

Current methods in treatment of aphasia (*Métodos actuales en el tratamiento de la afasia*)

Mile Vuković, Tanja Milovanović & Lana Jerkić

To cite this article: Mile Vuković, Tanja Milovanović & Lana Jerkić (2022): Current methods in treatment of aphasia (*Métodos actuales en el tratamiento de la afasia*), Studies in Psychology, DOI: [10.1080/02109395.2021.2015225](https://doi.org/10.1080/02109395.2021.2015225)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/02109395.2021.2015225>



Published online: 21 Feb 2022.



Submit your article to this journal [↗](#)



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)



Current methods in treatment of aphasia (*Métodos actuales en el tratamiento de la afasia*)

Mile Vuković ^a, Tanja Milovanović^b and Lana Jerkić^a

^aUniversity of Belgrade; ^bRehabilitation Clinic 'Dr Miroslav Zotović'

ABSTRACT

Aphasia frequently leads to long-term consequences in language and communication. This paper presents an overview of current methods of aphasia treatment, as well as empirical data on their effectiveness and limitations. We surveyed literature by accessing electronic databases of Serbian libraries and by using specialized search engines on the internet. A review of the papers confirmed the existence of numerous methods in the treatment of aphasia today, which we conveniently grouped. The central place in the treatment is occupied by methods aimed at treating specific language disorders and methods specific to the type of aphasia. Methods that are complementary to language-oriented forms of therapy also need to be examined. There is a growing necessity to better define criteria for the implementation of some therapy methods. We feel that more precise definitions and a more unified methodology are needed to evaluate the efficacy of therapy methods and their verification.

RESUMEN

La afasia produce frecuentemente consecuencias a largo plazo en el lenguaje y la comunicación. Este artículo presenta una visión global de los métodos actuales del tratamiento de la afasia, así como también datos empíricos sobre su efectividad y sus limitaciones. Hemos investigado la literatura accediendo a bases de datos electrónicas de librerías serbias, y utilizando motores de búsqueda especializados en internet. Un análisis de los artículos confirmó que hoy en día existen numerosos métodos en el tratamiento de la afasia, que hemos agrupado convenientemente. El lugar central del tratamiento lo ocupan métodos destinados a tratar trastornos específicos del lenguaje, y métodos específicos para el tipo de afasia. Es preciso estudiar también los métodos que son complementarios a las terapias orientadas al lenguaje. Existe una necesidad cada vez mayor de definir con más precisión los criterios para la implementación de algunos métodos terapéuticos. Creemos que se necesitan definiciones más precisas, y una metodología más unificada para evaluar la eficacia de los métodos terapéuticos y su verificación.

ARTICLE HISTORY

Received 27 October 2021
Accepted 4 November 2021

KEYWORDS

treatment of anomia; treatment of syntactic deficits; constrained induced aphasia therapy; brain stimulation; training of communication partner

PALABRAS CLAVE

tratamiento de la anomia; tratamiento de déficits sintácticos; terapia de restricción inducida de la afasia; estimulación cerebral; entrenamiento del compañero de comunicación

CONTACT Mile Vuković  mvukovic.dr@gmail.com  University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Belgrade, Serbia.

English version: pp. 1–15 / *Versión en español*: pp. 16–29

References / *Referencias*: pp. 30–33

Translation from English / Traducción del inglés: Julia Fernández Treviño

© 2022 Fundacion Infancia y Aprendizaje

Aphasia, broadly defined, is the loss or impairment of language caused by brain damage (Benson & Ardila, 1996). Besides language, aphasia affects other cognitive functions such as attention, memory and some thought processes, and therefore can also be defined as a cognitive disorder. Aphasia is the most impoverishing of all the cognitive disorders caused by stroke (Vuković, 2015). It usually leaves long-term consequences on language and communication, as well as life-changing psychosocial problems for individuals with aphasia and their family members (Vuković, 2019; Vuković et al., 2021). Therefore, the treatment of aphasia is given considerable attention. Numerous methods of therapy have been described, but there is still insufficient systematized data on their effectiveness.

