

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Título: Revisión bibliográfica sobre métodos de intervención en heminegligencia visuo-espacial desde terapia ocupacional.

AUTOR: GARCÍA SÁNCHEZ, MARTA ELENA.

Nº expediente: 833

TUTOR: PASTOR ZAPLANA, JOSÉ ÁNGEL.

Departamento y Área: Departamento de patología y cirugía. Área de radiología y medicina física.

Curso académico: 2017 - 2018

Convocatoria: Junio de 2018.

ÍNDICE.

1. Introducción	6
2. Objetivos	8
3. Material y métodos	8
4. Resultados	10
4.1. Parche ocular de medio campo	10
4.2. Prismas de adaptación	11
4.3. Nuevas tecnologías	13
4.4. Técnicas de rehabilitación motoras	15
4.5. Participación familiar	16
5. Discusión	16
6. Conclusiones	18
7. Anexos	19
8. Referencias bibliográficas	36



Resumen.

Introducción: Con gran frecuencia, tras un ictus, se presenta el síndrome de heminegligencia visuo-espacial (HVE), el cual causa grandes limitaciones en los usuarios, en su participación y en sus actividades de la vida diaria (AVDs). **Objetivo/s:** Esta revisión tiene como objetivo mostrar las diferentes técnicas actuales existentes en el tratamiento de la HVE desde terapia ocupacional (TO) y su respectiva eficacia, con el fin de mejorar su tratamiento y la práctica profesional. **Material y método:** Para ello, se ha hecho una búsqueda de artículos desde el 2007 al 2018 en diferentes bases de datos (PubMed, Aota, Embase, Scielo, Jama Network, Science Direct, Oxford Academy y Scopus) mediante una serie de criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** Tras analizar los diferentes artículos, se ha observado que las técnicas con mayor evidencia de eficacia en HVE en la actualidad son el parche ocular de medio campo, la realidad virtual y la estimulación magnética transcraneal antes de la terapia convencional. Además, se refleja la importancia de incluir a la familia en el tratamiento. **Conclusiones:** Los estudios revisados presentan limitaciones como el tamaño de la muestra y la duración de las intervenciones, además de que no se observa en la mayoría generalización de las mejoras en heminegligencia en las AVDs, por lo que es necesario incluir más la figura del terapeuta ocupacional en su tratamiento y realizar más estudios que superen estos déficits.

Palabras clave: terapia ocupacional, heminegligencia, intervención, actividades de la vida diaria.

Abstract.

Introduction: Very often after a stroke, the syndrome of visuospatial unilateral neglect (VSN) occurs, which causes great limitations in the users, in their participation and in their activities of daily life (ADLs). **Objective/s:** This review aims to show the different existing techniques in the treatment of unilateral neglect from occupational therapy (OT), and their respective efficacy, in order to improve treatment and professional practice. **Material and method:** For this purpose, a search of articles from 2007 to 2018 in different databases (PubMed, Aota, Embase, Scielo, Jama Network, Science Direct, Oxford Academy and Scopus) has been done through a series of criteria

inclusion and exclusion. **Results:** Results: After analyzing the different articles, it has been observed that the techniques with the most evidence in HVE at present are the midfield eye patch, virtual reality and transcranial magnetic stimulation before conventional therapy. In addition, the importance of including the family in the treatment is reflected. **Conclusions:** The reviewed studies have limitations such as sample size and duration of interventions, in addition to not being observed in most of the improvements in the heminagligencia in the ADLs, so it is necessary to include more figure of the occupational therapist in his treatment and to carry out more studies that overcome these deficits.

Keywords: Occupational therapy, neglect, intervention, activities of daily living.



1) Introducción.

Una de las afectaciones más estudiadas a nivel neurológico es el daño cerebral adquirido, producido cualquier momento de la vida en individuos nacidos sin ningún tipo de afectación cerebral. Este, puede producirse por diversas causas, y puede provocar numerosas limitaciones en la vida diaria de una persona, así como diferentes alteraciones, una de ellas la heminegligencia visuo-espacial (HVE).¹

La HVE es un trastorno neurológico que deriva de infartos cerebrales unilaterales, predominantemente por lesión en el hemisferio derecho, y se refiere a la incapacidad de percibir los estímulos presentados en el espacio del lado contralateral a la lesión (generalmente el izquierdo), en ausencia de alteraciones sensitivas o motoras.^{2,3} Esto se traduce en una inexistente interacción con dichos estímulos y una incapacidad para darles respuesta, y puede manifestarse de diversos modos, como; individuos que comen únicamente la mitad del plato, se colocan solo media prenda, leen textos incompletos, chocan al estar en movimiento, etc.⁴ Según Arai et al., la prevalencia de esta alteración está entre el 15 y el 75% en lesiones vasculares que afectan al hemisferio derecho y entre el 2 y el 12% tras lesiones hemisféricas.²

Dentro de la HVE, encontramos varios subtipos; refiriéndonos a los aspectos espaciales, encontramos: heminegligencia personal (se refiere a la manifestación de la afectación en el espacio personal del individuo), peripersonal (manifestación de la afectación en el espacio próximo al sujeto, alrededor), y extrapersonal (se manifiesta en espacios lejanos). También se puede clasificar, refiriéndonos al tipo de inatención total o parcial de los estímulos, en heminegligencia aloccéntrica o egocéntrica. En la aloccéntrica, la manifestación se hace respecto al objeto con el que se interactúa, ignorando su lado contrario a la lesión (sin tener en cuenta su ubicación), mientras que, en la egocéntrica, la manifestación de la afección está centrada en el usuario, el cual no interactúa con los estímulos presentados en su lado contrario a la lesión.⁵

El grado de manifestación puede ser muy variante de un individuo a otro, además, suele presentarse asociado a otros déficits.³

Está visto que dicha alteración disminuye el grado de independencia de la vida de quien lo padece, causando ciertas limitaciones en las ocupaciones y, por tanto, interfiriendo de forma significativa

en las actividades de la vida diaria (AVDs), lo cual se ha demostrado en diferentes estudios como el de Ahn S.⁶ Asimismo, la presencia de este déficit se ha evidenciado que interfiere notablemente en la recuperación motora de la extremidad afectada, como muestran Di Monaco et al.⁷, lo cual se ve reflejado también en el desarrollo de las AVDs, así como en la participación en el ocio y las actividades sociales.⁶

Por tanto, es conveniente realizar una intervención adecuada de la HVE (valorando anteriormente si la deficiencia es de exploración visual o por defectos en el campo visual)⁸, a fin de maximizar la independencia en las AVDs de los usuarios, lo cual es el foco central de tratamiento de terapia ocupacional (TO). Asimismo, hay estudios que reflejan la importancia de tratarse con mayor prioridad este tipo de déficits tras el daño cerebral, y realizar un plan de tratamiento interdisciplinario.⁹

Actualmente, desde esta disciplina se están realizando diferentes intervenciones con el objetivo de mejorar el desempeño ocupacional y la calidad de vida de dichos usuarios, y, como queda recalcado según la CIF, “la participación y la actividad son elementos determinantes para la discapacidad”, lo que sitúa a los terapeutas ocupacionales como elementos clave en su intervención.¹⁰

Por consiguiente, debido a la gran relevancia que tiene la HVE sobre las personas en sus AVDs, se cree conveniente realizar una revisión bibliográfica sobre los diferentes métodos de intervención en dicha alteración desde el campo de la TO, con el fin de dar a conocer las técnicas actuales de mayor eficacia, además de sugerir otras líneas de investigación, para así facilitar un mejor abordaje a dichos profesionales.

