



Universidad  
de Alcalá

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**TRABAJO DE FIN DE GRADO  
Grado en Fisioterapia**

**TRATAMIENTO DE LA HEMINEGLIGENCIA  
TRAS UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR.  
REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**Autor:** Sara Serrano Galiano

**Tutora:** Dña. María Elena Candelario Alonso. Profesora Titular de Escuela  
Universitaria. Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Alcalá.

**Lugar y fecha de presentación:** Alcalá de Henares, 2013.



Universidad  
de Alcalá

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO Grado en Fisioterapia**

# **TRATAMIENTO DE LA HEMINEGLIGENCIA TRAS UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR. REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**Autor:** Sara Serrano Galiano

**Tutora:** Dña. María Elena Candelario Alonso. Profesora Titular de Escuela  
Universitaria. Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Alcalá.

**Lugar y fecha de presentación:** Alcalá de Henares, 2013.

## **AGRADECIMIENTOS.**

En primer lugar agradecer al Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá por haberme brindado la oportunidad de realizar mi trabajo de fin de grado sobre uno de los aspectos de la fisioterapia que más me atraen: la fisioterapia neurológica.

Del mismo modo dar las gracias a mi tutora Dña. María Elena Candelario Alonso, por su asesoramiento, seguimiento y ánimo durante todo el proceso de investigación y elaboración del trabajo.

Agradecer también a mi familia y amigos su valioso apoyo personal.

## **RESUMEN.**

La heminegligencia es una alteración cognitiva que se caracteriza por la falta de atención del individuo hacia el lado contralateral a la lesión cerebral y suele adquirirse como consecuencia de un trastorno cerebrovascular. Habitualmente va a ir aparejada con otras alteraciones derivadas del origen de la misma como problemas en el área motora. (1)

Los síntomas de la heminegligencia se observan al menos en el 25-30% los pacientes con lesión cerebral derecha aguda (2) y aunque la mayor parte de ellos se recuperan espontáneamente en la fase de post-accidente cerebrovascular (ACV) agudo, la negligencia crónica es muy debilitante y difícil de rehabilitar (3). Dado que la heminegligencia un importante predictor sobre el resultado funcional del paciente después del ACV del hemisferio derecho (4), es necesario conocer la efectividad de los tratamientos que se utilizan en la actualidad.

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de los tratamientos actuales para la heminegligencia adquirida tras un ACV en Fisioterapia y en general.

**Método:** Se realiza una revisión sistemática de ECA (ensayos clínicos aleatorios), en las bases de datos electrónicas MEDLINE, PEDro, y la Biblioteca Cochrane Plus. Los estudios analizan la eficacia de diferentes técnicas de tratamiento del sujeto con heminegligencia adquirida tras un ACV. La calidad de los ECA se evaluó según la escala CASPe.

**Resultados:** 11 artículos cumplieron los criterios de inclusión. En ellos se muestran los resultados de cinco tratamientos: adaptación al prisma (AP), vibración muscular del cuello (VMC), estimulación optocinética (EOC), imágenes mentales (IM), y hemivisión (HV). Siete estudios analizan el tratamiento mediante una sola técnica. Uno combina la AP con la VMC. Dos combinan el método de IM con el tratamiento de un protocolo estandarizado y entrenamiento visual y un artículo aplica la técnica de HV junto con terapia ocupacional. Siete estudios obtienen una puntuación media-alta ( $6/9 \pm 1$ ) en la evaluación de calidad. Solo cinco tratamientos obtienen diferencias estadísticamente significativas en sus variables evaluadas.

**Conclusión:** La AP, la AP combinada con VMC, la HV combinada con terapia ocupacional, la EOC y la IM sumada otra terapia, son las técnicas que mejores resultados post-tratamiento han obtenido en la actualidad.

La divergencia entre los criterios empleados en la elección del sujeto, los procedimientos de evaluación y la duración de los tratamientos hace que los resultados entre estudios no sean comparables en todas sus variables.

Se sugieren investigaciones futuras centradas en reducir los límites de conocimiento de la etiología de la heminegligencia y en investigar la efectividad de los instrumentos de evaluación de la heminegligencia para aplicar un tratamiento óptimo.

**Palabras clave:** heminegligencia, accidente cerebrovascular, eficacia, tratamiento.

## **ABSTRACT.**

Unilateral neglect is a cognitive alteration characterized by inattention of the subject to his contralesional side of space and usually it is a common consequence of right-hemisphere stroke. Usually it will be coupled with other modifications derived from the same origin as problems in the motor area. (1)

Unilateral neglect's symptoms are observed at least in 25-30% of patients with acute right brain injury (2) and although most of them are recovered spontaneously in the phase of post-stroke (CVA) acute, the chronic neglect is very debilitating and difficulting to rehabilitate (3). Unilateral neglect is an important predictor of functional outcome after a right-hemisphere stroke (4) that requires knowledge of the effectiveness of treatments that we are using today.

Objective: To assess the effectiveness of actuals treatments for unilateral neglect after a CVA in Physiotherapy and in general.

Method: Literature was searched using a computerised search of MEDLINE, PEDro, and the Cochrane Library of randomized clinical trials (RCTs). The studies examine the effectiveness of different techniques of treatment in patients with unilateral neglect after a CVA. The quality of RCTs was assessed according to the scale CASPe.

Results: 11 articles met the inclusion criteria. They show the results of five treatments: prism adaptation (PA), neck muscle vibration (NMV), optokinetic stimulation (OKS), mental imagery (MI), and hemivision (HV). Seven studies analyse the treatment by a single technique. One combines the AP with NMV. Two combine IM method with a standardized protocol and visual training and one article combine HV with occupational therapy. Seven studies obtained a high score ( $6/9 \pm 1$ ) in the quality assessment. Only five treatments have statistically significant differences in their variables.

Conclusion: PA, PA combined with NMV, HV combined with occupational therapy, OKS and MI combined with other therapy, are the techniques that best results were obtained after treatment.

The divergence between the criteria used in the subject characteristics and assessment methods, makes that results between studies are not comparable in all their variables.

We suggest future investigations focused on reducing the limits of knowledge of the ethology of unilateral neglect and on investigate the effectiveness of assessment instruments for we can find the optimal treatment.

Keywords: hemineglect, stroke, efficacy, treatment.

# ÍNDICE

## AGRADECIMIENTOS

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÍNDICE.....	v
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 Síndrome de heminegligencia.....	1
1.2.1 Tipos de alteraciones que aparecen en la heminegligencia.....	3
1.2.2 Áreas cerebrales relacionadas con la heminegligencia.....	5
1.2.3 Evaluación de la heminegligencia.....	7
1.2.4 Tratamientos para la heminegligencia.....	9
2. OBJETIVO DEL TRABAJO.....	17
3. MÉTODOS.....	18
3.1 Método de búsqueda.....	18
3.2 Selección de los estudios.....	19
3.2.1 Diseño.....	19
3.2.2 Tipos de participantes.....	19
3.2.3 Tipo de intervención.....	19
4. RESULTADOS.....	20
4.1 Selección de los estudios.....	20
4.2 Descripción de los estudios.....	20
5. DISCUSIÓN.....	29
6. CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	34



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.

ACM	Arteria Cerebral Media
ACP	Arteria Cerebral Posterior
ACV	Accidente Cerebrovascular
AP	Adaptación al Prisma
AVDs	Actividades de la Vida Diaria
BIT	Behavioral Inattention Test
CASPe	Critical Appraisal Skills Programme España
CBS	Catherine Bergego Scale
Dcho.	Derecho
ECV	Estimulación Calórica Vestibular
EGV	Estimulación Galvánica Vestibular
ECA	Ensayo Clínico Aleatorio
EOC	Estimulación Optocinética
F	Femenino
FIM	Functional Independence Measure
GC	Grupo Control
GE	Grupo Experimental
Hz	Hertzio
HV	Hemivisión
IM	Imágenes mentales
Izda.	Izquierda
M	Masculino
Min.	Minuto

MS

Miembro Superior

VMC

Vibración muscular del cuello

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

<b>Figuras</b>	<b>Página</b>
Figura 1. Pruebas de heminegligencia.	2
Figura 2. Regiones corticales del hemisferio derecho del cerebro asociadas a la heminegligencia.	6
Figura 3. Test de bisección de líneas en un paciente con heminegligencia.	7
Figura 4. Dibujo de copia de una bicicleta.	8
Figura 5. Proceso de AP	11
Figura 6. Representación de las tres áreas espacio-persona.	12
Figura 7. Actividad del colículo superior y los parches en el ojo.	16
Figura 8. Búsqueda bibliográfica.	20
Figura 9. Características de los estudios.	22

<b>Tablas</b>	<b>Página</b>
Tabla 1. Trastornos cognitivos comunes en caso de ACV.	1
Tabla 2. Tipos de alteraciones que aparecen en la heminegligencia.	5
Tabla 3. Combinación de descriptores para la estrategia de búsqueda.	18
Tabla 4. Criterios de evaluación CASPe.	23
Tabla 5. Análisis de los artículos incluidos.	25
Tabla 6. Estudios con resultados estadísticamente significativos.	31

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.2 Síndrome de heminegligencia.

La heminegligencia se caracteriza por ser un trastorno cognitivo (tabla 1) que hace que el paciente se comporte como si la parte contraria al hemicampo de su lesión dejase de existir (5). No es un trastorno unitario, sino una compleja constelación de síntomas con manifestaciones diferentes en cada paciente (6). Ocurre tras lesiones cerebrales unilaterales y consiste en un fallo a la hora de responder, referirse u orientarse a los estímulos que se sitúan en el espacio contralateral, teniendo en cuenta que, aún en el caso de que pueda percibirlos, no significa que pueda ser consciente de ello. (5)

A pesar de que puede ser causada por varias patologías diferentes, se ha observado que aparece con mayor frecuencia después de un infarto cerebral o hemorragia (7), predominando claramente sobre el hemisferio derecho y siendo relativamente menos frecuente en el hemisferio izquierdo. (8) Se presenta en uno de cada tres pacientes con ACV (9), aunque estadísticamente también se observa que la frecuencia de su aparición varía según los estudios, yendo desde un 13% a un 81%. (6)

*Tabla 1. Trastornos cognitivos comunes en caso de ACV. Tomada de Micheli F y col. (10)*

#### **Cognitivos: entre los más comunes se encuentran:**

- 1. Afasia**
- 2. Apraxia**
- 3. Síndrome de negligencia**
- 4. Trastornos visuoperceptivos**
- 5. Anosognosia**
- 6. Trastornos de la memoria**
  - Agnosia de objetos**
  - Trastornos de la atención**
  - Perseverancias**
  - Trastornos de la iniciativa**

Cuando la heminegligencia aparece en el hemicuerpo derecho es menos severa, remite más fácilmente, y los pacientes muestran sentimientos de ansiedad y depresión. Cuando es izquierda, muestran indiferencia y negación de sus discapacidades (anosognosia). (11) Este hecho tiende a dificultar el tratamiento y va a ser un problema que se debe tener presente en la planificación de los programas de rehabilitación.

En función de la gravedad de los síntomas el paciente pueden no comer la parte izquierda del plato, vestir solo la mitad derecha de su cuerpo, golpearse contra diferentes objetos situados en el hemicampo izquierdo, leer solo la mitad derecha de las páginas o palabras de un libro, e incluso, en los casos más graves, los pacientes pueden negar que la parte izquierda de su cuerpo les pertenece. (6, 7, 12)

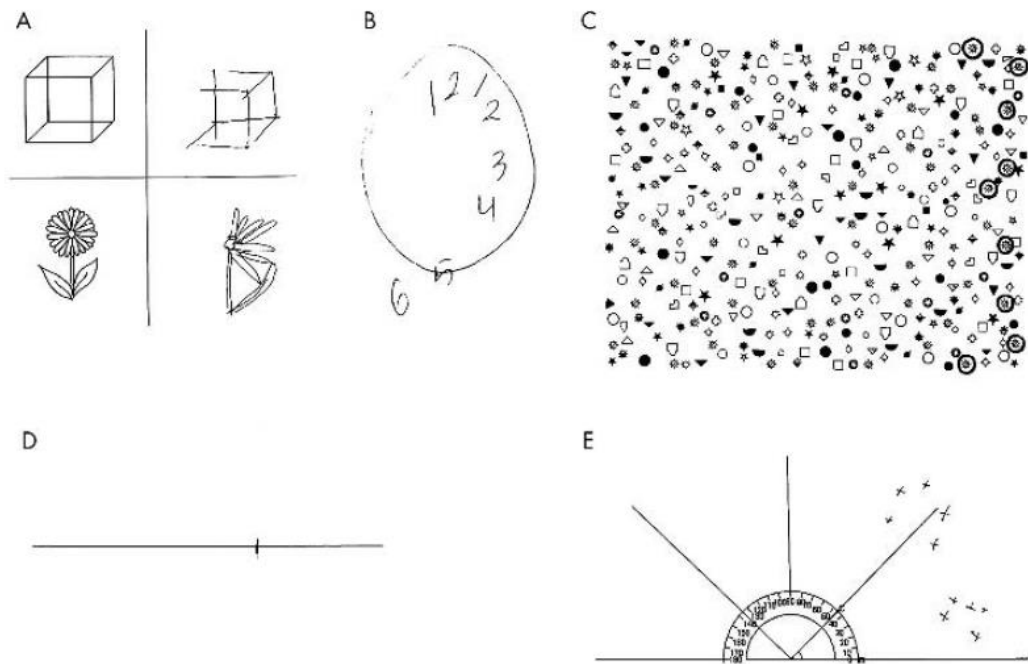


Figura 1. Por lo general, los pacientes con heminegligencia izquierda omiten elementos que hay a su izquierda al (A) copiar objetos simples, dibujar una cara del reloj (B), y cancelar de objetivos entre distractores (C). También tienden a desviarse hacia la derecha cuando se ordena dividir en dos una línea horizontal (D). Cuando se pide nombrar objetos en sus alrededores, tienden a nombrar sólo los de la derecha. Las cruces en (E) marcan la ubicación de los objetos observados con respecto al paciente. Tomada de Parton A y col. (1)

Debido a la elevada frecuencia de los ACV en la población adulta (8) y a que la heminegligencia es una consecuencia muy común y habitual del mismo, este síndrome es un problema que el fisioterapeuta se va a encontrar con mucha frecuencia.

### **1.2.1 Tipos de alteraciones que aparecen en la heminegligencia.**

En la heminegligencia pueden diferenciarse los siguientes tipos de alteraciones (tabla 2):

1. Negligencia atencional o sensorial: se refiere a los fallos que se producen en los procesos responsables de la percepción del estímulo en el hemicuerpo contrario a la lesión cerebral. (13) Puede ir desde lo sutil (inatención) hasta lo dramático (negligencia).

1. a Heminegligencia o hemi-inatención: es un déficit en la consciencia de estímulos en el hemiespacio alterado, es decir, de estímulos contralaterales a la lesión cerebral. La hemi-inatención puede ser visual, auditiva o táctil, y estar localizada en el espacio o en el cuerpo.

1. b Extinción sensorial a estímulos simultáneos: cuando a los pacientes con negligencia espacial se les pide que realicen una variedad de tareas en el espacio "olvidan" el hemiespacio contralateral a la lesión cerebral. Puede fallar en el hemiespacio contralateral considerando el propio cuerpo el centro, o fallar en actuar sobre una mitad del estímulo. (14)

1. c Heminegligencia espacial: es la incapacidad atencional o de respuesta a un estímulo en el espacio contralateral a los daños. Influye al conjunto de actividades del paciente como la lectura o la escritura.

Una forma simple de ponerla de manifiesto es solicitarle al sujeto que señale o tome objetos colocados en una mesa. Estos pacientes omiten todo lo colocado en el lado izquierdo. (15)

1. e Heminegligencia personal o hemisomatoagnosia: el paciente ignora las partes de su cuerpo situadas a la izquierda de su línea media. Para observarlo se le solicita al paciente que toque con el hemicuerpo sano el alguna parte del hemicuerpo contralateral a la lesión (13).

2. Negligencia intencional o negligencia motora: se trata de un retardo en la iniciación de los movimientos, o una ausencia de movimientos, que puede simular una hemiparesia a pesar de no haber déficit motor.

2. a Akinesia: es un fallo en la iniciación del movimiento que no puede ser atribuido a disfunción en el sistema motor, sino más bien a una alteración en los sistemas necesarios para activar las motoneuronas. La akinesia puede ser de evocación exterior (puesta de manifiesto al responder a un estímulo externo) o "endógena": tendencia a no mover espontáneamente un miembro. (14)

2. b Extinción motora: los pacientes con extinción son capaces de realizar de forma adecuada movimientos con cada hemicuerpo de forma independiente pero "extinguen" el movimiento del hemicuerpo afecto cuando se realiza un movimiento bilateral simultáneo. (16)

2. c Hipokinesia: pacientes con defectos leves en el sistema intencional pueden o no fallar en iniciar respuestas motoras pero las inician después de un lapso anormalmente largo.

2. d Impersistencia motora: es la falta de capacidad para mantener una acción cinética.

3. Negligencia afectiva: la conducta del paciente es como si no sucediera nada de importancia, no se sienten concernidos por el déficit neurológico. Puede acompañar una inconsciencia o negación del hemicuerpo izquierdo.

4. Negligencia representacional: es la negligencia hacia una mitad de la imagen mental. Por ejemplo, si al paciente se le pide que recuerde un lugar familiar, como su habitación, viéndola desde la puerta, no puede recordar lo que hay en la habitación situado en el espacio contralesional. (14)

---

*Tabla 2. Tipos de alteraciones que aparecen en la heminegligencia.*

*Tomada y modificada de López Argüelles J. y col (14).*

**En base a los diferentes aspectos involucrados en la atención selectiva en la conducta de negligencia se pueden describir los siguientes síndromes:**

**1. Negligencia atencional o sensorial**

**1. a Heminegligencia o hemi-inatención sensorial**

**1. b Extinción sensorial**

**1. c Negligencia espacial**

**1. d Negligencia personal**

**2. Negligencia intencional o motora**

**2. a Hemiakinesia**

**2. b Extinción motora**

**2. c Hipokinesia**

**2. d Impersistencia motora**

**3. Negligencia afectiva**

**4. Negligencia representacional**

### **1.2.2 Áreas cerebrales relacionadas con la heminegligencia.**

La heminegligencia aparece en el hemicuerpo contralateral donde se produce la lesión cerebral. Como los casos de la heminegligencia izquierda por lesión cerebral derecha son superiores a los del hemicuerpo derecho, se suele hablar de heminegligencia unilateral izquierda. (17) La gravedad de los signos y el grado en el que afectarán al individuo puede depender de diversos factores, entre los que se encuentran la localización y la extensión de la lesión. (18)

El daño cortical del lóbulo parietal inferior derecho ha sido, clásicamente, el más implicado en la causa de heminegligencia junto con las lesiones en la unión temporo-parietal. Actualmente, se ha observado que el síndrome también puede aparecer tras lesiones focales del lóbulo frontal inferior (1) y que, además del daño cortical, también puede aparecer tras lesión de los ganglios basales o el tálamo. (19) Un nexo entre todas ellas lo encontramos en la arteria cerebral media (ACM). Todas las zonas anteriormente mencionadas son irrigadas por la ACM, lo que explicaría



que el fallo de dicha arteria, o su lesión isquémica, repercutan en dichas áreas dando un posible síndrome de heminegligencia.

En estudios recientes basados en técnicas de neuroimagen funcional (20), han demostrado que las principales áreas que pueden aparecer dañadas tras un ACV en la ACM son:

- Circunvolución angular: aparece en todos los casos tras lesión de la ACM. Está asociada a déficit del conocimiento espacial y en tareas que implican mantener la atención en localizaciones espaciales (19).
- Lóbulo parietal superior: implicado en los cambios espaciales de la atención
- Unión temporo parietal: encargada de la reorientación espacial y la detección de estímulos salientes.

La arteria cerebral posterior (ACP) también participa en la aparición de la heminegligencia. Se ha observado los síntomas tras un ACV, con fallo de la ACP, están relacionados con la lesión del área parahipocampal. Afecta a la memoria espacial, con la recuperación de información tras una demora y la codificación de lugares. Teniendo en cuenta que la información necesaria para nuestra orientación en el espacio pasa por esta área antes de llegar al hipocampo, parece lógico asociar la afectación de esta zona con las deficiencias de orientación encontradas en los pacientes con negligencia. (13)

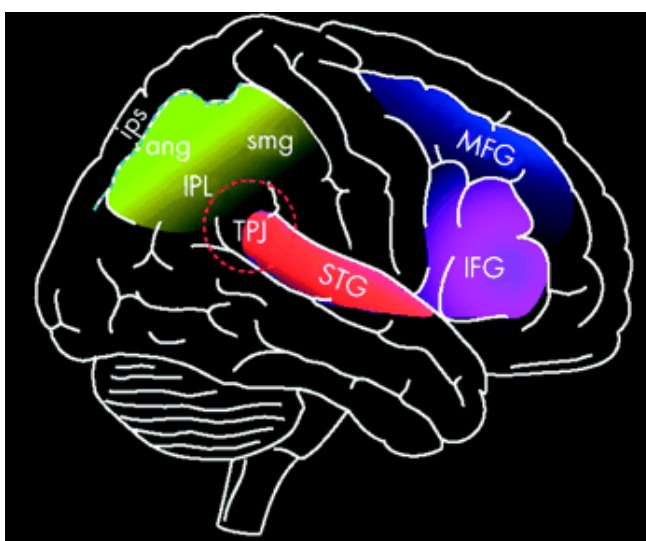


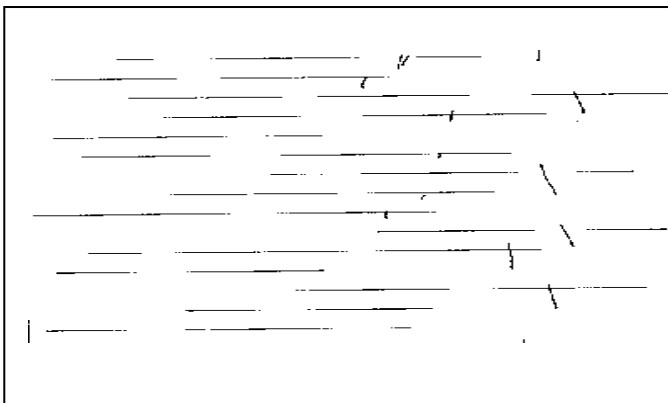
Figura 2. Regiones corticales del hemisferio derecho del cerebro asociadas a heminegligencia: circunvolución angular (ANG) y supramarginal (SMG) circunvolución del lóbulo parietal inferior (IPL), unión temporo-parietal (TPJ), circunvolución temporal superior (STG), inferior (IFG) y frontal media (MFG). Tomada de Parton A. y col. (1)

### 1.2.3 Evaluación de la heminegligencia.

La heminegligencia izquierda es un importante predictor sobre el resultado funcional del paciente después del accidente cerebrovascular del hemisferio derecho. (4) La orientación hacia la derecha es la medida clínica más sensible de heminegligencia, siendo la conducta del paciente el factor que más información puede aportar al evaluador (el paciente solo come medio plato, lee la mitad de un párrafo o escribe únicamente en la mitad de una hoja).