Data from the literature demonstrate that many different methods are used to treat aphasia. Some treatment methods target specific symptoms of language disorders, such as anomia, syntactic deficits, agrammatism, etc. (Edmonds et al., 2014; Hickin et al., 2019; Kendall et al., 2019; Vuković & Vuković, 2013). Other methods were developed to treat different types of aphasia. As an example, Melodic Intonation Therapy (MIT) is used in the treatment of Broca's aphasia (Haro-Martínez et al., 2019; Vuković, 2001). Another example is a method named Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT), which was created to encourage oral language production, irrespective of its impairment (Nouwens et al., 2015). CIAT is a relatively new method of therapy that has gained considerable attention. A modified form of CIAT is now commonly used, allowing patients to utilize other communicative channels, such as writing (Kempler & Goral, 2011), which addresses the limitations of the original method.

A training programme for conversation partners was designed to improve everyday communication skills. The goal is to help patients overcome anxiety during their daily interactions with people in their environment (Harmon et al., 2019). Furthermore, with the advancement of medical technology, the potential role of electrical brain stimulation in the recovery of language abilities has recently been examined in the treatment of aphasia (Bucur & Papagno, 2019; Holland & Crinion, 2012).

In this paper, we present a selection of contemporary therapy methods. The emphasis is on data analysis concerning the positive effects and limitations of these methods.

Aim

The primary aim of this paper is to provide a systematic overview and analysis of existing aphasia treatment methods. We intend to highlight the benefits and drawbacks of contemporary forms of aphasia therapy and to provide potential guidelines for future research in this field.

Method

We used the Serbian Library Consortium for Coordinated Acquisition — KoBSON, Science Direct, PubMed, Google Scholar services, as well as sources available in paper form. The keywords used for the search were: *aphasia*, *aphasia therapy*, *language therapy*, *post-stroke aphasia therapy*, *multimodal therapy for aphasia*, *cognitive-linguistic treatment for aphasia*, *current methods in aphasia therapy*. The data obtained were analysed using descriptive, analytical and synthetic methods.

Results and discussion

Methods of treatment of specific language disorders

Treatment of naming disorder

In aphasia, the naming ability is commonly impaired. Deficits manifest as difficulties in naming visually presented objects and in finding meaningful words during spontaneous speech. Because naming deficits are found in most individuals with aphasia, great attention is paid to the treatment of anomia.

A survey of the literature shows that two strategies of therapy are used in the treatment of naming disorders: phonological and semantic. The phonological strategy is based on providing an initial sound or syllable, or a phonetically similar word, to help find the target word. On the other hand, the semantic strategy involves providing semantic characteristics that can help in the recall and production of the required word.

Empirical evidence shows that these strategies have varying effects. For example, research by Kendall et al. (2019), aimed at assessing generalization, shows that phonological and semantic support contribute relatively equally to improving the ability to use treated words. According to the findings of these authors, both strategies lead to the improved use of words that are phonologically and semantically similar to words practised during treatment. There is an improvement after the therapy, but only for a short time. Unfortunately, no strategy of therapy has resulted in long-term improvement in the word-finding ability (Kendall et al., 2019).

It is interesting that Henry et al. (2019), in their study on the efficacy of naming treatment in individuals with primary progressive aphasia (PPA), found that patients with a milder form of semantic-variant PPA who were treated with the semantic and phonological strategy were more successful when finding practised words one year after treatment, while the ability to find untreated words was noticeable six months after treatment. We should note, however, that during the treatment, patients with PPA were given the task of exercising the given words at home after a clinical session with a speech and language pathologist, which was not the case with the research conducted by Kendall et al. (2019). In other words, Henry et al. (2019) proposed stimulating lexical abilities in combination with the systematic application of practised words in daily life. According to the findings of this study, strategically designed treatment in patients with PPA can encourage preserved cognitive-linguistic abilities, which contributes to improved word-finding (Henry et al., 2019).

In research that used a cognitive-neuropsychological approach to treating naming deficits in individuals with Broca's aphasia, Vuković (2007) also used two types of strategies to improve patients' ability to find meaningful words: phonological and semantic. The effect of treated words on the ability to find untreated words was evaluated after 60 therapy sessions. The results revealed that after phonological support, the percentage of success on untreated items was higher than after semantic support (Vuković, 2007). Further, the study on the relationship between phonological and semantic strategies of therapy and type of aphasia (Vuković & Vuković, 2013) discovered that phonological support is more important in the treatment of Broca's aphasia, whereas semantic support has a greater effect on Wernicke's aphasia.

In addition to the traditional approach to naming treatment, a method known as Phonological Components Analysis (PCA) or Phonological Therapy has been

developed. In this therapy, a drawing of an object is presented and the patient is asked to name it. Regardless of the ability to produce the name, the patient is then asked to identify five phonological components associated with the term (first sound, final sound, number of syllables, other words it rhymes with, other words that start with the same sound). If the patient is unable to identify the phonological components, they are presented with a list from which they must select the proper answer from the three words provided. Leonard et al. (2008) studied the efficacy of this method on a group of 10 patients with aphasia. Patients were tested before treatment and four weeks after. On untrained items, seven subjects demonstrated positive effects of therapy and generalization of naming abilities (Leonard et al., 2008). A later study found similar effects, presenting data showing an improved ability to find nouns not practised during the treatment (Leonard et al., 2015).

Based on principles similar to the PCA method, a treatment method known as Semantic Feature Analysis (SFA) has been developed. This method's main goal is to improve naming abilities by strengthening semantic representations. Treatment is carried out through the following tasks: oral or written naming, matching pictures and words, generating semantic components of the target concept, etc. We illustrate the essence of this method with an example task in which the patient is expected to name the picture representing a 'rabbit'. The therapist tries to elicit target words from the patient by systematically asking questions or using sentence completion. The patient is expected to produce the following semantic characteristics: animal, lives in the forest, has large ears, has a short tail, likes carrots, etc. It is assumed that this information can activate the phonological system, allowing the target word to be produced. Another example is a task of naming an action in which the therapist can show or name the object associated with that action, the purpose of the action, the body part or tool used to perform the action, similar objects or actions, etc. (Wambaugh & Ferguson, 2007). Thus, in SFA, by practising the production of semantic features, the patient is believed to be able to achieve an improved word retrieval.

Although PCA and SFA are distinct strategies of therapy, generally speaking, they are interconnected. Most semantically based tasks require the patient to orally produce words, whereas phonologically based tasks commonly use images of objects as stimuli for the production of the target word.

Analysis of available empirical findings reveals differing views on the efficacy of the semantic method in the treatment of aphasia. More precisely, some studies have shown that this method improves naming ability (Neumann, 2018; Sadeghi et al., 2017), whereas in others its effectiveness has not been established (DeLong et al., 2015; Kristensson et al., 2015). According to studies on the positive effects of therapy, the effect of SFA is still slight and is mostly observed in individuals with mild aphasia (Boyle, 2010; Efstratiadou et al., 2018). Some other studies, however, suggest that SFA improves the ability to name treated but not untreated items (DeLong et al., 2015). The authors who evaluated the effect of SFA on naming ability by increasing functional communication (monitoring the patient's efficiency in everyday communication by people in their environment) also concluded that this therapy does not result in a significant improvement in naming ability (Kristensson et al., 2015). Nevertheless, one should be cautious to conclude that their therapy was unsuccessful, given that study was based on three patients only. A larger sample size, with consistency in adhering to

the criteria for patient inclusion in such a therapy programme, could make a more significant contribution to understanding the effect of SFA therapy.

In addition to examining individual effects, studies comparing the efficacy of these strategies in the treatment of anomia have been conducted (e.g., Sadeghi et al., 2017). According to this study, SFA and PCA have the potential to improve patients' naming ability. A method based on the nature of naming disorders, on the other hand, is more effective. It follows that PCA may be more effective in patients with primary phonological impairment, whereas SFA may give better results in patients with semantic deficits.

To summarize, most studies show that methods for treating anomia contribute to an improved ability to find words in isolated naming tasks. However, this type of treatment has a small long-term impact on the word-finding ability during conversation or other forms of discourse. The fact that patients rarely use words practised during therapy sessions in everyday conversation suggests that existing therapy methods need to be modified or new methods introduced in order to achieve a general improvement in lexical-semantic abilities.

Treatment of syntactic deficits and agrammatism

Our survey of the literature reveals that treatment of syntactic deficits receives less attention than naming deficits. We start this discussion by presenting the data from a review paper based on an analysis of 56 studies dedicated to the treatment of aphasia (Da Fontoura et al., 2012). The authors concluded that the majority of the articles are devoted to the treatment of lexical deficits, employing strategies to improve the ability to find and produce isolated words, with a smaller number of studies devoted to the research of syntactic disorders.

An analysis of articles on the treatment of syntactic deficits reveals a variety of therapy procedures utilized. To illustrate: the patient may be shown pictures of activities and then asked to form a sentence that contains a verb describing the activity. Other therapy tasks are also employed: completing the sentence, reading the sentence, identifying/highlighting the verbs or ordering the words correctly in the patient's mother tongue (Da Fontoura et al., 2012).

A treatment method aimed at strengthening the verb network (Verb Network Strengthening Treatment — VNeST) was developed to help people with aphasia improve their syntactic abilities. The underlying principle behind such a programme of therapy is to focus on verbs because their production requires a connection with other words. It is tacitly presumed that other types of words, not just verbs, are also being trained in this manner. Unlike the traditional approach, this method of treatment does not use cards or pictorial presentations but instead attempts to activate patients' mental pictures of words. The results showed that this method of treatment improves both spontaneous word production during conversation and the use of words that were not practised during treatment (Edmonds et al., 2014).

The VNeST method is simple. It uses a list of verbs that are practised several hours per week over a specified period. The target verb is placed between the subject-object pair, and the patient is asked to form a sentence using the appropriate verb, then read the sentence and answer questions about the message in the sentence. Aside from its ease of use, another advantage of this method is that it can be used remotely (Edmonds et al., 2014). It

should be noted, however, that this method of treatment is not suitable for patients with more severe forms of aphasia, which limits its wider application in clinical practice.

Errors in verb inflection also contribute to syntactic deficits, as seen in Broca's aphasia (Faroqi-Shah, 2008). These errors can occur as a result of disruptions in the coding of the morphosyntactic form of verbs or as a result of interruptions in sentence production (occurring either for syntactic reasons or resulting from impaired semantic differentiation between inflected verb forms). Two methods have been introduced to treat morphosyntactic deficits: one for morphophonological ones, the other for morphosemantic ones. According to some empirical findings, patients with aphasia who received morphosemantic treatment improved significantly in the production of both treated and untreated verb inflections in the sentential context. In contrast, no improvement in morphosyntactic abilities was found in patients treated using the morphophonological method (Faroqi-Shah, 2008).

We point out two methods of therapy in the treatment of agrammatism: (1) treatment of underlying sentence forms (Thompson & Shapiro, 2005); and (2) mapping therapy (Schwartz et al., 1994). Treatment based on the underlying forms involves practising sentence production by increasing metalinguistic knowledge of verbs and their argument structure. This treatment method has been shown to help improve the processes involved in sentence production (Thompson & Shapiro, 2005). Mapping therapy aims to improve understanding of the relationship between verbs and their arguments. Empirical evidence suggests that understanding these relationships has a positive impact in a variety of contexts of language production (Schwartz et al., 1994). This is supported by studies devoted to evaluating the effects of agrammatism treatment aimed at the use of verbs with three arguments in active sentences. To assess improvements in verb production with a less complex argument structure, therapy consisted of practising argument structure and assigning (mapping) thematic roles to arguments (Thompson et al., 2013). The authors found an increase in the use of verbs with one argument and two arguments, an increase which was not seen in untreated patients.

The effects of agrammatism treatment were evaluated in some studies using an assessment of anomaly detection ability in syntactic constructions. The findings revealed that patients who underwent treatment for comprehension and production of sentences outperformed untreated patients in detecting anomalies in non-canonical sentences (Dickey & Thompson, 2004).

The overall analysis of the results of the research on syntactic deficits treatment reveals that the VNeST method contributes to better sentence formation ability. This method has also been shown to improve the ability of people with aphasia to form sentences in everyday communication. However, it should be noted that this method is limited to patients with less severe aphasic syndromes.

Methods aimed at restitution of knowledge about the linguistic properties of verbs in terms of argument structure and semantic thematic roles in sentences produce good results in the treatment of agrammatism.

Methods aimed at the type of aphasia

In this section, we discuss methods aimed at treating aphasia with severe verbal production disorders, using Broca's aphasia as an example.

Melodic Intonation Therapy (MIT)

MIT is relatively commonly used in the treatment of aphasias characterized by severe disorders of language production. This method relies on musical elements (rhythm and tempo) to activate the right hemisphere of the brain during language production. MIT begins by training the patient to listen to and follow the rhythm and intonation of the therapist's words, phrases and sentences. The patient's task is to repeat words and phrases with a given rhythm. As therapy progresses, the therapist encourages the patient to produce words/phrases on their own and in a natural way. MIT has been shown to improve communication skills in patients with severe aphasia, such as global and Broca's aphasia. According to some authors' findings, the effects of this therapy are visible in a period of only three months after treatment (Haro-Martínez et al., 2019). It should be noted, however, that data on the efficacy of this method are mostly derived from studies with a smaller number of subjects, making them difficult to generalize. Furthermore, some authors argue that when evaluating the effects of MIT, individual differences between patients in terms of symptom heterogeneity and aphasia severity must be considered (Merrett et al., 2019). Other authors (Vuković, 2002, for example) also emphasize the significance of analysing symptoms qualitatively and determining the severity of aphasia in the application of MIT. According to this author, MIT provides significantly better results in the treatment of patients with Broca's aphasia than traditional speech/language therapy (Vuković, 2001).

Empirical data suggest that MIT contributes to the improvement of language production in some individuals with aphasia. However, as with other forms of therapy, the issues to be addressed are to what extent and for how long the words and statements that the patient exercises during therapy are used in daily communication. In other words, the data still do not allow us to determine whether the effect of therapy is a permanent improvement in language skills or only a short-term one.

Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT)

It has long been hypothesized that patients with aphasia 'adapt' to their language disorder, that is, adopt new forms of communication to compensate for the loss in their speech ability. As a result, new patterns of communicative behaviour arise, such as the use of gestures, expressions in isolated words, and so on. It is thought that such linguistic expression results in the formation of new neural networks and that people with aphasia use 'less typical' neural networks for language processing. A method of treatment was introduced into aphasiology that forces the use of the oral form of language production, as it is assumed that directing a patient with a severe disorder of language production to express themselves orally contributes to reactivating the existing language networks. This method of treatment is named Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT) (Nouwens et al., 2015), since the patient is limited to using verbal production while ignoring the possibility of communicating the message through other channels, such as writing and/or gesture.

Since CIAT is characterized as an intensive therapy method, it is also named Intensive Language Action Therapy. Due to it being similar to a game with picture cards, this type of therapy may be interesting to patients. Patients are encouraged to use specific word types, such as nouns and verbs. During the treatment, the patient is given a set of cards and a physical barrier is placed between them and the therapist,

preventing them from seeing the given term. The therapist instructs the patient to guess which term is on the given card. The therapy is an interactive process in which the patient is prompted to ask for a specific card, and then to reply to another person asking if they have a target card, and finally to explain what is on it. The procedure looks like a game, because the patient attempts to collect as many cards as possible. It is important to note that the patient is not allowed to use nonverbal cues to compensate for the lack of words. Specifically, the therapist directs (pushes) the patient to verbally express themselves (Difrancesco et al., 2012).

According to some sources, CIAT improves naming and conversation, with no statistically significant differences in achievement in language ability tests, measured before and after treatment. Some authors attribute the lack of significance to small sample sizes and lack of sensitivity of the tests for milder forms of aphasia (Difrancesco et al., 2012). It has been shown that CIAT contributes significantly more to improvement in visual naming compared to traditional therapy (Vuksanović et al., 2018). Positive effects of CIAT have also been demonstrated in the treatment of verbs in patients with non-fluent aphasia (Kempler & Goral, 2011). The authors discovered that their patients used more verbs in narrative discourse. On the other hand, some authors state that the use of CIAT in the treatment of agrammatism has not resulted in an improvement in patients' grammatical abilities (Faroqi-Shah & Virion, 2009).

