

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**ESTUDIO DE LOS MECANISMOS
NEUROPLÁSTICOS POST-ICTUS PARA UNA
ÓPTIMA REHABILITACIÓN LOGOPÉDICA**

Autora: Saray Lucas Andura

Tutora: Marta Ruiz Mambrilla

GRADO EN LOGOPEDIA

2020/2021

FACULTAD DE MEDICINA



Universidad de Valladolid

ÍNDICE

RESUMEN/ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
1. Importancia del Ictus. Incidencia.....	3
2. Neuroplasticidad.	4
3. Consecuencias en la Comunicación tras un Ictus.....	5
II. OBJETIVOS	11
III. METODOLOGÍA.....	12
1. Diseño-Búsqueda	12
2. Estrategias de búsqueda.	12
3. Estrategias de selección.....	13
IV. RESULTADOS OBTENIDOS.....	14
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. PROPUESTA DE PLAN DE ACTUACIÓN TRAS UN ICTUS. PLAN DE ASESORAMIENTO.....	32
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	39
1. Glosario de términos.....	40

RESUMEN/ABSTRACT

INTRODUCCIÓN: Una rehabilitación logopédica eficiente es necesaria para la intervención de pacientes tras un ictus. Recuperar o mantener el lenguaje y la comunicación son objetivos indispensables para cualquier paciente afectado por dicha patología. La comunicación es el eje central de la sociedad, y la interacción social es indispensable para la reintegración y normalización de la vida en estos pacientes.

OBJETIVO: Exposición clara de la intervención logopédica tras un ictus teniendo en cuenta la recuperación neuroplástica, el inicio de la rehabilitación logopédica estudiando pormenorizadamente protocolos y actuaciones, extrayendo puntos fuertes y débiles para poder así realizar una intervención más efectiva y funcional.

MATERIAL Y MÉTODOS: Revisión bibliográfica sobre los mecanismos de recuperación neuroplásticos tras un ictus y su aprovechamiento para la rehabilitación logopédica a través del metaanálisis de 36 artículos (reviews, guías de actuación, estudios prospectivos longitudinales, estudios descriptivo-observacionales, ensayos controlados aleatorizados, estudios comparativos de grupos cohortes y ensayos clínicos).

CONCLUSIONES: Hoy en día se tiene evidencia científica para realizar protocolos post-ictus funcionales, pero que el sistema que se mantiene a nivel mundial es como mínimo, poco efectivo. Las investigaciones analizadas han demostrado una alta validez y fiabilidad para la rehabilitación del paciente post-ictus.

PALABRAS CLAVE: ictus, neuroplasticidad, rehabilitación tras un ictus, rehabilitación logopédica, afasia / stroke, neurorehabilitation, stroke rehabilitation, speech therapy rehabilitation, aphasia.

I. INTRODUCCIÓN

Una rehabilitación logopédica eficiente es necesaria para la intervención de pacientes tras un ictus y esto se hizo más real cuando se realizaron las prácticas en la Unidad de Ictus del Hospital Universitario de Valladolid durante el curso pasado. Recuperar o mantener el lenguaje y la comunicación son objetivos indispensables para cualquier paciente afectado ya que la comunicación es el eje central de la sociedad, y la interacción social es indispensable para la reintegración y normalización de la vida en estos pacientes. La finalidad del presente trabajo es la exposición clara de la intervención logopédica tras un ictus teniendo en cuenta la recuperación neuroplástica, el inicio de la rehabilitación logopédica estudiando pormenorizadamente protocolos y actuaciones, extrayendo puntos fuertes y débiles para poder así realizar una intervención más efectiva y funcional.

En la zona de Anexos se encuentra un Glosario de términos que ayudará a entender los diferentes conceptos que se exponen en este trabajo y que no se han descrito dentro de los diferentes apartados para favorecer la lectura y que ésta sea más fluida.

1. Importancia del Ictus. Incidencia.

En el ámbito sanitario el ictus se ha convertido en un aspecto central para la investigación. El ictus, ACV (Accidente Cerebrovascular) o ECV (Enfermedad Cerebrovascular) puede darse de dos formas: isquémico si se produce cuando existe una disminución del aporte sanguíneo cerebral de forma parcial o total, o hemorrágico si existe una ruptura de un vaso sanguíneo que supone la pérdida de sangre, bien de la parénquima (en el interior de los ventrículos cerebrales), o bien en el espacio subaracnoideo. La mayor parte de los ACV son isquémicos y ocurren al formarse placas o depósitos grasos de manera gradual en el interior de las arterias que nutren el cerebro, o cuando un coágulo de sangre bloquea una arteria cerebral (Imagen 1) (1).

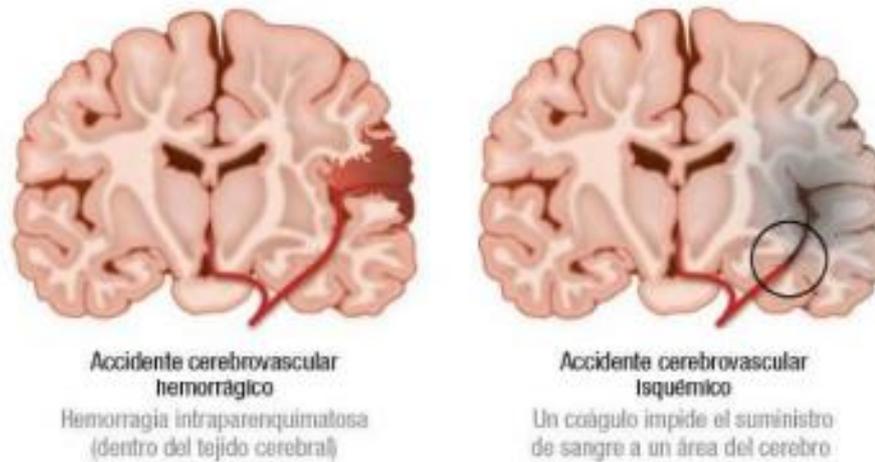


Imagen 1. Accidente cerebrovascular (ACV) isquémico y hemorrágico. En cualquiera de los dos tipos de ACV se puede producir muerte neuronal de gravedad variable dependiendo de su extensión y localización. (2)

El ictus es la segunda causa de muerte en España siendo la primera causa de mortalidad entre las mujeres españolas y la segunda en los varones, y está entre una de las diez causas más frecuentes de mortalidad infantil. El ictus es la primera causa de discapacidad adquirida en el adulto y la segunda de demencia. Según el SEN (Sociedad Española de Neurología), cada año entre 110000 y 120000 personas sufren un ictus en nuestro país, de los cuales, un 50% quedan con secuelas discapacitantes o fallecen. Cada 6 minutos se produce un ictus en España (3).

2. Neuroplasticidad.

La investigación sobre la neuroplasticidad es una preocupación constante dentro de la neurología para poder entender cómo funciona el cerebro tras un ACV. La neuroplasticidad se define como la potencialidad del sistema nervioso de modificarse para formar conexiones nerviosas en respuesta a la información nueva, la estimulación sensorial, el desarrollo, la disfunción o el daño (4). La OMS la define como la capacidad celular del sistema nervioso de regeneración anatómica y funcional influenciadas por patologías ambientales o del desarrollo que pueden incluir traumatismos o enfermedades (5). Los logopedas deben trabajar de forma interdisciplinar con los diferentes profesionales para aprovechar la recuperación

neuronal tanto espontáneo como por compensación y así optimizar al máximo el periodo de rehabilitación.

3. Consecuencias en la Comunicación tras un Ictus.

Es un campo necesario para poder rehabilitar, tanto en la Logopedia como en los demás campos de intervención tras un ictus. Dentro de la Logopedia interesa este ámbito para poder intervenir en la afasia consecuente del ictus. La Afasia es una alteración del lenguaje ocasionada por un daño cerebral. Desde el punto de vista neurológico, concierne únicamente a los trastornos consecuentes de un daño cerebral pero solo en personas que eran hablantes competentes, por lo que no se aplica a niños que presentan alteraciones en la adquisición de dicho lenguaje. Desde el punto de vista lingüístico, se puede concretar que el lenguaje es el medio que permite establecer una comunicación, dando la oportunidad de poder expresar tanto necesidad, como sentimientos, ideas o intenciones.

En el ictus pueden afectarse de manera selectiva los diferentes niveles de descripción lingüística: fonético, fonológico, morfológico, léxico, sintáctico, pragmático, discursivo y semántico (6).

A continuación, se describen los diferentes tipos de afasia (6) (7), que se basan en una serie de dicotomías de capacidades “preservadas” frente a capacidades “afectadas”. La imagen 2, sacada de A.D.A.M. Images (8) sirve como ilustración de la anatomía cerebral que se ve afectada en las distintas afasias.

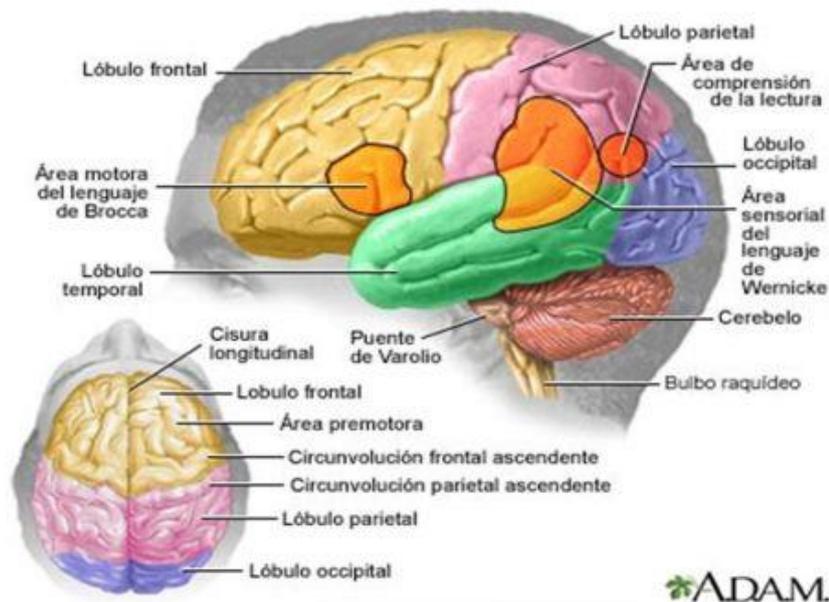


Imagen 2. Esquema simplificado de la anatomía del cerebro (9).

❖ A. de Broca: el lugar de la lesión se encuentra en la Corteza motora inferior del lóbulo frontal y estructuras subcorticales adyacentes (parte triangular y opercular de la circunvolución frontal inferior izquierda). Los fenómenos asociados a dicha lesión pueden ser hemiplejía o hemiparesia derecha de predominio faciobraquial y apraxia unilateral izquierda (apraxia simpática). Implicaciones en el lenguaje:

- ☞ Expresión: no fluente. En el inicio está muy reducida. Puede existir mutismo, estereotipias. Su evolución puede dar en anartria o agramatismo.
- ☞ Comprensión: buena en general. Déficit en forma de agramatismo receptivo.
- ☞ Repetición: alterada. Con problemas fonéticos y fonológicos. Al repetir oraciones hay omisión y uso inadecuado de palabras de clase cerrada y morfemas gramaticales.

- ☞ Denominación: alterada, pero mejora con ayudas. Sobre todo, existen problemas de acceso al léxico.
- ❖ A. de Wernicke: el lugar de la lesión se encuentra en la zona posterior y superior del lóbulo temporal y parietal adyacente (tercio medio y posterior de la circunvolución temporal superior izquierda). Las lesiones que suelen ir asociadas son cuadrantanopsia superior derecha, y, si la lesión es amplia y profunda puede tener hemianopsia homónima derecha. Implicaciones en el lenguaje:
 - ☞ Expresión: articulación normal. Fluido, en algunas ocasiones logorreico. Pueden tener parafasias semánticas, neologismos y jerga. Además de una disminución en el uso de palabras de clase abierta.
 - ☞ Comprensión: muy afectada, especialmente a nivel léxico.
 - ☞ Repetición: neologismo, jerga y parafasias fonológicas. Es posible que no comprenda la tarea.
 - ☞ Denominación: anomia de moderada a severa. Parafasias, neologismos y circunloquios inadecuados. Menor dificultad con palabras de alta frecuencia y problemas de desintegración léxica.
- ❖ A. de Conducción: el lugar de la lesión se encuentra en la Región perisilviana superior posterior izquierda (lóbulo parietal inferior), parte de la ínsula y de la circunvolución supramarginal. Las lesiones que suelen ir asociadas a esta afasia son la hemihipoestesia derecha, apraxia ideomotora y apraxia facial. Implicaciones en el lenguaje:
 - ☞ Expresión: fluido con cierta anomia y parafasias fonémicas.
 - ☞ Comprensión: mayormente conservada. Si existen alteraciones se verán a nivel morfosintáctico.
 - ☞ Repetición: con parafasias fonológicas, existen conductas de aproximación y autocorrección.

- ☞ Denominación: anomia, principalmente con palabras de baja frecuencia. Parafasias fonológicas. Conductas de aproximación y autocorrección. Mejora con ayudas.
- ❖ A. Motora transcortical: la lesión se encuentra en la zona anterior o superior del área de Broca, con extensión subcortical. Las lesiones que pueden ir asociadas son hemiparesia derecha con predominio braquial o crural. Implicaciones en el lenguaje:
 - ☞ Expresión: no fluido. Mutismo en las etapas agudas, Ecolalias y estereotipos.
 - ☞ Comprensión: alterada a nivel morfosintáctico.
 - ☞ Repetición: normalmente conservada.
 - ☞ Denominación: anomia leve.
- ❖ A. Sensorial transcortical: la lesión se encuentra en la parte posterior de la circunvolución temporal media, la circunvolución angular y la corteza occipital anterior. Las lesiones asociadas es la cuadrantanopsia inferior derecha. Implicaciones en el lenguaje:
 - ☞ Expresión: fluida. Parafasias semánticas, neologismos y ecolalias.
 - ☞ Comprensión: muy afectada.
 - ☞ Repetición: buena o excelente.
 - ☞ Denominación: parafasias semánticas, neologismos y circunloquios.
- ❖ A. Mixta transcortical: la lesión deja libre la zona perisilviana. Este tipo de daño se produce si hay lesiones difusas o multifocales que interrumpen las conexiones entre las regiones anteriores y posteriores del lenguaje (en general, zona limítrofe de la irrigación de la arteria silviana). Las lesiones asociadas pueden ser hemiparesia, hemiplejía en la zona derecha y hemianopsia homónima derecha. Implicaciones en el lenguaje:

- ↻ Expresión: no fluido. Con mutismo, ecolalias. En ocasiones existe lenguaje automático.
 - ↻ Comprensión: muy afectada a todos los niveles.
 - ↻ Repetición: buena.
 - ↻ Denominación: neologismos, estereotipias y parafasias.
- ❖ A. Anómica: la lesión se encuentra en la parte media y posterior de las circunvoluciones temporales medias e inferior izquierdas. Las lesiones asociadas pueden ser variables en función de la topografía específica. Implicaciones en el lenguaje:
- ↻ Expresión: fluido. Búsqueda constante de palabras de clase abierta. Circunloquios adecuados.
 - ↻ Comprensión: normal.
 - ↻ Repetición: normal.
 - ↻ Denominación: anomia de moderada a severa. Problemas de acceso al léxico. Mayor dificultad con palabras abstractas y de baja frecuencia.
- ❖ A. Global: la lesión se encuentra en la zona izquierda frontoparietotemporal masiva, que incluye el área de Broca y de Wernicke con extensión subcortical. En la gran mayoría de casos, los pacientes presentan hemiplejía derecha masiva, alteraciones perceptuales y apraxia izquierda. Implicaciones en el lenguaje:
- ↻ Expresión: no fluido. Mutismo. Estereotipias. Puede haber lenguaje automático.
 - ↻ Comprensión: muy afectada.
 - ↻ Repetición: por lo general, nula. Puede haber repeticiones de vocales o sílabas aisladas.

☞ Denominación: por lo general, nula. Pueden existir balbuceos ininteligibles o estereotipias.

Dada la gran variedad de consecuencias en la comunicación tras un ictus, la implicación de la logopedia es imprescindible y necesaria para poder ayudar y dar una mejor calidad de vida al paciente que ha sufrido un ACV, sea del tipo que sea.

II. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es realizar una revisión sistemática y pormenorizada sobre los mecanismos neuroplásticos tras un ictus y su importancia para la intervención en la comunicación, y, por lo tanto, la importancia de la logopedia dentro de este campo. Con este fin se ha investigado de forma exhaustiva la literatura y se han concretado los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar los principales mecanismos neuroplásticos que se encuentran involucrados en la recuperación cerebral tras un ictus.
2. Hipotetizar el momento idóneo de comienzo de rehabilitación de afasia tras el ictus.
3. Sintetizar los diferentes protocolos post-ictus actuales.
4. Estudiar los principales problemas de acceso a la rehabilitación logopédica tras el ictus.

III. METODOLOGÍA

1. Diseño-Búsqueda

El presente trabajo es una revisión bibliográfica sobre los mecanismos de recuperación neuroplásticos tras un ictus y su aprovechamiento para la rehabilitación logopédica.

2. Estrategias de búsqueda.

Esta investigación se ha llevado a cabo a través del metaanálisis (revisión sistemática para analizar cualitativamente los resultados de diferentes estudios recopilados) de 36 artículos contando entre ellas reviews, guías de actuación, estudios prospectivos longitudinales, estudios descriptivo-observacionales, ensayos controlados aleatorizados, estudios comparativos de grupos cohortes y ensayos clínicos, siguiendo las normas Vancouver.

La búsqueda bibliográfica se ha focalizado en el campo de la neuroplasticidad, sobre todo en la recuperación natural cerebral tras un ictus e investigaciones sobre la intervención logopédica en afasia tras un ictus, centrándose en cantidad y calidad de ésta además de comprobar los diferentes protocolos existentes en diferentes países a nivel mundial y en cualquier idioma, siendo el inglés el idioma en el que se ha encontrado el 90% de dichos artículos. Además, se acotó la búsqueda desde el año 2009 hasta la actualidad.

Se han utilizado los siguientes Metabuscadores para recoger dichos artículos: Google Académico, Elsevier y ASHA Publications. Para la búsqueda también se tuvo en cuenta el Factor de Impacto de las revistas donde se han publicado dichos artículos a nivel mundial y su posición en los Cuartiles que corresponden a sus respectivas áreas.

Las palabras clave de búsqueda han sido: ictus, neuroplasticidad, rehabilitación tras un ictus, rehabilitación logopédica, afasia / stroke, neurorehabilitation, stroke rehabilitation, speech therapy rehabilitation, aphasia.

3. Estrategias de selección.

De los 36 artículos se seleccionaron 30 con la estrategia de inclusión que se expone a continuación:

- ❖ Artículos sobre estudios neurocientíficos puramente biomédicos, fundamentalmente reviews, para tener una idea general sobre los mecanismos neuroplásticos, tanto por recuperación espontánea como por compensación.
- ❖ Artículos centrados en la rehabilitación logopédica de la afasia tras un ictus, actualizados, focalizando la búsqueda en protocolos de actuación.
- ❖ Artículos de tendencia actual que aúnan los dos anteriores y se centran en autores que realizan investigaciones a nivel mundial sobre los protocolos más eficaces de logopedia tras un ictus, como, por ejemplo, la Dra. Erin Godeke, investigadora principal en logopedia dentro de la Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud de la Universidad de Australia y Directora de la Clínica de ensayo de “Very Early Rehabilitation in SpEech” (Rehabilitación muy temprana en el Habla) o VERSE.

Los criterios de exclusión que se han seguido son los siguientes: Se han eliminado 5 artículos por diferentes razones: AHA/ASA Guideline y Cuaderno FEDACE sobre daño cerebral adquirido por tratarse de guías de abordaje práctico de rehabilitación tras ictus, por lo que sirven como recomendaciones a seguir en evaluación, diagnóstico y rehabilitación, pero no para el fin de dicho TFG. Los restantes artículos fueron descartados por ser artículos repetidos presentados en diferentes revistas.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica a través de los objetivos expuestos anteriormente. Estos resultados se han recogido en la **tabla 1** llamada “cuadro de resultados” para mostrar los datos recabados de forma ordenada y rigurosa.

Los resultados se han recogido teniendo en cuenta el autor, el año y la revista donde se ha realizado la publicación; el tipo de estudio que ha realizado el equipo de investigación; la muestra en la que basan sus investigaciones, tanto humanos como animales; el tipo de ictus y los síntomas; las pruebas realizadas durante el proceso; y, por último, el tipo de tratamiento y las sesiones que se han realizado. Después de dicha tabla, se han analizado los resultados teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Tabla 1. CUADRO DE RESULTADOS.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
H. M., Timothy et al. 2009. Nature Reviews Neuroscience (10)	Review: Neuroplasticidad.	Ratas Primates Roedores ND	ND	ND	DM	RMN TAC	Fisioterapia	
M. Murie-Fernández et al. 2010. Neurología. (11)	Review: Neurorrehabilitación tras el Ictus.	Ratas ND	435		DM DC		Fisioterapia Logopedia	
M. J. Durá Mara et al. 2011. Rehabilitación. (12)	Estudio prospectivo longitudinal observacional con evaluación en fase aguda, subaguda y crónica.		61: 65.5% hombres 34.5% mujeres	Isquémico: 90% Hemorrágico: 10%	DM: 60% DS:48% DC: 48%	Evaluación: Escala NIHSS. Funcionalidad: Escala Rankin. Rehabilitación: Índice de Barthel.	Fisioterapia: 42% Terapia ocupacional: 3% Logopedia: 34%	
M. Bayón. 2011. Rehabilitación. (13)	Review: EMT en la rehabilitación tras Ictus.		245	Isquémico	DM DC	Índice de Barthel. Escala de Rankin modificada. SSS Escala NIHSS Escala Fugl Meyer M.	Fisioterapia Logopedia EMT	
M. Pekna et al. 2012. International Journal of Stroke. (14)	Review: modulación de la plasticidad neuronal tras ictus.	Roedores ND		Isquémico ACV subagudo	DM DS DC Hemiparesia grave		Terapia en espejo. Observación de la acción, imágenes motoras. Logopedia RV. Musicoterapia E.M.T.	30'/día 5 días/semana 1-5 meses
A.P. Soriano Guillén et al. 2013. Rehabilitación. (15)	Estudio descriptivo observacional.		95: 63.2% hombres 36.8% mujeres	Isquémico: 72.6% Hemorrágico.: 27.4%	DM DS DC	ECVI-38	Fisioterapia Logopedia	

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E. M. T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; RC: rehabilitación cognitiva; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: western aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
<i>E. Godecke. 2013. Seminars in Speech Language (16)</i>	Modelo estadístico lineal de dos ensayos aleatorios.		79: 52% hombres 48% mujeres	Isquémico.: 90% Hemorrágico: 10%		RMN TAC Modelos de regresión. Línea de Base AQ. Escala de Rankin modificada.	Logopedia	A. Terapia diaria en grupo (UC). B. 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
<i>S. R. Zeiler et al. 2013. Current Opinion in Neurology. (17)</i>	Review: Interacción rehabilitación-plasticidad tras Ictus.	Ratas Primates Roedores ND	ND	Isquémico	DM		Fisioterapia	
<i>E. Godeke. 2014. International Journal of Language & Communication Disorders. (18)</i>	Estudio comparativo de dos grupos cohortes independientes tras Ictus.		47: 20 mujeres 27 hombres	Isquémico: 42 Hemorrágico: 5	DC	RMN TAC	Logopedia	A. UC:11´durante 22 días. B. UC-PLUS: 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
<i>F. Nouwens et al. 2015. Expert Review Neurotherapy. (19)</i>	Review: Momento óptimo de I.L. tras Ictus.	Ratones Ratas Primates	135		DM DC	RMN Test del Lenguaje	Fisioterapia Logopedia	
<i>C. M. Stinear et al. 2016. New Zealand Journal of Physiotherapy (20)</i>	Review: Neuroplasticidad y fisioterapia.	Ratas Roedores Monos-ardilla ND	134	Isquémico	DM DS DC	RMN TAC	Fisioterapia Logopedia Terapia Ocupacional EMT	
<i>A. Lindgren et al. 2016. International Journal of Stroke. (21)</i>	Review: Recuperación biológica del Ictus	ND	ND	Isquémico con mecanismo cardioembólico	DM DC	RMN Escala Rankin Estudios genéticos		

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: western aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
<i>E. Godeke et al. 2016. International Journal of Stroke. (22)</i>	Ensayo controlado aleatorizado de rehabilitación de afasia tras Ictus.		246: 86 en UC 86 en UC-PLUS 86 en VERSE		DC		A. UC: Terapia General. B. UC-PLUS: UC + Terapia de alta intensidad. C. VERSE: UC-PLUS + Terapia de Afasia estructurada y prescrita de alta intensidad.	A. UC: 11' - 22 días. B. UC-PLUS: UC + 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas. C. VERSE: UC-PLUS+20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
<i>K. A. Sailor et al. 2017. Current Opinion in Neurology. (23)</i>	Review: Neurogénesis en adultos.	Monos adultos Ratones Ratas	ND		DM DS	RMN TAC		
<i>C. Aparicio-López et al. 2017. Rehabilitación. (24)</i>	Ensayo clínico aleatorizado.		31: 20 Varones 11 Mujeres	Isquémico: 16 Hemorrágico: 15 25-30% Heminegligencia espacial	DM DS DC	TAC RMN Test de cancelación de campanas. Copia de la figura de Ogden. Bisección de líneas. The Baking Tray Task. Leer frases.	Rehabilitación cognitiva informatizada. Right Hemifield eye patching.	15 h totales 2-5 horas/semana
<i>M. Murie-Fernández et al. 2018. Neurología. (25)</i>	Carta al Editor. Comparativa Europea.		ND		DM DS DM		Fisioterapia. Terapia Ocupacional. Logopedia	

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E.M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: western aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
<i>P. Anderle et al. 2018. CoDAS. (26)</i>	Estudio transversal multidisciplinar.		10 médicos 12 enfermeras		DC: 90%	Cuestionario exclusivo para esta investigación	Fisioterapia: 77.3% Logopedia: 54.5%	
<i>R. A. Worrall. 2018. PLOS ONE. (27)</i>	Review: Evaluación de la Aphantasia				DC	Baterías de Test del Lenguaje		
<i>J. Fridriksson et al. 2018. JAMA Neurology. (28)</i>	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo, doble ciego.		74: 70% Hombres 30% Mujeres.		DC		Logopedia EMT	I.L.: 15 Sesiones de 45' en 21 días (5 días/semana). EMT: 20' en cada sesión de I.L.
<i>E. Godeke. 2018. International Journal of Stroke. (29)</i>	Análisis estadístico.		246: 86 en UC 86 en UC-PLUS 86 en VERSE		DC	Evaluación de Afasia: Frenchay abreviada. Test del Reloj Prueba Boston Subprueba cognitiva. Recopilación de discursos. SAQOL / ADRS	A. UC: Terapia General. B. UC-PLUS: Terapia General + Terapia de alta intensidad no estandarizada. C. VERSE: Terapia General + Terapia de Afasia estructurada y prescrita de alta intensidad.	A. UC: 11' durante 22 días. B. UC-PLUS: UC + 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas. C. VERSE: UC-PLUS + 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
<i>C. Tabering. 2019. CDyT (30)</i>	Estudio experimental		26 voluntarios sanos. 46 con ictus isquémico.	Isquémico	DM DS DC	EEG	RV FES	4 Sesiones de 60' durante 5 semanas

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E.M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: western aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
<i>J. Eng et al. 2019. International Journal of Stroke. (31)</i>	Resultados de Consenso Internacional (SRRR)		638		DC	Cuestionario para definir protocolo de intervención. Estudio: Evidencia científica Impacto personal Viabilidad Impacto del sistema		
<i>M. L. Rose 2019. International Journal of Stroke. (32)</i>	Ensayo prospectivo controlado aleatorizados de grupos paralelos.		216: 76 en UC 76 en CIAT-PLUS 76 en M-MAT		DC	WAB-R-AQ Matrices controladas de Raven Prueba de memoria verbal. SAQOL Índice de eficacia comunicativa Ratios de coste-efectividad.	A. UC: Terapia general + Diario de los participantes sobre la terapia. B. CIAT-PLUS: Protocolo C. M-MAT: Estrategias no verbales.	A. UC: 11' - 22 días. B. CIAT-PLUS: 3H/Día. 5 Días/Semana. 2 Semanas. En grupo. C. M-MAT: 3H/Día. 5 Días/Semana. 2 Semanas. En grupo.
<i>M. C. Brady. 2020. Apasiology (33)</i>	Review: I.L. en Afasia tras Ictus (Protocolo RELEASE)		ND		DC		Logopedia	
<i>M. C. Brady. 2020. International Journal of SPEECH-LANGUAJE PATHOLOGY. (34)</i>	Resultados Protocolo RELEASE		5500 38.6% Hombres 61,4% Mujeres		DM DS DC		Logopedia.: Semántica, fonología, pragmática, conversación, lectura y escritura.	

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E.M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: westerm aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
Y. Rojas. 2020. V Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. (35)	Review: Congreso virtual de Ciencias Morfológicas.	ND	ND	Isquémico		TAC RMN PET	EMT	
E. Godeke. 2020. International Journal of Stroke. (36)	Ensayo prospectivo controlado aleatorizado, simple, ciego.		246: 81 en UC 82 en UC-PLUS 83 en VERSE		DC	WAB-R AQ Test de denominación de Boston. SAQOL ADRS	A. UC: Terapia General. B. UC-PLUS: UC+ Terapia de alta intensidad no estandarizada. C. VERSE: UC-PLUS + Terapia de Afasia estructurada y prescrita de alta intensidad.	A. UC: 11´ - 22 días. B. UC-PLUS: UC + 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas. C. VERSE: 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
R. H. Campos et al. 2020. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. (37)	Rreview: Factores pronósticos de recuperación tras Ictus.		ND	Isquémico				

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E.M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: westerm aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

AUTOR / AÑO / PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA		ICTUS		PRUEBAS	TRATAMIENTO	
		Animales	Humanos	Tipo	Síntomas		Tipo	Sesiones
<i>E. Brogan et al. 2020. Neuropsychological Rehabilitation An International Journal. (38)</i>	Exploración del modelo de intensidad de Intervención Acumulativa		246: 81 en UC 82 en UC-PLUS 83 en VERSE		DC	WABR-AQ Test de denominación de Boston. Escala de calidad de vida ADRS	A. UC: Terapia General. B. UC-PLUS: Terapia General + Terapia de alta intensidad no estandarizada. C. VERSE: Terapia General + Terapia de Afasia estructurada y prescrita de alta intensidad.	A. UC: 11' durante 22 días. B. UC-PLUS: UC + 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas. C. VERSE: 20 sesiones de 1 hora, 5 semanas.
<i>R. B. Serrano. 2020. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. (39)</i>	Ensayo prospectivo controlado aleatorizados de grupos paralelos		42 22 GE 20 GC	Isquémico: 11 EN GE Hemorrágico: 11 EN GC	DM DS DC	Prueba U Mann-Whitney. Escala Glasgow Escala FIM-FAM	Fisioterapia Logopedia Rehabilitación cognitiva	

ND: No definido; DM: déficit motor; DS: déficit sensitivo; DC: déficit de la comunicación; E.M.T.: estimulación magnética transcraneal; SSS: scandinavian stroke scale; RV.: realidad virtual; PET: tomografía por emisión de positrones; EEG: electroencefalograma; FES: estimulación eléctrica funcional; SAQOL: cuestionario de calidad de vida sobre ACV y afasia; ADRS: la escala de calificación de la depresión por afasia; WAB-R-AQ: westerm aphasia battery-revised aphasia quotient; GE: grupo experimental; GC: grupo control.

1. Analizar los principales mecanismos neuroplásticos que se encuentran involucrados en la recuperación cerebral tras un ictus.

Cuando un paciente padece un ictus desciende la probabilidad de que el comportamiento reemergente sea idéntico a los comportamientos previos a la lesión, debido a la pérdida de neuronas con funciones muy específicas. La interrupción del suministro de sangre al cerebro provoca una condición debilitante llamada ACV. Durante el mismo, las neuronas se encuentran hambrientas tanto de oxígeno como de los nutrientes que llegan con ese suministro de sangre, son privadas de sus sustratos metabólicos normales, dejan de funcionar en segundos y muestran signos de daño estructural después de solo dos minutos. Muchos de los mecanismos que subyacen a la recuperación del ACV son similares a los relacionados con la plasticidad del cerebro intacto (siguen reglas similares a los del desarrollo del Sistema nervioso y la plasticidad dependiente de la experiencia). Estos mecanismos se basan en cambios de los factores funcionales y estructurales de los circuitos cerebrales que tienen una función cercana en relación con los que se encuentran afectados por el ACV (10).

Las investigaciones de C. M. Stinear (20) y de P. Marcela (14) concluyen que la recuperación neurológica puede ocurrir sin una resolución del deterioro de la zona infartada ya que la pérdida de funciones se atribuye a la muerte celular de la zona infartada así como a la disfunción de las zonas que la rodean. Además, la función de control remoto en las regiones conectadas al área dañada, incluso las áreas contralaterales, se ven comprometidas por el hipometabolismo, el desacoplamiento neurovascular y la diasquisis. Mediante el uso conexiones alternativas neuronales (recuperación por compensación) junto con una rehabilitación cuyo entrenamiento sea desafiante, motivador y adaptado a cada paciente, se puede equilibrar ya que la Neuroplasticidad se basa en la experiencia y el aprendizaje. La capacidad de adaptación en respuesta al entorno cambiantes es la propiedad más fundamental de tejido nervioso, y constituye la base del aprendizaje.

Tras un ACV, el cerebro inicia su recuperación inmediatamente después del inicio agudo (21), donde se ponen en marcha diferentes procesos tanto de reorganización como de compensación ante la lesión sufrida. Estos cambios comienzan en el área que rodea la lesión, y después se extiende a áreas secundarias en el mismo

hemisferio o en zonas análogas del hemisferio contralateral. La recuperación neuronal se realiza en tres fases: primera, que consiste en la inversión de la diasquisis, la activación de la génesis y la reparación celular; la segunda fase consiste en cambios de las propiedades de las vías nerviosas existentes; y la tercera fase, donde aparecen nuevas sinapsis, empieza entre las 12 y 15 horas tras el ictus y puede durar hasta seis meses. Diferentes técnicas no invasivas, como la EMT, potencian la Neuroplasticidad siempre que se combinen con terapias complementarias (fisioterapia, logopedia...), y éstas inducen efectos beneficiosos a largo plazo (35) (39) .

Varios artículos (10) (11) (17) (20) (35) postulan un entorno de plasticidad post-ictus único y limitado. Existe una correlación entre el entorno propicio de plasticidad neuronal que decae en función del tiempo y la distancia de la lesión y, además, interactúa con el entrenamiento motor. Casi toda la recuperación del deterioro ocurre en los primeros 3 meses después del ACV en humanos y lo llaman periodo sensible post-ictus. Existe concordancia general entre estudios entre animales y humanos en el que la rehabilitación durante el periodo sensitivo es esencial para una recuperación significativa de las consecuencias del ACV. Además, la mejora más allá del periodo sensitivo está mediada casi en su totalidad por compensación. También se da importancia a que se complemente el tratamiento con un ambiente enriquecido para la mejora del paciente.

Las dimensiones más afectadas después de un ictus son las actividades comunes de la vida diaria (moverse dentro de casa, actividades domésticas...), las actividades básicas de la vida diaria (cuidado personal, bañarse, actividad desde entretenimiento o recreación...), las funciones sociofamiliares (comunicarse, hablar, leer, escribir, estado de ánimo...) y el estado físico (mover extremidades, uso de las manos, caminar, equilibrio...) (15), esto hace que se tenga una visión global sobre los daños consecuentes del ictus.

2. Hipotetizar el momento idóneo de comienzo de rehabilitación de afasia tras el ictus.

Actualmente, la investigación sobre los tratamientos de la afasia se encuentra la tercera en la lista de las 10 prioridades en la investigación sobre el ictus a nivel mundial ya que se enfatiza en las graves consecuencias de la afasia en la comunicación y la

calidad de vida del paciente. Esto mismo corroboran los siguientes eslóganes que se utilizan para recalcar su importancia en diferentes unidades de ictus: “Antes, mejor” y “Úselo o piérdalo”. Para hipotetizar el momento óptimo para el comienzo de la rehabilitación tras un ACV se debe tener en cuenta varios factores que parten del primer objetivo. Esta parte estará centrada en el tiempo transcurrido hasta el inicio del tratamiento. Las fases de rehabilitación se resumen en tres: fase aguda en la que el paciente recibe tratamiento durante su hospitalización, fase subaguda en la que existe una rehabilitación activa tras el alta hospitalaria, y fase crónica, en la que la intensidad del tratamiento disminuye gradualmente, y dicho tratamiento se centra en la compensación más que en restaurar funciones (19).

Los factores que intervienen en la recuperación del ACV son modificables e influyen en el proceso de rehabilitación tras el ictus (11). Entre ellos destacan el tiempo de inicio de la rehabilitación, duración e intensidad de dicho tratamiento y, además, el lugar donde se recibe. La rehabilitación y su incorporación en la vida diaria favorece la plasticidad del Sistema Nervioso, lo que crea un proceso de retroalimentación ya que se crean nuevas sinapsis en la tercera fase de Neuroplasticidad, se realiza rehabilitación (motora, sensitiva o logopédica) que hace que se favorezca la plasticidad y se crean nuevas sinapsis. Una estimulación multisensorial en un ambiente enriquecido favorece la plasticidad (26) (30) (39). Se da una vital importancia a los tres primeros meses tras el ictus, pero, sobre todo, a las primeras seis semanas, ya que son fundamentales para una recuperación lo más eficaz posible (19). El retraso del inicio de tratamiento también se asocia con una disminución de la reorganización cortical y, por lo tanto, una reducción de las posibilidades de alcanzar una adecuada recuperación funcional (37). Además, la rehabilitación actúa para desencadenar o permitir mecanismos de recuperación en la fase aguda, cuando los mecanismos de recuperación espontánea son mayores (16).

Existe una relación activa entre el periodo de hospitalización y el comienzo de la recuperación funcional tras el ictus debido a que el entorno hospitalario se define por ser un entorno más empobrecido. El paciente no recibe la suficiente estimulación para empezar la recuperación y la estimulación multisensorial (ambiente enriquecido incluida la socialización) tiene un efecto positivo en la plasticidad neurológica, en la zona lesionada por el ictus y áreas cerebrales distantes a dicha zona. La

hospitalización comparada con el entorno familiar a nivel sensorial, cognitivo y afectivo carece de las mismas posibilidades. (39)

3. Sintetizar los diferentes protocolos post-ictus.

Durante la última década se ha dado importancia a la cantidad de tratamiento rehabilitador que se da a los pacientes debido a que tiene un gran impacto en la recuperación de la afasia, es un predictor significativo, tanto como la gravedad del ictus y la discapacidad consecuente del mismo. Estos tratamientos se realizan con el objetivo de dar una rehabilitación proporcional a su discapacidad, que, aunque no tenga un efecto directo con el lenguaje pueda desencadenar o permitir mecanismos de recuperación (16).

Dentro de los estudios sobre procesos y protocolos de terapia de afasia, destacan los del grupo de investigación la Dra. Erin Godecke (16) (18) (22) (29) (33) (34) (36), ya que indagan el momento óptimo y la mejora de los protocolos de rehabilitación a nivel mundial. El objetivo de sus estudios es mejorar los protocolos para realizar un tratamiento más eficaz, que mejore la calidad del paciente lo máximo posible, y que sea más rentable. Para ello basa sus investigaciones en tres brazos en vez de en los dos a los que estamos acostumbrados (grupo control y grupo experimental), sus grupos son los siguientes: el grupo UC, cuyo tratamiento es el habitual dentro de los hospitales Australianos, en grupo de 2 a 4 personas con sesiones de 11 minutos y un total de 22 días; el grupo UC-PLUS, que a mayores del tratamiento habitual (UC) reciben 20 sesiones de 1 hora de duración, individualizadas, 5 días por semana durante 5 semanas de terapia de alta intensidad no estandarizada; y VERSE (nombre al que dan a su estudio, Very Early Rehabilitation of SpEEch) que suma al tratamiento UC-PLUS otras 20 sesiones individualizadas de 1 hora durante 5 semanas más de terapia de afasia estructurada y prescrita de alta intensidad. VERSE es un modelo de terapia de intensidad de intervención acumulativa (intenta maximizar la capacidad de las redes dañadas para volver a aprender con la experiencia y alterar el funcionamiento neuronal en un sistema sináptico (38)) para capitalizar y mejorar la capacidad inherente natural del cerebro que sustenta el aprendizaje, que contribuye a obtener mejores resultados en la afasia. Su estrategia se basa en trabajar con terapia de aprendizaje sin errores y de maximización, usa un programa de indicaciones específicas para que sea más beneficioso, lo cual contribuye a una adaptación de la

gestión actual, mejorando no solo la calidad de vida de los pacientes si no haciendo un plan de rehabilitación más rentable para el sistema sanitario.

En Europa (25), el protocolo hace que el paciente sea evaluado dentro de los 3 primeros días tras el ictus, estos datos no son estandarizados ya que los datos recogidos en España señalan solo a Cataluña, siendo en este caso un ejemplo que no refleja la realidad nacional. Tanto Suecia como Reino Unido han creado un sistema de rehabilitación ambulatoria haciendo que mejore su coste-efectividad, y, como ha reflejado la evidencia científica, que el paciente mejore las probabilidades de recuperar la independencia en las actividades cotidianas. En Reino Unido, Gales e Irlanda del Norte se han creado equipos de alta precoz con rehabilitación ambulatoria, en España, sin embargo, no existe este tipo de protocolo. En España el protocolo a seguir es una valoración multidisciplinar en las primeras 48 horas, se recomienda movilización y rehabilitación temprana, se cita a los pacientes a los 6 meses para una nueva evaluación y seguimiento del caso por parte del neurólogo.

4. Estudiar los principales problemas de acceso a la rehabilitación logopédica tras el ictus.

Dentro de la Sanidad Pública Española existen una serie de problemas que dificultan la rehabilitación de los pacientes que han padecido un ictus: falta tanto de terapeutas ocupacionales como Logopedas, por lo que no todos los pacientes acceden a la rehabilitación dentro del periodo de recuperación neuroplástica, además, coexiste con una difícil accesibilidad a centros de rehabilitación de los pacientes que no residen en centro urbano; y tercero, los círculos asistenciales no son lo suficientemente ágiles (12).

Estos mismos problemas se encontró el equipo de la Dra. Janice J. Eng (31) cuando participaron en una mesa redonda a nivel mundial que acogió países como Australia, Brasil, Canadá, China, India, Kirguistán, Malasia, Nueva Zelanda, Nigeria, Pakistán, Filipinas, Singapur y el Reino Unido. Dieron bastante importancia a que el aislamiento social resulta contraproducente, un ambiente social enriquecido mejora los resultados de la rehabilitación. Destacan la importancia de definir protocolos de intervención y realizar una traducción para el entorno real del paciente con kits de herramientas para dicho paciente y familiares; la inversión en tiempo, educación y recursos de personal

suficientes para intentar cambiar el comportamiento médico con el fin de mejorar y adherirse a las pautas basadas en la evidencia. En el caso del acceso inadecuado, inciden en mejorar la atención a la calidad y rehabilitación implementando áreas de investigación e investigadores para desarrollar recursos efectivos y así facilitar la implementación de la práctica y la interdisciplinariedad. Es imprescindible realizar un esfuerzo de planificación, para que los pacientes puedan recibir un tratamiento rehabilitador específico de forma precoz, personalizado, y de forma continuada, tanto durante el ingreso como de forma ambulatoria (11).

Otro problema al que se enfrenta la sanidad a nivel mundial es que los datos aportados por los diferentes profesionales son pocos y generales, por lo que no existe una transparencia real para poder crear protocolos y una intervención más eficaz y rentable. Más de 23 protocolos han sido evaluados y se encontraron con que las recomendaciones de los profesionales sobre la rehabilitación no entraban en detalles como intensidad, momento, dosis, gravedad de las lesiones consecuentes al ictus o edad del paciente (33) (34).

V. DISCUSIÓN

En esta revisión sistemática se han analizado diferentes artículos científicos con el fin de estudiar los mecanismos neuroplásticos post-ictus para realizar una intervención lo más eficaz y funcional posible en el área de la logopedia.

Es difícil encontrar el momento de empezar el tratamiento, o incluso de encontrar el método óptimo y su dosis dada la gran cantidad de factores que pueden influir en el efecto de dicho tratamiento. Lo que si se ha puesto en manifiesto es la asociación entre el retraso al iniciar el tratamiento y su peor evolución funcional.

Aunque se creía que el momento de recibir tratamiento rehabilitador tras un ictus no era de importancia mientras el paciente recibiese rehabilitación se ha demostrado con los estudios seleccionados de esta última década que ese concepto es erróneo. Se ha podido comprobar que el paciente debe recibir un tratamiento individualizado y personalizado lo más pronto posible. Una vez que el paciente se encuentre estable tras el ictus, se deben aprovechar las nuevas conexiones neuronales y, con la rehabilitación, se ayudará a crearlas. A consecuencia de lo descrito, la rehabilitación comenzaría en las unidades hospitalarias de ictus con un enfoque multidisciplinar aprovechando las nuevas sinapsis para desencadenar los mecanismos de recuperación. El periodo sensible de recuperación va desde que el paciente se encuentra estable hasta los 6 meses tras el ictus, después de dicho periodo el logopeda debe enseñar al paciente tratamientos compensatorios debido al estancamiento del proceso de recuperación del área lesionada.

Si se quiere aprovechar el periodo sensible post-ictus, algunos autores concluyen que la sanidad española debe mejorar el protocolo de atención a dichos pacientes, acortando y facilitando el acceso a la rehabilitación. El periodo hospitalario post-ictus destaca por ser un ambiente empobrecido a falta de estímulos multisensoriales que ayudan a la recuperación neuronal. Los pacientes no suelen recibir rehabilitación hospitalaria, en estos casos el alta hospitalaria pasaría a ser una prioridad para que los pacientes encuentren un entorno más enriquecido en el marco familiar. Actualmente, por los protocolos creados por el Ministerio de Sanidad en consecuencia a la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, los hospitales han establecido medidas para la reducción del riesgo de focos de contagios por lo que los pacientes

se encuentran en un ambiente estéril, vacío de los pocos estímulos que podían recibir con las visitas de sus familiares y amigos durante sus breves visitas, por lo que muchos pacientes han tenido un ambiente más empobrecido de lo habitual y las consecuencias de ello son impredecibles.

Como se ha visto, uno de los grandes problemas de la sanidad pública es la falta de personal cualificado en los propios hospitales para que se pueda realizar rehabilitación hospitalaria, además de un protocolo de rehabilitación ambulatoria efectivo para que el paciente reciba una tratamiento en el periodo sensible post-ictus. En consecuencia, los pacientes no recuperan todo lo que podrían de las lesiones consecuentes del ACV, y los logopedas deben recurrir a tratamientos compensatorios. Los protocolos existentes hacen que los pacientes comiencen el tratamiento en un periodo que no es el más adecuado, que dicha intervención se mantengan en un marco temporal más amplio, causando un mayor gasto a la larga para la sanidad pública. Mejorando el acceso a la rehabilitación, los protocolos de actuación e invirtiendo en personal cualificado, mejorará la rentabilidad de estos tratamientos tal y como han comprobado varios autores.

Otro de los grandes problemas es la información y/o herramientas que tienen los pacientes y sus familiares para la recuperación en el domicilio, no podemos esperar que el paciente tenga una recuperación efectiva y completamente funcional si no ayudamos a crear un ambiente enriquecido en todos los entornos por los que se mueve. Es imprescindible que la familia sea parte de dicha recuperación y que, con la ayuda de los logopedas, tenga las herramientas necesarias para ello.

VI. CONCLUSIONES

La presente revisión bibliográfica muestra que hoy en día se tiene evidencia científica para realizar protocolos post-ictus funcionales, pero que el sistema que se mantiene a nivel mundial es como mínimo, poco efectivo. Podemos concluir a partir de este estudio de revisión sistemática que las investigaciones analizadas han demostrado una alta validez y fiabilidad para la rehabilitación del paciente post-ictus.

Las conclusiones obtenidas de los resultados obtenidos siguiendo los objetivos anteriormente planteados son los siguientes:

- ❖ La Neuroplasticidad tras el ictus es similar a la plasticidad del cerebro intacto, se basa en la plasticidad dependiente de la experiencia. Aunque la recuperación neuronal se realiza en tres fases, es durante la tercera fase cuando se debe comenzar la rehabilitación ya que se generan nuevas conexiones neuronales, una vez que el paciente se encuentre estable.
- ❖ Existe una asociación entre el retraso al iniciar el tratamiento y su peor evolución funcional, es un periodo limitado que decae en función del tiempo y la distancia de la lesión. Se debe realizar la rehabilitación en periodo sensible post-ictus, que engloba, sobre todo, los primeros tres meses tras el ACV. A partir del sexto mes, la rehabilitación consiste básicamente en compensar las funciones que no se han conseguido reestablecer.
- ❖ Una estimulación multisensorial en un ambiente enriquecido favorece la plasticidad. Crear un protocolo en base al periodo sensitivo post-ictus, con la inclusión completa de la familia para que la recuperación sea lo más funcional posible es imprescindible.
- ❖ Los problemas más relevantes a nivel mundial son: la falta de personal cualificado en la sanidad estatal y de equipos de rehabilitación ambulatoria; el acceso a la rehabilitación a pacientes post-ictus tanto dentro del área urbana como los que viven fuera de ésta; administración poco ágil de la derivación del médico especialista al profesional rehabilitador; falta de áreas de investigación e investigadores; descripción general de las consecuencias comunicativas del

ictus por parte de distintos profesionales y, por último, las pocas y deficientes herramientas para pacientes y familiares.

