



IMPACTO DAS INTERVENÇÕES INOVADORAS E MULTIMODAIS NA REABILITAÇÃO DA AFASIA SECUNDÁRIA AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Impact of innovative and multimodal interventions in the rehabilitation of aphasia
secondary to stroke

Impacto de las intervenciones innovadoras y multimodales en la rehabilitación de
la afasia secundaria al ictus

Artigo de revisão

DOI: 10.5281/zenodo.14170385

Recebido: 08/11/2024 | Aceito: 13/11/2024 | Publicado: 15/11/2024

Fabio Leite Apolinario
Graduando em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
falapolinario@gmail.com

Felipe Menezes da Costa Guimarães
Graduando em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
felipemenezesdacostaguimaraes@gmail.com

Ana Luíza Ingelbert Silva
Graduanda em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
Graduada em Odontologia
Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil
al.ingelbert@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0240-2500>

Bruno Carneiro Pereira de Figueiredo
Graduando em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
bruno.c.pereira@outlook.com

Camilla Luize Cardoso Karger
Graduanda em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
camilla.Karger@gmail.com



Gabriel Rodrigues Alves
Graduando em Medicina
Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
Graduado em Gestão Financeira
Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Londrina, PR, Brasil
nutricao.fast@gmail.com

Victoria Domingues Silva
Graduanda em Nutrição
Universidade Paulista, São Paulo, SP, Brasil
victoriadominguessilva@gmail.com

Lucas Viana Angelim
Cirurgião-Dentista, Residente em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial
Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
lucas.angelim@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7596-6027>



*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), and a [LOCKSS](https://www.lockss.org/) (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*) sistem.*

RESUMO

A afasia é uma condição neurológica resultante de um acidente vascular cerebral (AVC) que afeta a comunicação, comprometendo fala, compreensão, leitura e escrita, impactando significativamente a qualidade de vida dos pacientes. A reabilitação não se limita à recuperação física, mas inclui intervenções voltadas para o resgate das habilidades comunicativas, usando abordagens inovadoras e multidisciplinares. O presente trabalho tem como objetivo revisar metodologias recentes para a reabilitação de pacientes com afasia pós-AVC. A busca de dados seguiu a estratégia PICO de pesquisa, com descritores como *aphasia*, *stroke*, *rehabilitation*, aplicando filtros para artigos com texto completo gratuito, ensaios clínicos, estudos controlados randomizados e publicações dos últimos cinco anos. A busca inicial gerou 42 artigos; excluíram-se estudos focados apenas em AVC sem menção à afasia ou abordando afasia sem relação direta com reabilitação pós-AVC, restando 21 artigos. Na segunda etapa, após a leitura dos resumos, quatro artigos foram excluídos por inconsistências entre título e conteúdo ou foco fora da reabilitação da afasia em AVC. Foram selecionados 17 artigos para leitura integral. Os resultados mostram que a reabilitação de pacientes com afasia pós-AVC tem explorado abordagens como estimulação transcraniana e intervenções não invasivas. Técnicas como tACS, rTMS, iTBS e tDCS têm sido investigadas quanto à eficácia, junto a intervenções musicais e telereabilitação, ampliando o entendimento sobre opções de tratamento. Estudos destacam que estratégias multimodais, que integram terapias farmacológicas e estímulos cerebrais, junto a abordagens criativas como música e telereabilitação, promovem uma recuperação mais completa. A música vocal tem se mostrado especialmente eficaz para melhorar a memória e habilidades linguísticas, evidenciando a importância de intervenções criativas e multidisciplinares. Assim, o conjunto dos achados reforça que a combinação de diferentes métodos terapêuticos pode proporcionar melhores resultados na reabilitação da afasia, maximizando a recuperação e a qualidade de vida dos pacientes. Dessa forma, as intervenções inovadoras e integrativas representam um avanço



significativo, apoiando a recuperação das funções comunicativas em pacientes com afasia pós-AVC.

Palavras-chave: stroke; artificial intelligence; rehabilitation; ethics.

