniel R. Gold
Licensed Content Date	Jan 1, 2014
Licensed Content Volume	16
Licensed Content Issue	8
Type of Use	Thesis/Dissertation
Portion	Figures/tables/illustrations
Number of figures/tables/illustrations	1
Author of this Springer article	No
Order reference number	
Original figure numbers	Figure 2.
Title of your thesis / dissertation	EFECTIVIDAD DE LAS MANIOBRAS LIBERATORIAS EN ADULTOS (19-89 años) CON VÉRTIGO POSICIONAL PAROXÍSTICO BENIGNO DEL CANAL POSTERIOR: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.
Expected completion date	May 2017
Estimated size(pages)	60
Requestor Location	Laura Lacam frescaline LEYME, LOT 46120 France Attn: Laura Lacam
Billing Type	Invoice
Billing Address	Laura Lacam frescaline

ANEXO 2: El consentimiento informado para las figuras de las herramientas de evaluación y el tratamiento.

CONSENTIMENT INFORMAT PER ALS USUARIS DE FISIOTERÀPIA EN LA PARTICIPACIÓ EN DOCUMENTS AUDIOVISUALS AMB FINALITAT DOCENT

En Fisioteràpia la imatge, sigui estàtica o sigui en moviment, és necessària en la formació, l'autoaprenentatge i la comunicació entre els fisioterapeutes. Per aquest motiu, sovint necessitem fotografies o vídeos dels cursos que fem i dels pacients als que assistim. Per cobrir aquesta necessitat, li demanem el consentiment per ser fotografiat o filmat.

En cas que atorgui el consentiment ha de saber que:

1. les imatges s'utilitzaran només amb propòsits educatius (propis, d'altres fisioterapeutes i estudiants de fisioteràpia) i de comunicació (en trobades científiques).
2. les dades que el puguin identificar com el nom i dades de contacte, es mantindran en secret tal i com disposa la Llei Orgànica 15/1999 del 13 de desembre de protecció de dades de caràcter personal.
3. Li garantim que sigui quina sigui la seva decisió, no es veurà afectada la seva atenció clínica
4. En el cas que vostè accepti participar, sàpiga que es pot retirar en qualsevol moment, sense haver de donar explicacions i en aquest cas, les seves dades i imatges serien retirades dels fitxers.
5. Els beneficis que deriven de la seva participació són els de contribuir a la millora constant de la formació del fisioterapeuta al llarg de la seva vida professional (*Life-long-learning*).
6. No es preveu que, a curt termini, els resultats obtinguts puguin beneficiar-lo directament i en cap cas es preveu que rebi cap compensació econòmica.

Arribat aquest moment li donem l'oportunitat que, si no ho ha fet abans, faci les preguntes que cregui convenients per aclarir els seus dubtes.

Nom (*Si us plau, escrigui el seu nom*): LAFAGE Claudie .....dono el meu consentiment per tal que la institució o la persona LACAM LAMBA, pugui fer-me fotografies o gravar-me en vídeo amb propòsits educatius. Els atorgo tots els drets a utilitzar les imatges tant en forma impresa com electrònica. Accepto no rebre cap compensació econòmica per l'ús que se'n faci. A menys que jo indiqui el contrari, el meu nom i dades de contacte es mantindran confidencials.

FUB
FISIOTERÀPIA

Tinc més de 18 anys d'edat, he llegit i entès tot aquest document anterior, i sóc competent per a signar aquest consentiment.

Jo, LAFAGE Claudie de 69 anys d'edat

Jo, ... de ..... anys i amb DNI .....en qualitat de (pare, mare, tutor, etc.) de.....

he estat informat per LACAM LAUR de la possibilitat de ser fotografiat o filmat i sé que, en qualsevol moment, puc revocar el meu consentiment.

Estic satisfet de la informació rebuda, he pogut formular totes les preguntes que he cregut convenients i m'han aclarit tots els dubtes plantejats.

En conseqüència, dono el meu consentiment.

A LEYME a 17 de ABRIL de 2017

Signatura del pacient	Signatura del representant legal (si fos necessari)	Signatura del fisioterapeuta Nom: LACAM LAURA Núm. col·legiat.....

Document basat en "Thornhill, S., Asensio, M., Young, C. (2002). Video Streaming: A Guide for Educational Development. San Francisco: JISC/DNER Click y Go Video Project" i en l'utilitzat en la tesis doctoral Salvat, I (2008) APLICABILIDAD DEL VÍDEO EN EL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN FISIOTERAPIA, aprovat pel Comité Ètic d'Investigació Clínica de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus el 28 de febrer del 2008. Revisat i adaptat per Rafel Donat Roca (2011) per la seva utilització en els cursos de formació del Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya.