



EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA BASADA EN OBSERVACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LA AFASIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Autora: María Pallás Suárez

Tutor: Julio Manuel Plata Bello



Grado en Enfermería

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección de Enfermería

Universidad de La Laguna. Sede La Palma

Junio de 2020



RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de la terapia basada en observación para el tratamiento de la afasia.

Método: Se ha realizado una revisión de la literatura empleando la metodología PRISMA y utilizando las bases de datos PubMed y Web of Science. Se han analizado un total de 255 trabajos, de los cuales 5 cumplían los criterios de inclusión. Los trabajos seleccionados fueron analizados en profundidad de forma sistemática.

Resultados: La terapia basada en observación demostró mejoras en la recuperación de la función del lenguaje en la totalidad de los pacientes de algunos estudios o de un gran porcentaje en otros, aunque se trata de estudios con baja calidad y con un escaso número de pacientes. El método de aplicación de la terapia basada en observación fue distinto en cada uno de los estudios y no fueron convenientemente comparados con otras terapias estándar. Además, tampoco se concretó en qué tipo de afasia la terapia basada en observación fue más efectiva.

Conclusión: Actualmente, no existe una evidencia suficiente que respalde la efectividad de la terapia basada en observación para el tratamiento de la afasia. Sin embargo, los resultados indican que se podrían obtener ciertos beneficios en su aplicación, por lo que resulta necesario seguir investigando sobre los distintos aspectos de la misma para el tratamiento de pacientes afásicos.

Palabras clave: Afasia, sistema de neuronas espejo, terapia basada en observación.



ABSTRACT

Objective: To carry out a systematic review to determine the effectiveness of action observation therapy for the treatment of aphasia.

Method: A literature review has been conducted using PRISMA methodology and using PubMed and Web of Science databases. A total of 255 articles were analysed, of which 5 met the inclusion criteria. The selected articles were systematically analysed in depth.

Results: Action observation therapy showed improvements in the recovery of language function in all patients in some studies or a large percentage in others, although these are low-quality studies with a small number of patients. The method of application of action observation therapy was different in each of the studies and they were not adequately compared with other standard therapies. In addition, it was not clear in which type of aphasia the action observation therapy was most effective.

Conclusion: Currently, there is not enough evidence to support the effectiveness of action observation therapy for the treatment of aphasia. However, the results indicate that there may be some benefit in its application, and further research is needed on the various aspects of its application for the treatment of aphasic patients.

Key words: Aphasia, mirror neuron system, action observation therapy.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
1.1 Las afasias: Concepto, etiología, tipos, diagnóstico, tratamiento y pronóstico	1
1.2 Neuronas espejo: Definición, localización y funciones	6
1.3 Terapia basada en la observación: Concepto y efectividad	8
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo general	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
2.3 Hipótesis	11
3. METODOLOGÍA	12
3.1 Protocolo y registro	12
3.2 Criterios de elegibilidad	13
3.2.1 Criterios de inclusión.....	13
3.2.2 Criterios de exclusión.....	13
3.3 Estrategia de búsqueda.....	12
3.4 Selección de bibliografía	14
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
4.1 Efectividad de la terapia en observación en el paciente afásico	15
4.2 Métodos de aplicación de la terapia basada en observación	16
4.3 Ventajas de la terapia en observación respecto a otras terapias	17
4.4 Tipos de afasia para la terapia basada en observación	18
4.5 Limitaciones y perspectivas futuras	18
5. CONCLUSIONES	19
6. BIBLIOGRAFÍA.....	20
7. ANEXOS.....	26



1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Afasia: Concepto, etiología, tipos, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

La afasia es un trastorno del lenguaje adquirido, causado por un daño o una lesión en las áreas corticales del lenguaje o en las rutas de asociación cerebrales, que puede afectar a los distintos niveles funcionales (fonológico, morfológico, semántico, sintáctico y pragmático), dificultando la expresión y/o la comprensión del lenguaje y cuyo síntoma principal es la anomia (dificultad para evocar las palabras). Así pues, la afasia se caracteriza por trastornos en la expresión oral, en la comprensión verbal y en lenguaje escrito y leído. Existen distintas variedades clínicas que a su vez pueden coexistir y que atienden al tipo, la localización y la dimensión de la lesión, la edad o el proceso de rehabilitación ^[1,2].

Al tratarse de un trastorno del procesamiento del lenguaje, la comunicación puede verse interrumpida, produciendo distintas limitaciones en las personas que la padecen, disminuyendo la actividad social, causando depresión, obstaculizando el empleo y en definitiva, afectando a su calidad de vida ^[3].

Este trastorno puede manifestarse de diversas formas, progresiva o repentinamente, en relación con su causa. El accidente cerebrovascular (ACV) se presenta como la causa más frecuente de afasia y surge cuando se disminuye o interrumpe el flujo de sangre en el cerebro, comprometiendo la oxigenación de las células cerebrales. Sin embargo, también existen otros eventos que pueden causar afasia, como el traumatismo craneoencefálico (TCE), tumores cerebrales, enfermedades infecciosas del cerebro como encefalitis o abscesos cerebrales y enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer que originan un deterioro progresivo ^[1]. Dentro de los trastornos degenerativos y en relación con la afasia, existe la afasia progresiva primaria, caracterizada por un deterioro del lenguaje continuo y gradual que aparece normalmente en la etapa presenil, donde el paciente refiere dificultades en el hallazgo de palabras, en la comprensión del significado de éstas o patrones anormales de habla ^[4].

De forma general, las lesiones que causan la afasia se localizan en el hemisferio izquierdo del cerebro, donde se hallan las distintas áreas implicadas en el lenguaje. Sin embargo, es importante tener en cuenta el concepto de dominancia hemisférica, que implica que aproximadamente en el 95% de las personas diestras el



hemisferio dominante para el lenguaje es el izquierdo, siendo en el 5% restante el derecho. En cambio, en las personas zurdas, el 70% tiene el lenguaje representado en el hemisferio izquierdo, un 15% en el derecho y otro 15% en forma bilateral [5].

Con respecto a las regiones cerebrales implicadas en el procesamiento del lenguaje, existe un amplio consenso entre cuáles son las regiones esenciales para su correcto desarrollo (Figura 1). Así, en el lóbulo temporal, se encuentran las áreas auditivas primarias y el área de Wernicke distribuidas de forma bilateral, que son los centros sensoriales que se encargan de la comprensión de las palabras. Por otra parte, en los lóbulos frontal y parietal, se localizan los centros motores, destacando el área de Broca, involucrados en la producción y expresión de las palabras [1].

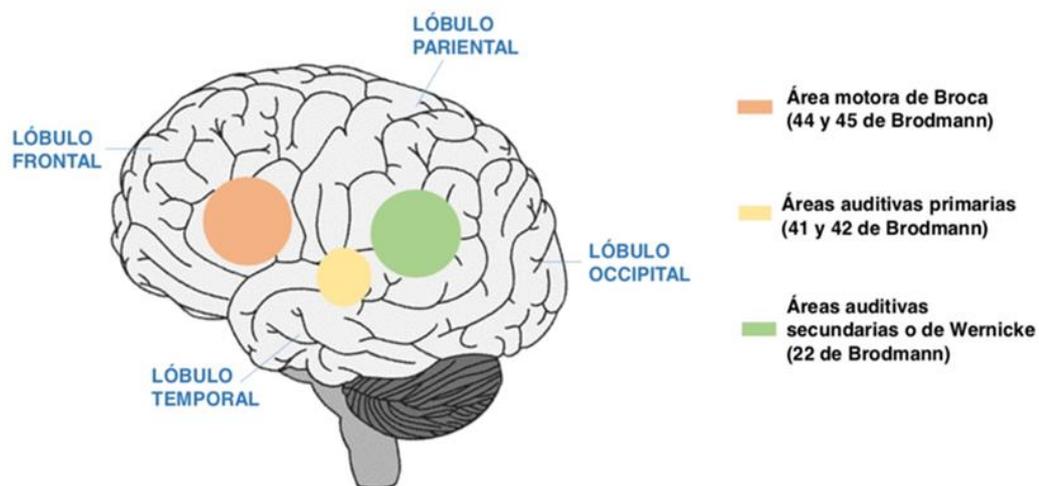


Figura 1. Regiones cerebrales implicadas de procesamiento del lenguaje. Fuente: Elaboración propia.

La clasificación de las afasias atiende a la localización y a las características de cada tipo, como la fluidez o fluencia (capacidad motora de expresión), la comprensión (capacidad sensorial), la repetición y la denominación (capacidad de nombrar). Aunque existen distintas formas de clasificación, se pueden dividir en los siguientes tipos.

Por un lado, se encuentran las afasias corticales, con lesiones en las áreas corticales del lenguaje:

En primer lugar, la **afasia de Broca**, que se produce cuando se encuentran dañadas las regiones *pars opercularis*, *triangularis* y *orbitalis* situadas en el área Brodmann (AB) 44, 45 y 47, conocidas como área de Broca, así como en el núcleo



ventral anterior del tálamo. Se caracteriza por un lenguaje poco fluido y telegráfico, alteraciones fonético-fonológicas que pueden coexistir con apraxia del habla (desorden del habla oral motora), aprosodia (ausencia de acento, tono y ritmo), agramatismo (déficit morfológico y gramatical en la construcción de frases), comprensión asintáctica, anomia y repetición alterada. Las alteraciones del lenguaje oral se reflejan en el lenguaje escrito y existen dificultades en la lectura en voz alta y la comprensión de textos ^[2].

La **afasia de Wernicke o afasia sensitiva pura** se produce cuando existen lesiones situadas en el tercio posterior de la circunvolución temporal superior AB 22 y 42, conocida como área de Wernicke y puede implicar la región angular y supramarginal, AB 39 y 40 respectivamente. Se caracteriza por dificultad para acceder al léxico (anomia), discurso oral fluente y no informativo, paragramatismo (alteración verbal), lenguaje automático, repetición de palabras y oraciones y comprensión oral alteradas. Es posible que presenten un defecto en la capacidad visual ^[2].

En la **afasia global**, el daño se extiende a toda la zona perisilviana (fronto-parieto-temporal), comprometiendo áreas corticales y subcorticales ^[2]. Se caracteriza por un lenguaje no fluido con uso de estereotipos, neologismos y frecuente mutismo (el paciente no habla). La comprensión está severamente afectada y la denominación y repetición son nulas. Existen alexia (pérdida de capacidad de lectura) y agrafia (pérdida de capacidad de escritura) severas ^[6].

La **afasia de conducción** se produce cuando el daño se encuentra en la circunvolución supramarginal que corresponde al AB 40 y fascículo arqueado, que forma parte del fascículo longitudinal superior ^[2]. Se caracteriza por un lenguaje fluido, pero con anomia así como por parafasias fonológicas (sustitución de un fonema por otro) y conductas de aproximación y autocorrección. La escritura gramatical en el discurso suele estar conservada así como la comprensión auditiva, aunque esta presenta dificultades en estructuras sintácticas complejas. También es frecuente la anomia. La repetición se encuentra alterada y la lectura conservada. En la escritura hay presencia de paragrafías literales ^[6].

Por otra parte, existen las afasias transcorticales, con lesiones limítrofes a las áreas corticales del lenguaje:

La **afasia transcortical motora** se produce por lesiones que se localizan en el lóbulo frontal izquierdo, por encima y por delante del área de Broca ^[2]. Se caracteriza por lenguaje no fluente y mutismo en etapas agudas. Existe presencia de



ecolalia (repetición involuntaria de una palabra o frase), estereotipos y parafasias fonológicas. El lenguaje es expresivo con simplificación sintáctica. Se presentan aprosodia, comprensión asintáctica y anomia leve. La repetición está conservada, pero existen problemas tanto en la lectura como la escritura [6].

Mientras que en la **afasia transcortical sensorial** el daño se ubica en el área parieto-temporal posterior, excluyendo el área de Wernicke [2]. También se puede producir por lesiones del tálamo posterior. Se caracteriza por un lenguaje fluido, con parafasias semánticas (sustitución de una palabra por otra) y neologismos. La estructura gramatical y la repetición están conservadas mientras que la comprensión del lenguaje está afectada. Se puede presentar anomia. Se observan problemas tanto en la escritura como en la lectura [6].

En la **afasia transcortical mixta**, el daño es multifocal en los lóbulos frontal y parietal, conservando la región perisilviana (aislamiento de áreas del lenguaje) [2]. Se caracteriza por un lenguaje no fluente y ecolalia, con mutismo en algunos casos. La comprensión del lenguaje está afectada, la anomia es severa y la repetición está conservada, pero limitada. Se presentan alexia y agrafia [6].

Por último, la **afasia anómica** se produce cuando la lesión se sitúa en la circunvolución angular que corresponde a la AB 39 o segunda y tercera circunvolución temporal en la AB 21 y 20. Se caracteriza por anomia que se intenta compensar con circunloquios (utilizar más palabras de las necesarias para expresarse). El discurso oral es principalmente fluente y moderadamente formativo, pero no hay dificultad en el lenguaje automático. Existen parafasias semánticas y verbales. La repetición de palabras y oraciones y la comprensión oral están conservadas, así como la articulación, la prosodia, la fonología y la morfosintaxis [2].

Para evaluar las afasias se usa la exploración clínica y la evaluación por medio de pruebas específicas. Algunas de las más utilizadas son la Prueba de Boston para el diagnóstico de las afasias que permite obtener un perfil general del lenguaje del paciente en diversas áreas o la Batería de las afasias de Western, útil para la elección del tratamiento del paciente afásico ya que permite diagnosticar y clasificar con rapidez y precisión a los sujetos con afasia. Por otro lado, el Test de Token es una de las pruebas más utilizadas para evaluar la comprensión del lenguaje [7].

Una correcta valoración ayudará a establecer un tratamiento o intervención adecuada a las necesidades de cada paciente, teniendo en cuenta tanto los aspectos del lenguaje que están preservados como aquellos que se encuentran afectados y en



qué medida, así como el momento de la enfermedad en el que se encuentre e incluso las propias circunstancias personales.

El tratamiento de la afasia se centra en mejorar o establecer nuevamente la habilidad del paciente afásico para el habla, la comprensión, la lectura y la escritura, así como desarrollar estrategias que traten los problemas del lenguaje, localizar los problemas psicológicos asociados que comprometen la calidad de vida de la persona afásica y ayudar a la familia y a los allegados a involucrarse en la comunicación con el paciente ^[8].

Generalmente, las personas con afasia son remitidas a los terapeutas del habla y lenguaje para evaluación y tratamiento. Sin embargo, no hay un tratamiento universalmente aceptado que pueda aplicarse a cada paciente con un diagnóstico de afasia. En la misma medida en que hay teorías en conflicto sobre la función cerebral del lenguaje, hay un importante número de teorías o aproximaciones de tratamiento ^[9].

El tratamiento puede ser llevado a cabo tanto para pacientes de forma individual, como para un grupo de pacientes, y la intensidad del tratamiento también puede variar. Algunas terapias utilizan métodos no verbales tales como señales de lenguaje o sistemas de símbolos que los pacientes indican con el fin de comunicarse. Recientemente, el tratamiento también se ha apoyado en el uso ordenadores y otras tecnologías ^[9].

Existen por tanto diversos métodos o terapias orientadas a la rehabilitación de pacientes afásicos, entre ellas destacan:

Técnicas de estimulación cerebral no invasiva: Son herramientas que se encuentran aún en desarrollo como una opción terapéutica. Las dos técnicas más utilizadas son la estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr o rTMS) y la estimulación transcraneal con corriente directa (ETCD o tDCS), basadas en la aplicación externa de corriente eléctrica o magnética sobre el cráneo modulando la actividad neuronal y cerebral ^[10].

Terapia por restricción inducida en la afasia (TRIA): Es un método terapéutico para la recuperación funcional del lenguaje expresivo en pacientes con afasia, en la que el paciente no utiliza gestos al comunicarse induciéndole a utilizar el lenguaje hablado, aunque requiere de una exposición sostenida en el tiempo para la obtención de resultados ^[11].



Terapia de entonación melódica (TEM): Se basa en el uso entonamiento melódico y ritmo para restaurar y/o mejorar el lenguaje, generalmente en pacientes con afasia no fluente. No obstante, se ha demostrado que, si bien tiene efectos beneficiosos en la fase subaguda de la enfermedad, no es tan efectiva en la fase crónica de la misma ^[10].

Terapia PACE (Promoviendo la Efectividad Comunicativa de los pacientes con Afasia): Este método es una variación del ejercicio básico de denominación de imágenes, al que se le agregan elementos de conversación. Estos ajustes incluyen que el paciente y al terapeuta que se turnen para transmitir mensajes así como la libre elección de modalidades para la comunicación o la descripción de imágenes ocultas para el oyente ^[12].

Terapias basadas en el uso de nuevas tecnologías: Consisten en la utilización de herramientas tecnológicas, como el uso de distintos programas informáticos para llevar a cabo la rehabilitación. Se presentan como una alternativa para conseguir una rehabilitación continua mediante el uso de la tecnología cuando finaliza el proceso de rehabilitación hospitalaria ^[10].

La evolución de la afasia es difícil de predecir ya que existe una gran variabilidad de la afección. En la recuperación y el pronóstico influyen factores tales como la edad, la gravedad y extensión del daño cerebral causante de la afasia y la etiología del mismo, así como la ubicación de la lesión, con peor pronóstico si se produce en áreas subcorticales. También influye el tipo de afasia, teniendo la afasia global un peor pronóstico; las afasias de Broca y Wernicke un pronóstico variable; y las afasias anómicas, de conducción y transcorticales un índice mayor de recuperación completa. En general, los pacientes tienden a recuperar las habilidades de comprensión del lenguaje de manera más completa que aquellas habilidades que involucran a la expresión ^[13].

1.2 Neuronas espejo: Definición, localización y funciones.

El descubrimiento y la caracterización del sistema de neuronas espejo en los seres humanos han proporcionado una nueva perspectiva para la investigación de afasia ^[3]. Las neuronas espejo son un tipo concreto de célula nerviosa que presenta respuestas similares ante diferentes situaciones relacionadas entre sí, una de las cuales consiste en un estímulo visual ^[14]. Este tipo específico de neuronas se activan



tanto cuando un individuo realiza una acción como cuando observa una acción similar realizada por otro individuo ^[15].

A este comportamiento se le ha denominado mecanismo en espejo, ya que el cerebro del observador parece reflejar la actividad del sujeto observado ^[14]. No se requiere de un razonamiento propiamente lógico para que surja dicho comportamiento, sólo con la observación de movimientos de la mano, el pie o la boca se activan las mismas regiones específicas de la corteza premotora que se activarían si el observador realizara esos movimientos. Esto permite la realización de movimientos similares a los que se observa, es decir, permite la imitación ^[16].

Gracias a este mecanismo, se hace posible la comprensión de acciones realizadas por otros, lo que otorga la posibilidad de imitarlas facilitando el aprendizaje motor por imitación, que a partir de un contexto concreto permite predecir las acciones posteriores que se van a desarrollar. Además, el hecho de comprender las intenciones de otras personas y ponerse en lugar del otro, favorece la empatía, lo que resulta fundamental en la interacción social ^[14, 16].

Las neuronas espejo fueron descubiertas en la década de los 90 por un equipo de neurobiólogos italianos de la Universidad de Parma, dirigidos por Giacomo Rizzolatti. Estas neuronas fueron originalmente halladas en la región cerebral del área F5 del macaco, que parecía corresponder con la región premotora del cerebro humano ^[14]. Se descubrió que el grupo de neuronas se activaba tanto cuando el mono agarraba o manipulaba un objeto como cuando observaba al experimentador realizando acciones similares ^[15]. Posteriormente, con el conocimiento de este tipo específico de neurona en los primates, se empezó a estudiar si la activación de estas neuronas se producía también en los humanos, pero la evidencia de la existencia de las neuronas espejo en humanos provenía de datos indirectos, por lo que se hablaba de sistema de neuronas espejo, del inglés mirror neuron system (MNS). Sin embargo, Mukamel et al. (2010) ^[17] consiguieron evidenciar por primera vez este comportamiento en pacientes que iban a ser intervenidos de epilepsia, utilizando el mismo procedimiento que se había usado en los primates (a través de electrodos en el cerebro) ^[14, 17]. A pesar de esta evidencia directa, actualmente se sigue investigando el funcionamiento del MNS a través de técnicas indirectas como la tomografía por emisión de positrones (PET), la resonancia magnética funcional (fMRI) y la estimulación magnética transcraneal (TMS) ^[14].

De esta manera, se han identificado en el cerebro humano sistemas de neuronas espejo fundamentalmente en la corteza motora primaria, principalmente el



área de Broca (donde se encuentran los centros motores del lenguaje), así como en el lóbulo parietal inferior, en el surco temporal superior o en la ínsula. Se habla de que no sólo determinadas áreas cerebrales dispongan de neuronas espejo, sino que el mecanismo de neuronas espejo constituya un principio básico de funcionamiento cerebral ^[16].