Una de las posibles investigaciones futuras podría ser estudiar cómo ha afectado a los pacientes post-ictus el ambiente hospitalario durante la Pandemia del Covid-19 ya que se han restringido todas las visitas y, con ello, se ha privado de un ambiente enriquecido durante un periodo importante tras el ACV.

VII. PROPUESTA DE PLAN DE ACTUACIÓN TRAS UN ICTUS. PLAN DE ASESORAMIENTO.

Basado en lo que se ha expuesto durante este trabajo se ha realizado una propuesta de recomendaciones para el abordaje logopédico.

- 1) Realizar una evaluación del lenguaje para ver qué se encuentra afectado tras el ACV. Si el paciente se encuentra estable se realiza en las siguientes horas tras el ictus, se debe tener en cuenta que las nuevas sinapsis neuronales se empiezan a crear a partir de las 12-15 horas, por lo que puede haber un gran cambio en pocas horas en la evolución de la discapacidad consecuente del ictus. La evaluación se debe realizar a partir del momento de la tercera fase de recuperación neuronal, si es posible en las siguientes 48 horas como máximo tras el ictus para favorecer la siguiente fase de la intervención. Lo más eficaz sería realizar evaluaciones multidisciplinares en la unidad de ictus, comenzando la rehabilitación en cuanto el paciente se encuentre estable.
- 2) La intervención debe empezar el día después de la evaluación, de esta manera aprovecharemos el periodo sensible post-ictus. Hay que recordar que los primeros 3 meses son esenciales para la recuperación, y, que, a partir del sexto mes, la intervención se debería basar en la compensación de las consecuencias que no se han podido recuperar.
- 3) Es importante que el paciente cuente con un ambiente enriquecido y una estimulación multisensorial ya que propicia la plasticidad neuronal. Debido a esto es favorable que el paciente tenga un alta precoz y una rehabilitación cuyo entrenamiento sea desafiante, motivador y adaptado a cada paciente, recordemos que la Neuroplasticidad se basa en la experiencia y el aprendizaje. Se deben acortar los tiempos de hospitalización para que el paciente no se encuentre en un entorno empobrecido más de lo adecuado.
- 4) Es esencial definir protocolos de intervención homogéneos y realizar un kit de herramientas para el paciente y sus familiares, de esta manera les hacemos parte de la intervención y generalizará en casa el trabajo realizado con el logopeda.

- 5) Debemos mejorar la asistencia a pacientes post-ictus para acortar los tiempos de espera para recibir rehabilitación. Es imprescindible para una recuperación efectiva y funcional que se mejore tanto la asistencia hospitalaria como la ambulatoria. Deberían de empezar a recibir rehabilitación durante la hospitalización para evitar lo máximo posible un ambiente de infraestimulación, el aislamiento social es contraproducente.
- 6) Mejora de los informes de los distintos profesionales que derivan a logopedia con una descripción más transparente. Los informes médicos están muy completos, pero solo afecta al área que les compete, un informe descriptivo completo con datos sobre las consecuencias del ACV en el área comunicativa hace que se pueda comprobar la evolución del paciente en diferentes fases de la recuperación, tener claras las áreas afectadas y definir una mejor intervención.
- 7) Para la mejora de la calidad de la rehabilitación se deben desarrollar más recursos efectivos, en consecuencia, se deberían implementar áreas de investigación en el área de logopedia. Existe poca información sobre investigaciones multidisciplinares en esta área por lo que los alumnos no pueden acceder a dichas investigaciones de forma fácil. Mejorar la transparencia de investigaciones doctorales y postdoctorales ayudaría al acceso de investigaciones en pos de la atención a la calidad de la rehabilitación en base de la evidencia científica.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Terradillos E, López-Higes R. In Gallego C, Lázaro M, editors. Guía de intervención logopédica en las afasias. Madrid: Editorial Síntesis S.A.; 2016. p. 11-12.
2. Pastrana Delgado J, García de Casasola Sánchez G. Imagen ACV. In Fisiopatología y patología general básicas para ciencias de la salud. Barcelona: Elsevier España S.L.; 2013. p. 68.
3. Sen.es. [Online]. [cited 2021 03 12. Available from: <https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link223.pdf>.
4. Garcés-Vieira V, Suárez-Escudero JC. Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. CES Med. 2014; 28(1): p. 119-132.
5. López Roa LM. Neuroplasticity and its implications for rehabilitation. CESUN. 2012 Diciembre; 14(2).
6. González Lázaro P, González Ortuño B. Afasia. De la teoría a la práctica.: Editorial Médica Panamericana.
7. Diéguez-Vide F, Peña-Casanova J. Cerebro y Lenguaje. Sintomatología neurolingüística. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2012.
8. Ebix, Inc. adamimages.com. [Online].; 2021 [cited 2021 04 07. Available from: <http://adamimages.com/El-cerebro-Illustration/PI112/F4>.
9. Orientación Andújar. Orientación Andújar. [Online].; 2016 [cited 2021 04 07. Available from: <https://www.orientacionandujar.es/2016/06/27/afasias-causas-clasificacion/>.
10. Murphy TH, Corbett D. Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour. Nat. Rev. Neurosci. 2009; 10: p. 861-872.

- 11 Murie-Fernández , Irimia , Martínez-Vila E, Meyer MJ, Teasell R.
. Neurorehabilitación tras el ictus. Neurología. 2010;; p. 189-196.
- 12 Molleda Marzo , García Almazán , Mallol Badellino J, Calderon Padilla V, Durá .
. Mata MJ. Factores pronósticos en el Ictus. De la fase aguda a los 3 años.
Rehabilitación. 2011; 45: p. 18-23.
- 13 Bayón. Estimulación magnética transcraneal en la rehabilitación tras el ictus.
. Rehabilitación. 2011;; p. 261-267.
- 14 Pekna M, Pekny M, Nilsson M. Modulation of Neural Plasticity as a Basis for
. Stroke Rehabilitation. Int J Stroke. 2012; 43: p. 2819-2828.
- 15 Soriano Guillén AP, Coarasa Lirón A, Reigada Pérez P, Solano Bernad V. Empleo
. de Escala de vida para el ictus (ECVI-38) para cuantificar y medir las
consecuencias del ictus. Relación con variables demográficas y clínicas.
Rehabilitación. 2013; 47: p. 213-222.
- 16 Godeke E, Rai T, Ciccone N, Armstrong E, Granger A, Hankey. Amount of
. Therapy Matters in Very Early Aphasia Rehabilitation after Stroke: A Clinical
Prognostic Model. Semin Speech Lang. 2013; 34(3): p. 129-141.
- 17 Zeiler SR, Krakauer JW. The interaction between training and plasticity in the post-
. stroke brain. Curr. Opin. Neurol. 2013; 26(6): p. 609-616.
- 18 Godecke E, Ciccone , Granger A, Rai , West , Cream A, et al. A comparision of
. aphasia therapy outcomes before and after a Very Early Rehabilitation programme
following stroke. INT J LANG COMMUN DISORD. 2014; 49(2): p. 149-161.
- 19 Nouwens F, Visch-Brink EG, Van de Sandt-Koenderman MM, Dippel DWJ,
. Koudstaal PJ, de Lau LML. Optimal timing of speech and language therapy for
aphasia after stroke: more evidence needed. Expert Rev. Neurother. 2015; 15(8):
p. 885-893.