2) Objetivos.

Objetivo general:

- Analizar las diferentes técnicas de intervención usadas en el tratamiento de la HVE desde TO.

Objetivos específicos:

- Proporcionar información sobre el síndrome de HVE.
- Exponer las diferentes intervenciones que se realizan desde T.O.
- Determinar que técnicas de las estudiadas presentan mayor evidencia.
- Reflejar las limitaciones en los tratamientos actuales.
- Sugerir aspectos o temas de investigación.

3) Material y métodos.

En cuanto al diseño, se ha realizado una revisión sistemática seleccionando artículos de diferentes bases de datos con fecha de publicación entre el año 2007 y 2018, aceptando artículos tanto en español como en inglés, siendo la búsqueda principalmente en inglés.

Como criterios de inclusión se ha establecido;

- Estudios de base científica.
- Población adulta con daño cerebral adquirido y presencia de HVE.
- Estudios que incluyan tratamiento de TO.
- Que presenten un nivel de evidencia II-2 según la “Canadian Task Force on Preventive Health Care”.

Como criterios de exclusión, se han establecido;

- Revisiones bibliográficas.
- Artículos que no especifiquen una evaluación estandarizada clara.

En cuanto a la estrategia de búsqueda, se ha realizado una búsqueda entre finales del año 2017 y principios del año 2018. En primer lugar, se ha llevado a cabo una búsqueda en la base de PubMed, mediante los descriptores “neglect” y “occupational therapy”, y añadiendo los filtros de año de publicación mencionados, población humana, y mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Tras esto, de 65 artículos, al analizar los títulos y resúmenes, se han seleccionado finalmente 11. A continuación, se ha realizado una búsqueda en la Librería Científica Electrónica Scielo, utilizando como descriptores “neglect” y “occupational therapy”, obteniendo 0 resultados. Seguidamente, se han utilizado como descriptores “neglect” y “intervention”, obteniendo 8 resultados, los cuales, tras analizar el título y resumen, se descartan todos.

Tras esto, se ha realizado una búsqueda en la base de datos de la asociación americana de terapia ocupacional AOTA, utilizando como descriptores “unilateral neglect”, apareciendo un total de 67 artículos. Posteriormente, se han eliminado los artículos de único acceso a miembros, quedando un total de 30, de los cuales se han usado 0 por ser algunos artículos repetidos ya escogidos anteriormente.

Se ha realizado una búsqueda también en Embase, mediante los descriptores “neglect” y “occupational therapy”, aplicando como filtros la fecha de publicación entre 2007 y 2018, que los documentos fuesen artículos, y con el uso de los operadores booleanos “AND” y “OR”, quedando un total de 120 artículos, de los cuales, tras analizar los títulos y resúmenes, y comprobar los criterios de inclusión/exclusión, se han usado 3.

Se ha realizado una búsqueda también en Jama Network, JOVE, Oxford Academy, Scopus y Science Direct, sin resultados satisfactorios, ya que los únicos adecuados encontrados han sido artículos repetidos.

Por último, se ha encontrado 1 artículo que cumple los requisitos en otros trabajos de revisión y ha sido incluido en el presente.

Ver anexo 1. Diagrama de flujo.

4) Resultados.

Tras realizar la búsqueda, se han revisado un total de 15 artículos, encontrando las siguientes técnicas: Uso de parche ocular, con 3 artículos encontrados, prismas de adaptación, encontrando 3 artículos, uso de nuevas tecnologías (robot de rehabilitación, realidad virtual, y técnicas estimuladoras), encontrando 6 artículos, técnicas de rehabilitación motoras (terapia de espejo y práctica repetitiva de tareas) reflejadas en 2 artículos, y la participación familiar, encontrada en 1 artículo.

4.1. Parche ocular de medio campo.

Tsang HM et al.¹¹ realizaron un estudio para investigar la eficacia del tratamiento convencional con parche de medio campo en pacientes con HVE tras un ictus. Colaboraron un total de 34 usuarios, mediante un ensayo controlado aleatorizado doble ciego. Se les dividió en 2 grupos; un grupo control con tratamiento convencional y otro grupo de intervención con el parche ocular. Los pacientes del grupo de intervención recibieron 4 semanas de TO convencional con gafas con parche de medio campo derecho, y el grupo control recibió 4 semanas TO convencional. En ambos grupos se realizaron las mismas sesiones de 1 hora. Para la medición, se evaluó mediante el Mini Examen del Estado Mental (MMSE), el test de inatención conductual (BIT) y la Escala de Independencia Funcional (FIM) para las AVDs. Tras la intervención, había diferencias significativas entre los grupos con una ganancia en la BIT en el grupo experimental, sin embargo, no hubo diferencias significativas en la FIM.

Wu CY et al.¹² estudiaron la eficacia de la terapia inducida por restricción del lado sano combinada con parches oculares en los resultados funcionales y en la cinemática del movimiento en la HVE. Este estudio tenía un diseño al azar cegado simple. 24 participantes se dividieron en 3 grupos de intervención: restricción del lado sano (CIT) más parche ocular (EP), CIT solo y rehabilitación convencional. Recibieron 2 horas de terapia, 5 días a la semana durante 3 semanas. Los participantes con CIT usaron un guante miembro superior no afecto durante 6 horas al día. Los de CIT + EP usaron a su vez gafas con un parche en la lente derecha. Se evaluó con la Escala de Catherine Bergego (CBS), una lista de verificación para examinar el efecto del síndrome de

heminegligencia en la función diaria del paciente, y se hizo análisis del movimiento y análisis cinemático. Tras analizar los resultados, en la CBS alcanzaron significación estadística y se consideró que el bajo rendimiento funcional se aliviaba en los grupos CIT + EP y CIT comparado con el grupo control. En cuanto al movimiento ocular, el grupo CIT mostró la mejor puntuación. En el análisis cinemático, el grupo CIT tuvo mejoras en el tiempo de reacción que el grupo control, y los participantes del grupo CIT + EP mostraron un mejor tiempo de movimiento y un mejor desplazamiento lateral izquierdo del tronco.

Wang W et al.¹³ en su estudio, quisieron comparar el efecto del entrenamiento de la atención especial en HVE y correlacionar su mejora con el progreso del control motor. Intervinieron con 9 pacientes con ictus cerebral derecho y heminegligencia. Fueron divididos aleatoriamente en un grupo de tratamiento convencional + tratamiento de la atención espacial visual (estimulación optocinética y parches en el ojo derecho de medio campo) y en otro grupo que recibió tratamiento convencional. La evaluación se realizó con el MMSE, con la evaluación de Fugl Meyer simplificada, la Escala de Movimientos (FMA), el BIT, una prueba de coordinación en equilibrio (ECT), y otra de coordinación sin equilibrio (NCT). El tratamiento duró 4 semanas, con 2 sesiones por día, 6 días a la semana. Los resultados mostraron mejoras en ambos grupos, pero el grupo con la atención espacial visual mejoró más significativamente en BIT, FMA de extremidad superior y NCT.

4.2. Prismas de adaptación.

Otra de las intervenciones que se conocen es el uso de prismas de adaptación.