A study that compares the effects of CIAT and multimodal therapy (multimodal aphasia therapy — M-MAT) (Rose et al., 2013) is also interesting. When communicating a message in multimodal therapy, patients are allowed to use all channels (drawing, writing, reading, gesture). Level of satisfaction with the treatment was compared in addition to the effects on language skills. Both therapy methods (CIAT and M-MAT) were used with 11 patients with chronic aphasia but in a different order. The treatment was divided into two blocks, each lasting two weeks (32 hours of exercise). Testing was carried out between each block. As the stimuli in the therapy, black-and-white drawings of nouns and verbs (a total of 80 cards, 40 with nouns and 40 with verbs) were used, along with 20 control cards. Individuals with milder forms of aphasia were given an additional set of cards. Patients were asked to name the items illustrated on the cards. In contrast to CIAT, respondents in M-MAT were able to communicate their answers via multiple channels. The authors discovered that it was the order, rather than the method of treatment, that influenced the outcome of the therapy. Specifically, the effect of treatment was more noticeable after the first block than after the second one. It was also found that the type of word used affected the outcome of treatment. After the treatment, the subjects produced nouns more easily than verbs. In terms of treatment satisfaction, the majority of respondents preferred M-MAT. Some respondents stated that the restrictions in the CIAT are disturbing. According to the findings of the above study, multimodal support in communicating a message benefits patients more than the denial of these opportunities in CIAT. It has been demonstrated that allowing patients to express themselves through various channels (gesture, drawing, writing) leads to greater self-confidence in conversation than denying them this opportunity. Speech and language pathologists also stated that the multimodal method of therapy suits them better and that it is more interesting and dynamic than CIAT (Rose et al., 2013).

A study comparing the effects of CIAT and SFA found that both therapy methods improved performance on some subtests of the Boston Diagnostic Aphasia

Examination (BDAE), with SFA contributing more to comprehension and CIAT contributing more to language production (Wilssens et al., 2015). The results are expected, given that SFA focuses on the restitution of semantic components of language structure, whereas CIAT focuses on improving language production.

According to the data available to us, there is very little evidence of positive effects in therapy based on limiting the way the message is communicated. Although some studies show that CIAT improves certain language skills, it is still not possible to ascertain the actual effect of therapy because the studies are based on a small number of subjects and different methods were used to assess the effects of therapy. However, it has been demonstrated that CIAT is not appropriate for the treatment of more severe forms of aphasia because it causes frustration in patients who are unable to express themselves orally. Furthermore, because of a uniform approach to treatment (same set of cards, same principle, intensive work), CIAT frequently discourages patients from participating in the therapy. Since patients with aphasia who are unable to express themselves verbally show satisfaction when allowed to express themselves through gesture, drawing or writing and consequently gain confidence during the conversation, we believe that such a mode of expression should be encouraged. It is our opinion that CIAT should be used as an additional tool to multimodal or traditional aphasia therapy rather than as the primary method. Future studies should focus on determining the optimal length of the therapy session as well as the criteria for including patients in CIAT. Because CIAT demands long daily treatments, the patient's willingness to participate in such a programme, as well as possible problems in financing such a therapy, must be taken into consideration.

Method aimed at treating cognitive functions — cognitive approach

Data on the influence of cognitive factors on the outcome of language abilities in individuals with aphasia are scarce. One study shows that the cognitive approach focused on attention, short-term memory and executive functions has a significant effect on the recovery of language abilities in persons with a chronic form of anomic aphasia (Kytnarová, 2017). Other authors state that therapy focused on cognitive functions improves language abilities in people with different types of aphasia (Cahana-Amitay & Albert, 2015). Vuković conducted therapy which included tasks for language, as well as attention, memory, divergent and convergent thinking, and noted significant improvement after six months of treatment (Vuković, 2002). Specifically, treating attention is highly important for people with aphasia. Thus, a programme of therapy was developed which treats attention specific to language tasks rather than as a general cognitive domain: Language-Specific Attention Treatment (Peach et al., 2019).

Given the scarcity of data available, the positive results mentioned above strongly suggest that the cognitive approach to aphasia therapy is worthwhile investigating in the future.

Use of software in the treatment of aphasia

The advancement of computer technology has resulted in some improvements in clinical aphasiology, due to the availability of software that helps in the treatment of

aphasia. However, clinical experience shows that using computers to treat aphasia is not a simple process. A significant number of patients with aphasia have never used a computer or have very little knowledge of how to use one. Some people with aphasia may have impaired cognitive and motor abilities, which further complicates the usage of computers for therapeutic purposes. The use of computers in therapy presents a challenge for both the clinician and the patient.

To investigate the ability of people who have never used a computer to master the basics of its operation, a number of studies were conducted. We mention a study that included subjects with aphasia and healthy older people (Sitren & Vallila-Rohter, 2019). All respondents were given an application and instructions on how to connect to WiFi and use the internet. In the case of failure, the respondents were given help. The findings revealed that neither people with aphasia nor those who did not have aphasia had mastered self-management of the iPad, but both groups of respondents remembered what they had learned through specially given instructions. It was also found that individuals with aphasia retained fewer instructions and required more time to master these computer activities compared with the control group. These findings are encouraging because they demonstrate that people with aphasia can learn the basic skills required to use computer technology (Sitren & Vallila-Rohter, 2019).