Diferentes estudios han revelado que el sistema de neuronas espejo juega un papel fundamental en la imitación de la acción, la comprensión de la acción dirigida a objetivos, el desarrollo motor y el aprendizaje de habilidades motoras ^[15, 18, 19, 20].

Además de los efectos sobre las funciones motoras, según Fadiga et al. (2002) ^[21] este sistema también está involucrado en el proceso de comunicación gestual, funciones del habla y el lenguaje. En este sentido, se han planteado hipótesis que consideran que la activación y plasticidad de este sistema (que incluye áreas importantes del lenguaje, como se ha comentado) pueda facilitar la comunicación normal del lenguaje en sujetos sanos y promover la recuperación de la función del lenguaje en pacientes afásicos ^[22].

1.3 Terapia basada en la observación: Concepto y efectividad en diferentes patologías.

La terapia basada en observación es una herramienta de neurorehabilitación que tiene su fundamento en la observación de una acción realizada por otro individuo ^[23] o en la utilización de espejos, viendo los movimientos del miembro sano como si fuera el miembro afecto ^[24]. Desde el punto de vista neurofisiológico, esta terapia se basa en el principio del funcionamiento de las neuronas espejo ^[25]. Como se indicó previamente, estudios de neuroimagen describen que durante la observación de acciones se activan áreas de la corteza premotora, motora primaria y parietal, siendo estas determinantes en la ejecución y planificación del movimiento. Es importante destacar que la activación de estas áreas durante la terapia de observación es similar a la que se produce con la ejecución del movimiento ^[23]. Sin embargo, el sistema de neuronas espejo está asociado no solo con las funciones motoras, sino también con la cognición social, participando en interacción social y en la relación entre las personas y el entorno. Por ello, el uso de esta terapia no se considera únicamente como una forma de rehabilitación motora, sino también como un programa de recuperación funcional ^[26].



La terapia consiste en la observación por parte del paciente de diferentes tipos de movimientos que luego tratará de imitar. Se trata, normalmente, de acciones diarias y transitivas (con la interacción de un objeto, por ejemplo: sostener un lápiz con la mano para escribir). Estas acciones pueden constituir una parte de diferentes acciones más complejas ^[26, 28] que contribuyan, en definitiva, a la rehabilitación motora y funcional de las mismas. Otra forma de llevar a cabo la terapia sería mediante la utilización de espejos, basándose en la estimulación visual. Durante la terapia con espejo, se coloca un espejo en el plano sagital medio de la persona, lo que refleja el lado el lado sano como si se tratase del lado afectado ^[24].

En relación a las enfermedades neurológicas, basándose en la hipótesis de que la observación acciones puede conducir a la activación y plasticidad del sistema de neuronas espejo, algunos investigadores han optado por la terapia basada en observación para acelerar la recuperación motora en pacientes con accidente cerebrovascular ^[29, 30, 31].

El accidente cerebrovascular (ACV) es la enfermedad más común donde se ha probado la terapia basada en observación ^[25], donde el deterioro motor y la afasia fueron características de los pacientes incluidos en los estudios. Para ambas condiciones clínicas, se demostró el beneficio de la terapia, con mejoras a nivel motor y funcional ^[26]. Asimismo, se mostró beneficio de esta terapia en una revisión sobre el efecto de esta en la disfunción de las extremidades superiores después del ACV ^[27].

La terapia basada en observación también se ha utilizado en otros trastornos del movimiento, como la enfermedad de Parkinson ^[32], conduciendo a una mejora en la marcha y la bradicinesia (disminución de velocidad en los movimientos normales), así como en la parálisis cerebral. Además, se han descrito los beneficios cognitivos después de la aplicación la terapia en la enfermedad de Alzheimer ^[33], aunque la cantidad de estudios en estas enfermedades ha sido menor ^[26].

Por otra parte, esta terapia también se ha utilizado en pacientes con trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia ^[34], trastornos del desarrollo o congénitos ^[35], para el tratamiento del dolor crónico como el síndrome de miembro fantasma ^[36] o con pacientes ortopédicos que necesitan inmovilidad posquirúrgica ^[37].

Esta técnica de rehabilitación tiene efectos positivos y ha demostrado ser superior a las terapias convencionales en todas estas patologías, únicas o combinadas con métodos estándar de rehabilitación ^[28]. Se ha mostrado como una herramienta que facilita el aprendizaje motor y la construcción de la memoria motora, aunque también



existe evidencia reciente que describe el potencial que puede tener este tratamiento sobre trastornos del lenguaje ^[23], como es el caso de la afasia ^[38,39].

La recuperación de la afasia ocurre durante un período de tiempo que puede variar desde meses a años. Aunque esta recuperación se acompaña de cambios en la fisiología del cerebro, la neurobiología básica aún no ha tenido un impacto significativo en la práctica clínica y las medidas de rehabilitación para las personas con afasia siguen estando basadas en modelos educativos más que biológicos ^[40]. Por ello crece la importancia de estudiar sobre enfoques terapéuticos, basados en principios básicos neurofisiológicos para el tratamiento de la afasia.

Teniendo esto en cuenta, se ha indicado que la terapia basada en observación puede conducir a la activación y remodelación de los sistemas de neuronas espejo que incluyen importantes centros de lenguaje, mejorando así la función del lenguaje en pacientes con afasia, además de tener implicaciones en la posible reparación y remodelación de redes nerviosas dañadas. Así, dicha terapia parece activar mejor el sistema de neuronas espejo en comparación a otros tratamientos existentes, activando también áreas del lenguaje como el área de Broca, el área de Wernicke y la circunvolución supramarginal ^[3].

Por lo tanto, considerando que la terapia basada en observación ha demostrado ser útil para la recuperación funcional de pacientes con diferentes trastornos neurológicos y teniendo en cuenta la estrecha relación funcional que parece tener el sistema de neuronas espejo con el circuito cerebral responsable de la comprensión y producción del lenguaje, resulta necesario analizar la efectividad real de la terapia basada en observación para la afasia.



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

El objetivo general de este trabajo es el de determinar la efectividad de la terapia basada en observación en la recuperación o mejora de pacientes con afasia.

2.2 Objetivos específicos:

- Determinar los beneficios que puede tener la aplicación de la terapia basada en observación en los pacientes que padecen afasia con respecto a otras terapias.
- Valorar si puede establecerse como un tratamiento único para la afasia o debe complementarse con otros métodos de rehabilitación, y con cuál de ellos podría ser más efectivo.
- Establecer la intensidad, la duración y las acciones más adecuadas para llevar a cabo la terapia.
- Determinar en qué tipos específicos de afasia podría ser más efectiva dicha terapia.

2.3 Hipótesis:

Considerando que la localización fundamental de las neuronas espejo coincide con las áreas cerebrales de procesamiento del lenguaje y teniendo en cuenta que la terapia basada en observación ha demostrado ser beneficiosa en diferentes trastornos neurológicos, con esta revisión se pretende comprobar que la terapia basada en observación es también efectiva para el tratamiento de la afasia como trastorno del lenguaje.



3. METODOLOGÍA

Para la realización de esta revisión sistemática se han seguido las recomendaciones PRISMA (Presentación de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis), intentando responder a las siguientes preguntas:

¿Cuál es la efectividad de la aplicación de la terapia basada en observación en los pacientes afásicos?

¿Cuál es la manera más adecuada de aplicarla?

¿Qué beneficios tiene con respecto a otras terapias?

¿En qué tipo de afasias puede ser más efectiva?

3.1 Estrategia de búsqueda:

Para la realización de la búsqueda, primero se escogieron las palabras clave según la terminología “Mesh” de la NCBI (National Center for Biotechnology Information), que utiliza un vocabulario con términos específicos para designar cada cosa o fenómeno. Los conceptos utilizados para la búsqueda fueron: “aphasia”, “action observation therapy”, “mirror therapy”, “mirror neuron” y “mirror neuron system”.

La estrategia de búsqueda que se empleó para encontrar la bibliografía fue: Aphasia AND (action observation therapy OR mirror therapy OR mirror neuron OR mirror neuron system). Se llevaron a cabo búsquedas en las bases de datos electrónicas PubMed y Web of Science (WOS) sin límite en el periodo de publicación de los estudios. La última búsqueda se realizó en el mes de enero de 2020.

3.2 Protocolo y registro:

Para la revisión, primero se procedió a leer los títulos de los trabajos que resultaron al aplicar la búsqueda y seleccionar aquellos que estaban relacionados con la terapia basada en observación para el tratamiento de la afasia. Después de esta selección por títulos, fueron leídos y revisados los resúmenes de cada artículo donde se realizó otra selección en base a los criterios de inclusión establecidos. Por último,



una vez hecha esta selección, se procedió a leer el texto completo de cada trabajo elegido para decidir finalmente los que se incluían en la revisión.

Durante la lectura de los trabajos finalmente seleccionados, se iba extrayendo la información de una manera organizada. Para ello, se elaboró una base de datos con las siguientes variables: Autor y año, número de pacientes y tipo de enfermedad, tipo de intervención (cómo se realizó el tratamiento) y resultados (incluyendo instrumentos de medida y escalas de evaluación). (Anexo 1).

El proceso de selección y revisión fue llevado a cabo por la autora monitorizada en cada fase por el tutor.

3.3 Criterios de elegibilidad:

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión con el fin de seleccionar los trabajos a considerar en la revisión sistemática:

3.3.1 Criterios de inclusión:

Forman parte del estudio los artículos que cumplieron los siguientes requisitos:

- Ensayos clínicos randomizados.
- Ensayos clínicos no randomizados.
- Estudios clínicos observacionales.
- Artículos en castellano o inglés.

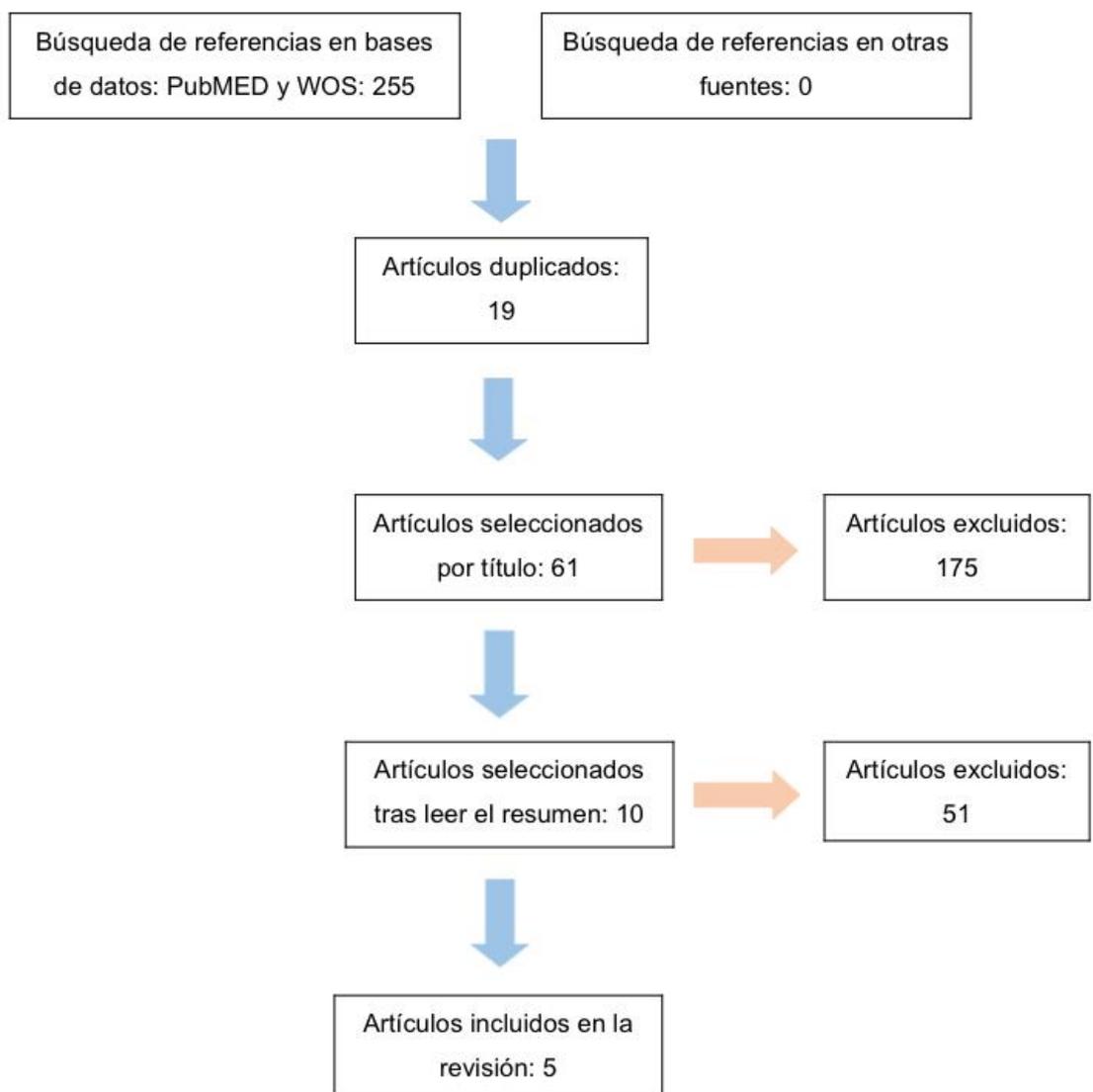
3.3.2 Criterios de exclusión:

- Estudios en los que el tratamiento no fuese la terapia basada en observación.
- Estudios en los que la afección no fuese la afasia, sino otra enfermedad o trastorno.
- Estudios en los que se describen casos aislados.



3.4 Selección de bibliografía:

En la búsqueda bibliográfica fueron seleccionadas 255 referencias, tras evaluar los títulos de los artículos, fueron seleccionados 80 que trataron sobre la terapia en observación y la afasia. De éstos 80, 19 son artículos repetidos, por lo que quedaron 61 artículos para analizar. Tras la lectura de los resúmenes, se excluyeron 51 ya que no cumplían con los criterios de inclusión, quedando 10 artículos en los que se leyó el texto completo, incluyendo 5 finalmente en la revisión.





4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El objetivo de la revisión sistemática planteada ha sido la recopilación y el estudio de la información existente en la literatura sobre la terapia basada en observación como tratamiento para la afasia. Se han analizado los métodos empleados para la aplicación de la terapia, así como la efectividad de estos. Además, se ha intentado evaluar sus ventajas frente a otras terapias y los tipos de afasia que mostraban un mayor beneficio con el uso de esta terapia.

4.1 Efectividad de la terapia en observación en el paciente afásico:

En el estudio de Bonifazi et al. (2013) ^[38], una serie de casos de seis pacientes con afasia, se encontró una mejora significativa en la recuperación de palabras para cuatro de los seis pacientes sometidos a terapia basada en observación. No se observó mejoría significativa en los otros dos pacientes, que tenían déficits muy severos en la semántica verbal. Los resultados de este estudio indican que la terapia podría ser más efectiva en aquellos pacientes afásicos con la semántica verbal conservada, a pesar de que la muestra fue muy pequeña.

En otro estudio de Chen et al. (2015) ^[22], una serie de casos de seis pacientes con afasia, también se obtuvieron mejoras en la función del lenguaje general para los cuatro pacientes que realizaron el protocolo para la terapia de observación, al contrario que los otros dos pacientes que siguieron otro protocolo distinto.

Por otra parte, en un estudio de Gili et al (2017) ^[41], una serie de casos de diez pacientes con afasia, concluyó que después del tratamiento con dicha terapia, todos los pacientes mostraron una recuperación significativa de verbos, sustantivos y frases cuando se llevaba a cabo en un contexto real al contrario que un contexto no real.

En el estudio de Zettin et al. (2018) ^[42], una serie de casos de siete pacientes con afasia, los resultados del ensayo pusieron de manifiesto que con la terapia basada en observación toda la muestra estudiada obtuvo mejoras en las capacidades lingüísticas, en particular las que implican la repetición y la denominación. Así, la rehabilitación intensiva se relacionó sistemáticamente con un mayor éxito terapéutico. La capacidad de comprensión no mejoró significativamente, aunque se partía de que



antes del tratamiento esta habilidad ya era satisfactoria en toda la muestra, ya que fue uno de los criterios de inclusión del estudio.

En un ensayo clínico randomizado de Chen et al. (2019) ^[3], de 24 pacientes con afasia, se describió una mejora significativa en la función del lenguaje, específicamente en la denominación de objetos y acciones, para el grupo sometido a la terapia basada en observación. Este fue el caso incluso en algunos pacientes con afasia crónica que previamente habían recibido otro tratamiento convencional.

En resumen, aunque la terapia basada en observación parece ser beneficiosa en la recuperación de la totalidad de los pacientes con afasia en algunos estudios o en su mayoría en otros, cabe destacar que en todos ellos el número de pacientes que se sometieron a la terapia era pequeño y, además, el método de evaluación de resultados era diferente en cada estudio, lo que impide realizar una comparación adecuada entre los diferentes trabajos.

4.2 Métodos de aplicación de la terapia basada en observación:

En el estudio de Bonifazi et al. (2013) ^[38], se combinaron tres procedimientos distintos de forma aleatoria para llevar a cabo la terapia basada en observación: 1) observación de acciones realizadas por el terapeuta, 2) observación y repetición de las acciones por parte del paciente, 3) observación de videos de acciones. Estos procedimientos se realizaron durante dos semanas, cinco días a la semana y en sesiones de 30 a 45 minutos por día. Se utilizaron acciones transitivas (con objeto; por ejemplo, tocar la guitarra) e intransitivas (sin objeto; por ejemplo, saludar con la mano), acompañadas de un estímulo verbal.

Por otra parte, en un estudio de Chen et al. (2015) ^[22] los pacientes se sometieron a dos protocolos diferentes. El primero (ABA) consistía en intercambiar el entrenamiento con la terapia basada en observación (A) y la observación de objetos dinámicos (B), realizando (A), la semana 1 y 3, y (B) en la semana 2. El otro protocolo fue (BAB), aplicando (B) en la semana 1 y 3 y (A) en la semana 2. El tratamiento se realizó durante tres semanas, 6 días por semana, 30 minutos al día.

En el estudio de Gili et al. (2017) ^[41], el protocolo para llevar a cabo la terapia se basó en la observación de videos de distintas acciones (no se especifica cuáles) en dos contextos distintos (un contexto real y otro no real) durante 6 semanas, cinco días



por semana, 90 minutos al día. Durante el tratamiento se pidió a los pacientes que después de observar cada video, lo describieran sin la facilitación verbal del terapeuta.

En el estudio de Zettin et al. (2018) ^[42], se utilizó el programa informático IMITATE para realizar la terapia, creado específicamente para pacientes con afasia. Este método consiste en la visualización por parte del paciente de videos en los que seis hablantes comunican palabras y frases con distintos niveles de complejidad y de forma aleatoria. Después del proceso de observación, el paciente trata de repetir oralmente estos estímulos (palabras o frases), grabándolos para almacenarlos en la base de datos del programa. La terapia se llevó a cabo de forma intensiva durante seis semanas, todos los días, 90 minutos al día, utilizando el idioma italiano.

En otro estudio Chen et al. (2019) ^[3], los pacientes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos (A, B y C). El grupo A llevó a cabo el protocolo de observación y repetición de acciones (terapia basada en observación), el grupo B la observación de objetos dinámicos y el grupo C se centró en terapias del habla convencionales (como TRIA, PACE o TEM). La intervención se realizó 5 días por semana, 35 minutos por día, durante 2 semanas.

En definitiva, cada estudio incluido en la revisión ha presentado un protocolo distinto durante un periodo de tiempo diferente en cada caso para llevar a cabo la terapia. Asimismo, la mayoría de los trabajos no eran ensayos randomizados, salvo el estudio de Chen et al. (2019) ^[3]. Por lo tanto, es necesario establecer un protocolo homogéneo y realizar más estudios randomizados para obtener una evidencia de mayor calidad.

4.3 Ventajas de la terapia en observación respecto a otras terapias:

A pesar de que algunos de los estudios incluidos utilizaron un grupo de control ^[22, 38, 42] ninguno de ellos comparó los resultados con una terapia estándar, salvo el estudio de Chen et al. (2019) ^[3]. Dicho estudio hace referencia a que el efecto terapéutico de la observación de acciones fue similar al del método convencional, pero además tuvo ventajas en términos de facilitar la recuperación de las palabras.



4.4 Tipos de afasia donde podría ser más efectiva la terapia basada en observación:

En el estudio de Zettin et al. (2018), se describe que los participantes padecían afasia severa, aunque no se especifica el tipo ^[42]. En el estudio de Chen et al. (2019), tampoco se describe el tipo concreto de afasia, aunque los pacientes fueron divididos en grupos de afasia leve, moderada y grave ^[3].