I. Existe una batería de pruebas clínicas que se emplean para el diagnóstico y la evaluación de la negligencia, pero que, sin embargo, no toman en cuenta trastornos de la patología, tales como la heminegligencia personal, anosognosia, o la extinción sensorial, por tanto su validez es cuestionable. (4) Estas pruebas proporcionan información para el diagnóstico de la heminegligencia pero no están normalizadas ni aportan información sobre la implicación de la heminegligencia en las actividades cotidianas. (21) Son las siguientes:

- Test de determinación del punto medio de una línea de 18 cm de longitud: los heminegligentes marcan el punto medio de la línea claramente hacia el lado de la lesión. (22)
- Test de bisección de líneas: el paciente es colocado frente a una hoja con líneas horizontales, en las cuales debe marcar el punto medio de cada una. Como se observa en el ejemplo (figura 3) los pacientes desplazan la marca hacia la derecha de la línea, siendo mayor en las líneas más largas. (14)



*Figura 3. Test de bisección de líneas en un paciente con heminegligencia. Tomada de López Argüelles J. y col (14).*

- Copia de dibujos: se analizan las características de los mismos, como las omisiones y asimetrías. En la figura 5 se observa que en la copia de la bicicleta se omite directamente la mitad izquierda de la misma. (14)

Las pruebas clásicas de copia de objetos, con la imagen característica incompleta por inexistencia del lado izquierdo de la figura, son poco específicas porque también aparecen en pacientes con apraxia constructiva. (22)

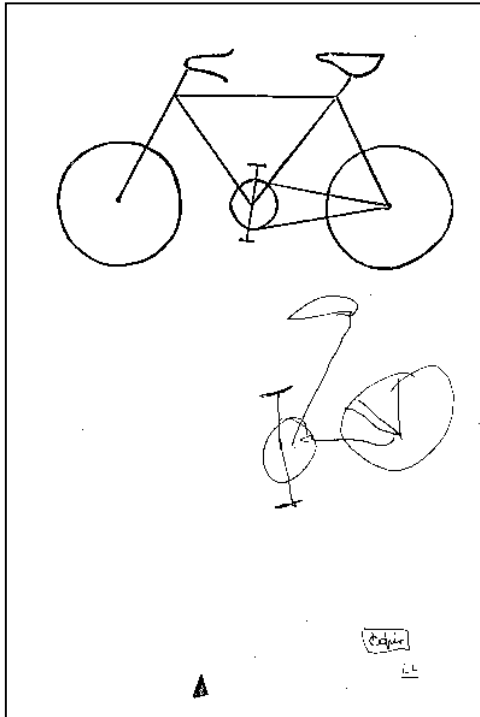


Figura 4. Dibujo de copia de una bicicleta. Tomada de López Argüelles J. y col (14).

- Campimetría por confrontación: el terapeuta se coloca frente al paciente y mirando al frente ambos ponen las manos en posición periférica equidistante valorándose el defecto por comparación con lo observado por el explorador. (22)
- Test de cancelación: se coloca una hoja de papel con letras o signos claves colocados randomizadamente entre otros no claves. El paciente deberá marcar aquellos claves. Se estudiará el sitio de inicio, la dirección del recorrido y los estímulos claves omitidos. Los sujetos diestros habitualmente comienzan por el ángulo superior izquierdo de la hoja y la recorren de izquierda a derecha (14). Un ejemplo es el test de cancelación de estrellas en el que los pacientes con heminegligencia solo tacharán estrellas del lado de la lesión cerebral. (4)

- Lectura: se le pide al paciente que lea un texto corto. Las dos variables a tener en cuenta son: el número total de palabras que omite y la diferencia entre omisiones de la cara izquierda y de la cara derecha.
- Escritura: se le pide al paciente que escriba algo, en tres líneas separadas, por ejemplo su nombre y apellido, domicilio y profesión. Se puntúa en base a la máxima anchura del margen izquierdo (en cm). (4)

II. Behavioral Inattention Test (BIT): es una prueba validada que se emplea para la evaluación de la heminegligencia visual. Se compone de seis subtest convencionales (Línea de cruce, cancelación de letras, cancelación de estrellas, copia de figura, bisección de línea, dibujo representativo) y nueve subtest de comportamiento (exploración visual de una foto, marcación de un teléfono, lectura de un artículo, lectura de un menú, mirar y ajustar la hora de un reloj, clasificación de monedas, copia de una frase, orientación en un mapa, clasificación de tarjetas). La puntuación de cada test se suma y se obtiene una puntuación total sobre 146, para los test convencionales y 81, para los de comportamiento. (21)

III. A demás de estas pruebas existe la escala de Catalina Bergego (*Catalina Bergego Scale* (CBS)). Es un instrumento de medida validado y fiable para actividades de la vida diaria (AVDs) en pacientes con heminegligencia. (23) Se basa en observación del comportamiento del paciente durante la ejecución de 10 tareas que corresponden a situaciones cotidianas de la vida diaria (asearse, vestirse y conducir en silla de ruedas...). Para cada tarea se puntúa de 0 (sin heminegligencia) a 3 (heminegligencia severa), y se calcula la puntuación total (rango 0-30).

#### **1.2.4 Tratamientos para la heminegligencia.**

Comúnmente la heminegligencia se traduce en un defecto de información que proviene del lado contralateral a la lesión, afectando a la motricidad, sensibilidad y sensorialidad y su existencia presenta un problema importante en el tratamiento de este tipo de pacientes. A pesar de que el cuadro clínico del paciente con heminegligencia es variado, tanto en los detalles de los síntomas como en el pronóstico, es cierto que en algunos pacientes el trastorno se resuelve en pocas semanas, en otros en algunos meses (24) y en muchos casos puede ser crónica.

(12) La persistencia de la heminegligencia grave es un factor importante en la falta de respuesta al tratamiento fisioterapéutico de los pacientes afectados (22).

En el tratamiento, la neurociencia contribuye significativamente en el desarrollo de una base científica para la práctica de la rehabilitación cerebral, sin embargo hay muy poca base científica en las terapias que están diseñadas para ayudar a los "circuitos cerebrales" a recuperarse. (17)

Los tratamientos que actualmente se llevan a cabo son los siguientes:

### 1. Adaptación al prisma (AP):

El sistema visual es capaz de representar e integrar grandes cantidades de información a medida que la mirada se mueve a través de una escena permitiendo la construcción de una representación estable de nuestro entorno visual. Diversos estudios evidencian la implicación de los lóbulos parietales en este proceso, en el que el hemisferio derecho tiene un papel dominante. (25) Por ello las lesiones en el lóbulo parietal derecho que causan la negligencia hemiespacial izquierda se ven afectadas con déficits en la reasignación espacial.

La investigación ha demostrado que gracias a la AP se recalibra la referencia visual, propioceptiva y motora mediante la plasticidad neural en respuesta a las nuevas demandas sensoriales, tanto en individuos sanos como en aquellos con negligencia (26).

En el procedimiento de AP, los pacientes son entrenados en una tarea de señalización con el miembro superior sano mientras llevaban gafas prismáticas que inducen una desviación general mente de 10 °, hacia la derecha del campo visual. Este cambio en la entrada sensorial determina una modificación de representaciones perceptuales y de respuestas motoras que están mal dirigidas a la derecha. Cuando los prismas se eliminan, este proceso de adaptación provoca un exceso de compensación en el que el paciente apunta demasiado hacia la izquierda (el efecto después). (3)

La AP ha mostrado efectos beneficiosos sobre la heminegligencia tanto en tareas visuales y espaciales (por ejemplo, tareas de cancelación, la copia de dibujo, la línea de bisección) como sobre el rendimiento del motor, el desequilibrio postural (26) y actividades de la vida diaria que requieren la activación motora, como por ejemplo el manejo de la silla de ruedas (27).

En diferentes estudios se han encontrado efectos tanto a corto plazo manteniéndose 2 horas después de la exposición (13), como a largo plazo, entre dos semanas y seis meses después (3).