Mizuno K et al.¹⁴ quisieron investigar sobre el prisma de adaptación y si sus efectos son beneficiosos en heminegligencia y en la funcionalidad de los usuarios en las AVDs tras un ictus agudo. Para ello, realizaron un estudio multicéntrico, doble ciego y aleatorizado de 2 semanas, donde se dividió a los 38 participantes (finalmente 34) en el grupo de intervención con prismas de adaptación, o el grupo control. Tuvieron 2 sesiones diarias de 20 minutos, 5 días a la semana. El grupo de intervención debía apuntar correctamente a objetos situados sobre una mesa de

madera enfrente de ellos, con y sin las gafas de prisma. El grupo control realizó los mismos ejercicios, pero con gafas de plástico neutras. Las medidas utilizadas fueron la BIT, la CBS para las AVDs, la FIM y la batería de evaluación del deterioro tras ictus (SIAS). Los resultados mostraron mejoras significativas en la BIT y FIM en el grupo de intervención únicamente en los usuarios con heminegligencia leve, pero esta mejora se acentuó en el seguimiento más que durante la intervención.

Spaccavento S et al.¹⁵ compararon la eficacia del uso del prisma de adaptación con el entrenamiento visual espacial en pacientes con heminegligencia. 20 pacientes participaron en el estudio, asignados aleatoriamente a cada grupo. Ambos grupos recibieron 20 sesiones durante un total de 4 semanas (1 sesión de 40 minutos al día, 5 días a la semana). La intervención de escaneo visual consistía en ejercicios de lectura y copia, copia de dibujos lineales, etc. La intervención con prismas de adaptación consistió en ejercicios en los que el paciente debe apuntar a objetos mientras usa gafas prismáticas que inducen a una desviación del campo visual hacia la derecha. La medición se realizó mediante la prueba de la pelusa, la FIM, la CBS, y escalas semiestructuras para cada tipo de heminegligencia. No se encontraron diferencias entre las intervenciones.

Ten Brink AF et al.¹⁶ realizaron un estudio aleatorizado, doble ciego, en el que reclutaron a 70 pacientes (finalmente 69) con presencia de ictus en la fase subaguda, para evaluar si el uso de prisma de adaptación tenía efectos diferenciales respecto al tratamiento convencional en la rehabilitación de la heminegligencia. Dividieron a los usuarios en 2 grupos; un grupo de intervención con prismas de adaptación, y un grupo control, con lentes planas. La intervención duró 2 semanas, con 5 sesiones a la semana. Las medidas utilizadas fueron la CBS, la evaluación de movilidad MAC y la prueba estática de cancelación en papel SC. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los 2 grupos.

4.3. Nuevas tecnologías.

Estudios muestran también técnicas más innovadoras para el tratamiento de la HVE;

Choi YS et al.¹⁷ se propusieron investigar la efectividad de una terapia con robot de rehabilitación de miembro superior sobre la heminegligencia en 38 pacientes. Fueron asignados aleatoriamente al grupo de robots o al grupo de control. Los pacientes en el grupo de robots recibieron tratamiento de heminegligencia utilizando el robot de rehabilitación de miembros superiores, y el grupo de control recibió tratamiento de heminegligencia convencional, como entrenamiento de exploración visual y ejercicios de rango de movimiento. Las sesiones eran de 30 minutos al día, 5 días a la semana, durante 3 semanas. Los efectos del tratamiento se evaluaron mediante la prueba de percepción visual sin motor 3ª edición (MVPT-3), la prueba de bisección lineal, la prueba de cancelación de estrella, la prueba de Albert, la CBS, el MMSE, y la versión coreana del índice de Barthel modificado (K-MBI). Como resultado, en ambos grupos se vieron mejoras significativas en las pruebas, pero no hubo diferencias significativas en ninguna de las pruebas entre cada grupo.

Otra técnica nueva es la realidad virtual. Kim YM et al.¹⁸ realizaron un estudio con realidad virtual para el tratamiento de la HVE en usuarios tras un ictus, mediante un ensayo controlado aleatorizado. 24 usuarios fueron asignados al azar en el grupo de intervención con realidad virtual y el grupo control. Los dos grupos recibían sesiones por terapeutas ocupacionales enfocadas al tratamiento de la HVE; el grupo control con programas convencionales (seguimiento visual, dibujo y copia, etc.) y el grupo de intervención mediante actividades de realidad virtual. Las sesiones duraron 30 minutos al día, 5 días a la semana durante 3 semanas. La medición se hizo mediante la prueba de cancelación de estrella, la prueba de bisección de línea y la CBS, y el índice de Barthel modificado. Al analizar los resultados, el grupo de intervención con realidad virtual aumentó los resultados en la prueba de cancelación de estrella y en la CBS respecto al grupo de control, pero no hubo diferencias en la prueba de línea de bisección y el índice de Barthel.

Tobler-Ammann BC et al.¹⁹ realizaron otro estudio con el fin de aclarar la viabilidad del uso de la realidad virtual con un mínimo de supervisión y su eficacia, para determinar los posibles efectos

sobre los síntomas de heminegligencia. La intervención se realizó durante 3 semanas, en 5 sesiones de 30-45 min. por semana con 7 usuarios, a los que se les facilitó el uso de 9 actividades de realidad virtual. Para la medición se diseñó un diario de entrenamiento para documentar problemas de desgaste, adherencia y seguridad, y se pasó la Prueba Eye Tracker (ETNT), el Inventario de estado mental Zürich Maxi (ZüMAX) y el Test de heminegligencia (NET). Los resultados mostraron una buena adherencia al tratamiento, y ligeras mejoras en la exploración visuo-espacial.

Por otro lado, Lim JY et al.²⁰, quisieron evaluar si múltiples sesiones de estimulación magnética transcraneal repetitiva inhibitoria de baja frecuencia (rTMS) aplicada al área parietal izquierda podían mejorar la HVE. Reclutaron un total de 14 pacientes, los cuales se dividieron en dos grupos: 7 usuarios en el grupo de intervención, los cuales recibieron una sesión de rTMS (durante 15 minutos) inmediatamente antes de la TO (sesiones de 30 minutos), y 7 pacientes en el grupo control, los cuales únicamente recibieron el tratamiento de TO. El programa se llevó a cabo 5 días a la semana durante 2 semanas. La evaluación se hizo mediante la prueba de línea de bisección y la prueba de Albert. Tras analizar los resultados, se encontraron mejoras en el grupo con rTMS respecto al grupo control en la prueba de bisección de la línea, pero no se encontraron diferencias significativas en la prueba de Albert.

Yang NY et al.²¹, hicieron un ensayo controlado, aleatorio y simple ciego, sobre los efectos de la rTMS combinada con señales sensoriales, y la rTMS sola, comparada con el tratamiento convencional de heminegligencia en los síntomas de dicho trastorno, en la funcionalidad del miembro superior, y en las AVDs. Dividieron a 60 pacientes en 3 grupos aleatoriamente; rTMS + señales sensoriales, rTMS sola y terapia convencional. Las medidas utilizadas fueron la BIT, la CBS, el Fugl-Meyer Assessment, el Action Research Arm y el índice de Barthel modificado. Los resultados mostraron que el uso de rTMS + señales sensoriales y el rTMS solo, son tratamientos

más eficaces para la hemiclignencia que la rehabilitación convencional, sobre todo la combinación de rTMS con señales sensoriales.

Kamada K et al.²² investigaron sobre los efectos que podía tener la estimulación del cuello mediante vibración 5 minutos antes de la TO en usuarios con HVE. 11 pacientes realizaron las distintas intervenciones seguidamente; tratamiento de TO convencional sin vibración en el cuello, y, vibración en el cuello antes de la TO. El estudio duró 6 semanas, con una sesión de 40 minutos 5 días a la semana. Las medidas utilizadas fueron el BIT y la FIM. Los resultados mostraron mejoras significativas tras las sesiones con vibración en el cuello en la BIT, y mejoras en la FIM tras las primeras sesiones sin la estimulación en el cuello y tras las sesiones con dicha estimulación.

4.4. Técnicas de rehabilitación motoras.

Otra de las intervenciones usadas en HVE que se han encontrado son técnicas de rehabilitación motora.

Thieme H et al.²³, hicieron un ensayo controlado aleatorizado para evaluar los efectos de la terapia en espejo individual y grupal sobre usuarios con paresia severa del miembro superior respecto a las AVDs, el control motor, la calidad de vida y la HVE. Contaron con 70 pacientes, divididos en 3 grupos: un grupo recibió terapia de espejo individual, otro recibió terapia de espejo grupal, y un tercero que fue el grupo control, el cual realizó los mismos ejercicios, pero sin espejo. Las sesiones duraron 30 minutos, siendo un total de 20 sesiones durante 5 semanas. Se evaluó con el Fugl Meyer Test, el Action Research Arm Test, el índice de Barthel, la Stroke Impact Scale (Escala de Impacto del Ictus), la Escala Ashworth modificada, y la Prueba de cancelación de la estrella. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos únicamente en la prueba de cancelación de estrella, donde se vieron mejoras significativas en el grupo de terapia de espejo individual.

Grattan ES et al.²⁴, realizaron un estudio de medidas repetidas para comprobar la viabilidad, la tolerabilidad y la eficacia preliminar de la práctica repetitiva de tareas específicas en 20 personas

con heminegligencia. Consistió en altas dosis de entrenamiento repetitivo en tareas funcionales para las extremidades superiores dañadas. Se administró 3 días a la semana 1 hora, durante 6 semanas. Las diferentes medidas fueron; la batería repetible para la evaluación del estado neuropsicológico (RBANS), la asistencia y satisfacción de los pacientes, la escala Wong-Baker FACES Pain Rating Scale, el Motor Activity Log (MAL), el Action Research Arm Test (ARAT) y la CBS. Los resultados mostraron ligeras mejoras significativas en la CBS.

4.5. Participación familiar.

Por otro lado, un estudio se ha centrado en investigar la importancia de la participación familiar en el tratamiento de la HVE. Osawa A et al.²⁵, examinaron si la participación de la familia contribuye a una mejora de HVE tras un ictus agudo. Reclutaron a 34 pacientes, siendo 20 de ellos el grupo de intervención con la participación de la familia, y 14 el grupo control, sin familiares. En el grupo de intervención con las familias, se entrenó a las familias con diferentes ejercicios. Se evaluó mediante el BIT, el MMSE, el test de matrices progresivas coloreadas (RCPM), la prueba de fluidez verbal (WFT), el índice de movilidad de Rivermead (RMI), y el índice de Barthel. Como resultados, la puntuación del BIT fue significativamente mejor en los usuarios con intervención de la familia.

Ver anexo 2. Tabla de resultados.

5) Discusión.

Tras realizar una revisión de los resultados, se ha observado que, en cuanto a las técnicas de intervención sobre la visión; el uso del parche ocular de medio campo es un tratamiento más eficaz que el uso del prisma de adaptación en la reducción de la heminegligencia, como muestran Wang W¹³ et al. y Tsang HM¹¹, et al. en sus respectivos estudios, mientras que, al combinar esta técnica con la terapia por restricción del lado sano, como se refleja en el estudio de Ching-Yi et al.¹², se han encontrado resultados diferenciales según el tipo de heminegligencia.

Aun así, Tsang HM et al.²⁰ evidenciaron que estos cambios (con el parche ocular) no se reflejaban en las AVDs, lo que podría ser debido a la corta duración de la intervención o el tamaño reducido de la muestra.

En cuanto a las intervenciones con nuevas tecnologías, como reflejan los estudios de Kim YM et al.¹⁸ y Tobler-Ammann BC et al.¹⁹, la realidad virtual muestra ser una técnica más eficaz que la rehabilitación convencional y que el uso de un robot de rehabilitación de miembro superior propuesto por Choi YS et al.¹⁷ respecto a la heminegligencia, además de ser una técnica que simula entornos realistas y fáciles de controlar. Asimismo, suscita interés en los usuarios y aporta retroalimentación inmediata, lo que proporciona mayor adherencia que otras técnicas.

Además de esta técnica, se está estudiando la eficacia de la estimulación magnética transcraneal inmediatamente antes de realizar la terapia convencional de heminegligencia, como muestran Yang NY et al.²⁰ y Lim JY et al.²¹, los cuales reflejan que es una técnica muy beneficiosa para eliminar dicho trastorno, y combinada con el uso de señales sensoriales (como se ve en el estudio de Yang NY et al.²¹), más aún. La estimulación vibratoria en el cuello antes de la terapia convencional también parece una técnica prometedora, como han mostrado Kamada K et al.²³, pero se necesitan futuros estudios más contrastados.

Pese a esto, no se presenta evidencia de que dichas mejoras se generalicen a las AVDs, por lo que se deben realizar más estudios.

En cuanto a las técnicas más específicas de rehabilitación motora; Thieme H et al.²³ y Grattan ES et al.²⁴, en sus respectivos estudios sobre la terapia de espejo y la práctica repetitiva de tareas, mostraron que disminuyen la heminegligencia en mayor grado que la rehabilitación convencional, sobre todo la terapia de espejo individual, pero en menor medida que otras intervenciones anteriormente nombradas. Asimismo, ambas son técnicas no aplicables a todos los usuarios con HVE, debido principalmente a la movilidad que se requiere del brazo afecto, por lo que, al trabajar con usuarios con HVE con presencia de diversos niveles de afectación motriz, será conveniente utilizar otras técnicas.

Además de todas estas técnicas, es adecuada también la participación de la familia en las intervenciones, ya que Osawa A et al.²⁵ comprobaron mejoras en la heminegligencia, además de poder facilitar mejoras motoras y en las AVDS.

6) Conclusiones.

Tras la realización de esta revisión, se ha visto que el síndrome de HVE es muy limitante en la vida diaria de los usuarios, por lo que es importante un abordaje eficaz.

Actualmente se están usando diversas técnicas visuales, técnicas tecnológicas más innovadoras, técnicas motoras más convencionales, y la participación familiar.

La evidencia muestra las técnicas del uso del parche ocular, realidad virtual y estimulación magnética transcraneal (inmediatamente antes de TO) como las más eficaces y prometedoras en la actualidad, además, pueden presentar mayores beneficios combinadas con otras técnicas.

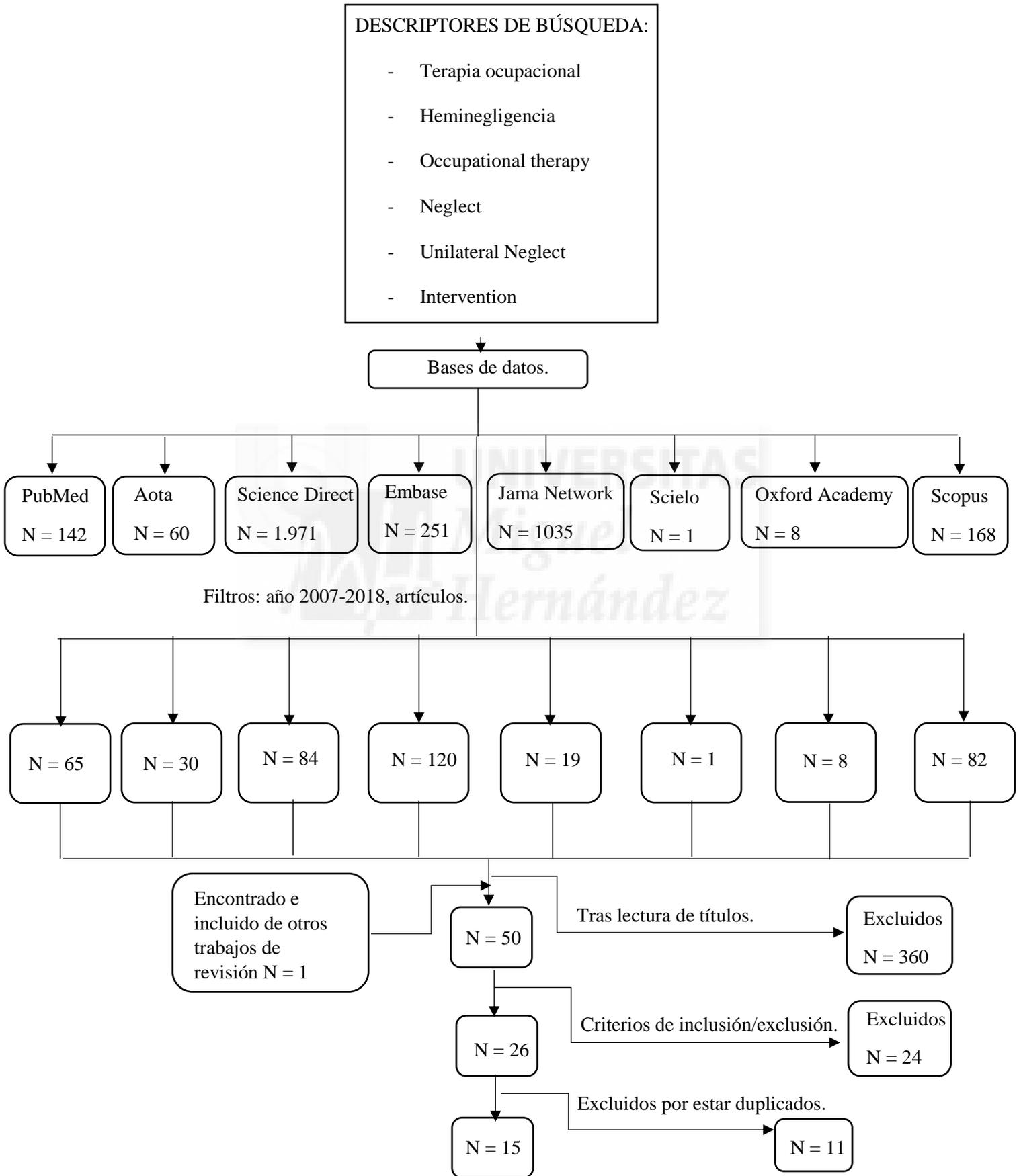
Aun así, se han presentado numerosas limitaciones en los estudios revisados, lo que dificulta la fiabilidad de los resultados encontrados, como; el tamaño de la muestra, la corta duración de las intervenciones, la falta de un grupo control en algunas ocasiones, y el difícil abordaje correcto si no se separa a los usuarios según la clase y el grado de heminegligencia. Además, es difícil observar una generalización de las mejoras en HVE en las AVDs.

Se considera importante aminorar estas limitaciones en estudios futuros, y se cree relevante también realizar seguimientos de las intervenciones, para así mostrar evidencia a largo plazo de los efectos.

Por último, destacar que se ha observado la falta de la figura del terapeuta ocupacional en numerosos estudios, y se considera imprescindible incluir esta figura en dicha intervención, ya que puede aportar grandes beneficios.

7) Anexos.

1. Diagrama de flujo de búsqueda.



2. Tabla de resultados.

Autor/año.	Propósito.	Muestra.	Medición.	Intervención.	Resultados.
TSang MHM, Sze KH, Fong KNK / 2009	Investigar la eficacia del tratamiento convencional con parche de medio campo en el tratamiento de pacientes con heminegligencia.	34 usuarios del hospital de rehabilitación de Hong Kong tras daño cerebral adquirido.	La medida se realizó mediante el MMSE, la BIT y la Escala de Independencia Funcional FIM para la independencia en las AVDs.	Mediante un ensayo controlado aleatorizado doble ciego, se asignó a los usuarios en el grupo de intervención o grupo control. El grupo de intervención recibió 4 semanas de TO convencional con el parche derecho de medio campo, y los del grupo control recibieron las mismas terapias, pero sin parche. Las sesiones duraban 60 minutos, 5 veces a la semana.	Hubo una ganancia en la BIT en el grupo experimental, sin embargo, no hubo diferencias significativas en la FIM entre los grupos.
Wu CY, Wang TN, Chen	Investigar el efecto de la terapia inducida	24 pacientes con accidente	Escala de Catherine Bergego (heminegligencia en la vida	2 horas al día, 5 días a la semana, durante 3 semanas.	CIT + EP y CIT demostraron efectos

<p>YT, Lin KC, Chen YA, Li HT, Tsai PL. / 2013</p>	<p>por restricción (CIT) más el parcheo ocular (EP), el CIT solo y el tratamiento convencional sobre el rendimiento funcional, el movimiento ocular y la cinemática del tronco y el brazo en pacientes con síndrome de heminegligencia.</p>	<p>cerebrovascular con heminegligencia, de 8 centros médicos y clínicas de rehabilitación.</p>	<p>diaria), sistema de seguimiento ocular ClearView 2.0, análisis cinemático.</p>	<p>Asignados aleatoriamente a CIT + EP, CIT o intervención convencional (TO).</p>	<p>beneficiosos similares sobre el rendimiento funcional en la vida cotidiana de los pacientes y efectos diferenciales sobre el movimiento ocular y alcanzando la cinemática. CIT podría mejorar el movimiento de los ojos y la iniciación de las extremidades, mientras que CIT + EP podría facilitar el control planificado y el control del tronco.</p>
--	---	--	---	---	--

<p>Wang W, Ji X, Ni J, Ye Q, Zhang S, Chen W, Bian R, Yu C, Zhang W, Shen G, Machado S, Yuan T, Shan C. / 2015</p>	<p>Comparar el efecto del entrenamiento de la atención espacial y correlacionar la mejora de la atención espacial con el progreso del control motor en sujetos con HVE.</p>	<p>9 pacientes con HVE tras ictus cerebral del Hospital afiliado de la Universidad de Nantong.</p>	<p>Se evaluó el estado cognitivo mediante el MMSE, la evaluación motora mediante la FMA, la heminegligencia mediante el BIT, y la prueba de coordinación en equilibrio (ECT) y sin equilibrio (NCT)</p>	<p>La intervención se realizó 2 veces al día, 6 días a la semana durante 4 semanas. Se separó a los participantes en dos grupos: el grupo de intervención y el grupo control. El grupo control realizó terapia convencional con técnicas de facilitación neuromuscular, de equilibrio, entrenamiento en cinta, TO, estimulación eléctrica neuromuscular, etc. El grupo de intervención de entrenamiento de la atención espacial tuvo estimulación</p>	<p>Hubo mejoras en BIT, FMA, ECT y NCT en ambos grupos. El grupo de intervención mejoró más significativamente en BIT, FMA de la extremidad superior y NCT que el grupo control.</p>
--	---	--	---	---	--

				<p>optocinética en un monitor de 17 pulgadas durante 20 minutos al día, y a continuación debían llevar gafas con parches de medio campo durante 6 horas al día.</p>	
<p>Mizuno K, Tsuji T, Takebayashi T, Fujiwara T, Hase K, Liu M / 2011</p>	<p>Mostrar si el prisma de adaptación tiene efectos beneficiosos sobre la heminegligencia y la funcionalidad en usuarios tras un ictus.</p>	<p>34 pacientes de diversos hospitales con lesiones en hemisferio derecho y presencia de heminegligencia.</p>	<p>La medida se realizó mediante las pruebas BIT, CBS, FIM, y la batería de evaluación del deterioro tras ictus (SIAS).</p>	<p>Se asignó al azar a los pacientes en grupo control o grupo de intervención. El grupo de intervención debía apuntar a 3 objetos con el dedo índice con las gafas de prisma de adaptación y sin ellas. El grupo control realizaba la</p>	<p>En los resultados se vieron mejoras tanto en la BIT como en el FIM en los usuarios con heminegligencia leve, sin ver cambios en los que presentaban heminegligencia severa.</p>

				<p>misma intervención, pero con gafas neutras.</p> <p>Recibieron 2 sesiones al día de 20 minutos, 5 días a la semana durante 2 semanas.</p>	
<p>Spaccavento S, Cellamare F, Cafforio E, Loverre A, Craca A/ 2015</p>	<p>Investigar la eficacia del entrenamiento visual de exploración y el prisma de adaptación para la rehabilitación de la heminegligencia.</p>	<p>37 pacientes con heminegligencia tras lesión del hemisferio derecho.</p>	<p>Para la valoración de la heminegligencia se realizó la prueba de la pelusa, la escala semi-estructurada para la evaluación funcional del descuido personal, el BIT, la escala semiestructurada para la evaluación funcional del descuido extrapersonal, la CBS, y el FIM.</p>	<p>La intervención duró 4 semanas, con 1 sesión al día de 40 minutos, 5 días a la semana. Se dividió a los usuarios en el grupo de intervención con el entrenamiento en escaneo visual (lectura y copia, descripción de escenas, etc.) o el grupo con el prisma de adaptación, el cual desvía el campo visual de los usuarios</p>	<p>Hubo mejoras en ambos grupos, pero no se encontraron diferencias significativas entre cada intervención.</p>

				hacia la derecha. (los usuarios deben apuntar algún objeto situado enfrente).	
Ten Brink AF, Visser- Meily JMA, Schut MJ, Kouwenh oven M, Eijsackers ALH, Nijboer TCW. / 2017	Evaluar si el prisma de adaptación en la fase subaguda tras ictus disminuye la heminegligencia.	69 pacientes con ictus en la fase subaguda.	La medida se realizó mediante la escala CBS, una prueba dinámica (MAC) y una prueba estática de cancelación sobre papel (PC).	La intervención fue de solo centro, aleatorizada, y de doble ciego. Se dividió a los usuarios en 2 grupos; el grupo de intervención con el prisma de adaptación, y el grupo control con gafas de lentes planas. El tratamiento se realizó una vez al día, 5 días a la semana, durante 2 semanas. Cada usuario, además, tenía su programa diferente de fisioterapia, TO, etc., dónde se	Hubo mejoras en los resultados de todas las pruebas, pero no hubo diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo control.

				les instruía también para disminuir la heminegligencia.	
Choi YS, Lee KW, Lee JH, Kim SB, Park GT, Lee SJ./ 2016	Investigar la efectividad de una terapia con robot de rehabilitación de miembro superior sobre la heminegligencia.	38 usuarios con presencia de negligencia hemisférica tras accidente cerebrovascular.	Prueba de percepción visual sin motor 3ª edición (MVPT-3), la prueba de bisección de línea, la prueba de cancelación de estrella, la prueba de Albert, la CBS, el MMSE, y versión coreana del índice de Barthel modificado (K-MBI).	30 min/día, 5 días/semana en 3 semanas. Grupo de tratamiento con robot y grupo control (T.O. con ejercicios de exploración visual y rango de movimiento.)	Mejoras significativas en todas las pruebas, pero con ausencia de diferencia significativa entre los distintos tratamientos.
Kim YM, Chun MH, Yun GJ, Song YJ, Young HE / 2011	Investigar el efecto del entrenamiento de realidad virtual sobre la heminegligencia espacial en pacientes	24 participantes fueron seleccionados y asignados aleatoriamente al grupo control o al grupo de	La medición se realizó mediante la prueba de cancelación de estrella, la prueba de bisección de línea, la CBS y el K-MBI.	Las intervenciones tuvieron lugar 1 vez al día durante 30 minutos, 5 días a la semana durante 3 semanas. Un terapeuta ocupacional realizó la intervención convencional	Tras la intervención, ambos grupos tuvieron mejoras significativas en todas las pruebas. Además, el grupo de realidad virtual mostró

	con daño cerebral adquirido.	intervención con realidad virtual.		con el grupo control (seguimiento visual, lectura y escritura, dibujo y copia, etc.), y otro realizó el tratamiento de realidad virtual con el grupo de intervención. El entrenamiento de realidad virtual se compuso de tres programas. "Bird and Ball" es un programa en el cual un paciente toca una pelota voladora con su mano y la convierte en un pájaro. En el segundo, "Coconut", el paciente atrapa un coco que cae de un árbol. En el tercero,	mejores resultados en la prueba de cancelación de estrella y en la CBS que el grupo control.
--	------------------------------	------------------------------------	--	---	--

				"Container", el paciente mueve una caja al lado opuesto.	
Tobler- Ammann BC, Surer E, de Bruin ED, Rabuffetti M, Borghese NA, Mainetti R. / 2017	Determinar la viabilidad de actividades de realidad virtual con un mínimo de supervisión incluida la adhesión, el desgaste y la seguridad, y la eficacia, para documentar los posibles efectos sobre los síntomas de heminegligencia.	7 pacientes con daño cerebral agudo y presencia de heminegligencia.	La adherencia de los pacientes se midió mediante su documentación en un diario de entrenamiento. Se registró también el número de participantes perdidos durante la intervención. Además, se pasó el ZüMAX, la NET y la ETNT utilizando una cámara infrarroja para detectar y medir los síntomas de heminegligencia antes y después de la intervención.	La intervención consistió en el uso de diferentes actividades de realidad virtual que simulan actividades cotidianas en los 7 pacientes. La duración fue un total de 3 semanas, 5 sesiones a la semana de 30 minutos. Un terapeuta supervisaba a los usuarios y les graduaba la dificultad o los descansos cuando lo considerase necesario.	Como resultado, se observó una alta adherencia a la intervención por parte de los usuarios. No hubo eventos adversos, y las habilidades de exploración mejoraron ligeramente.