- 20 Stinear CM, Smith MC. Plasticity and motor recovery after stroke: Implications for . Physiotherapy. *New Zealand Journal of Physiotherapy*. 2016; 44(3): p. 166-173.
- 21 Lindgren A, Maguire J. Stroke Recovery Genetics. *Int J Stroke*. 2016; 47: p. 2427-2434.
- 22 Godecke E, Armstrong E, Rai T, Middleton S, Ciccone N, Whitworth A, et al. A . randomized controlled trial of very early rehabilitation in speech after stroke. *Int J Stroke*. 2016; 11(5): p. 586-592.
- 23 Sailor KA, Schinder AF, Lledo PM. Adult neurogenesis beyond the niche: its . potential for driving brain plasticity. *Curr. Opin. Neurobiol*. 2017; 42: p. 111-117.
- 24 Aparicio-López C, García-Molina A, García-Fernández J, Sánchez-Carrión R, . Tormos , Enseñat-Cantalops A. ¿Es posible potenciar la recuperación espontánea después de un ictus? Ensayo controlado aleatorizado con pacientes que presentan heminegligencia espacial. *Rehabilitación*. 2017; 51(4): p. 212-219.
- 25 Murie-Fernández , Laxe S. Neurorehabilitación del Ictus en España, comparativa . con Europa. *Neurología*. 2018; 35(5): p. 354-355.
- 26 Anderle P, Rockenbach SP, García de Goulart BN. Post-stroke rehabilitation: . identification of speech-language disorders signs and symptoms by physicians and nurses in Primary Health Care. *CoDAS*. 2018; 31(2).
- 27 Rohde , Worrall , Godecke E, O'Halloran R, Farreil , Massey M. Diagnostic of . aphasia in stroke populations: A systematic review of language test. *PLoS ONE*. 2018; 13(3).
- 28 Fridriksson , Rorden C, Elm J, Sen S, George MS, Bonilha. Transcranial Direct . Current Stimulation vs Sham Stimulation to Treat Aphasia After Stroke. *JAMA Neurol*. 2018; 75(12): p. 1470-1476.
- 29 Godecke , Rai T, Cadilhac , Armstrong E, Middleton S, Ciccone , et al. Statistical . analysis plan (SAP) for the Very Early Rehabilitation in Speech (VERSE) after

stroke trial: an international 3-arm clinical trial to determine the effectiveness of early, intensive, prescribed, direct aphasia therapy. *Int J Stroke*. 2018; 13(8): p. 863-880.

30 Tabernig C. Tecnología para rehabilitación basada en imaginería motora y . realimentación sensorial. *CDyT*. 2019; 10(11).

31 Eng , Bird ML, Godecke E, Hoffmann TC, Laurin C, Olaoye OA, et al. Moving . Stroke rehabilitation research evidence into clinical practice: Consensus-based core recommendations from the Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *Int J Stroke*. 2019; 14(8): p. 766-773.

32 Rose ML, Copland D, Nickels L, Togher , Meinzer , Rai , et al. Constraint-induced . or multi-modal personalised aphasia rehabilitation (COMPARE): A randomized controlled trial for stroke-related chronic aphasia. *Int J Stroke*. 2019; 14(9): p. 972-976.

33 Brady MC, Ali M, VanderBerg , Williams LJ, Williams LR, Abo M, et al. RELEASE: . a protocol for a systematic review based, individual participant data, meta- and network meta-analysis, of complex speech-language therapy interventions for stroke-related aphasia. *Aphasiology*. 2020; 34(2): p. 137-157.

34 Brady MC, Ali M, VanderBerg K, Williams LJ, Williams LR, Abo M, et al. . Communicating simply, but not too simply: Reporting of participants and speech ang language interventions for aphasia after stroke. *Int J Speech Lang Pathol*. 2020; 22(3): p. 302-312.

35 Rojas Reyes Y. morfovvirtual2020. [Online].; 2020 [cited 2021 02 21. Available . from:
<http://morfovvirtual2020.sld.cu/index.php/morfovvirtual/morfovvirtual2020/paper/view/475>.

36 Godecke E, Armstrong E, Rai T, Ciccone N, Rose , Middleton S, et al. A . randomized control trial of intensive aphasia therapy after acute stroke: The Very Early Rehabilitation for SpEech (VERSE) study. *Int J Stroke*. 2020; 0(0): p. 1-17.

- 37 Hernández Campos R, Pino González WJ. Factores pronósticos en la .recuperación motora y funcional de pacientes posictus. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. 2020; 12: p. 1-4.
- 38 Brogan E, Ciccone N, Godecke E. An exploration of aphasia therapy dosage in . the first six months of stroke recovery. Neuropsychological Rehabilitation An International Journal. 2020.
- 39 Balsameda Serrano R, Gracia Morilla C, García Morales L, Manzaneros AL, . Álvarez González MA. Intervención integral en el ictus. Rev. Cuba.de Investig. Biomed. 2020; 39(2): p. 1-14.

ANEXOS

1. Glosario de términos

- ❖ Anartria: tipo de trastorno del habla caracterizado por la imposibilidad de articular los sonidos, causado por debilidad, lentitud o descoordinación muscular. La persona afectada comprende lo que se le dice, lo puede leer, pero le resulta imposible pronunciar la palabra que lee.
- ❖ Agramatismo: dificultad para utilizar correctamente las relaciones gramaticales y sus reglas. No puede realizar secuencias gramaticalmente correctas.
- ❖ Apraxia: trastorno neurológico en el cual la persona no es capaz de llevar a cabo tareas o movimientos aprendidos y familiares.
- ❖ Circunloquios: Figura retórica que consiste en expresar mediante un rodeo lo que puede decirse de forma más breve.
- ❖ Cuadrantanopsia: pérdida absoluta o importante de la visión en un cuadrante del campo visual.
- ❖ Diasquisis: son los cambios físicos o funcionales que sufren regiones remotas del cerebro que se hallan conectadas con el foco de la lesión (traumatismos, ACV).
- ❖ Discurso: Serie de palabras y frases que componen la manifestación de lo que se piensa o se siente.
- ❖ Ecolalias: consiste en imitar o repetir frases, sonidos, conversaciones o canciones de forma involuntaria.
- ❖ Ensayos clínicos: evaluación experimental de una técnica diagnóstica o terapéutica que, en su aplicación a seres humanos, pretende valorar su eficacia y seguridad.
- ❖ Ensayos controlados aleatorizados: experimento científico que se utiliza para conocer el efecto de un tipo de tratamiento no médico en una población.
- ❖ Estereotipias: alteración del habla en el que el paciente repite palabras sin un fin determinado.

- ❖ Estudios comparativos de grupos cohortes: estudio científico observacional y analítico en el que se compara un tratamiento entre dos grupos de personas.
- ❖ Estudios descriptivo-observacionales: pretenden describir un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer su distribución en la misma. En este tipo de estudios, no existe ninguna intervención por parte del investigador, el cual se limita a medir el fenómeno y describirlo tal y como se encuentra presente en la población de estudio. En los estudios descriptivos, el investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo.
- ❖ Estudios prospectivos longitudinales: este tipo de estudio se diseña en el tiempo presente mientras que los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo.
- ❖ Fonética: parte de la lingüística que se encarga de los sonidos del habla.
- ❖ Fonología: parte de la lingüística que se encarga de los fonemas (menor unidad sonora del sistema fonológico de una lengua) en relación con la función que desempeña en una lengua.
- ❖ Hemianopsia: pérdida absoluta o importante de la visión de la mitad del campo visual.
- ❖ Hemihipoestesia: Trastorno de la percepción que consiste en una distorsión sensorial a causa de una disminución de la intensidad de las sensaciones, de tal forma que los estímulos se perciben de una forma anormalmente atenuada de un lado del cuerpo.
- ❖ Hemiparesia: disminución de la fuerza motora o parálisis parcial que afecta a un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo a consecuencia de una lesión cerebral.
- ❖ Hemiplejia: parálisis completa que afecta a un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo a consecuencia de una lesión cerebral.

- ❖ Léxico: conjunto de palabras que pertenecen a una lengua. Se compone por significante (secuencia de fonemas que componen las palabras) y significado (imagen psíquica asociada a un significante).
- ❖ Logorrea: trastorno de la comunicación que se caracteriza por una capacidad expresiva incoherente.
- ❖ Morfología: parte de la lingüística que se encarga de las reglas que rigen la flexión, composición y derivación de las palabras.
- ❖ Mutismo: Alteración del habla por diferentes motivos, en este caso, una alteración cerebral en el que el paciente no puede hablar.
- ❖ Neologismos: palabra que no pertenece propiamente a la lengua del paciente. Pueden ser de nueva creación, realizando una desfiguración de la estructura morfológica de la palabra o por desnaturalizar dicha palabra.
- ❖ Parafasias: trastorno comunicativo en el que el paciente reemplaza un fonema por otro. Semánticamente se puede sustituir una palabra por otra del mismo campo semántico.
- ❖ Pragmática: parte de la lingüística que estudia el lenguaje referente a la interacción social.
- ❖ Reviews: llamado también artículos de revisión. Estudio pormenorizado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto. Es un tipo de artículo científico que sin ser original recopila la información más relevante de un tema específico.
- ❖ Semántica: disciplina que se ocupa del significado de los signos lingüísticos.
- ❖ Sintaxis: parte de la gramática que se encarga de estudiar las reglas y los principios para combinar los diferentes constituyentes sintácticos para realizar unidades superiores a éstos.