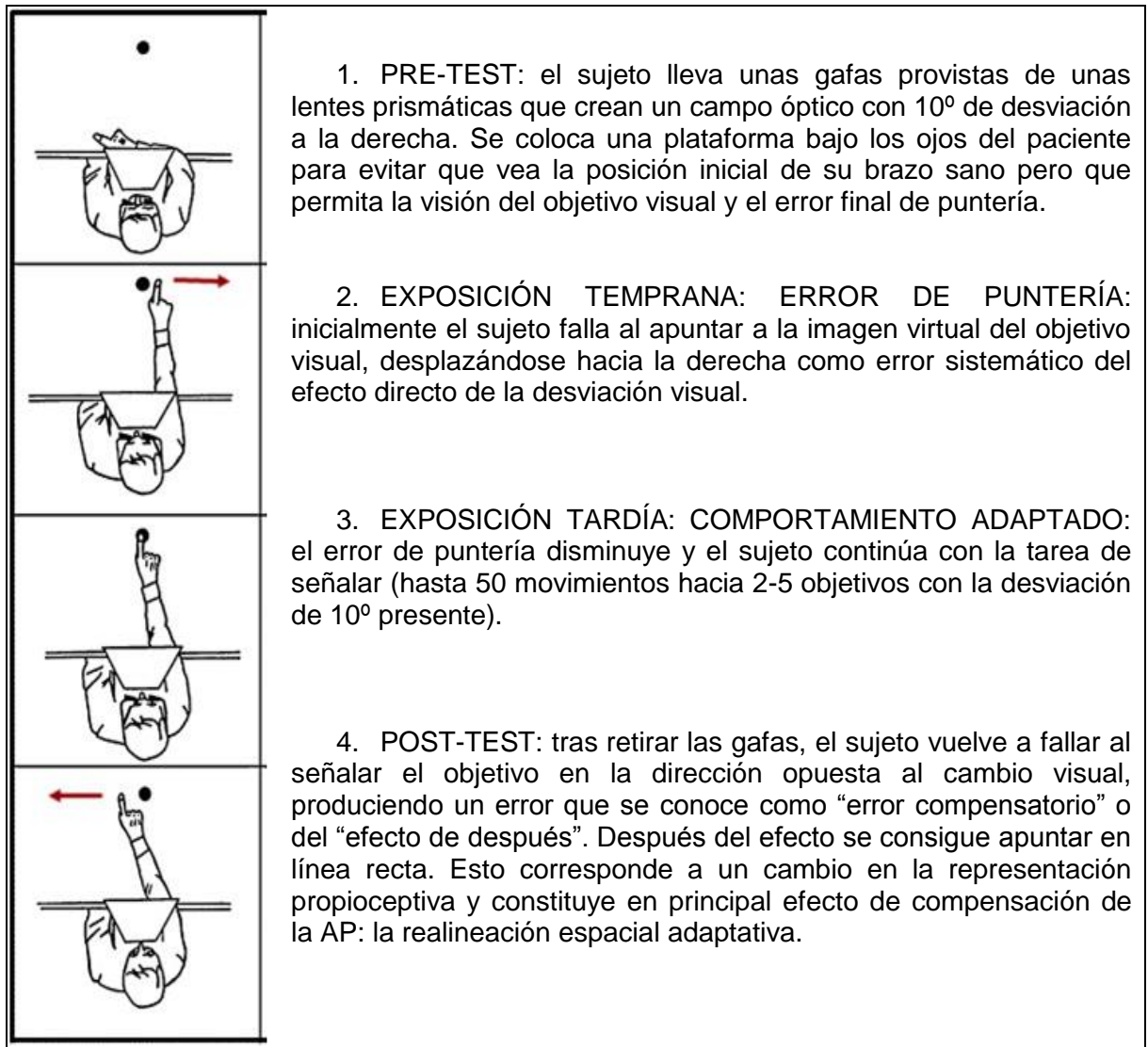
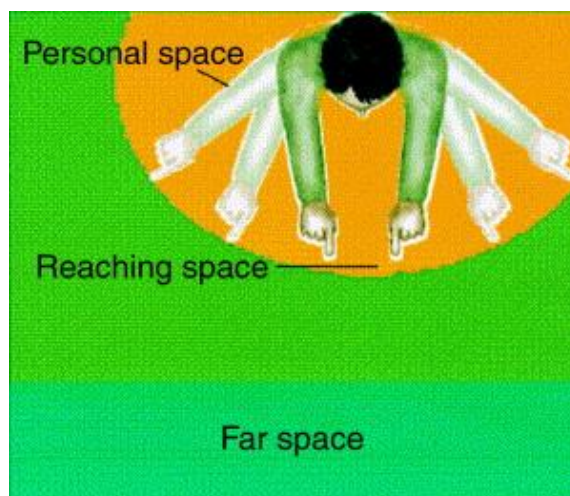


Figura 5. Proceso de AP. Tomada y modificada de Jacquin-Courtois S y col. (28)

## 2. Entrenamiento en activación del miembro contralesional:

Afirma que la activación del miembro izquierdo en pacientes con heminegligencia izquierda produce cambios positivos y duraderos hasta varias semanas tras la terapia. En esta línea, Roberson (17) llevó a cabo un estudio con pacientes que estaban capacitados para realizar pequeños movimientos con su extremidad izquierda sobre el lado izquierdo del espacio, encontrando que, al inducir al

movimiento una parte del cuerpo que ha sido relativamente ignorada debido al déficit de atención, en concreto el brazo, aumenta la atención en esta parte descuidada. Al aumentar la atención (tanto en aspectos propioceptivos como motores de la tarea) los pacientes son más propensos a realizar movimientos adicionales con la extremidad afecta. Tales movimientos, que siempre se hacen en el lado izquierdo del espacio peripersonal (figura 6), a su vez mejora la activación conjunta de circuitos personales y personales, consiguiendo así un bucle de retroalimentación positiva.



*Figura 6. Representación de las tres áreas espacio-persona: "Personal space": área personal; "Reaching space": área de alcance peripersonal; "Far space": área lejana extrapersonal. La heminegligencia puede ser mejorada si los sistemas del hemisferio derecho dañado se activan por ejemplo, moviendo el brazo izquierdo en el lado izquierdo del cuerpo. Esto activa dos sistemas mutuamente facilitadores en el hemisferio derecho, uno correspondiente a la representación de la parte izquierda del cuerpo (espacio personal), y el otro la mitad izquierda del espacio de alcance peripersonal. Tomada de Robertson IH (17).*

Otros estudios han mostrado que las mejoras en la negligencia producida por movimientos unilateral en el lado izquierdo se eliminan cuando ambas manos se mueven conjuntamente. (13) Además de las posibles implicaciones teóricas de esta conclusión, hay también implicaciones muy prácticas en Fisioterapia ya que llevaría

a cuestionar en pacientes con heminegligencia el trabajo bilateral que propugnan determinados enfoques. Independientemente de las virtudes de este enfoque, en pacientes con heminegligencia, podría ser un error: al menos una parte del tiempo el hemisferio lesionado debe tener la oportunidad de activarse sin competencia de la otra mitad del cerebro. (17)

### 3. Vibración muscular del cuello (VMC):

Es un método técnicamente fácil de aplicar, no invasivo, que se puede llevar a cabo en paralelo con otros tratamientos y que requiere tecnología de bajo coste. (29) Los músculos del cuello del lado contralesional son estimulados mediante un vibrador, evocando la sensación de que la cabeza mira directamente hacia el lado del estímulo (30). La posición exacta del aparato es variable en los diferentes pacientes pero en todos se debe conseguir un cambio en la percepción de la línea media del cuerpo con los ojos cerrados. (13) Una de las ventajas de la VMC es que es mínimamente dependiente de la cooperación de los pacientes (29), por lo que resulta de gran utilidad en las primeras fases de la rehabilitación (31), aunque requiere un mínimo de conciencia ya que se está intentando compensar un déficit que sesga su orientación a la derecha. (13)

Se ha evidenciado que los efectos del tratamiento son beneficiosos tanto como para tareas que se limitan a la exploración visual como para las AVDs del paciente, prolongándose hasta 1.4 años, (31) y que sus resultados se potencian en combinación con entrenamiento de exploración visual (9,29). Aunque algunos pacientes parecen no mostrar mejora después de la vibración. (9)

### 4. Estimulación optocinética (EOC):

Esta técnica se realiza mediante el seguimiento de una onda de movimiento lento de forma que provoca un seguimiento lento y activo, con movimientos oculares hacia el hemiespacio izquierdo y de movimiento rápido correctivo hacia la derecha, haciendo que el paciente amplíe su campo visual espacial hacia el lado afecto (32,33). LA EOC requiere participación activa del paciente. En estudios recientes han mostrado que conduce a una mejora sustancial y temporal en pacientes con heminegligencia visuoespacial (32), pero que los efectos positivos sobre la



percepción del esquema corporal y orientación espacial del sujeto durante la estimulación parecen ser muy limitados en el tiempo (6).

##### 5. Estimulación calórica vestibular (ECV) y galvánica vestibular (EGV):

La ECV tiene como objetivo orientar al individuo hacia el lado contralesional mediante la estimulación calórica fría del órgano vestibular contralesional (generalmente el izquierdo) o caliente en el ipsilesional (el derecho en pacientes con heminegligencia izquierda). (30)

Se realiza normalmente con el sujeto reclinado, la cabeza inclinada 30° por encima de la horizontal para colocar el canal horizontal en el plano vertical. El agua se introduce en el canal auditivo en uno de los lados, ya sea 7° por encima o por debajo de la temperatura corporal temperatura (30 o 44 °). (33) Con ello se estimula el canal auditivo horizontal del sistema vestibular y se induce un nistagmo vestibular reflejo que se traduce en oscilaciones rítmicas de los globos oculares en una fase rápida y lenta de movimiento. Su efecto reduce la heminegligencia sensorial en la exploración visual por 10-15 minutos, así como la del esquema corporal, falta de conciencia y desequilibrio postural, la desviación visual subjetiva en línea recta y mejora la somatosensorial por un período de tiempo similar. (30)

Por ellos se emplea como aliado para modular la postura corporal junto con la aplicación de otros métodos de captación de información propioceptiva. (33)

La EGV se lleva a cabo mediante un sistema eléctrico de dos electrodos aplicados a las apófisis mastoides izquierda y derecha a través de los cuales se emiten pequeñas intensidades de corriente para estimular el nervio vestibular.

Los resultados conseguidos en una sesión son similares a los de la estimulación calórica (34).

##### 6. Entrenamiento con imágenes mentales (IM):

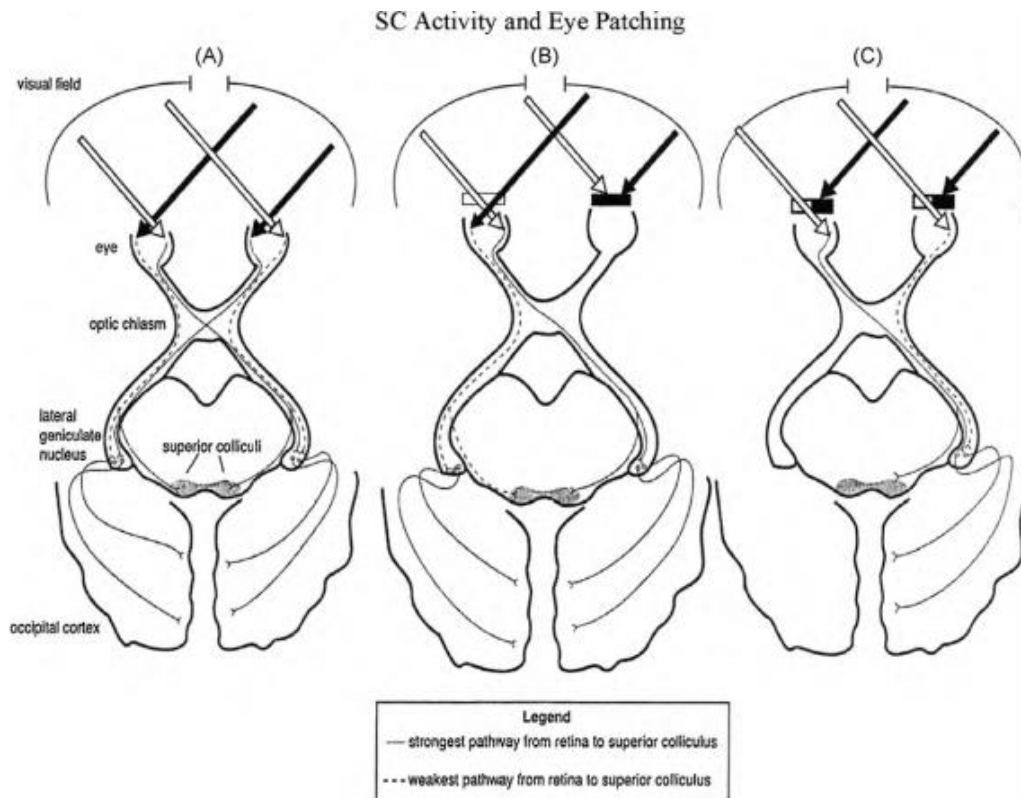
Consiste en imaginar mediante imágenes mentales movimientos espaciales con el hemicuerpo afecto tras realizar previamente los movimientos con el miembro no afecto. Smania et al. (35), ya demostraron en 1997, mejoras significativas de la heminegligencia tanto en pruebas neuropsicológicas como funcionales, que se mantuvieron a los 6 meses de seguimiento. Recientemente se ha demostrado la

viabilidad y la eficacia del método como herramienta para la rehabilitación de la heminegligencia, (36) y se muestra que imaginar la extremidad superior contraria a la lesión cerebral reduce significativamente la gravedad de la heminegligencia en la realización de las pruebas de copia de imágenes, así como la mejora de la sensibilidad en el brazo afectado.

Es una técnica muy útil para pacientes en los que las técnicas convencionales no sean adecuadas debido a su grave discapacidad pero que su estado de consciencia permita la proyección de imagen de movimiento. (37) Un obstáculo es que es difícil controlar si los pacientes están realmente participando en el tratamiento. (6)

### 7. Hemivisión (HV):

Consiste en tapar, mediante un parche o unas gafas, el ojo del lado de la lesión cerebral con el fin de estimular el colículo superior del mismo lado gracias a las aferencias visuales del ojo contralateral a la lesión cerebral. Es decir, en el caso de heminegligencia izquierda, se tapa el ojo derecho con el objetivo de que la información de la vía contralateral proveniente del campo visual izquierdo llegue al colículo superior derecho y genere una orientación hacia el lado izquierdo, o bien tapar los hemicampos derechos de cada ojo con el fin de bloquear el paso de la información hacia el hemisferio izquierdo. Por lo tanto el sujeto solo recibiría información proveniente de los hemicampos izquierdos hacia el hemisferio derecho, lo que logra producir una respuesta de orientación, por parte del colículo superior derecho, hacia el lado izquierdo mejorando la heminegligencia. (38)



*Figura 7. Actividad del colículo superior y los parches en el ojo (A) En individuos sanos normales, la entrada visual de la retina converge principalmente en el contralateral colículo superior. (B) Cuando el ojo derecho está cubierto con un parche en el ojo, es el colículo superior derecha que recibe la mayor parte de la entrada de la retina. Así en un individuo con ACV (lesión del hemisferio derecho del cerebro) y heminegligencia izquierda, el colículo superior derecho está más estimulado que el izquierdo, lo que genera movimientos sacádicos del ojo sobre todo hacia la izquierda. (C) Cuando la mitad derecha de cada ojo se ocluye, todas las aferencias convergen en el colículo superior derecho. En un individuo con heminegligencia izquierda por lesión derecha del hemisferio cerebral, el colículo superior derecho se estimula, generando movimientos sacádicos del ojo sólo hacia la izquierda. Tomada de Ogoutsova T. y col. (39)*

En el estudio de Zeloni G et al (39) se observó la mejora de la heminegligencia visual y espacial mantenida después de una semana tras el tratamiento. La HV es una técnica fácil, de bajo coste y con prometedores resultados para el tratamiento dela heminegligencia visuoespacial durante las primeras etapas tras el ACV. (40)

## **2. OBJETIVO DEL TRABAJO.**

El objetivo del trabajo es analizar la evidencia científica que existe sobre los tratamientos actuales para la heminegligencia tras un ACV, en Fisioterapia y en general.

### 3. MÉTODOS.

#### 3.1 Método de búsqueda.

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en la Biblioteca Cochrane Plus y en las bases de datos electrónicas MEDLINE y PEDro desde 2008 a abril de 2013.

Para la estrategia de búsqueda se ha empleado los límites y la combinación de descriptores detallada en la tabla 3.

*Tabla 3. Combinación de descriptores para la estrategia de búsqueda.*

	<b>DESCRIPTORES COMBINADOS</b>	<b>OPERADORES BOOLEANOS</b>	<b>DESCRIPTORES</b>	<b>Límites</b>
1ª combinación	<p>“physiotherapy” OR “physical therapy”</p>	AND	<p>“neglect” AND “perceptual disorder” AND “stroke”</p>	ECA
2ª combinación	<p>“prism adaptation” “eye patching” “hemispatial glasses” “galvanic stimulation” “vestibular stimulation” “mental imagery training” “optokinetic stimulation” “neck vibration” “contralateral limb activation”</p>	AND	<p>“neglect” AND “perceptual disorder” AND “stroke”</p>	<p>5 last years (2008- abril 2013)</p> <p>English Spanish French Italian</p>

### **3.2 Selección de los estudios.**

#### **3.2.1 Diseño.**

- Analizan el abordaje de la heminegligencia mediante diferentes tratamientos.
- Realizan una evaluación pre-tratamiento y otra evaluación post-tratamiento de los sujetos.

#### **3.2.2 Tipos de participantes.**

- Adultos.
- Con heminegligencia izquierda provocada por un ACV.

#### **3.2.3 Tipo de intervención.**

- ECA que impliquen la comparación de al menos dos intervenciones (puede haber un grupo control (GC) sin tratamiento o un tratamiento simulado, o puede implicar la comparación de dos o más intervenciones que se crea que son eficaces, con el objetivo de determinar cuál es la más eficaz).

### **3.3 Calidad metodológica de los artículos.**

Los artículos han sido evaluados de forma individual. Para ello se ha empleado la escala CASPe (Critical Appraisal Skills Programme España) para Ensayos Clínicos. Las preguntas incluidas en este cuestionario se dividen en bloques. En primer lugar el bloque A analiza la validez interna del estudio, en términos de adecuación y corrección metodológica (*“¿Son válidos los resultados del estudio?”*); en segundo lugar el bloque B identifica cuáles son los resultados de la investigación (*“¿Cuáles son los resultados?”*) y en tercer lugar el bloque C analiza si los resultados obtenidos en los estudios se pueden extrapolar al paciente (*“¿Me serán útiles los resultados para atender a mis pacientes?”*).

Cada artículo será valorado tras responder con “Sí”, “No sé” o “No” cada una de las preguntas. Éstas serán puntuadas con 1, 0 y -1 respectivamente, a excepción de las preguntas incluidas en el bloque B. Las tres primeras preguntas son eliminatorias.

En la tabla 5 se recoge la puntuación de cada artículo en base a dicho cuestionario. No se incluye el bloque B ya que no es posible puntuarlo numéricamente. La puntuación oscila entre 0 y 9.

## 4. RESULTADOS.

### 4.1 Selección de los estudios.

Con la primera combinación de búsqueda se encuentran 5 artículos que emplean los tratamientos de EOC, IM y VMC. Con la segunda combinación se obtienen 75 resultados que incluyen los 5 primeros. De los 75 artículos hallados en el proceso de búsqueda, 11 artículos cumplen los criterios de inclusión.

El proceso de búsqueda y selección de los estudios se resume en la figura 9.

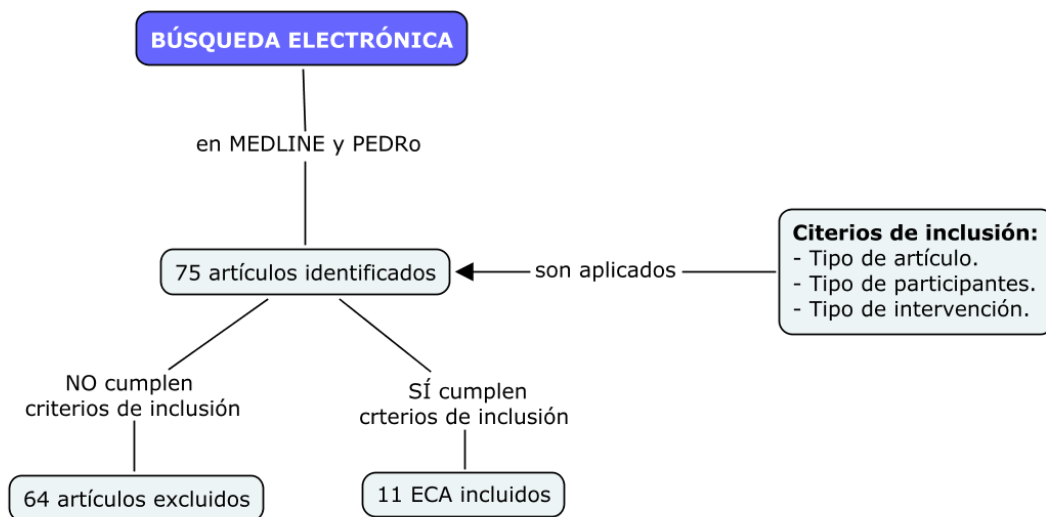


Figura 8. Búsqueda bibliográfica.

### 4.2 Descripción de los estudios.

En la tabla 4 se resumen las características más importantes de los estudios incluidos en la revisión.

En relación a la calidad de los ECA, la tabla 5 incluye las cuestiones realizadas. 1 estudio obtiene una puntuación de 2/9, 2 se valoran con 4/9, uno se puntúa con 5/9, 5 con 6/9, 1 con 7/9 y 1 con 8/9. Los aspectos que peor resultados obtienen en son el tipo de ciego y los resultados de importancia clínica tenidos en cuenta.

En cuanto a la muestra se pueden observar aspectos en los que los ECA se asemejan y otros en los que difieren.

#### Similitudes de la muestra:

- Son individuos adultos que presentan heminegligencia izquierda causada por un ACV que ha afectado al hemisferio derecho del cerebro. En total son 244 sujetos.
- El número de muestra escaso en todos ellos, de 6 a los 38 individuos.

#### Diferencias de la muestra:

- La media de edad, de  $63.5 \pm 7.5$  años.
- La gravedad de la heminegligencia de los participantes. Solo se tiene en cuenta en dos artículos (41,42). Se evalúa con la CBS.

#### Teniendo en cuenta los aspectos evaluados:

- Los métodos con los que se valora la heminegligencia:
  - Solamente con la BIT en 5 estudios (40, 41, 42, 43,44).
  - Con la BIT y otros test de heminegligencia en 2 estudios (45,9).
  - Con 4 subtest de la BIT y otros test de heminegligencia en 1 estudio (2).
  - Con otros test de heminegligencia en 3 estudios (36, 46)
- El estado funcional del paciente. Solo lo tienen en cuenta 4 artículos, y se evalúa mediante el FIM (40, 41, 44) y el Índice de Barthel (42,43).

#### En cuanto al tipo de intervenciones que se llevan a cabo:

- Mancuso et al. (2), Mizuno et al. (41), Turton et al. (42) y Serino et al. (45) emplean la técnica de AP en los pacientes de la muestra.
- Saevarsson et al. (9) compara la eficacia del tratamiento mediante la VMC frente a la combinación de combinación de la misma con la AP.
- Kerkhoff et al. (46) incluye en un mismo artículo dos ECA en el que emplea la EOC con el fin de evaluar su efecto sobre la heminegligencia auditiva y visual.
- Welfringer et al. (36) combina el método de IM con el tratamiento de un protocolo estandarizado no especificado. Ferreira et al. (44) compara el tratamiento de le heminegligencia mediante IM y de movimiento frente al entrenamiento en exploración visual.



- lantes et al. (43) investiga la eficacia del tratamiento de los parches de HV.
- Tsang et al. (40) aplica la técnica de HV junto con terapia ocupacional.

El tiempo de tratamiento varía entre los estudios, yendo de 1 día a 5 semanas, al igual que el número de sesiones, de 1 a 30 sesiones.

Los resultados obtenidos tras el tratamiento son mejores en relación a las variables evaluadas pre-tratamiento en todos los estudios, aunque no todos obtienen diferencias estadísticamente significativas, a excepción de los resultados obtenidos por Turton et al. (42), que no hallan mejoras en las pruebas iniciales de valoración en ninguno de los grupos del ensayo.

En los ensayos que lo evalúan, la permanencia de los efectos en el tiempo oscila entre las 24 horas y un mes tras el tratamiento.

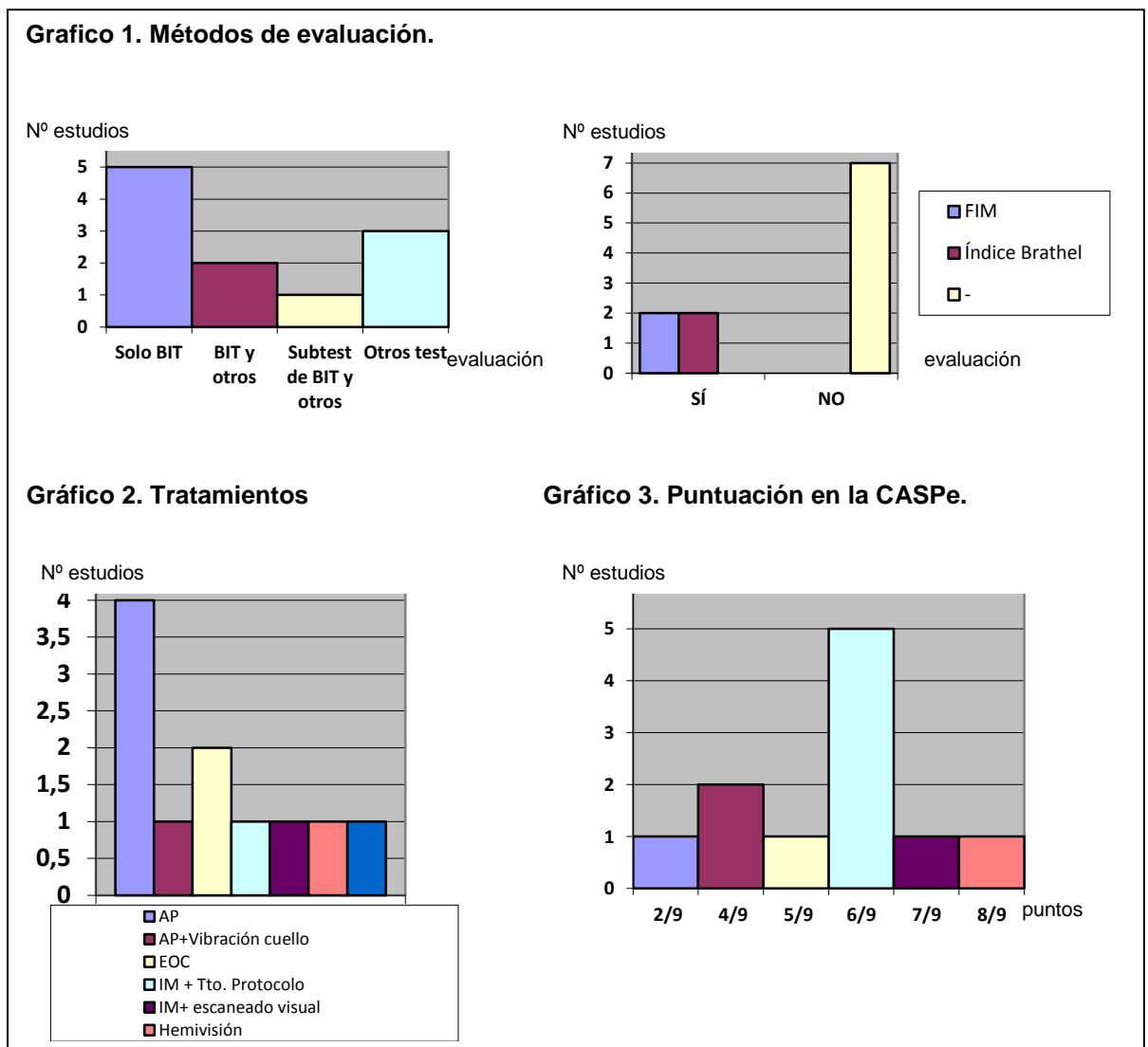


Figura 9. Características de los estudios.

Tabla 4. Criterios de evaluación CASPe.

CRITERIOS ESTUDIOS	Orientación del ensayo clara y definida.	Asignación aleatoria de paciente-tratamiento.	Consideración de todos los pacientes hasta el final del estudio.	Pacientes, clínicos y personal del estudio ciegos.	Similitud de grupos al comienzo	Igual tratamiento a los grupos de estudio.	Aplicación de resultados	Resultados de importancia clínica tenidos en cuenta.	Justificación de riesgos/ costes/ beneficios.	TOTAL
Mancuso M et al. 2012. (2)	1	1	1	0	1	1	-1	-1	1	4/9
Serino, A. et al. 2009.(45)	1	1	1	0	1	1	1	-1	1	6/9
Mizuro K et al. 2011. (41)	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	7/9
Turton AJ et al. 2010.(42)	1	1	1	1	1	1	-1	1	-1	5/9
Saevarsson, S. et al. 2010. (9)	1	1	1	0	-1	1	1	-1	1	4/9
Kerkhoff G. et al. 2011. (46a)	1	1	1	0	1	1	-1	-1	-1	2/9

Kerkhoff G. et al. 2011. (46b)	1	1	1	0	1	1	1	-1	1	6/9
Welfringer A et al. 2011. (36)	1	1	1	0	-1	1	1	1	1	6/9
Ferreira HP. 2011. (44)	1	1	1	0	1	1	-1	1	1	6/9
Ianes P et al. 2012. (43)	1	1	1	0	1	1	-1	1	1	6/9
Tsang MH et al. 2009.(40)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8/9

Tabla 5. Análisis de los artículos incluidos.

N= número total de muestra.  $\bar{X}$ = media de edad. GE= Grupo Experimental. GC= Grupo Control.

Autor y año	N - sexo - $\bar{X}$	Pruebas de valoración	Tratamiento	Características del tratamiento	Objetivos	Resultados	CASPe
Mancuso M et al. 2012 (2)	N= 22 GE: 13 6F/7M GC: 9 5F/4M $\bar{X}$ =66.3	- 4 subtest de BIT: bisección de línea, copia de dibujos, búsqueda de objetos, juego de tarjetas. - Test de cancelación de líneas. - Test de cancelación de campanas. - Test de orientación de líneas.	- AP.	- 5 sesiones. - Sesión= 30 min. - GE: Lentes prismáticas con desviación de 5 ° hacia la derecha del campo visual. - GC: Lentes neutras.	Establecer la posible eficacia de las lentes con menor desviación (5° en lugar de 10°) en la AP.	- Las lentes prismáticas de 5° no contribuyen a la variación del rendimiento en GE. - La mejora observada de forma similar en GE y GC parece relacionarse con los ejercicios de señalar, que obligan al sujeto a realizar una tarea visuomotora con el brazo sano también hacia el lado afecto.	4/9
Serino A et al. 2009. (45)	N=20 GE=10 2F/8M GC=10 4F/6M $\bar{X}$ =61.5	- BIT. - Test de cancelación de campanas. - Test de lectura simple.	- AP.	- 2 semanas. - 10 sesiones. - Sesión=30 min. - GE: lentes prismáticas con desviación de 10 ° hacia la derecha del campo visual - GC: entrenamiento visuomotor sin gafas prismáticas.	Demostrar que la AP induce una corrección hacia la izquierda en las coordenadas visuomotoras en pacientes con heminegligencia izquierda y que se mantienen a largo plazo. 1 mes de seguimiento.	- Mejora del rendimiento visuoespacial en GE y GC. - GE: Mejoría estadísticamente significativa en las pruebas de valoración de la heminegligencia pre-tratamiento. Recuperación mantenida 1 mes tras el tratamiento.	6/9

Mizuno K et al. 2011. (41)	N= 38 GE:20 6F/12M GC:18 15F /5M X̄= 66.3	- BIT. - CBS. - FIM.	- AP.	- 10 días. - 2 sesiones/día. - Sesión= 20 min. - GE: entrenamiento con lentes prismáticas con desviación de 12° hacia la derecha del campo visual. - GC: entrenamiento con lentes neutras.	Determinar si la AP mejora los resultados de heminegligencia y de las AVDs en los pacientes con ictus en fase subaguda. Seguimiento hasta el alta.	- La BIT y la CBS mejoran en GE y GC. - El FIM, la BIT y la CBS mejoran más en el GE. - GE: solo los pacientes con heminegligencia leve obtienen una mejoría estadísticamente significativa la BIT, CBS y la FIM.	7/9
Turton AJ et al. 2010. (42)	N= 34 GE:16 8F/8M GC:18 7F/11M X̄= 71.5	- BIT. - CBS. - Índice de Barthel.	- AP.	- 1 vez/día - 2 semanas. - GE: entrenamiento con lentes prismáticas con desviación de 10° hacia la derecha del campo visual. - GC: entrenamiento con lentes neutras.	Evaluar el impacto de la AP en el cuidado personal de pacientes con heminegligencia espacial. 8 semanas de seguimiento.	- No se encuentran mejoras en las pruebas de valoración pre-tratamiento. - Mejoras en la ejecución de señalado durante el tratamiento en GE y GC.	5/9
Saevarsson S et al. 2010. (9)	N=12 GE: 2F/4M GC: 4F/2M X̄= 67	- BIT. - Tareas de búsqueda visual con retroalimentación de resultados.	- Vibración del cuello + AP.	- 1 sesión - Sesión= 20 min. - GE: Vibración del cuello + adaptación al prisma. - GC: Vibración del cuello. Aparato 600Hz.	Explorar los efectos de la búsqueda visual combinada con la vibración del cuello frente a la adaptación al prisma.	- Ambos tratamientos mejoran el desempeño en las tareas valoradas pre-tratamiento. - Efecto en las pruebas de valoración beneficioso y estadísticamente significativo solo en GE.	4/9