<p>Lim JY , Kang EK, Paik NJ. / 2010</p>	<p>Evaluar si múltiples sesiones de estimulación magnética transcraneal repetitiva inhibitoria de baja frecuencia (rTMS) aplicada al área parietal izquierda pueden mejorar la heminegligencia.</p>	<p>Se realizó con 14 pacientes con presencia de heminegligencia tras daño cerebral en el hemisferio derecho.</p>	<p>Para medir los resultados se utilizó la prueba de bisección de línea y la prueba de Albert.</p>	<p>La intervención duró 2 semanas, habiendo 5 sesiones por semana, 1 por día. Se dividió a 7 usuarios en el grupo control y 7 en el grupo de intervención con estimulación magnética transcraneal. El grupo control recibió el tratamiento habitual, mientras que el grupo experimental recibió rTMS en el área parietal izquierdo a una frecuencia de 1 Hz durante 15 minutos inmediatamente antes</p>	<p>Los resultados mostraron que el grupo de intervención con rTMS tuvo mejoras en la prueba de bisección de línea respecto al grupo control. No hubo diferencias significativas en la prueba de Albert.</p>
--	---	--	--	---	---

				de los 30 minutos de terapia habitual.	
Yang NY, Fong KN, Li-Tsang CW, Zhou D. / 2017	Comparar los efectos de rTMS combinados con señales sensoriales, rTMS solo, y la rehabilitación convencional en heminegligencia, en la funcionalidad del brazo afecto y en las AVDs.	60 pacientes hospitalizados tras daño cerebral adquirido, con presencia de heminegligencia.	La evaluación se realizó mediante la BIT, la CBS para la heminegligencia, el Fugl-Meyer Assessment y el Action Research Arm Test para la función de la extremidad superior, y el índice de Barthel modificado para las AVDs.	Se realizó un ensayo controlado aleatorio simple ciego. Se dividió a los participantes en 3 grupos: un grupo al que se le intervendría con rTMS y señales sensoriales en la mano afecta, otro grupo con únicamente rTMS, y un tercer grupo control que recibiría la terapia convencional para heminegligencia. Duró un total de 2 semanas, interviniendo 5 días a la semana.	Se observa una mejora en la heminegligencia (prueba BIT) en los grupos de rTMS + señales sensoriales y rTMS sola respecto al grupo control. Además, el grupo rTMS + señales sensoriales muestra mejores resultados que el grupo de rTMS sola. En la funcionalidad y AVDs, no se encuentran

					diferencias entre los grupos.
Mizuno K, Tsuji T, Takebayashi T, Fujiwara T, Hase K, Liu M / 2011	Investigar si 5 min. De vibración en el cuello inmediatamente antes de la TO promueve una reducción en los síntomas de la heminegligencia y la recuperación de AVDs en comparación con TO convencional sin vibración en el cuello	11 pacientes con heminegligencia en la fase post-aguda después del daño cerebral.	Las medidas utilizadas fueron; BIT para la heminegligencia, y la FIM para la independencia en las AVDs.	La intervención duró un total de 6 semanas, habiendo una sesión diaria de 40 minutos 5 días a la semana. Las 2 primeras semanas, las sesiones fueron de TO convencional, las 2 siguientes, se realizó TO, pero con una previa estimulación vibratoria en el cuello, y las 2 últimas fueron únicamente TO convencional de nuevo.	Se observaron aumentos significativos en BIT únicamente tras las sesiones con vibración en el cuello, y mejoras en la FIM tras las 2 primeras semanas de TO convencional y las 2 semanas con vibración previa.

	en un solo grupo de pacientes con heminegligencia.				
Thieme H, Bayn M, Wurg M, Zange C, Pohl M, Behrens J. / 2013	Evaluar los efectos de la terapia de espejo individual o grupal sobre la función sensoriomotora, las AVDs, la calidad de vida y la negligencia visoespacial en pacientes tras daño cerebral.	49 usuarios con heminegligencia 3 meses después del ictus.	La función del brazo se evaluó con el Fugl Meyer Test y el Action Research Arm Test, las AVDs mediante el Índice de Barthel, la Stroke Impact Scale (Escala de Impacto del Ictus) se usó para valorar la percepción subjetiva de la influencia del ictus en la calidad de vida, la Escala Ashworth modificada para detectar cambios en el movimiento, y la Prueba de cancelación de la estrella para evaluar la HVE.	Las sesiones duraron 30 minutos, siendo 2-3 veces por semana durante 5 semanas. Se dividió a los usuarios en 3 grupos: Terapia de espejo individual, terapia de espejo grupal, grupo control. El grupo de terapia de espejo individual fue instruido para mover los brazos, mientras miran en el espejo el miembro superior afecto, el grupo de terapia de espejo grupal realizó las	No se encontraron diferencias significativas para la función motora, pero se pudo observar una mejora significativa en la heminegligencia visoespacial para los pacientes en la terapia de espejo individual en comparación con el grupo de control.

				mismas sesiones, pero en grupos (varios pacientes con 1 terapeuta), y el grupo control realizó lo mismo, pero sin espejo.	
Grattan ES, Lang CE, Birkenmeier R, Holmer M, Rubinstein E, Van Swearingen J, Elizabeth R. Skidmore ER/ 2016	Examinar la viabilidad, tolerabilidad y la eficacia preliminar de la práctica repetitiva de tareas específicas para usuarios con HVE.	19 participantes crónicos con presencia de heminegligencia tras daño cerebral y paresia leve-moderada completaron el estudio.	Se administró el RBANS para el estado neuropsicológico, para la viabilidad se midió el porcentaje total de sesiones a las que asistieron los participantes, la media de repeticiones, y el cuestionario de satisfacción del cliente CSQ-8. Para la tolerabilidad, se usó la escala Wong-Baker FACES Pain Rating Scale, y para la eficacia se	La intervención se realizó de manera individualizada y progresiva mediante un protocolo riguroso y estandarizado y repetitivo para tareas funcionales específicas de las extremidades superiores afectas. Se administró 3 días a la semana durante 1 al día, un total de 6 semanas. En cada sesión de 1 hora, el objetivo era	Los participantes informaron de una alta satisfacción y un bajo dolor, y mostraron, aunque pequeñas, ciertas mejoras significativas en el uso de la extremidad superior, en la función y en la atención.

			administró el MAL, ARAT y la CBS.	lograr 300 repeticiones para cada una de las tres tareas seleccionadas por el terapeuta.	
Osawa A, Maeshima S. / 2010	Evidenciar si la participación de la familia puede mejorar la heminegligencia en pacientes con ictus agudo en el hemisferio derecho.	Los sujetos fueron 34 pacientes con HVE izquierda tras un derrame cerebral en el hemisferio cerebral derecho.	La heminegligencia se evaluó con la prueba BIT. Se evaluaron otras áreas con el MMSE, el RCPM, la prueba de fluidez verbal WFT, el índice de movilidad de Rivermead y el Índice de Barthel.	Se hicieron 2 grupos; un grupo de 20 pacientes con intervención con las familias, y otro grupo control de 14 pacientes sin sus familiares. En el grupo con las familias, se sometió a los familiares y pacientes a un entrenamiento 2 o 3 veces por semanas de diferentes ejercicios (ejercicios de levantamiento, transferencia de silla en silla, y ejercicios de marcha) para	Los resultados mostraron mejoras significativas en el grupo de intervención con las familias en la prueba BIT respecto al grupo control.

				hacer un total de 10 a 60 minutos al día.	
--	--	--	--	---	--



8) Referencias bibliográficas.