ABSTRACT

Aphasia is a neurological condition resulting from a stroke that affects communication, impairing speech, comprehension, reading, and writing, significantly impacting patients' quality of life. Rehabilitation is not limited to physical recovery but includes interventions aimed at restoring communication skills using innovative and multidisciplinary approaches. This study aims to review recent methodologies for the rehabilitation of patients with post-stroke aphasia. Data collection followed the PICO research strategy, using descriptors such as *aphasia*, *stroke*, and *rehabilitation*, and applying filters for free full-text articles, clinical trials, randomized controlled trials, and publications from the last five years. The initial search yielded 42 articles; studies focusing solely on stroke without mentioning aphasia or discussing aphasia unrelated to post-stroke rehabilitation were excluded, leaving 21 articles. In the second phase, after reading the abstracts, four articles were excluded due to inconsistencies between the title and content or focus unrelated to post-stroke aphasia rehabilitation. Seventeen articles were selected for full reading. The results show that the rehabilitation of patients with post-stroke aphasia has explored approaches such as transcranial stimulation and non-invasive interventions. Techniques like tACS, rTMS, iTBS, and tDCS have been investigated for their efficacy, along with musical interventions and telerehabilitation, broadening the understanding of treatment options. Studies highlight that multimodal strategies, integrating pharmacological therapies and brain stimulation, along with creative approaches like music and telerehabilitation, promote more comprehensive recovery. Vocal music has proven especially effective for improving memory and language skills, underscoring the importance of creative and multidisciplinary interventions. The findings reinforce that combining various therapeutic methods can yield better results in aphasia rehabilitation, maximizing patients' recovery and quality of life. Thus, innovative and integrative interventions represent a significant advancement, supporting the recovery of communication functions in patients with post-stroke aphasia.

Keywords: stroke; artificial intelligence; rehabilitation; ethics.

RESUMEN

La afasia es una condición neurológica resultante de un accidente cerebrovascular (ACV) que afecta la comunicación, alterando el habla, la comprensión, la lectura y la escritura, impactando significativamente la calidad de vida de los pacientes. La rehabilitación no se limita a la recuperación física, sino que incluye intervenciones orientadas a la recuperación de las habilidades comunicativas mediante enfoques innovadores y multidisciplinarios. El presente estudio tiene como objetivo revisar las metodologías recientes para la rehabilitación de pacientes con afasia post-ACV. La recopilación de datos siguió la estrategia de investigación PICO, utilizando descriptores como *afasia*, *ACV* y *rehabilitación*, y aplicando filtros para artículos con texto completo gratuito, ensayos clínicos, estudios controlados aleatorizados y publicaciones de los últimos cinco años. La búsqueda inicial resultó en 42 artículos; se excluyeron estudios centrados únicamente en ACV sin mencionar la afasia o que discutieran la afasia sin relación directa con la rehabilitación post-ACV, quedando 21 artículos. En la segunda fase, tras la lectura de los resúmenes, se excluyeron cuatro artículos debido a inconsistencias entre el título y el



contenido o a un enfoque fuera de la rehabilitación de la afasia en el contexto del ACV. Se seleccionaron 17 artículos para su lectura integral. Los resultados muestran que la rehabilitación de pacientes con afasia post-ACV ha explorado enfoques como la estimulación transcraneal e intervenciones no invasivas. Técnicas como tACS, rTMS, iTBS y tDCS han sido investigadas por su eficacia, junto con intervenciones musicales y la telerehabilitación, ampliando la comprensión de las opciones de tratamiento. Los estudios destacan que las estrategias multimodales, que integran terapias farmacológicas y estimulación cerebral, junto con enfoques creativos como la música y la telerehabilitación, promueven una recuperación más completa. La música vocal ha demostrado ser especialmente eficaz para mejorar la memoria y las habilidades lingüísticas, subrayando la importancia de intervenciones creativas y multidisciplinarias. Los hallazgos refuerzan que la combinación de diversos métodos terapéuticos puede proporcionar mejores resultados en la rehabilitación de la afasia, maximizando la recuperación y la calidad de vida de los pacientes. Así, las intervenciones innovadoras e integradoras representan un avance significativo, apoyando la recuperación de las funciones comunicativas en pacientes con afasia post-ACV.

Palabras clave: accidente cerebrovascular; inteligencia artificial; rehabilitación; ética.

INTRODUÇÃO

A afasia é uma condição neurológica resultante de um acidente vascular cerebral (AVC) que afeta a capacidade de comunicação dos indivíduos, comprometendo a fala, compreensão, leitura e escrita. Este quadro pode ter um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, restringindo sua participação em interações sociais e dificultando o retorno às atividades cotidianas. Assim, a reabilitação pós-AVC emerge como uma prioridade crucial para melhorar a função comunicativa e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes (DVORAK et al., 2020; REN et al., 2022). A reabilitação não se limita apenas à recuperação física, mas envolve intervenções específicas voltadas para o resgate das habilidades de comunicação, muitas vezes utilizando abordagens inovadoras e multidisciplinares (WILMSKOETTER et al., 2020).