Kerkhoff G. et al. 2011. (46a)	N=20 GE:10 3F/7M GC:10 3F/7M X̄= 59	- Bisección de línea. - Cancelación de números. - Prueba de evaluación de la función auditiva periférica.	- EOC.	- 1 sesión. - GE: EOC con estímulos visuales en movimiento. - GC: idénticos estímulos visuales estáticos.	Evaluar si el tratamiento optocinético modula la heminegligencia auditiva y visual transitoriamente.	- GE: Rápida modulación de la heminegligencia auditiva y visual pero no perdurables más de 24h. - GC: mejora de la heminegligencia visual pero no perdurable más de 24h.	2/9
Kerkhoff G. et al. 2011. (46b)	N= 6 GE: 3 1F/2M GC: 3 3M X̄= 57.3	- Bisección de línea. - Copia de dibujo. - Test de cancelación. - Test de lectura. - Prueba de evaluación de la función auditiva periférica.	- EOC.	- 10 días - 20 sesiones. - 50 min./sesión. - GE: EOC con estímulos visuales en movimiento. - GC: idénticos estímulos visuales estáticos.	Evaluar si el tratamiento optocinético modula la heminegligencia visual y la función auditiva y mantiene sus efectos de forma permanente.	- GE: Mejora significativa y perdurable en las pruebas de valoración de heminegligencia y la función auditiva. - GC: mejoras significativas y perdurables en la heminegligencia pero no en la función auditiva.	6/9
Welfringer A et al. 2011. (6)	N=30 GE: 15. 8F/7M GC:15 9F/6M X̄= 56.7	- Test de cancelación. - Copia de imágenes. - Test de lectura. - Test de representación corporal. - Test funcional del MS.	- IM + Terapia de protocolo.	- 3 semanas. - 28-30 sesiones. - 1 sesión= 30 min. - GE: Imaginar 10 veces la ejecución de 4-6 posiciones con el brazo izquierdo realizados previamente con el brazo derecho + terapia de protocolo - GC: terapia de protocolo estandarizada.	Investigar la viabilidad del tratamiento mediante imágenes mentales en pacientes con heminegligencia. Ver la eficacia del método en la heminegligencia visuoespacial.	- Reducción de la heminegligencia izquierda en todas las pruebas de evaluación en GE y GC - GE: mejora estadísticamente significativa en las pruebas pre-tratamiento en los test de representación corporal y funcionales del MS.	6/9

Ferreira HP. 2011 (44)	N= 10 GE: 5 2F/3M GC:5 3F/2M	- BIT - FIM	- IM + escaneado visual.	- 5 semanas. - 2 sesiones/semana. - Sesión = 1 hora. - GE: imágenes mentales visuales y motoras. - GC: escaneado visual.	Eficacia del tratamiento mediante imágenes mentales frente al tratamiento de exploración visual. Seguimiento de 2 meses.	- Mejoras no significativas en BIT y FIM del GE y GC. - Mayor mejora en GC. - No perdurable en el tiempo.	6/9
Ilanes et al. 2012. (43)	N= 18 GE: 10 8F/2M GC: 8 5F/3M X̄= 73.1	- Test de control de tronco. - Test de orientación. - BIT. - Índice de Barthel.	- Hemivisión.	- GE: tratamiento de hemivisión con parche. - 15 días. - 8 horas/día. - GC: entrenamiento en exploración visual. - 15 días. - 40 min/día.	Evaluar la eficacia de los parches de medio campo de visión en el tratamiento de pacientes con heminegligencia durante la fase temprana de accidente cerebrovascular.	- Mejora del rendimiento de GE y GC en todas las pruebas de evaluación. - No se encontraron diferencias en la cantidad de mejora entre los dos grupos.	6/9
Tsang MH et al. 2009. (40)	N=34 GE: 17 8F/9M GC:17 5F/12M X̄= 71.1	- BIT - FIM	- Hemivisión + terapia ocupacional	- GE: tratamiento de hemivisión con parche + terapia ocupacional convencional. - 4 semanas. - GC: terapia ocupacional convencional. - 4 semanas.	Investigar la eficacia del tratamiento de los parches de medio campo de visión en pacientes con heminegligencia tras ACV subagudo.	- Mejoría de GE y GC en la BIT y en el FIM. - GE obtuvo diferencias estadísticamente significativas en la BIT pero no en el FIM.	8/9

Puntuación de los artículos: Sí=1; No se= 0; No= -1.

## 5. DISCUSIÓN.

En este trabajo se analiza la evidencia encontrada sobre los tratamientos de la heminegligencia y su efectividad en sujetos que la padecen tras un ACV. Inicialmente se quisieron incluir únicamente artículos que abordasen el tratamiento desde la Fisioterapia, pero al realizar la búsqueda no se encontraron artículos que lo evidenciasen. Por ese motivo se incluyeron estudios que aplicasen técnicas de tratamiento descritas en la literatura. Finalmente la revisión incluye 11 ECA.

Todos los pacientes de los estudios obtienen mejoras respecto a las pruebas realizadas pre-tratamiento, a excepción del estudio de Turton et al (42). De los 10 estudios con mejoras, solo 6 estudios (9, 36, 40,41, 45, 46) encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de los test pre y post-tratamiento. En la tabla 6 se incluyen los tratamientos y las variables en las que obtienen tales diferencias.

En dos estudios (41,45) se observa que la AP, con prisma de desviación de 10° y de 12°, obtiene cambios estadísticamente significativos en la BIT del GE. Uno de ellos también emplea otros test de evaluación (copia, cancelación y lectura) donde también obtiene mejorías. El otro estudio obtiene resultados significativos en el estado funcional. Un aspecto relevante que se debe tener en cuenta en la aplicación de un tratamiento es la duración de los efectos del mismo en el tiempo. Tan solo en la AP con prismas de 10° se tiene en cuenta esta variable y sus resultados en la BIT y los otros test son perdurables hasta un mes tras el tratamiento. Los resultados de efectos/tiempo del estado funcional no se conocen ya que el estudio que lo evalúa no lo hace a largo plazo. Un único estudio (41) también permite observar que la AP obtiene diferencias significativas más elevadas en los sujetos cuya a gravedad de la heminegligencia es leve. Teniendo en cuenta la calidad metodológica media-alta de los estudios, la AP aparece como un método de tratamiento interesante para la heminegligencia.

Al igual que en la AP, en la AP combinada con la VMC también consigue en el GE resultados estadísticamente significativos en la BIT y los test de copia, cancelación y lectura. Sin embargo el estudio con este tratamiento no valora el estado funcional ni los efectos tras el tratamiento y la calidad del estudio que lo contempla (9) es baja (4/9).



La combinación de la HV con terapia ocupacional también se mostró efectiva en la BIT, donde se obtienen resultados estadísticamente significativos. No ocurre lo mismo con el estado funcional del paciente, donde el estudio (40) muestra que los cambios no son estadísticamente significativos.

Tras el tratamiento mediante la EOC y el tratamiento mediante IM combinado con una terapia obtienen igualmente mejoras estadísticamente reveladoras en los test de copia de copia de dibujo, de cancelación y de lectura. Aparte también obtienen tales mejoras en las pruebas específicas de cada estudio (evaluación de la función auditiva, y test de representación corporal y funcional del MS respectivamente). Únicamente tras la EOC se lleva a cabo un seguimiento que afirma que los resultados se prolongan en el tiempo, aunque no se especifica su duración.

Estos resultados obtenidos tras el tratamiento ganan consistencia si se tiene en cuenta que la calidad metodológica de los estudios es media-alta.

En el ámbito de la salud, los aspectos que más interés presentan a la hora de aplicar un tratamiento son: que sus efectos se reflejen en la mejora de la funcionalidad del sujeto y que estos efectos sean perdurables en el tiempo, con el fin de incrementar la calidad de vida del paciente. Al contrastar estos dos aspectos se observa que la AP con prismas de 10° y la EOC son los métodos que reducen significativamente la heminegligencia tras el ACV con efectos inmediatos y de larga duración. Pero con ninguno de los dos tratamientos en se evalúa el estado funcional del paciente. Tras la AP con prismas de 12° que tiene en cuenta este aspecto pero no especifica si los resultados se mantiene en el tiempo. El resto de los estudios que obtuvieron diferencias significativas no tiene en cuenta ninguno de estos dos aspectos de interés.

En esta revisión no es posible determinar de manera concluyente la intervención óptima para el tratamiento de la heminegligencia, pero la AP, la AP combinada con la VMC, la HV combinada con terapia ocupacional, la EOC y la IM junto con otras terapias, son las técnicas que mejores resultados post-tratamientos han obtenido. Estos nuevos resultados coinciden con los resultados obtenidos anteriormente por autores como Lauté et al. (47) que ya recomendaban sólo cuatro intervenciones con resultados positivos en la mejora de la heminegligencia: la AP y la vibración del cuello asociada a un extenso programa de ejercicio, la exploración visual, las imágenes mentales.

Tabla 6. Estudios con resultados estadísticamente significativos.

VARIABLE ESTUDIO	TRATAMIENTO	EVALUACIÓN HEMINEGLIGENCIA		EVALUACIÓN ESTADO FUNCIONAL	EFECTO / TIEMPO	CALIDAD MÉTODO
		BIT	Copia dibujo, cancelación, lectura	FIM		CASPe
Serino et al (45).	AP/AP placebo	✓	✓	-	hasta 1 mes	6/9
Mizuno et al (41).	AP/AP placebo	✓	-	✓	-	7/9
Saevarsson et al (9).	AP + VMC/VMC	✓	✓	-	-	4/9
Tsang et al (40).	HM+ Terapia ocupacional/ Terapia ocupacional	✓	-	X	-	8/9
Kerkhoff et al (46b).	EOC dinámica/ EOC estática	-	✓	-	Perdurable (no específica)	6/9
Welfringer et al (36).	IM + Terapia protocolizada/ Terapia protocolizada	-	✓	-	-	6/9

**Tratamiento en el que aparecen las diferencias estadísticamente significativas**

✓ = evaluado y con diferencias estadísticamente significativas; X = evaluado y sin cambios; - = No evaluado.

## **6. CONCLUSIONES.**

La heminegligencia es un trastorno cognitivo multimodal que varía entre los individuos que la presentan y se manifiesta a través de distintos déficits. Estos déficits afectan al estado funcional del paciente, lo cual genera la necesidad de elaborar un tratamiento mediante el cual se solventen estas carencias con el fin de que el sujeto afectado se incorpore a la sociedad, dotándole de independencia y autonomía en su día a día. Desde la fisioterapia no se han encontrado estudios que se centren en el tratamiento de la heminegligencia a pesar de la importancia que tiene para el abordaje y pronóstico del paciente, cuando además, los resultados de algunos trabajos, pueden cuestionar o llegar a modificar algunas prácticas de uso frecuente en Fisioterapia que podrían estar agravando el problema de la heminegligencia y con ello el resultado funcional del paciente.