Tanto en el estudio de Bonifazi et al. 2013 ^[38] como en el de Gili et al. (2017) ^[41] se describe que los pacientes tenían afasia no fluente. Solo en el estudio Chen et al. (2015), se describió el tipo concreto de afasia que padecía cada uno de los seis participantes, resultando tres con afasia transcortical motora, dos con afasia de Broca y uno con afasia transcortical mixta ^[22]. No obstante, en el artículo no se ofrece una comparación entre ellos que resulte concluyente sobre el tipo de afasia en el que la terapia podría ser más efectiva.

4.5 Limitaciones y perspectivas futuras:

En la revisión sistemática realizada se han identificado ciertas limitaciones para poder establecer la evidencia sobre la efectividad de la terapia en observación para la afasia. En primer lugar, el número de estudios al respecto es escaso. Por otra parte, la muestra de pacientes de todos los estudios es pequeña y faltan ensayos clínicos controlados aleatorizados. Además, no existe un método homogéneo para llevar a cabo la terapia, sino que existen protocolos distintos con una duración diferente. Por último, en la mayoría de los estudios tampoco se especifica el tipo de afasia que padecían los pacientes en los que fue aplicada.

Así pues, resulta necesario establecer un protocolo uniforme, determinar el período de tiempo del mismo y las acciones concretas que podrían llevarse a cabo para conseguir los mejores resultados. Asimismo, se deben realizar estudios randomizados con una muestra más grande y con las mismas escalas de medida para analizar los resultados.

De esta manera, podría considerarse su uso en el tratamiento de los problemas y limitaciones que afectan a los pacientes afásicos, cuyo efecto repercutiría directamente en la mejora de la enfermedad y como consecuencia, en el aumento de la calidad de vida del paciente y su entorno.



5. CONCLUSIONES

Tras la revisión sistemática no se han obtenido datos suficientes para poder determinar la efectividad real de la terapia basada en observación como tratamiento para la afasia ni el método de aplicación más adecuado. Tampoco se han podido concretar las ventajas con respecto a otras terapias estándar ni el tipo específico de afasia donde puede ser más efectiva.

Dadas las limitaciones en la literatura existente, la baja calidad de los estudios realizados hasta la fecha y la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados, se puede concluir que actualmente no hay una evidencia que respalde el uso de la terapia basada en observación en el ámbito de la afasia.

Sin embargo, los resultados muestran ciertos beneficios en su aplicación, por lo que resulta necesario seguir investigando los diferentes aspectos del uso de esta herramienta de rehabilitación en los pacientes afásicos.



6. **BIBLIOGRAFÍA**

1. Jiménez Hornero, M. La afasia (I): Clasificación y descripción. [Internet]. 2011. [Citado el 9 de abril de 2020]. Disponible en: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/iee/Numero_48/MARIA_DEL_PILAR_JIMENEZ_HORNERO_01.pdf
2. González R, Hornauer-Hughes A. Afasia: una perspectiva clínica [Internet]. Vol. 25, Rev Hosp Clín Univ Chile. 2014. [Citado el 9 de abril de 2020]. Disponible en: www.redclinica.cl
3. Chen W-L, Ye Q, Zhang S-C, Xia Y, Yang X, Yuan T-F, et al. Aphasia rehabilitation based on mirror neuron theory: a randomized-block-design study of neuropsychology and functional magnetic resonance imaging. *Neural Regen Res* [Internet]. 2019 Jun;14(6):1004–12. [Citado el 15 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30762012>
4. Serrano C, Martelli M, Harris P, Tufro G, Ranalli C, Taragano F, et al. Afasia progresiva primaria: variabilidad clínica. Análisis de 15 casos. Vol. 41, REV NEUROL. 2005. [Citado el 15 de abril de 2020]. Disponible en: http://madrid.guned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4994/neuroappserano.pdf
5. Álvarez Echevarría, C., Flores Carrasco, J. Revisión bibliográfica sobre evidencia científica de Técnicas de Estimulación Cerebral No Invasivas. [Internet]. 2017. [Citado el 14 de abril de 2020] Disponible en: https://siidon.guttmann.com/files/tfm_constanza_alvarez_jazmin_flores.pdf
6. González, P., González, B. Afasia: de la teoría a la práctica. 2012.
7. Ardila, A. Las afasias. 2005.
8. Álvarez Lami L., Bermúdez Mendoza A. C. Afasias. [Internet]. 2008. [citado 12 de abril de 2020]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/afasias_1.pdf
9. G Greener J, Enderby P, Whurr R. Speech and language therapy for aphasia following stroke. In: Greener J, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 1999. [Citado el 12 de abril de 2020]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000425>



10. Cubero Sacristán A. Revisión sistemática de las terapias estudiadas con pacientes afásicos en los últimos cinco años. [Internet]. 2018. [Citado el 12 de abril de 2020]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31446/TFG-M-L1354.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Hernández-Jaramillo J J, Galindo RE E. Terapia de restricción inducida en afasia: diseño de sujeto único en afasia de conducción. Ciencias la Salud [Internet]. 2016 Sep 13;14(3):425–48. [Citado el 13 de abril de 2020]. Disponible en: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/5150/3506>
12. Guía de terapias para la afasia - National Aphasia Association [Internet]. [Citado el 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.aphasia.org/es/guia-de-terapias-para-la-afasia/>
13. Afasia: National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) [Internet]. [Citado el 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/afasia.htm>
14. Plata Bello J. Modulación de la actividad del sistema de neuronas espejo en movimientos simples e intransitivos en humanos. Estudio mediante resonancia magnética funcional. 2015.
15. Rizzolatti G, Craighero L. THE MIRROR-NEURON SYSTEM. Annu Rev Neurosci [Internet]. 2004 Jul 21;27(1):169–92. [Citado el 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>
16. García García E. NEUROPSICOLOGIA Y EDUCACION. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. Vol. 1. 2008. [Citado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: https://eprints.ucm.es/9972/1/Revista_Psicologia_y_Educacion.pdf
17. Mukamel R, Ekstrom AD, Kaplan J, Iacoboni M, Fried I. Single-Neuron Responses in Humans during Execution and Observation of Actions. Curr Biol [Internet]. 2010 Abr;20(8):750–6. [Citado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960982210002332>



18. Iacoboni M. Cortical Mechanisms of Human Imitation. *Science* (80-) [Internet]. 1999 Dec 24;286(5449):2526–8. [Citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.286.5449.2526>
19. Buccino G, Binkofski F, Riggio L. The mirror neuron system and action recognition. *Brain Lang* [Internet]. 2004 May;89(2):370–6. [Citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0093934X03003560>
20. Rizzolatti G, Fogassi L, Gallese V. Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Nat Rev Neurosci* [Internet]. 2001 Sep;2(9):661–70. [Citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/35090060>
21. Fadiga L, Craighero L, Buccino G, Rizzolatti G. Speech listening specifically modulates the excitability of tongue muscles: a TMS study. *Eur J Neurosci* [Internet]. 2002 Jan;15(2):399–402. [Citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.0953-816x.2001.01874.x>
22. Chen W, Ye Q, Ji X, Zhang S, Yang X, Zhou Q, et al. Mirror neuron system based therapy for aphasia rehabilitation. *Front Psychol* [Internet]. 2015 Oct 30;6. [Citado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fpsyg.2015.01665/abstra>
23. Paris-Alemany A, La Touche R. Terapia de Observación de Acciones. *NeuroRehab News* 2016 dic; (1)1: e001. [Internet]. [Citado el 14 de abril de 2020]. [Citado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321151434_Terapia_de_Observacion_de_Acciones
24. Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Borgetto B, et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 Jul 11. [Citado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008449.pub3>
25. Buccino G. Action observation treatment: a novel tool in neurorehabilitation. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* [Internet]. 2014 Jun 5;369(1644):20130185. [Citado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2013.0185>