De acordo com Northcott et al. (2021), a Terapia Breve Focada na Solução (SFBT) tem se mostrado uma abordagem promissora para melhorar o bem-estar psicológico em pessoas com afasia pós-AVC. Além de tratar os aspectos psicológicos, a SFBT também é adaptada para ser acessível a pessoas com afasia, enfatizando a importância de estratégias terapêuticas que vão além da recuperação física e abordam o impacto emocional e social da condição. O estudo sugere que uma abordagem de reabilitação que integre componentes psicológicos e de fala pode proporcionar benefícios significativos na qualidade de vida desses pacientes (NORTHCOTT et al., 2020).



Adicionalmente, a tecnologia tem se mostrado uma aliada essencial na reabilitação de pacientes com afasia. Um estudo recente investigou o uso de aplicativos de telereabilitação baseados em tablets, desenvolvidos especificamente para pacientes com afasia. Este protocolo multicêntrico e randomizado demonstrou que a telereabilitação pode ser uma ferramenta eficaz para a prática de habilidades linguísticas, permitindo que os pacientes realizem exercícios remotamente e de forma personalizada, facilitando o acesso ao tratamento e ampliando as possibilidades de reabilitação (USLU et al., 2022).

Por fim, a música também tem se revelado uma intervenção eficaz na recuperação de habilidades linguísticas após um AVC. Resultados de dois ensaios clínicos randomizados (RCTs) mostraram que a música vocal pode potencializar a recuperação da memória e das funções linguísticas em pacientes com afasia (SIHVONEN et al., 2022). Essa intervenção inovadora reforça a importância de uma abordagem diversificada e criativa para a reabilitação, utilizando recursos que envolvem diferentes áreas do cérebro, promovendo uma recuperação mais holística e abrangente (ALLENDORFER et al., 2021).

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foram seguidas etapas sistemáticas de busca, seleção e análise de artigos científicos relevantes ao tema de reabilitação da afasia após acidente vascular cerebral (AVC). A metodologia utilizada baseou-se na identificação de estudos que tratavam da interseção entre os três tópicos principais: afasia, AVC e reabilitação, a fim de fornecer um embasamento robusto para a discussão. O processo seguiu o seguinte fluxo:

Primeiramente, foi realizada uma busca na base de dados PubMed, utilizando os descritores aphasia, stroke, e rehabilitation, aplicando os seguintes filtros: artigos com texto completo gratuito (free full text), ensaios clínicos (clinical trials), estudos controlados randomizados (randomized controlled trials), e artigos publicados nos últimos cinco anos. A busca resultou em um total de 42 artigos.

Em seguida, foi realizado um processo de exclusão com base em critérios rigorosos. Inicialmente, selecionamos apenas os estudos que abordavam a reabilitação da afasia especificamente no contexto de pacientes que sofreram AVC. Dessa forma, foram excluídos os artigos que tratavam exclusivamente de AVC sem mencionar a afasia, bem como aqueles que discutiam afasia sem ligação direta com a reabilitação pós-AVC. Além disso, foram descartados



estudos que abordavam afasia em outros contextos ou condições que não o AVC, garantindo que apenas aqueles diretamente relacionados ao foco do estudo fossem considerados. Após essa primeira etapa de triagem pelos títulos, restaram 21 artigos.

Na segunda fase, foi realizada a leitura dos resumos desses 21 artigos. Nessa etapa, mais quatro artigos foram excluídos pelos seguintes motivos: o título não correspondia ao conteúdo abordado no resumo ou o resumo não tratava especificamente da reabilitação da afasia no contexto de AVC. Com isso, chegamos a um total de 17 artigos selecionados para leitura integral.

Após a leitura integral dos 17 textos, nenhum artigo adicional foi excluído, ou seja, todos foram considerados relevantes para a discussão. Portanto, utilizamos esses 17 artigos para a realização deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 – Amostra dos estudos selecionados

Título	País	Autor	Objetivos	Resultados	Conclusão
Transcranial alternating current stimulation enhances speech comprehension in chronic post-stroke aphasia patients: A single-blind sham-controlled study	China	XIE et al., 2022	Investigar a eficácia clínica do tACS a 6-Hz como tratamento adjuvante à terapia de linguagem em pacientes com afasia pós-AVC crônica.	O tACS ativo combinado com SLT melhorou significativamente a compreensão auditiva-verbal, enquanto o grupo placebo apresentou melhorias menores.	O tACS pode melhorar a eficácia da SLT em pacientes com afasia crônica após AVC, principalmente na compreensão auditiva, mantendo os efeitos por pelo menos um mês.
Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs	Finlândia e Espanha	SIHVONEN et al., 2020	Comparar os efeitos da música vocal, instrumental e audiolivros na recuperação da linguagem e memória após AVC.	A música vocal melhorou mais a memória verbal e a recuperação da linguagem do que a música instrumental ou audiolivros.	A música vocal é uma ferramenta eficaz e aplicável para apoiar a recuperação cognitiva e da linguagem em pacientes com afasia pós-AVC.
The Effectiveness of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) Paradigms as Treatment Options for Recovery of Language Deficits in	Chipre	GEORGIUO; KAMBANAROS 2022	Explorar a eficácia de paradigmas de rTMS (1Hz e cTBS) como tratamentos independentes para a recuperação da	Ambos paradigmas de rTMS melhoraram várias habilidades linguísticas, com manutenção dos ganhos até dois meses	O rTMS tem potencial para promover mudanças neuroplásticas que facilitam a recuperação da linguagem em pacientes com afasia crônica pós-



Chronic Poststroke Aphasia			linguagem em pacientes com afasia crônica.	após o tratamento.	AVC.
Differential Effects of Speech and Language Therapy and rTMS in Chronic Versus Subacute Post-stroke Aphasia: Results of the NORTHSTAR-CA Trial	Canadá, EUA, Alemanha	ZUMBANSEN et al., 2022	Comparar a eficácia da terapia de estimulação magnética transcraniana (rTMS) combinada com terapia de fala em pacientes com afasia crônica e subaguda.	A terapia com rTMS apresentou resultados melhores na recuperação da nomeação em pacientes subagudos em comparação com crônicos.	A adição de rTMS à terapia de fala mostrou ganhos significativos na fase subaguda, mas não na crônica. Mais estudos são necessários para confirmar essa janela de oportunidade no tratamento pós-AVC.
Investigating a new tablet-based telerehabilitation app in patients with aphasia: a randomised, controlled, evaluator-blinded, multicentre trial protocol	Suíça	USLU et al., 2020	Avaliar os efeitos da telereabilitação baseada em tablet em pacientes com afasia em comparação com treinamento cognitivo telereabilitativo.	Pacientes que receberam terapia de linguagem via telereabilitação tiveram maior melhora nas funções de linguagem em comparação ao grupo de controle.	Telereabilitação baseada em tablet mostrou-se eficaz na reabilitação de afasia, com potencial para melhorar a qualidade de vida.
Testing the therapeutic effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) in semantic dementia: a double blind, sham controlled, randomized clinical trial	França	SANCHES et al., 2019	Avaliar a eficácia da estimulação transcraniana por corrente direta (tDCS) em pacientes com demência semântica e sua capacidade de melhorar o desempenho linguístico.	A tDCS produziu melhorias transitórias significativas na linguagem, sugerindo efeitos benéficos de curto prazo na plasticidade neural.	A tDCS demonstrou potencial terapêutico, especialmente para efeitos de curto prazo na recuperação linguística de pacientes com demência semântica.
Domains of health-related quality of life are associated with specific deficits and lesion locations in chronic aphasia	EUA	DVORAK et al., 2021	Examinar a relação entre a qualidade de vida relacionada à saúde (HRQL) e fatores demográficos, medidas de deficiência e características de lesões em pessoas com afasia crônica.	Depressão previu menores escores de qualidade de vida. Lesões nos gânglios basais foram associadas a menores escores físicos e lesões frontais inferiores com escores psicossociais menores.	A qualidade de vida em sobreviventes de AVC com afasia crônica está relacionada à localização da lesão, sintomas de depressão e medidas de deficiência.
A randomized control trial of intensive aphasia therapy after acute stroke: The Very Early Rehabilitation for SpEEch (VERSE) study	Austrália/Nova Zelândia	GODECKE et al., 2021	Avaliar se a terapia intensiva precoce para afasia melhora a recuperação da comunicação após o AVC, em comparação com o cuidado usual.	Não houve diferença significativa na recuperação da comunicação entre a terapia intensiva precoce e o cuidado usual após 12 semanas.	A terapia intensiva precoce para afasia não melhorou a recuperação da comunicação em comparação com o cuidado usual.



A Pilot Randomized Controlled Trial of Intermittent Theta Burst Stimulation as Stand-Alone Treatment for Post-Stroke Aphasia	EUA	ALLENDORFER et al., 2021	Avaliar se a estimulação intermitente por bursts de theta (iTBS) pode melhorar a recuperação da linguagem em indivíduos com afasia pós-AVC crônica.	A iTBS resultou em melhorias no Boston Naming Test e no Aphasia Quotient, com mudanças associadas na ativação do fMRI em certas regiões cerebrais.	A iTBS mostrou-se promissora como tratamento neuroreabilitativo para melhorar a recuperação da linguagem em indivíduos com afasia pós-AVC crônica.
Language Recovery after Brain Injury: A Structural Network Control Theory Study	EUA	WILMSKOETTE et al., 2022	Avaliar se as medidas de controlabilidade de regiões relacionadas à linguagem estão associadas à recuperação de afasia tratada em pacientes pós-AVC.	A controlabilidade da região do giro frontal inferior foi o maior preditor de recuperação, superando medidas demográficas e lesões tradicionais.	Medidas de controlabilidade regional podem prever a recuperação da linguagem após tratamento de afasia, oferecendo insights para reabilitações personalizadas.
Intermittent Theta Burst Stimulation (iTBS) for Treatment of Chronic Post-Stroke Aphasia: Results of a Pilot Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Trial	EUA	SZAFLARSKlet et al., 2021	Avaliar a eficácia do iTBS para tratamento de afasia crônica pós-AVC.	O iTBS mostrou melhorias significativas no Boston Naming Test e no Western Aphasia Battery em comparação ao grupo placebo.	O iTBS aplicado no hemisfério ipsilesional é uma abordagem promissora para melhorar a afasia e promover a plasticidade cortical.
Personalized functional imaging-guided rTMS on the superior frontal gyrus for post-stroke aphasia: A randomized sham-controlled trial	China	REN et al., 2023	Examinar a eficácia e segurança da estimulação por TBS no giro frontal superior em pacientes com afasia pós-AVC.	Grupos com iTBS e cTBS mostraram melhorias significativas no WAB-R em comparação ao grupo sham.	A estimulação no giro frontal superior é eficaz para recuperação da linguagem, com bom perfil de segurança, sendo um alvo promissor para reabilitação.
Donepezil alone and combined with intensive language-action therapy on depression and apathy in chronic post-stroke aphasia: A feasibility study	Espanha, Alemanha, EUA, Austrália	BERTHIER et al., 2023	Explorar a viabilidade e a eficácia do uso do Donepezil, isolado ou em combinação com terapia intensiva de ação linguística, no tratamento da apatia e depressão em pacientes com afasia crônica pós-AVC.	A terapia combinada reduziu significativamente a gravidade da afasia, e a apatia e a depressão melhoraram apenas com a combinação de Donepezil e ILAT.	A intervenção é viável e pode oferecer benefícios linguísticos e comportamentais, indicando a necessidade de mais estudos com amostras maiores e grupos de controle placebo.
Clinical efficacy and therapeutic mechanism of active 'five-tone' speech therapy compared with conventional speech-language therapy for treatment of post-stroke aphasia: protocol for a randomised controlled	China	WANG et al., 2024	Avaliar a eficácia clínica da terapia da fala 'cinco-tons' ativa, comparada à terapia convencional de fala e linguagem, em pacientes com afasia pós-AVC	Resultados esperados incluem melhorias significativas nas funções de linguagem e na eficiência de comunicação diária, monitorados por EEG e ressonância magnética	A terapia 'cinco-tons' pode ser uma abordagem inovadora para o tratamento da afasia pós-AVC, com base nas funções da medicina tradicional chinesa



trial					
Computerised speech and language therapy or attention control added to usual care for people with long-term post-stroke aphasia: the Big CACTUS three-arm RCT	Reino Unido	PALMER et al., 2020	Avaliar a eficácia clínica e custo-benefício da terapia de fala e linguagem computadorizada autogerida em pessoas com afasia pós-AVC de longo prazo	A terapia computadorizada melhorou significativamente a capacidade de encontrar palavras em comparação com o cuidado usual, mas não houve melhorias na conversa ou qualidade de vida	A terapia computadorizada pode ser útil para melhorar habilidades específicas de linguagem, mas mais estudos são necessários para avaliar seu impacto em contextos funcionais e qualidade de vida
Solution Focused Brief Therapy in Post-Stroke Aphasia (SOFIA)	Reino Unido	NORTHCOTT et al., 2021	Avaliar a viabilidade e aceitabilidade da Terapia Breve Focada na Solução em pessoas com afasia pós-AVC. Os objetivos incluem avaliar a aceitação da intervenção, a viabilidade de recrutamento/adesão, e a capacidade dos terapeutas de linguagem de entregar a intervenção.	A terapia foi considerada valiosa pelos participantes e terapeutas. A maioria dos participantes completou as sessões, e os critérios de viabilidade foram atingidos, sugerindo que um estudo mais amplo seria possível	A Terapia Breve Focada na Solução é viável e aceitável para pessoas com afasia pós-AVC, com boa retenção e adesão, indicando que um ensaio clínico randomizado definitivo seria viável. A intervenção mostrou-se promissora para ajudar a melhorar o bem-estar psicológico dos participantes, inclusive aqueles com afasia severa.
Effect of an Extension Speech Training Program Based on Chinese Idioms	China	PEI et al., 2023	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento de fala baseado em provérbios chineses para melhorar a função da linguagem e a habilidade de comunicação diária em pacientes com afasia não fluente pós-AVC.	Ambos os grupos (treinamento com provérbios chineses e controle) mostraram melhorias significativas na expressão oral, compreensão e leitura, com o grupo de provérbios apresentando melhorias mais pronunciadas.	O programa de treinamento com base em provérbios chineses melhorou significativamente a função de linguagem e a habilidade de comunicação diária dos pacientes com afasia não fluente pós-AVC, sendo mais eficaz do que métodos convencionais de reabilitação

Fonte: Autores (2024)

A reabilitação de pacientes com afasia pós-AVC tem sido amplamente explorada com diferentes abordagens terapêuticas, como a estimulação transcraniana e intervenções não invasivas. A eficácia de técnicas como o tACS, rTMS, iTBS e tDCS, além de intervenções



musicais e telereabilitação, tem sido comparada em diversos estudos, proporcionando um entendimento mais abrangente sobre as opções de tratamento para afasia.

Xie et al. (2022) demonstraram que a estimulação transcraniana por corrente alternada (tACS) a 6-Hz combinada com terapia de linguagem melhora a compreensão auditiva-verbal em pacientes com afasia crônica pós-AVC. Em comparação, Georgiou et al. (2022) e Zumbansen et al. (2022) investigaram a rTMS e observaram que esta técnica promove a recuperação linguística, especialmente em pacientes na fase subaguda, destacando o potencial de plasticidade neurofuncional nesses indivíduos. Esses achados são complementados por Ren et al. (2023), que indicam que a rTMS aplicada ao giro frontal superior melhora significativamente a recuperação da linguagem.

Sihvonen et al. (2020), ao explorarem o impacto da música vocal, instrumental e audiolivros, observaram que a música vocal favorece a recuperação cognitiva e linguística, corroborando a eficácia de intervenções não convencionais. Da mesma forma, Uslu et al. (2020) demonstraram que a telereabilitação baseada em tablets pode melhorar funções linguísticas de maneira significativa, sugerindo que intervenções remotas têm potencial terapêutico comparável às terapias presenciais.

Wang et al. (2024) ainda acrescenta a active 'five-tone' speech therapy que utiliza melodias específicas, baseadas em cinco tons que correspondem aos cinco órgãos principais da medicina tradicional chinesa, o estudo busca verificar a efetividade do tratamento utilizando avaliações neurofisiológicas e de neuroimagem (EEG e fMRI) para constatar as mudanças estruturais e funcionais no cérebro, sugerindo que ela possa fornecer uma recuperação mais eficaz em comparação com as terapias tradicionais. Pei et al. (2023) acresce sobre utilização da medicina chinesa a utilização de um treinamento de fala baseado em expressões idiomáticas chinesas, onde os resultados mostraram que tanto o grupo controle quanto o que recebeu a intervenção demonstraram melhora significativa, porém o grupo que fez o uso do treinamento específico teve um desempenho superior o que sugere que esse método pode ser mais eficaz na reabilitação da linguagem.

Northcott et al. (2021) mostra evidencia a importância de intervenções psicológicas adaptadas e sugere o uso da solution-focused brief therapy (SFBT) que demonstrou resultados promissores com melhora significativa da linguagem.



Por outro lado, estudos como o de Dvorak et al. (2021) ressaltam que, além das técnicas de estimulação, fatores como a localização da lesão cerebral e a presença de depressão afetam a qualidade de vida dos pacientes com afasia crônica. Esses fatores demográficos e clínicos devem ser considerados no planejamento terapêutico, conforme evidenciado pela pesquisa de Berthier et al. (2023), que destacou a eficácia do Donepezil combinado com terapias linguísticas intensivas na melhora da depressão e da apatia em pacientes afásicos.

