



Universidad de Valladolid



Grado en Logopedia

Facultad de Medicina

TRABAJO FIN DE GRADO:

Propuesta de intervención combinada de terapias de neuroplasticidad y logopedia tradicional en la rehabilitación de la afasia de Broca y Wernicke

Presentado por:

Elena Gómez Redondo

Tutelado por:

Natalia Rojo Mejuto

Valladolid, Curso 2024/2025

Resumen

Este Trabajo Fin de Grado propone una intervención combinada de las terapias tradicionales logopédicas y las terapias de neuroplasticidad en la afasia de Broca y Wernicke, tales como la Estimulación Magnética Transcraneal, Estimulación de Corriente Directa Transcraneal y la Práctica de Recuperación Espaciada. Estas nuevas técnicas de estimulación neuronal consiguen una potenciación de la recuperación del lenguaje y su generalización.

Para ello, en la propuesta se ha dividido a los sujetos en tres grupos con estos dos tipos de afasia. De esta manera, se pretende comparar los diferentes resultados que podrían obtenerse utilizando, por un lado, las terapias tradicionales en exclusiva y, por otro lado, en conjunto con las terapias de neuroestimulación (antes y después de las técnicas de logopedia).

Teniendo en cuenta que los resultados son hipotéticos, lo que se pretende mostrar con este trabajo es que la combinación de ambas terapias podría potenciar y mejorar la recuperación de la afasia. Como consecuencia, el fin de esta propuesta es explorar nuevas vías de investigación en el campo de la neurorehabilitación para el ámbito de la logopedia.

Palabras clave: afasia, logopedia, rehabilitación del lenguaje, neuroplasticidad, estimulación cerebral.

Abstract

This Final Degree Project proposes a combined intervention of traditional speech therapy and neuroplasticity therapies for Broca's and Wernicke's aphasia, such as Transcranial Magnetic Stimulation, Transcranial Direct Current Stimulation, and Spaced Retrieval Practice. These new neural stimulation techniques enhance language recovery and generalization.

To this end, the proposal has divided the subjects into three groups with these two types of aphasia. In this way, we aim to compare the different results that could be obtained using traditional therapies exclusively and, on the other hand, in conjunction with neurostimulation therapies (before and after speech therapy techniques).

Given that the results are hypothetical, this study aims to demonstrate that the combination of both therapies could enhance and improve recovery from aphasia. Consequently, the purpose of this proposal is to explore new avenues of research in the field of neurorehabilitation for speech therapy.

Keywords: aphasia, speech therapy, language rehabilitation, neuroplasticity, brain stimulation.

Índice

Introducción	4
Marco Teórico	5
TERAPIAS DE LOGOPEDIA TRADICIONAL	6
Técnica del lenguaje	6
Técnica del uso de pictogramas	7
Técnica de lectoescritura	7
TERAPIAS DE NEUROPLASTICIDAD	8
Estimulación Magnética Transcraneal (EMT)	8
Estimulación de Corriente Directa Transcraneal (ECDT)	8
Práctica de Recuperación Espaciada (Spaced Retrieval Practice)	9
Objetivos	10
Material y métodos	11
Propuesta de Intervención	11
Población destinataria	11
Materiales	12
Evaluación	13
• Pruebas estandarizadas	13
• Pruebas no estandarizadas	14
• Entrevistas semiestructuradas	14
• Observación directa	15
Intervención.	15
SESIÓN TIPO GRUPO 1:	16
SESIÓN TIPO GRUPO 2:	17
SESIÓN TIPO GRUPO 3:	18
Método de evaluación	19
Resultados	21
Conclusiones	23
Referencias bibliográficas	27

Introducción

La afasia es un trastorno del lenguaje que, debido a una lesión cerebral vascular, llega a afectar gravemente a la comunicación y lenguaje de quienes la padecen, lo que conlleva un empeoramiento de la calidad de vida significativo. Dependiendo del área dañada, se puede hablar de dos tipos de afasias muy destacables y frecuentes, la afasia de Broca y la afasia de Wernicke —más adelante se definen estos dos tipos y sus principales características—. La intervención logopédica ha utilizado técnicas compensatorias y repetitivas para potenciar las funciones lingüísticas residuales, que normalmente requieren de largos periodos de tiempo y suelen tener una recuperación y generalización limitada.

Por otra parte, los nuevos avances en neurociencia y neuroplasticidad consiguen que las intervenciones logopédicas tengan mejores resultados mediante la estimulación multisensorial, la práctica intensiva y el uso de técnicas de neuromodulación, con el objetivo de facilitar y potenciar la recuperación de la comunicación y el lenguaje del paciente mediante una reestructuración cortical. Sin embargo, esta práctica combinada aún está muy poco estudiada y en la mayoría de casos no se practica en conjunto con la logopedia, cuyos profesionales son los primeros responsables en la recuperación del lenguaje y la comunicación, así como en la mejora de la calidad de vida del paciente.