26. Plata-Bello J. The Study of Action Observation Therapy in Neurological Diseases: A Few Technical Considerations. In: Neurological Physical Therapy [Internet]. InTech; 2017. [Citado el 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/neurological-physical-therapy/the-study-of-action-observation-therapy-in-neurological-diseases-a-few-technical-considerations>
27. Kim K. Action observation for upper limb function after stroke: evidence-based review of randomized controlled trials. J Phys Ther Sci [Internet]. 2015;27(10):3315–7. [Citado el 5 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.istage.ist.go.jp/article/jpts/27/10/27_jpts-2015-416/article
28. Plata Bello J, Modroño C, González-Mora JL. The role of mirror neurons in neurosurgical patients: A few general considerations and rehabilitation perspectives. NeuroRehabilitation [Internet]. 2014 Dic 30;35(4):665–71. [Citado el 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/NRE-141167>
29. Ertelt D, Small S, Solodkin A, Dettmers C, McNamara A, Binkofski F, et al. Action observation has a positive impact on rehabilitation of motor deficits after stroke. Neuroimage [Internet]. 2007;36:T164–73. [Citado el 9 de mayo de 2020] Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053811907002534>
30. Dohle C, Püllen J, Nakaten A, Küst J, Rietz C, Karbe H. Mirror Therapy Promotes Recovery From Severe Hemiparesis: A Randomized Controlled Trial. Neurorehabil Neural Repair [Internet]. 2009 Mar 30;23(3):209–17. [Citado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968308324786>
31. Small SL, Buccino G, Solodkin A. The mirror neuron system and treatment of stroke. Dev Psychobiol [Internet]. 2012 Apr;54(3):293–310. [Citado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/dev.20504>
32. Pelosin E, Avanzino L, Bove M, Stramesi P, Nieuwboer A, Abbruzzese G. Action Observation Improves Freezing of Gait in Patients With Parkinson's Disease. Neurorehabil Neural Repair [Internet]. 2010 Oct 7;24(8):746–52. [Citado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968310368685>



33. Eggermont LHP, Swaab DF, Hol EM, Scherder EJA. Walking the line: a randomised trial on the effects of a short term walking programme on cognition in dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. 2009 Jul 1;80(7):802–4. [Citado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://jnnp.bmj.com/cgi/doi/10.1136/jnnp.2008.158444>
34. Mazza M, Lucci G, Pacitti F, Pino MC, Mariano M, Casacchia M, et al. Could schizophrenic subjects improve their social cognition abilities only with observation and imitation of social situations? *Neuropsychol Rehabil* [Internet]. 2010 Oct;20(5):675–703. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09602011.2010.486284>
35. BUCCINO G, ARISI D, GOUGH P, APRILE D, FERRI C, SEROTTI L, et al. Improving upper limb motor functions through action observation treatment: a pilot study in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2012 Sep;54(9):822–8. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2012.04334.x>
36. Seidel S, Kasprian G, Furtner J, Schöpf V, Essmeister M, Sycha T, et al. Mirror Therapy in Lower Limb Amputees – A Look Beyond Primary Motor Cortex Reorganization. *RöFo - Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der Bildgeb Verfahren* [Internet]. 2011 Nov 28;183(11):1051–7. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0031-1281768>
37. Bellelli G, Buccino G, Bernardini B, Padovani A, Trabucchi M. Action Observation Treatment Improves Recovery of Postsurgical Orthopedic Patients: Evidence for a Top-Down Effect? *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2010 Oct;91(10):1489–94. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999310003941>
38. Bonifazi S, Tomaiuolo F, Altoè G, Ceravolo MG, Provinciali L, Marangolo P. Action observation as a useful approach for enhancing recovery of verb production: new evidence from aphasia. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2013 Aug;49(4):473–81. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23486304>
39. Marangolo P, Cipollari S, Fiori V, Razzano C, Caltagirone C. Walking but Not Barking Improves Verb Recovery: Implications for Action Observation Treatment in Aphasia Rehabilitation. Avenanti A, editor. *PLoS One* [Internet].



- 2012 Jun 13;7(6):e38610. [Citado el 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0038610>
40. Lee J, Fowler R, Rodney D, Cherney L, Small SL. IMITATE: An intensive computer-based treatment for aphasia based on action observation and imitation. *Aphasiology* [Internet]. 2010 Abr 15;24(4):449–65. [Citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02687030802714157>
41. Gili T, Fiori V, De Pasquale G, Sabatini U, Caltagirone C, Marangolo P. Right sensory-motor functional networks subserve action observation therapy in aphasia. *Brain Imaging Behav* [Internet]. 2017 Oct 12;11(5):1397–411. [Citado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11682-016-9635-1>
42. Zettin M, Leopizzi M, Galetto V. How does language change after an intensive treatment on imitation? *Neuropsychol Rehabil* [Internet]. 2019 Oct 21;29(9):1332–58. [Citado el 13 de mayo de 2020] Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09602011.2017.1406861>



7. ANEXOS

ANEXO 1:

Autor y año	Nº de pacientes y tipo de enfermedad	Tipo de intervención	Instrumento de medida de resultados	Resultados
Bonifazi et al. (2013)	6 pacientes con afasia.	Terapia basada en observación con 4 procedimientos distintos.	Pruebas de lenguaje estándar, BADA (Batería para el análisis de los déficits afásicos) y prueba de Token.	Se obtuvieron mejoras significativas para 4 de los 6 pacientes en las funciones del lenguaje.
Chen et al. (2015)	6 pacientes con afasia de Broca y transcortical motora y mixta.	Terapia basada en observación con 2 procedimientos diferentes.	Prueba de denominación de imágenes, WAB (Western Aphasia Battery) y prueba de Token.	Se obtuvieron mejoras significativas para 4 de los 6 pacientes en las funciones del lenguaje.
Gili et al. (2017)	10 pacientes con afasia no fluente.	Observación de video en contexto real y no real. Posterior a la observación, el paciente repite el estímulo oral.	. Test de Token y BADA entre otros.	Se obtuvieron mejoras significativas para 4 de los 6 pacientes en las funciones del lenguaje.
Zettin et al. (2018)	7 pacientes con afasia.	Programa informático IMITATE.	. WAB, BNT (Boston Naming Test) y prueba de denominación de imágenes.	Toda la muestra tuvo mejoras en las funciones del lenguaje (especialmente repetición y denominación).
Chen et al. (2019)	24 pacientes con afasia.	Tres grupos para tres protocolos diferentes, uno de ellos con terapia basada en observación.	WAB y prueba de denominación de imágenes.	Todos los pacientes del grupo de terapia basada en observación tuvieron mejoras significativas en las funciones del lenguaje.