Sanches et al.(2019) traz uma relação entre a demência semântica, afasia pós-AVC e um tratamento em comum que no caso é a estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) onde os resultados mostraram ter efeitos de longa duração na linguagem sugerindo que este tratamento possa promover a neuroplasticidade em redes neurais relacionadas à linguagem, a diferença é que a demência semântica é uma condição neurodegenerativa sendo que a afasia acontece quando a área de Broca ou de Wernicke são lesionadas por conta de um AVC, a diferença é que um dos cenários é mais generalizado e o outro é mais agudo e localizado, respectivamente, o tDCS por modular as redes neurais relacionadas à linguagem mostrou ser eficaz em ambos os casos apesar das causas dessas condições serem diferentes.

Allendorfer et al. (2021) mostra resultados extremamente promissores no tratamento da afasia pós-AVC crônica utilizando de um tratamento inovador o intermittent theta burst stimulation (iTBS), os pacientes que o receberam apresentaram melhora significativa em alguns testes de linguagem que foram aplicados pelos examinadores como o Boston Naming Test (BNT) e o Aphasia Quotient (AQ), em comparação com o grupo controle a melhora nos sintomas e no quadro, na maioria dos pacientes, foi imediata e em alguns casos os resultados permaneceram por cerca de 3 meses após o término do tratamento, o autor ainda relaciona que em vários casos foram observados sinais de melhora na linguagem após 3 meses do final do tratamento o que sugere que o iTBS possa ter efeitos a longo prazo que ainda não são totalmente compreendidos e sugere para futuros estudos abordar tratamentos de reforço para poder verificar realmente todos os possíveis desdobramentos da iTBS, da mesma forma que o estudo de Szaflarski et al. (2021) que trata sobre o iTBS os resultados são extremamente similares e o ponto principal que foi abordado é a capacidade de estimular a neuroplasticidade e uma maior ativação cortical sugerindo mudanças na conectividade funcional e lateralização do cérebro, o que pode auxiliar na recuperação da linguagem.



Godecke et al.(2021) tenta mostrar uma alternativa para o tratamento de afasia pós-AVC dizendo que o ponto crucial para a melhora estava no quão rápido um paciente era submetido ao tratamento, na prática os resultados não sustentaram sua hipótese já que não houve diferença significativa nos resultados de comunicação entre os grupos de terapia intensiva e cuidado padrão para esta condição.

Palmer et al. (2020) discute sobre a eficácia da abordagem assistida por computador para pacientes com afasia crônica pós-AVC, essa intervenção consistia na associação entre a terapia usual e o acréscimo de computação com um software especializado onde os resultados indicaram que essa terapia computadorizada auxiliar teve sucesso por dois pontos principais, primeiro por demonstrar melhora na recuperação de palavras específicas para os pacientes e segundo por manter esses resultados a longo prazo.

Wilmskoetter et al.(2022) tem uma abordagem diferente da afasia pós-AVC, enquanto os artigos previamente abordados discutem sobre terapias inovadoras que podem em alguns casos auxiliar na melhora do quadro, a autora foca em analisar as áreas da linguagem dos pacientes e relacionar a quantidade de conexões de matéria branca preservada com a topologia da rede neural residual após o AVC e tentar prever a recuperação utilizando a teoria de controle de redes (NCT), mesmo após lesões causadas pelo AVC as redes neurais ainda podem ser manipuladas para facilitar a recuperação, o quanto essas regiões podem ser controladas, especialmente a área do giro frontal inferior e da ínsula anterior, associasse a melhorias na precisão da nomeação após a terapia, então o controle dessas áreas foi um preditivo significativo da recuperação da linguagem.

Esses estudos sugerem que intervenções multimodais, que combinam terapias farmacológicas, técnicas de estimulação e abordagens não convencionais, como música e telereabilitação, podem oferecer uma recuperação mais abrangente. Mais estudos são necessários para confirmar a eficácia dessas intervenções em diferentes contextos clínicos.

CONCLUSÃO

A análise dos estudos sobre a reabilitação de afasia pós-AVC revela a complexidade e a diversidade de abordagens terapêuticas que têm sido investigadas. A estimulação transcraniana, por exemplo, mostrou-se eficaz em vários formatos. O tACS, conforme evidenciado, melhorou significativamente a compreensão auditiva-verbal em pacientes com afasia crônica. O rTMS também apresentou resultados promissores, especialmente quando associado à terapia de fala,



com efeitos positivos mais pronunciados em pacientes na fase subaguda. Esses achados são reforçados porque destacam o potencial da rTMS para facilitar a plasticidade neural.