El presente Trabajo de Fin de Grado consiste en una propuesta de intervención logopédica combinada integrando tanto técnicas tradicionales logopédicas como técnicas de neuroplasticidad, como la estimulación magnética transcraneal, entre otras. Además, la propuesta evalúa las mejoras en comprensión y expresión, además de en la calidad de vida general de cada persona. Con esta propuesta se pretende avalar una intervención multidimensional, enfocándonos en la potencialización de la plasticidad cerebral para mejorar el proceso rehabilitador. Por tanto, este trabajo pretende, en última instancia, ofrecer un modelo terapéutico que es innovador, eficaz y está adaptado a las necesidades de cada perfil afásico, contribuyendo a una mejora en la práctica clínica en el ámbito de la neurorrehabilitación logopédica del lenguaje.

Marco teórico

La afasia es un trastorno del lenguaje ocasionado por una lesión cerebral. Hace referencia a una alteración del lenguaje, que puede ocurrir durante el aprendizaje de este o después de su adquisición. Los síntomas más comunes de este trastorno suelen ser problemas para la expresión oral, la comprensión oral, el habla espontánea, la capacidad de denominar objetos o la repetición, entre otros (Ardila, 2006, p. 9).

A continuación se explican brevemente las características más destacables de los dos tipos de afasia más comunes, la afasia de Broca y la afasia de Wernicke.

La **afasia de Broca** tiene lugar en las regiones “*pars opercularis, triangularis y orbitalis*” también conocidas como áreas de Brodmann 44, 45 y 47. Además, las lesiones también pueden producirse en el tálamo, concretamente en el núcleo ventral anterior. Esta afasia se caracteriza por tener un discurso no fluente (menos de 50 palabras/minuto), problemas para la repetición (solo en palabras aisladas), dificultades en la denominación (parafasias fonémicas y semánticas). También tienen la comprensión oral comprometida y obstáculos en la comprensión lectora (oraciones gramaticales complejas), en la escritura se les complica el uso de palabras funcionales (paragrafías gráficas) y la lectura oral se ve afectada en articulaciones imprecisas (González y Hornauer-Hughes, 2014, p. 297-298).

La **afasia de Wernicke** se produce en el tercio posterior de la circunvolución temporal superior, siendo las áreas 22 y 42 de Brodmann, también llamada área de Wernicke. Puede afectar a la región angular y supramarginal, áreas 39 y 40. Dicha afasia se representa con los siguientes signos; un discurso oral fluente pero sin información funcional (logorrea), problemas con las series automáticas (contar 1-10 o días de la semana), fallos en la repetición tanto en palabras como en frases (parafasias), errores para la denominación (anomia, parafasias fonémicas, semánticas y neológicas), presentan una gran dificultad en la comprensión tanto oral como de lectura, también se pueden encontrar en la lectura paralexias fonémicas, semánticas y neológicas y tienen una escritura muy agravada incluso en la copia (González y Hornauer-Hughes, 2014, p. 294-295).

La **neuroplasticidad**, también conocida como plasticidad cerebral, se refiere a la capacidad del sistema nervioso central (SNC) de adaptarse funcionalmente y compensar tanto las alteraciones como los efectos estructurales o fisiológicos sin importar la causa ni el momento en el que ocurra esa modificación a lo largo de la vida. Esta capacidad del cerebro de reorganizarse es posible por el potencial del sistema nervioso de modificar su estructura y funcionamiento. A pesar de esta gran capacidad, sí son influyentes algunos factores como la edad del sujeto, ubicación y extensión de la lesión, la intervención recibida y otros aspectos psicosociales y del entorno. Además, un cerebro no maduro muestra una recuperación mayor ante una lesión parcial que un cerebro maduro (Rebolledo, 2021, p. 20).

En este trabajo fin de grado se tratarán tres tipos de técnicas de la logopedia tradicional y tres tipos de técnicas de neuroplasticidad aplicadas a pacientes con afasia de Broca y de Wernicke. A continuación, se realiza una descripción de cada terapia y su funcionalidad en la recuperación del lenguaje.

TERAPIAS DE LOGOPEDIA TRADICIONAL

Técnica del lenguaje

Esta técnica se basa en la estimulación sistemática de los procesos fonológicos, léxicos y sintácticos, para, de esa forma, poder mejorar la expresión y comprensión oral del lenguaje en los pacientes con afasia. Para ello, se utilizan ejercicios de articulación con el objetivo de mejorar la fluidez y producción oral, ejercicios de estimulación fonológica para la identificación de fonemas, mejora de la repetición de palabras y la lectura en voz alta. Se trabaja a nivel léxico para fomentar una mayor denominación oral y mejora de escritura. Se trata a nivel sintáctico con frases gramaticales, potenciando el uso de palabras funcionales y la estructuración semántica (Andrade-Calderón et al., 2015, p. 5-6; 9).

Técnica del uso de pictogramas

Los pictogramas son imágenes sencillas que representan un mensaje, idea, tarea o sentimiento, es un método fácil de comprender y percibir. El uso de pictogramas mejora la expresión comunicativa que ha sido fundamentalmente afectada por la afasia. Mediante esta técnica lo que se pretende es tratar e intervenir en el proceso de reaprendizaje de la expresión oral en el paciente y, con ello, lograr de forma gradual una mejora en la comunicación del sujeto, favoreciendo la adquisición de la fluidez del habla y expresión y aminorando los problemas sociales y emocionales, tales como la frustración, ansiedad o depresión (Esteban, 2021, p. 23).

Técnica de lectoescritura

El uso de la técnica de la lectoescritura en pacientes con afasia consiste en la evaluación y estimulación de las habilidades expresivas y comprensivas de forma escrita como parte esencial del lenguaje. En las técnicas de expresión escrita se utilizan áreas de trabajo como la escritura espontánea, aislada, narrativa, dictado de letras, palabras y frases tanto simples como complejas y la capacidad de construir oraciones y localizar palabras escritas. Por otro lado, en el área de la lectura (comprensión escrita) se emplean ejercicios de identificación de imágenes asociadas a palabras o frases escritas, reconocimiento de palabras, emparejamiento de palabra-imagen y la extracción de ideas clave de los textos. Además, se ejercita la lectura en voz alta e interior ya sea a nivel de palabras, frases u oraciones (Manso y Sánchez, 2003, p. 18-19).

TERAPIAS DE NEUROPLASTICIDAD

Estimulación Magnética Transcraneal (EMT)

La Estimulación Magnética Transcraneal se presenta como una técnica no invasiva que mediante una bobina electromagnética en la cabeza del sujeto permite modular la actividad del cerebro en pacientes con afasia post ictus (Bayón, 2011, p. 262). Esta

técnica se aplica de forma repetitiva y en baja frecuencia sobre las áreas del hemisferio que no se encuentra lesionado. La intervención ayuda a aminorar la sobreexcitación cortical que interfiere en la recuperación (Bayón, 2011, p. 263). Al aplicarse sobre la región homóloga al área de Broca, logra disminuir la inhibición del hemisferio sano sobre el lesionado, facilitando la reorganización funcional del lenguaje. Esta técnica ayuda a mejorar de forma continua la capacidad de denominar en personas con afasia, manteniéndose en el tiempo, a pesar de que a nivel cognitivo no cambia de forma significativa las funciones ejecutivas y cognitivas, por ello se necesita mayor estudio sobre esta técnica (Bayón, 2011, p. 265).

Estimulación de Corriente Directa Transcraneal (ECDT)

La Estimulación de Corriente Directa Transcraneal es una técnica de neuromodulación no invasiva que utiliza una corriente eléctrica de baja intensidad para poder modificar la actividad cerebral (Domínguez et al., 2014, p. 240-241). En pacientes con afasia, se coloca cada electrodo anódico sobre el área frontal izquierda, cerca del área de Broca y un electrodo catódico en la zona homóloga del hemisferio derecho. Este montaje pretende reducir la hiperactividad del hemisferio derecho, lo que es frecuente después de un ictus, y potenciar la reactivación de las áreas del hemisferio izquierdo implicado en el lenguaje. Esta técnica ha demostrado mejorar la producción verbal en tareas de denominación y repetición, ya que actúa en mecanismos fonológicos como un buffer (almacenamiento temporal) de salida fonológica, que se encarga de organizar y emitir secuencias de sonidos (Domínguez et al., 2014, p. 244-245).

Práctica de Recuperación Espaciada (Spaced Retrieval Practice)

La Práctica de Recuperación Espaciada es una técnica de intervención cognitiva que trabaja en la recuperación activa de la información aprendida anteriormente. Para reaprender la información se utiliza un espaciado progresivo en el tiempo de los intentos de recuperación. Es decir, se presenta el objeto acompañado de la palabra y transcurrido un tiempo se vuelve a mostrar solamente el objeto y el sujeto debe recuperar la palabra sin ayuda o con una ayuda parcial en sucesivas sesiones. La evidencia se encuentra en que recuperar una información desde la memoria mejora

significativamente su consolidación y retención a largo plazo. El uso de la práctica de recuperación espaciada favorece la recuperación y acceso al léxico, la retención a largo plazo (anomia) y tiene mejores resultados que utilizando únicamente la repetición directa (Middleton et al., 2019, p. 3-5).

En este trabajo fin de grado (TFG) lo que se pretende es poner en evidencia las ventajas de integrar la terapia tradicional y la terapia de neuroplasticidad, aprovechando los avances conseguidos en la neurociencia cognitiva y las investigaciones sobre plasticidad cerebral. Para ello se lleva a cabo una propuesta de intervención en la que se utilizan ambas terapias y se observan los posibles resultados de esta combinación.

Objetivos

En este trabajo lo que se pretende es demostrar que el uso combinado de las terapias de neuroplasticidad y las terapias de logopedia tradicional aumenta la eficacia en la recuperación de los pacientes con afasia de Broca y Wernicke. Los objetivos de este TFG son:

1. Explicar los puntos más relevantes de la logopedia tradicional aplicada a estos dos tipos de afasia (Broca y Wernicke).
2. Explorar las terapias de neuroplasticidad en la recuperación del lenguaje en pacientes con dichas afasias.
3. Realizar una propuesta de intervención con ambas terapias para deducir posibles resultados.
4. Valorar a lo largo de la propuesta los posibles efectos favorables de combinar ambas terapias en la recuperación del lenguaje en pacientes con afasia de Broca y Wernicke.

Material y métodos

Para la realización de este trabajo se hizo una búsqueda principal de artículos sobre las técnicas elegidas de neuroplasticidad y las terapias de logopedia tradicional. Para ello se buscó en páginas de revistas y artículos científicos tales como Pubmed, Google Académico y Dialnet. Además, se ha recogido información importante de un trabajo fin de grado de la Universidad de Zaragoza y la página web de Vithas, que es un grupo hospitalario activo desde 2012.

Posteriormente, se ha realizado la propuesta de intervención combinada que se añade a continuación.

Propuesta de intervención

Se propone una intervención basada en la combinación de las terapias citadas anteriormente: las de logopedia tradicional y las de neuroplasticidad.

Población destinataria

Las personas seleccionadas para este estudio son aquellas que hayan sufrido un ictus o traumatismo craneoencefálico hasta 6 meses atrás, teniendo como consecuencia de este incidente una afasia, ya sea de Broca o de Wernicke. La edad de la población está en la franja de 45 a 75 años de edad, ya que son las personas más afectadas. Se excluyen los sujetos que padezcan alguna enfermedad neurodegenerativa o cognitiva para evitar confusiones y errores en el estudio. Se seleccionan 60 personas y se les divide en 3 grupos:

- Grupo 1: Solo reciben terapia tradicional.
- Grupo 2: Reciben primero terapia de neuroplasticidad y después la tradicional logopédica.
- Grupo 3: Reciben ambas terapias simultáneamente.

Se han incluido criterios de inclusión y exclusión para la selección de la población destinataria.

- Criterios de inclusión:
 - Capacidad funcional de seguimiento de instrucciones simples con y sin apoyo visual.
 - No tener pendientes cirugías y hospitalizaciones.
 - Participación activa de familia o cuidadores durante el tratamiento.
 - Dominio anterior de la lengua materna (castellano) que se ha perdido por la lesión.
 - Mínima capacidad de aprendizaje, que se evalúa la atención y memoria operativa.

- Criterios de exclusión:
 - Consumo de sustancias nocivas y psicoactivas como alcohol o drogas.
 - Participación activa en otros estudios o tratamientos que puedan afectar a los resultados del estudio.
 - Presencia de enfermedades musculares y alteraciones motoras graves que impidan la realización plena del estudio.
 - Inestabilidad emocional severa que impida mantener la atención o seguir instrucciones.
 - Rechazo a las pautas de la intervención o la no cooperación en anteriores entrevistas.

Materiales

Para la intervención se hace uso tanto de los elementos logopédicos convencionales como de los dispositivos específicos de neuroplasticidad:

1. Materiales logopédicos: lápices, bolígrafos, gomas, láminas, fichas, pictogramas, cuadernos de ejercicios, ordenadores, tablets, grabadoras de voz, espejos, programas web logopédicos (Neuronup).
2. Materiales de neuroplasticidad: equipo de estimulación de corriente directa transcraneal y equipo de estimulación magnética transcraneal.
3. Físicos: tres espacios seguros para las sesiones.
4. Personal: personal especializado en ambas terapias (logopedas, psicólogos), técnicos profesionales, médicos neurólogos y pacientes con afasia.
5. Económicos: para la realización del estudio se necesita una financiación que pueda cubrir los gastos de todo el material y los gastos tanto físicos como del personal.

Evaluación

Se realiza una evaluación inicial, una intermedia y una final, además de unos formularios diarios. Para ello se han elegido diferentes pruebas y baterías tanto estandarizadas como sin estandarizar (complementarias).

- Pruebas estandarizadas

1. Boston Diagnostic Aphasia Examination o Test de Boston (Goodglass y Kaplan, 1972). Es una prueba que evalúa factores como la comprensión, descripción

de láminas, expresión oral, repetición, denominación, lectura tanto de palabras como de frases, escritura y discurso automático.

2. Test Western Aphasia Battery (WAB), creado por Andrew Kertesz en 1974. Esta batería se utiliza para evaluar el lenguaje oral y escrito, las apraxias, tareas de construcción, factores visoespaciales y de cálculo.
3. Test de Barcelona (Peña-Casanova, 1990). Es un test que se centra en las funciones cognitivas como la orientación, atención, concentración, lenguaje oral y escrito, praxias, gnosias, memoria, abstracción, cálculo y solución de problemas.
4. Token Test (De Renzi y Vignolo). Se evalúa la comprensión mediante fichas de colores y órdenes de forma oral para que pueda realizar tareas manuales.
5. Protocolo de evaluación pragmática del lenguaje (PEP-L), de Miguel Higuera y Juan Carlos Romero. En este protocolo se evalúan las habilidades pragmáticas de cada sujeto.

- Pruebas no estandarizadas

1. Diálogo dirigido. Se evalúa la capacidad comunicativa de expresión espontánea y la capacidad de mantener una conversación coherente y fluida.
2. Fluidez verbal. Se evalúa con un determinado tiempo para comprobar la fluidez fonológica, semántica y excluyente.
3. Descripción de imágenes. Con esta prueba se evalúa la capacidad de acceso al léxico, la expresión oral y la capacidad de descripción.

4. Role-play. Se evalúa la capacidad de simular situaciones reales cotidianas. Por ejemplo, realizar una llamada telefónica para hacer una reserva o preguntar en el supermercado por algún producto.

- Entrevistas semiestructuradas

Se realizan entrevistas personales para conocer las perspectivas y sensaciones del paciente.

- Observación directa

Se registran los avances durante las sesiones mediante una ficha que se rellena por el terapeuta responsable.

Intervención

La intervención se lleva a cabo a lo largo de 5 meses, realizando 3 sesiones de 45 minutos a la semana. Los pacientes son divididos en 3 grupos (20 personas por grupo), un grupo solo tiene acceso al tratamiento logopédico convencional, los otros 2 grupos reciben un tratamiento combinado de las dos terapias, pero a uno de ellos se le aplica la terapia de neuroplasticidad antes que la tradicional y al restante se le aplica de forma contraria, es decir, primero la terapia tradicional y, posteriormente, la de neuroplasticidad.

En las **intervenciones logopédicas** se realizan ejercicios de repetición, denominación, estructuración semántica, construcción de frases, lectura y escritura, etc. Todas las intervenciones siempre se realizan y plantean según las características y necesidades de cada sujeto, para poder personalizar al máximo cada terapia.

En las **intervenciones de neuroplasticidad** se aplican las técnicas anteriormente explicadas en la introducción, de forma que se coloquen los electrodos y se apliquen correctamente en las zonas que se correspondan según cada paciente. Se realizan

colocando el casco y la bobina con los electrodos según las zonas afectadas del paciente. La práctica espaciada se realiza de forma oral, con fichas y objetos reales.

En las **intervenciones combinadas** se utilizan ejercicios de las técnicas de neuroplasticidad y los ejercicios de la logopedia tradicional.

En el grupo 1 se propone una intervención exclusiva de técnicas logopédicas tradicionales, siguiendo las que se han nombrado anteriormente.

En el grupo 2 se aplica primero la técnica elegida de neuroplasticidad durante un tiempo determinado y, a continuación, se trabaja con las técnicas de logopedia. Este orden pretende que cuando se realice la tradicional el cerebro esté estimulado y tenga mejores resultados.

En el grupo 3 se utilizan primero las técnicas de logopedia tradicional y, posteriormente, las terapias de neuroplasticidad. De esta forma, se logra favorecer la consolidación de los conocimientos previos y potenciar el mantenimiento de los aprendizajes y la generalización de los mismos.

Cabe recalcar que en cada paciente se utiliza una única terapia de neuroplasticidad y varias de logopedia tradicional (siempre dependiendo de las características de cada persona). Es por ello que se necesita la colaboración de una muestra amplia de sujetos.

A continuación, se expone el desarrollo de una sesión tipo de cada grupo.

SESIÓN TIPO GRUPO 1

- Objetivo: Mejorar la comprensión y expresión del lenguaje oral y escrito.
- Duración: 45 minutos.
- Estructura de la sesión:

1. Inicio y activación cognitiva (5 minutos): se le hacen preguntas sobre la semana, las actividades que ha realizado y preguntas sobre el día, mes, estación y año actual.
2. Comprensión del lenguaje (15 minutos): se realizan actividades de comprensión de instrucciones y seguimiento, ejercicios de relación palabra-imagen, tareas de discriminación auditiva de palabras (escuchar una palabra y elegir la imagen correcta).
3. Expresión oral (15 minutos): se llevan a cabo ejercicios de repetición de palabras y frases, denominación guiada (acceso al léxico), expresión espontánea, ejercicios orales de categorización, diálogo dirigido o expresivo.
4. Lectura y escritura (10 minutos): se realizan actividades de lectura en voz alta de frases, palabras y minicuentos adaptados, y ejercicios de escritura con fichas de letras adaptadas de sílabas, palabras y frases.

SESIÓN TIPO GRUPO 2

- Objetivo: Mejorar el rendimiento en la sesión logopédica mediante estimulación neuronal utilizando una de las técnicas de neuroplasticidad y posteriormente actividades logopédicas.
- Duración: 45 minutos.
- Estructura de la sesión:
 1. Aplicación de la técnica de neuroplasticidad: se aplica una de las técnicas que hemos visto anteriormente y se adapta a las características de cada paciente y su lesión. Se aplica durante 15 - 20 minutos.

2. Comprensión del lenguaje (10 minutos): se realizan tareas de comprensión de instrucciones y seguimiento, ejercicios de relación palabra-imagen, tareas de discriminación auditiva de palabras (escuchar una palabra y elegir la imagen correcta).
3. Expresión oral (10 minutos): se llevan a cabo ejercicios de repetición de palabras y frases, denominación guiada (acceso al léxico), expresión espontánea, ejercicios orales de categorización, diálogo dirigido o expresivo.
4. Lectura y escritura (5 minutos): se realizan actividades de lectura en voz alta de frases, palabras y mini cuentos adaptados, y ejercicios de escritura con fichas de letras adaptadas de sílabas, palabras y frases.

SESIÓN TIPO GRUPO 3

- Objetivo: Conseguir una generalización y potencialización de los conocimientos previos, utilizando primero la terapia logopédica y posteriormente una de las técnicas de neuroplasticidad.
- Duración: 45 minutos.
- Estructura de la sesión:
 1. Comprensión del lenguaje (15 minutos): se realizan actividades de comprensión de instrucciones y seguimiento, ejercicios de relación palabra-imagen, tareas de discriminación auditiva de palabras (escuchar una palabra y elegir la imagen correcta).
 2. Expresión oral (15 minutos): se llevan a cabo ejercicios de repetición de palabras y frases, denominación guiada (acceso al léxico), expresión espontánea, ejercicios orales de categorización, diálogo dirigido o expresivo.

3. Lectura y escritura (10 minutos): se realizan actividades de lectura en voz alta de frases, palabras y mini cuentos adaptados, y ejercicios de escritura con fichas de letras adaptadas de sílabas, palabras y frases.
4. Aplicación de la técnica de neuroplasticidad: se aplica una de las técnicas que hemos visto anteriormente y se adapta a las características de cada paciente y su lesión. Se aplica durante 15 - 20 minutos.

Cabe mencionar que todas las actividades y ejercicios se modifican y aplican según las características de cada paciente, el nivel en el que estén y las necesidades que tengan.

Método de evaluación

Se lleva a cabo una evaluación continua mediante fichas rellenables por el logopeda o profesional a cargo de la sesión, donde se indican las actitudes del paciente y observaciones. Además, se realiza una evaluación a los 2 meses de la intervención con las mismas pruebas realizadas en la evaluación inicial, para poder comparar resultados y modificar efectos de cualquier tipo de intervención. Tras los 5 meses del tratamiento se vuelven a pasar las mismas evaluaciones y se coteja con los resultados obtenidos en las anteriores.

FICHA DIARIA PARA RELLENAR POR EL PROFESIONAL A CARGO DE LA SESIÓN

Fecha:	Nombre del paciente:	Nombre del encargado:	N.º de Informe:

Actividades realizadas:	Actitud del paciente:	Observaciones
Ej. Aplicación de la EMT durante 15 minutos		
Ej. Aplicación de la EDCT durante 20 minutos, cátodo (inhibitorio) en HD y ánodo (excitatorio) en HI		
Ej. Denominación de elementos de cocina	Se valora cuántos elementos logra nombrar	
Ej. Recordar y nombrar a los miembros de su familia, sus nombres y sus relaciones	Se valora cuántos nombres de su familia recuerda	

Resultados

Los resultados de esta propuesta son totalmente hipotéticos, ya que no se ha realizado ningún estudio cuantitativo. No obstante, se plantean unos posibles resultados del estudio. Al combinar ambas terapias se consigue una excitación del hemisferio izquierdo responsable del lenguaje, el cual está dañado por la lesión cerebral. De esta forma podemos trabajar más eficazmente con técnicas logopédicas como denominación, repetición, comprensión y expresión tanto oral como escrita.

Las técnicas de neuroplasticidad consisten, según se ha visto, en la excitación de neuronas mediante unos electrodos que se colocan en la cabeza del paciente, siguiendo las características de cada uno podemos modificar y personalizar la ubicación de dónde colocar los electrodos para que tenga una mejor aplicación eléctrica. Siguiendo esta línea, se puede excitar el hemisferio izquierdo (ánodo) e inhibir el hemisferio derecho (cátodo), provocando una potencialización funcional del lenguaje que junto con las otras técnicas logopédicas logra una mejoría en la recuperación del sujeto.

Sin embargo, utilizando únicamente las técnicas logopédicas no hay ningún tipo de excitación externa neuronal, por lo que no habría el mismo avance en la intervención que el que se consigue usando ambas terapias. Es por ello, que si solo se emplea la logopedia tradicional la recuperación del paciente sería más lenta.

Por ende, la realización futura de esta propuesta de intervención mediante un estudio cuantitativo se considera que sería de gran importancia y un gran avance científico, neurológico y tecnológico para la intervención logopédica tanto en centros privados como públicos. Aun así, queda aclarar que la posibilidad de llevarlo a cabo es muy limitada, porque se requiere de una gran cantidad de personas dispuestas a realizar el estudio y una suma importante de dinero para todo el material necesario.

Para poder realizar una comparación y cuantificación objetiva de los resultados se podría recurrir a los llamados Indicadores de Éxito, tales como la mejora en torno a un 25% o más, con respecto a la evaluación inicial en las diferentes pruebas de expresión

y comprensión oral y escrita. Asimismo, se podría realizar un análisis de datos estadístico de las puntuaciones obtenidas antes, durante y después de la intervención.

Conclusiones

La afasia, en concreto la de Broca y la de Wernicke, son trastornos que afectan negativamente a la capacidad de comunicación y del lenguaje tanto de forma expresiva como comprensiva. Como ya se ha comentado con anterioridad, estos trastornos surgen debido a un accidente cerebrovascular (ictus) o traumático. Debido a estas alteraciones, la capacidad del sujeto para comunicarse con el entorno queda muy limitada ocasionando un deterioro importante en su calidad de vida y en su autonomía e incluso puede aumentar el riesgo de soledad, aislamiento y depresión. A pesar de ello, los logopedas como parte del equipo rehabilitador tanto de la comunicación como del lenguaje, se han encargado de realizar técnicas terapéuticas efectivas para la reinserción social y cotidiana de la persona afectada por la afasia. Sin embargo, hay muchos pacientes que a pesar de recibir este tratamiento no logran avances significativos, por lo que se quedan estancados en el entorno social y empeora su calidad de vida.

Por este motivo, las terapias basadas en la plasticidad neuronal aparecen como un complemento innovador y prometedor en la terapia del lenguaje. Un ejemplo sería, la estimulación magnética transcraneal o la práctica de recuperación espaciada. Ambas técnicas son no invasivas y consiguen una reorganización funcional y estructural de las redes neuronales del lenguaje. La combinación de las dos terapias favorece los mecanismos de recuperación y acelera la rehabilitación del lenguaje en un menor tiempo de lo que conlleva utilizar únicamente la terapia logopédica.

A pesar del interés por las terapias de neuroplasticidad, no hay demasiados estudios existentes de la actuación combinada de ambas terapias de forma sistemática y que siga un protocolo para la rehabilitación de la afasia de Broca y Wernicke. Por ello, este trabajo busca recalcar este aspecto de escasez de estudios y como consecuencia se ha realizado una propuesta de intervención para lograr una mayor implicación e investigación sobre este tema. Permitiendo una comparación clara y con ello una constatación de las diferencias entre el uso individual o combinado de las técnicas de logopedia.

Para finalizar, se tiene en cuenta las diferentes opiniones de los pacientes y profesionales que han participado en el estudio, como muestra de la viabilidad y satisfacción, en caso de una posible aplicación, también sirve como referencia para modificaciones y mejoras en cualquier aspecto de la propuesta. Por otra parte, se toman en consideración las opiniones de los familiares más cercanos de los sujetos para tener una visión exhaustiva en cuanto a los resultados y consecuencias de la intervención. En conclusión, esta propuesta de intervención pretende aportar evidencia práctica y teórica que respalde una metodología combinada, para mejorar de forma significativa la salud comunicativa y psicosocial de las personas afectadas por afasia.

Es importante tener en cuenta que más de 350.000 personas sufren de afasia en España, un trastorno que afecta al lenguaje expresivo y comprensivo como consecuencia de una lesión del cerebro. Además, después de sufrir un ictus alrededor de un 70% de las personas afectadas tienen alterada la capacidad del lenguaje, dentro de ese porcentaje entre el 40% y el 60% logran recuperarse en el primer año, el resto cronifican la afasia (Vithas, 2021).

A continuación, se añaden diferentes estudios de las tres técnicas de neurorehabilitación nombradas anteriormente, se indican algunas medidas, tiempos y sus consecuencias como muestra de su eficacia en la realidad. No obstante, no existe demasiada evidencia científica de su uso combinado con las técnicas logopédicas, pero sí muestran que, si se combinan, hay un mayor avance en la rehabilitación.

La utilización terapéutica de la **estimulación magnética transcraneal** por sí misma obtiene una mejora en la neuroplasticidad y por ello es muy útil y beneficiosa para tratar los síntomas y signos del ictus asociados con la afasia, entre los que se hallan la dificultad para la denominación de imágenes y para el habla espontánea. La aplicación de la EMTr (Estimulación Magnética Transcraneal Repetitiva) en pacientes con afasia de Broca, específicamente en el AB 45 durante 10 minutos, con una frecuencia inhibitoria de 1 Hz e intensidad del 90% según el umbral del paciente, tiene como consecuencia una mejoría en la seguridad y tiempo de reacción de la identificación de imágenes. Si se utiliza esta técnica en la *pars triangularis* del lado derecho con pulsos de 1 Hz, tiempo de 20 minutos, 5 días a la semana durante 2

semanas, los avances persisten incluso 8 meses tras la estimulación (Ruiz, 2016, p. 466-467)

En otras zonas aplicadas en el área de Wernicke del hemisferio izquierdo también muestran una mejoría significativa en el lenguaje. Se utilizaron en el giro frontal inferior izquierdo frecuencias inhibitorias de 10 Hz durante 3 semanas, lo que resultó en un progreso en la repetición, denominación y comprensión (p. 467). Hay un tratamiento en el que se muestra una combinación de un tratamiento logopédico intensivo y el uso de esta técnica. Consiste en 10 sesiones con la EMTr de 20 minutos y, después, el tratamiento logopédico. Se utilizó una frecuencia de 1 Hz en el hemisferio derecho sano para minimizar la inhibición del hemisferio izquierdo dañado, sobre el área de Broca. Por lo tanto, el uso de la EMTr es una técnica moderna y funcional que se puede utilizar para favorecer la recuperación de la zona cerebral lesionada en menos tiempo si se combina con la terapia tradicional logopédica (Ruiz et al., 2016, p. 468).