1. De Noreña D, Ríos-Lago M, Bombín-González I, Sánchez Cubillo I, García-Molina A, Tirapu-Ustárroz J. Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol*. [Internet]. 2010; 51: 687-98
2. Aparicio-López C, García-Molina A, Enseñat-Cantalops A, Sánchez-Carrión R, Muriel V, Tormosa JM, Roig-Rovira T. Heminegligencia visuo-espacial: aspectos clínicos, teóricos y tratamiento [Visuospatial neglect: clinical, theoretical, and treatment aspects] *Acción psicológ.* [Internet]. 2014; 11(1): 95-106. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/09_original9.pdf
3. Escribano Silva M, Fernández García A, Quintía Casares J, Riveiro Temprano S, Barcia Seoane M. Síndrome de heminegligencia. *Fisioter.* [Internet]. 2001; 23: 23-8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-pdf-S0211563801729264-S300>
4. Muñoz-Marrón E, Redolar-Ripoll D, Zulaica-Cardoso A. Nuevas aproximaciones terapéuticas en el tratamiento de la heminegligencia: la estimulación magnética transcraneal. *Rev Neurol* [Internet]. 2012; 55: 297-305. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4277460>
5. Spaccavento S, Cellamare F, Falcone R, Loverre A, Nardulli R. Effect of subtypes of neglect on functional outcome in stroke patients. *Ann Phys Rehabil Med.* [Internet]. 2017; 60(6): 376-381. Disponible en: [https://www.sciencedirect-com.publicaciones.umh.es/science/article/pii/S1877065717303998](https://www.sciencedirect-com/publicaciones.umh.es/science/article/pii/S1877065717303998)
6. Ahn S. Association between daily activities, process skills, and motor skills in community-dwelling patients after left hemiparetic stroke. *J Phys Ther Sci.* [Internet]. 2016; 28(6): 1829-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4932067/>
7. Di Monaco M, Schintu S, Dotta M, Barba S, Tappero R, Gindri P. Severity of unilateral spatial neglect is an independent predictor of functional outcome after acute inpatient rehabilitation in individuals with right hemispheric stroke. *Arch Phys Med*

- Rehabil. [Internet]. 2011; 92(8): 1250-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect-com.publicaciones.umh.es/science/article/pii/S0003999311001912>
8. Grieve J, Gnanasekaran L. Neuropsicología para terapeutas ocupacionales. 3° ed. Panamericana; 2010.
 9. Norup A, Guldborg AM, Friis CR, Deurell EM, Forchhammer HB An interdisciplinary visual team in an acute and sub-acute stroke unit: Providing assessment and early rehabilitation. NeuroRehabilitation. [Internet]. 2016; 39(3):451-61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27589515>
 10. Sánchez Cabeza A. Terapia ocupacional para la rehabilitación del control motor. Editorial Academia Española; 2011.
 11. Tsang MHM, Sze KH, Fong KNK. Occupational therapy treatment with right half-field eye-patching for patients with subacute stroke and unilateral neglect: A randomised controlled trial. Disabil Rehabil. [Internet]. 2009; 31(8): 630–637. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19360499>
 12. Wu CY, Wang TN, Chen YT, Lin KC, Chen YA, Li HT et al. Effects of constraint-induced therapy combined with eye patching on functional outcomes and movement kinematics in poststroke neglect. Am J Occup Ther. [Internet]. 2013; 67(2): 236-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23433279>
 13. Wang W, Ji X, Ni J, Ye Q, Zhang S, Chen W et al. Visual Spatial Attention Training Improve Spatial Attention and Motor Control for Unilateral Neglect Patients. CNS Neurol Disord Drug Targets. [Internet] 2015; 14(10): 1277-82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26556082>
 14. Mizuno K, Tsuji T, Takebayashi T, Fujiwara T, Hase K, Liu M. Prism adaptation therapy enhances rehabilitation of stroke patients with unilateral spatial neglect: a randomized, controlled trial. Neurorehabil Neural Repair. [Internet]. 2011; 25(8): 711-20. Disponible en <https://www-embase-com.publicaciones.umh.es/search/results?subaction=viewrecord&rid=3&page=1&id=L362574992>

15. Spaccavento S, Cellamare F, Cafforio E, Loverre A, Craca A. Efficacy of visual-scanning training and prism adaptation for neglect rehabilitation. *Appl Neuropsychol Adult*. [Internet]. 2016; 23(5): 313-21. Disponible en: <https://www-embase-com.publicaciones.umh.es/search/results?subaction=viewrecord&rid=3&page=1&id=L616664553>
16. Ten Brink AF, Visser-Meily JMA, Schut MJ, Kouwenhoven M, Eijsackers ALH, Nijboer TCW. Prism Adaptation in Rehabilitation? No Additional Effects of Prism Adaptation on Neglect Recovery in the Subacute Phase Poststroke: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair*. [Internet]. 2017; 31(12): 1017-1028. Disponible en: <https://www-embase-com.publicaciones.umh.es/search/results?subaction=viewrecord&rid=1&page=1&id=L619897192>
17. Choi YS, Lee KW, Lee JH, Kim SB, Park GT, Lee SJ. The Effect of an Upper Limb Rehabilitation Robot on Hemispatial Neglect in Stroke Patients. *Ann Rehabil Med*. [Internet]. 2016; 40(4): 611-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27606267>
18. Kim YM, Chun MH, Yun GJ, Song YJ, Young HE. The Effect of Virtual Reality Training on Unilateral Spatial Neglect in Stroke Patients. *Ann Rehabil Med*. [Internet]. 2011; 35(3): 309–315. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309210/>
19. Tobler-Ammann BC, Surer E, de Bruin ED, Rabuffetti M, Borghese NA, Mainetti R et al. Exergames Encouraging Exploration of Hemineglected Space in Stroke Patients With Visuospatial Neglect: A Feasibility Study. *JMIR Serious Games*. [Internet]. 2017 25;5(3): e17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28842388>
20. Lim JY, Kang EK, Paik NJ. Repetitive transcranial magnetic stimulation to hemispatial neglect in patients after stroke: an open-label pilot study. *J Rehabil Med*. [Internet]. 2010; 42(5): 447-52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20544155>

21. Yang NY, Fong KN, Li-Tsang CW, Zhou D. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation combined with sensory cueing on unilateral neglect in subacute patients with right hemispheric stroke: a randomized controlled study. *Clin Rehabil.* [Internet]. 2017; 31(9): 1154-1163. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27920261>
22. Kamada K, Shimodozono M, Hamada H, Kawahira K. Effects of 5 minutes of neck-muscle vibration immediately before occupational therapy on unilateral spatial neglect. *Disabil Rehabil.* [Internet]. 2011; 33(23-24): 2322-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21486139>
23. Thieme H, Bayn M, Wurg M, Zange C, Pohl M, Behrens J. Mirror therapy for patients with severe arm paresis after stroke--a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* [Internet]. 2013; 27(4): 314-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22960240>
24. Grattan ES, Lang CE, Birkenmeier R, Holm M, Rubinstein E, Van Swearingen J et al. Examining the Feasibility, Tolerability, and Preliminary Efficacy of Repetitive Task-Specific Practice for People With Unilateral Spatial Neglect. *Am J Occup Ther.* [Internet]. 2016; 70(4): 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27294994>
25. Osawa A, Maeshima S. Family participation can improve unilateral spatial neglect in patients with acute right hemispheric stroke. *Eur Neurol.* [Internet]. 2010; 63(3): 170-5. Disponible en: <https://www-embase-com.publicaciones.umh.es/search/results?subaction=viewrecord&rid=16&page=4&id=L358518373>