La AP, la AP combinada con VMC, la HV combinada con terapia ocupacional, la EOC y la IM sumada a un tratamiento de protocolo, son las técnicas que mejores resultados post-tratamiento han obtenido en la actualidad.

Aunque los tratamientos mediante los cuales se puede abordar la heminegligencia han experimentado avances en los últimos años, y los resultados de los tratamientos son optimistas en cuanto a los efectos a corto plazo, la no evaluación del tipo de heminegligencia y del grado de discapacidad de los pacientes siguen influyendo negativamente en la eficacia clínica de los diferentes métodos de tratamiento en términos de mejora funcional a larga duración.

Los resultados de los diferentes estudios no son comparables en todos sus aspectos, puesto que las características de la muestra son variables y el método que se utiliza para evaluarlos también difiere de unos estudios a otros, sin existir un criterio unificador para todos ellos. Tampoco se tienen en cuenta otras afectaciones del paciente como problemas físicos, cognitivos u otras disfunciones corticales superiores. Estas diferencias se hacen realmente importantes debido a la pequeña muestra de sujetos que aparece en todos los estudios.

Por estos motivos resulta difícil decantarse por un tipo de intervención óptima y con resultados favorables y es necesario continuar la investigación en este campo para ampliar el número de artículos relevantes publicados.

Por un lado, es preciso abrir nuevas vías de investigación que ayuden a comprender con mayor certeza la etiología de la heminegligencia y de los mecanismos involucrados en su presencia. Por otro lado es necesario elaborar y aplicar herramientas de evaluación que permitan detectar y diferenciar con certeza el tipo de heminegligencia que presenta el sujeto y sus déficits existentes. Una vez garantizada la fiabilidad de la evaluación del sujeto se podrá desarrollar y elegir el tratamiento que permita mejorar la heminegligencia y con ello el funcionamiento adaptativo y la calidad de vida del paciente.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Parton A, Malhotra P, Husain M. Hemispatial Neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004; 75:13-21.
2. Mancuso M, Pacini M, Gemignani P, Bartalini B, Agostini B, Ferroni L et al. Clinical application of prismatic lenses in the rehabilitation of neglect patients. A randomized controlled trial. *Eur J Phys Med Rehabil*. 2012; 48 (2): 197-208.
3. Rusconi ML, Carelli L. Long-term efficacy of prism adaptation on spatial neglect: preliminary results on different spatial components. *The scientific world journal*. 2012; 1-8.
4. Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus, Bernati T, Bartolomeo P, Beis J-M et al. Sensitivity of clinical and behavioural test of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002; 73: 160-66.
5. Danckert J, Ferber S. Revisiting unilateral neglect. *Neuropsychologia*. 2006; 44(6): 987–1006.
6. Pierce SR, Buxbaum LJ. Treatment of unilateral neglect: a review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83: 256-68.
7. Cumming TB, Plummer-D'Amato P, Linden T, Bernhardt J. hemispatial neglect and rehabilitation in acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90: 1931-6.
8. Mayer TE, Schulte-Altendorneburg G, Droste DW, Brückmann H. Serial CT and MRI of ischaemic cerebral infarcts: frequency and clinical impact of haemorrhagic transformation. *Neuroradiology*. 2000;42(4):233-9.
9. Saevarsson S, Kristjánsson A, and Halsband U. Strength in numbers: Combining neck vibration and prism adaptation produces additive therapeutic effects in unilateral neglect. *Neuropsychol Rehabil*. 2010; 20 (5):704-24.
10. Micheli F, Nogués Martín A, Asconapé J, Fernandez Pardal M, Biller J. *Tratado de neurología clínica*. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2003.
11. Ogoutsova T, Korner-Bitensky N, Ptito A. Contribution of the superior colliculi to post-stroke unilateral spatial neglect and recovery. 2010; 48: 2407-16.
12. Muñoz Marrón E, Blazquez Alisente J, Galparsoro Izaguirre N, González Rodríguez B, Lubrini G, Periéñez Morales et al. *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Barcelona: UOC; 2009.

13. Salazar López E. Rehabilitación cognitiva en heminegligencia a través de estimulación eléctrica contralateral.[Tesis]. Granada: Departamento Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento; 2006.
14. López Argüelles J, Alfonso León D, Barboza Sanchis S, Pérez Manso D. Heminegligencia y hemianopsia. Presentación de un caso. Medisur: Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. 2012; 10 (4): 318-321.
15. Kleinman J, Newhart M, Davis C, Heidler-Gary J, Gottesman R, Hillis A. Righthemispatial Neglect: frequency and characterization following acute left hemisphere stroke. National Institutes of health. 2007; 64 (1):50-9.
16. Arango-Lasprilla JC. Rehabilitación de la conducta de heminegligencia. Avances en psicología clínica latinoamericana. 2010; 21: 53-68.
17. Robertson IH. Cognitive rehabilitation attention and neglect. Trends in cognitive sciences. 1999; 10 (3):385-93.
18. Balmaseda R, Barroso y Martín JM, León-Carrión J. Rev Esp Neuropsicol 4. 2002; 4: 312-30.
19. Mort D, Malhotra P, Mannan S, Rorden C, Pambakian A, Kennard, Husain M. The anatomy of visual Neglect. Brain. 2003; 126, 1986-97.
20. Mort DJ, Malhotra P, Mannan SK, Rorden C, Pambakian A, Kennard, Husain . The anatomy of visual Neglect. Brain. 2003; 126, 1986-97.
21. Hartman-Maeir A, Katz N. Validity of the Behavioral Inattention Test (BIT): Relationships With Functional Tasks. Am J Occup Ther. 1995; 49 (6): 507-16.
22. Sánchez I, Ferrero A, Aguilar J, Climent J, Conejero J, Flórez M et al. Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
23. Azouvi P, Olivier S, de Montety G, et al. Behavioral assessment of unilateral neglect: study of the psychometric properties of the Catherine Bergego Scale. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84: 51-57.
24. Escribano Silva M, Fernández García A, Quintía Casares J, Riveiro Temprano S, Barcia Seoane M. Síndrome de heminegligencia. Fisioterapia. 2001; 23 (1):23-8.
25. Bultitude JH, Van der Stigchel S, Nijboer T. Prism adaptation alters spatial remapping in healthy individuals: Evidence from double-step saccades. Cortex. 2013; 49: 759-70.

26. Fortis P, Goedert KM, Barrett AM. Prism adaptation differently affects motor-intentional and perceptual-attentional biases in healthy individuals. *Neuropsychologia*. 2011 ; 49 (9): 2718-27.
27. Jacquin-Courtois S, Rodea G, Pisellaa L, Boissona D, Rossettic Y. Wheel-chair driving improvement following visuo-manual prism adaptation. *Cortex*. 2008; 44: 90-6.
28. Jacquin-Courtoisa S, O'Sheaa J, Luautéa J, Pisellaa L, Revola P, Mizunoa K, et al. Rehabilitation of spatial neglect by prism adaptation: A peculiar expansion of sensorimotor after-effects to spatial cognition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2013; 37: 594-609.
29. Schindler M, Kerkhoff T, Karnath HO, Keller M, Goldenberg T. Neck muscle vibration induces lasting recovery in spatial neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002; 73: 412-19.
30. Kerkhoff G, Schenk T. Rehabilitation of neglect: An update. *Neuropsychologia*. 2012; 50:1072-79.
31. Johannsen L, Ackermann H, Karnath HO. Lasting amelioration of spatial neglect by treatment with neck muscle vibration even without concurrent training. *J Rehabil Med*. 2003; 35: 249-53.
32. Kerkhoff G, Keller I, Artinger F, Hildebrandt H, Marquardt C, Reinhart S, Ziegler W. Recovery from auditory and visual neglect after optokinetic stimulation with pursuit eye movements. Transient modulation and enduring treatment effects. *Neuropsychologia*. 2011; 50:1164-77.
33. Moon SY et al. Therapeutic Effects of Caloric Stimulation and Optokinetic Stimulation on Hemispatial Neglect. *J Clin Neurol*. 2006; 2(1):12-28.
34. Utz K, Keller I, Kardinal M, Kerkhoff G. Galvanic vestibular stimulation reduces the pathological rightward line bisection error in neglect. A sham stimulation-controlled study. *Neuropsychologia*. 2011; 44 (5):1219-25.
35. Smania N, Bazoli F, Piva D, Guidetti G. Visuomotor imagery and rehabilitation of neglect. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997; 78: 430-6.
36. Welfringer A, Leifert-Fiebach G, Babinsky R, Brandt T. Disabil Rehabil. Visuomotor imagery as a new tool in the rehabilitation of neglect: a randomised controlled study of feasibility and efficacy 2011; 33 (21-22): 2033-43.

37. McCarthy M, Graham J, Thompson R, Pringle H. The role of imagery in the rehabilitation of neglect in severely disabled brain-injured adults. 2002; 17: 407-22.
38. Arango-Lasprilla JC, Allegri R. Rehabilitación de la conducta de heminegligencia. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*. 2003; 21: 53-68.
39. Zeloni G, Farnè A, Baccini M. Viewing less to see better. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002; 73 (2): 195-98.
40. Tsang MH, Sze KH, Fong KN. Occupational therapy treatment with right half-field eye-patching for patients with subacute stroke and unilateral neglect: a randomised controlled trial. *Disabil Rehabil*. 2009; 31 (8): 630-7.
41. 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*. 2011; 25 (8): 711-20.
42. Turton AJ, O'Leary K, Gabb J, Woodward R, Gilchrist ID. A single blinded randomised controlled pilot trial of prismadaption for improving self-care in stroke patients with neglect. *Neuropsychol Rehabil*. 2010; 20 (2):180-96.
43. Ianes P, Varalta V, Gandolfi M, Picelli A, Corno M, Di Matteo A, et al. Stimulating visual exploration of the neglected space in the early stage of stroke by hemifield eye-patching: a randomized controlled trial in patients with right brain damage. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012; 48 (2): 189-96.
44. Ferreira HP, Leite Lopes MA, Luiz RR, Cardoso L, André C. Is visual scanning better than mental practice in hemispacial neglect? Results from a pilot study. *Top Stroke Rehabil*. 2011; 18 (2):155-61.
45. Serino A, Angeli V, Frassinetti F. Mechanisms underlying neglect recovery after prism adaption. *Neuropsychologia*. 2006; 44:1068 -78.
46. Kerkhoff G, Keller I, Artinger F, Hildebrandt H, Marquardt C, Reinhart S, Ziegler W. Recovery from auditory and visual neglect after optokinetic stimulation with pursuit eye movements. Transient modulation and enduring treatment effects. *Neuropsychologia*. 2011; 50:1164-77.
47. Luauté J, Halligan P, Rode T, Rossetti Y, Boisson D. Visuo-spatial neglect: a systematic review of current interventions and their effectiveness. *Neurosci Biobehav Rev*. 2006; 30 (7): 961-82.