El efecto de la **estimulación de corriente directa transcraneal** (tDCS) con estimulación anódica del hemisferio izquierdo (área de Broca) produce una mejoría en la denominación, la comprensión auditiva y la fluidez verbal, pudiendo incluso mantenerse durante semanas o meses después de la práctica. Una ventaja de la tDCS es que se puede personalizar y colocar los electrodos según cada paciente y su respuesta neurológica (Norise & Hamilton, 2017, p. 7-8). Además, se ha explorado que la estimulación catódica del hemisferio derecho disminuye la hiperactividad compensatoria que puede interferir en la reorganización del lenguaje del hemisferio izquierdo. Es por ello que, si se inhibe ese exceso en las zonas no lesionadas del hemisferio derecho, se llega a mejorar la denominación en los pacientes con desequilibrios interhemisféricos (Norise & Hamilton, 2017, p. 8)

Por otro lado, existe un enfoque que combina la estimulación excitatoria del hemisferio izquierdo y la inhibitoria del hemisferio derecho, teniendo como resultado mejoras importantes en la recuperación léxica y el rendimiento general del lenguaje del paciente. Asimismo, si se combina esta técnica con las terapias logopédicas tradicionales tiene una gran eficacia en mejoras de anomia y ejercicios de ortografía, sugiriendo una asociación de las dos (Norise & Hamilton, 2017, p. 9).

El uso de la **práctica de recuperación espaciada** combinada con la jerarquía de claves mostró unos mejores resultados utilizando la primera para mejorar la denominación en pacientes con afasia de Broca y Wernicke. A pesar de esto, no se mostró un patrón importante en cuanto a la adquisición o retención de las palabras. Sin embargo, al combinarlas se hizo uso de un menor número de sesiones para dominar los ítems utilizando la práctica espaciada que la con la jerarquía de claves y tuvieron mejores resultados en evaluaciones posteriores (Fridriksson et al., 2005, p. 4-5).

Por otro lado, el uso de la repetición de palabras aisladas demuestra tener efectos mínimos terapéuticos en pacientes con afasia, mientras que con el tratamiento de la práctica espaciada y el tratamiento de copia y recuerdo muestra que, si se aplican simultáneamente de forma dirigida, tiene efectos prometedores y, además, no tiene ningún efecto negativo destacable sobre el tratamiento de la escritura y para el trabajo sobre la denominación. Sin embargo, este tipo de tratamientos combinados no existen apenas. Existen pocos estudios sobre su eficacia frente al tratamiento del lenguaje (Fridriksson et al., 2005, p. 4-5).

Para finalizar este trabajo, lo que se pretende es recalcar que la aplicación conjunta de las dos terapias (Neuroplasticidad y Logopedia) consigue efectos más beneficiosos que utilizándose de manera aislada.

Referencias bibliográficas.

- Andrade-Calderón, P., Salvador-Cruz, J., y Sosa-Ortiz, A. L. (2015). Positive impact of speech therapy in progressive non-fluent aphasia. *Acta Colombiana de Psicología*, 18(2), 101-114. <https://doi.org/10.14718/acp.2015.18.2.9>
- Ardila, A. (2005). *Las afasias*. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara.
- Bayón, M. (2011). Estimulación magnética transcraneal en la rehabilitación del ictus. *Rehabilitación*, 45(3), 261-267. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2011.03.014>
- Dominguez, A., Socas, R., Marrero, H., Leon, N., Llabres, J., y Enriquez, E. (2014). Transcranial Direct Current Stimulation improves word production in Conduction Aphasia: Electroencephalographic and behavioral evidences. *International Journal Of Clinical And Health Psychology*, 14(3), 240-245. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2014.02.001>
- Esteban, S. A., y Lapuente, M. A. (2020/2021). PLAN DE MEJORA DEL PACIENTE AFÁSICO A TRAVÉS DEL USO DE PICTOGRAMAS. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/107190/files/TAZ-TFG-2021-538.pdf?version=1>
- Fridriksson, J., Holland, A., Beeson, P., y Morrow, L. (2005). Spaced retrieval treatment of anomia. *Aphasiology*, 19(2), 99-109. <https://doi.org/10.1080/02687030444000660>
- González, R., V., y Hornauer-Hughes, A. (2014). Afasia: una perspectiva clínica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 25(4), 291-308. <https://doi.org/10.5354/2735-7996.2014.72731>
- Manso, J. M. M., y Sánchez, M. E. G. (2003). Déficits en lectoescritura en pacientes afásicos. *Puertas A la Lectura*, 4, 101-106. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6023008.pdf>

Middleton, E. L., Rawson, K. A., y Verkuilen, J. (2019). Retrieval practice and spacing effects in multi-session treatment of naming impairment in aphasia. *Cortex*, 119, 386-400. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.07.003>

Norise, C., y Hamilton, R. H. (2017). Non-invasive Brain Stimulation in the Treatment of Post-stroke and Neurodegenerative Aphasia: Parallels, Differences, and Lessons Learned. *Frontiers In Human Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00675>

Rebolledo, F. A. (2021). ¿La rehabilitación mejora la función del cerebro dañado a través de la plasticidad cerebral y la regeneración neurológica? Parte 1. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 8(1), 19-27. <https://doi.org/10.35366/101201>

Ruiz, M. L., Sarasa, M. R., Rodríguez, L. S., Benito-León, J., Ristol, E. G., y Arce, S. A. (2016). Evidencias actuales sobre la estimulación magnética transcraneal y su utilidad potencial en la neurorrehabilitación postictus: Ampliando horizontes en el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular. *Neurología*, 33(7), 459-472. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.03.008>

Vithas. (2021, 12 noviembre). *Más de 350.000 personas en España sufren afasia derivada del ictus*. <https://vithas.es/mas-de-350-000-personas-en-espana-sufren-afasia-derivada-del-ictus/>