As abordagens não invasivas, como a tele reabilitação, também mostraram eficácia. demonstraram que o uso de aplicativos de reabilitação baseados em tablets pode promover melhorias significativas nas funções linguísticas dos pacientes. Além disso, a música vocal, investigada por, foi identificada como uma intervenção potente para a recuperação da memória e das habilidades de linguagem, evidenciando a importância de estratégias criativas e multidisciplinares na reabilitação da afasia.

Outro aspecto relevante é a influência dos fatores emocionais e sociais na recuperação de pacientes com afasia. Demonstraram que a Terapia Breve Focada na Solução pode melhorar o bem-estar psicológico, sugerindo que as intervenções que integram aspectos emocionais e cognitivos são cruciais para uma reabilitação mais holística.

Esses resultados evidenciam que a reabilitação da afasia pós-AVC requer uma abordagem multidimensional, combinando terapias baseadas em neuroplasticidade com intervenções psicológicas e tecnológicas. Estudos futuros devem focar na personalização dessas intervenções, buscando otimizar os resultados terapêuticos com base nas características individuais dos pacientes, ampliando, assim, as possibilidades de recuperação.

REFERÊNCIAS

ALLENDORFER, Jane B.; et al. A Pilot Randomized Controlled Trial of Intermittent Theta Burst Stimulation as Stand-Alone Treatment for Post-Stroke Aphasia. *Journal of Neurology*, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34862359/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

BERTHIER, Marcelo L.; et al. Donepezil alone and combined with intensive language-action therapy on depression and apathy in chronic post-stroke aphasia: A feasibility study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36495749/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

DVORAK, Elizabeth L.; et al. Domains of health-related quality of life are associated with specific deficits and lesion locations in chronic afasia. *Journal of Neuropsychology*, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34018866/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

GEORGIU, Anastasios M.; KAMBANAROS, Maria. The Effectiveness of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) Paradigms as Treatment Options for Recovery of Language Deficits in Chronic Poststroke Aphasia. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35069929/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

GODECKE, Erin; et al. A randomized control trial of intensive aphasia therapy after acute stroke: The Very Early Rehabilitation for SpEech (VERSE) study. *Stroke*, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33019888/>. Acesso em: 2 nov. 2024.



NORTHCOTT, Sarah; et al. Solution Focused Brief Therapy in Post-Stroke Aphasia (SOFIA). *Journal of Speech and Language Pathology*, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34408055/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

PALMER, Rebecca; et al. Computerised speech and language therapy or attention control added to usual care for people with long-term post-stroke aphasia: the Big CACTUS three-arm RCT. *Health Technology Assessment*, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32369007/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

PEI, Sun; et al. Effect of an Extension Speech Training Program Based on Chinese Idioms. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9907817/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

REN, Jianxun; et al. Personalized functional imaging-guided rTMS on the superior frontal gyrus for post-stroke aphasia: A randomized sham-controlled trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11097845/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

SANCHES, Clara; et al. Testing the therapeutic effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) in semantic dementia: a double blind, sham controlled, randomized clinical trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31747967/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

SIHVONEN, Aleks J.; et al. Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs. *Journal of Neurological Sciences*, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33022148/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

SZAFRARSKI, Jerzy P.; et al. Intermittent Theta Burst Stimulation (iTBS) for Treatment of Chronic Post-Stroke Aphasia: Results of a Pilot Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Trial. *Brain Stimulation*, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34183640/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

USLU, Arif Sinan; et al. Investigating a new tablet-based telerehabilitation app in patients with aphasia: a randomised, controlled, evaluator-blinded, multicentre trial protocol. *Digital Health*, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8285741/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

WANG, Mengxue; et al. Clinical efficacy and therapeutic mechanism of active 'five-tone' speech therapy compared with conventional speech-language therapy for treatment of post-stroke aphasia: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39317495/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

WILMSKOETTER, Janina; et al. Language Recovery after Brain Injury: A Structural Network Control Theory Study. *Neuroimage*, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34872927/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

XIE, et al. Transcranial alternating current stimulation enhances speech comprehension in chronic post-stroke aphasia patients: A single-blind sham-controlled study. *Brain Stimulation*, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36494053/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

ZUMBANSEN, Anna; et al. Differential Effects of Speech and Language Therapy and rTMS in Chronic Versus Subacute Post-stroke Aphasia: Results of the NORTHSTAR-CA Trial. *Stroke*, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35337223/>. Acesso em: 2 nov. 2024.