Simic et al. (2016) examined the usefulness of the application based on the method of 'analysis of phonological components' in the treatment of anomia. The treatment was delivered online by speech and language pathologists. Following the completion of the therapy, the patients found this method of treatment very interesting, pointing out the benefit of being able to use it at home. However, speech and language pathologists were dissatisfied with the results of online therapy, and they also stated that working remotely is more challenging for them than working directly with patients (Simic et al., 2016).

Palmer et al. (2012) conducted a pilot study that demonstrated that using computers in the treatment of aphasia is feasible, practical and cost-effective, but that it is also preferable for patients to have a milder form of aphasia (Palmer et al., 2012).

In the treatment of specific language function disorders, the use of computers has proved to be effective. The effects are especially notable in the treatment of alexia, where the studies showed that use of software has a positive impact on improving reading ability. Considering that certain therapy tasks in the reading domain can be executed without the presence of a speech and language pathologist, even minor improvements are thought to be significant because they lower the cost of treatment (Caute et al., 2019). Further demonstration of the contribution of software programs to improving language skills was provided by a pilot study investigating the impact of computer video games on sentence comprehension, visual naming, repetition and reading aloud (Garcia, 2019).

The growing awareness of the potential use of computer technology in the treatment of aphasia has led to the formation of a database of useful applications for people with aphasia, and there is now a network of well-organized language applications in some countries (Kuhar et al., 2016; Munsell et al., 2020).

There are numerous advantages to using online applications. They are convenient to patients with limited mobility, as well as those who live in remote areas far from a speech and language pathologist. The benefits of online applications include flexibility

and the ability to personalize therapy tasks to the patient's specific needs. It is a novel approach to the treatment of aphasia, and this can make it very stimulating to some clinicians and patients. However, treatment via online applications cannot replace direct therapy, as it cannot match the quality of natural face-to-face conversation.

The use of software in speech therapy is particularly applicable to patients with milder forms of aphasia. These patients can use computer programs as a stimulus to perform therapy tasks at home. However, as some researchers point out, many tasks can be too simple for such patients, a factor to be considered when choosing an application (Simic et al., 2016).

Our general conclusion is that computer technology should be used as an aid in the treatment of aphasia. As mentioned, even patients without prior experience with computers can learn to use a specific application. For the patients who do not receive direct language therapy, the use of such applications can aid in alleviating the symptoms of the language disorder. However, the following factors need to be taken into consideration: the method's dependence on the severity of aphasia, and the patient's visual finding abilities and concentration. Additionally, the patient's need to communicate with the therapist in person must be taken into consideration.

Methods of brain stimulation

Non-invasive brain-stimulation methods such as (a) repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) and (b) transcranial direct cortical stimulation (tDCS) have recently been used as additional forms of therapy for some neurological conditions. Although these methods have begun to be used in the treatment of aphasia, it should be noted that there are many unresolved questions in this field. First of all, there is still no consensus among professionals on defining unique parameters such as the area of the brain to be stimulated, the duration of stimulation, the length of the break between therapies or combining brain-stimulation methods with other therapies (pharmacological therapy, language therapy, cognitive therapy) (Bucur & Papagno, 2019).

Holland and Crinion, in their review, presented data on the effects of tDCS as an additional tool to traditional speech/language therapy in patients with aphasia after stroke (Holland & Crinion, 2012). The authors concluded that most studies indicate that transcranial direct current stimulation (tDCS) may be a useful tool in the treatment of aphasia, particularly for disorders of language production in chronic aphasia.

It is assumed that tDCS has the potential to accelerate other therapy procedures. By the same token, in aphasiology, it could improve language therapy. When compared to rTMS, tDCS is simpler to use and less expensive, and has fewer side effects. Promoters of tDCS claim that it is non-invasive and allows for the modulation of brain functions by stimulating the cortex with a direct low-intensity current (Holland & Crinion, 2012). The presence of any metal part in the patient's body is taken as a contraindication. At the same time, the authors state that this method has not yet been sufficiently verified. Particularly, the neural mechanisms underlying changes in the quality of language production have yet to be investigated, and it is unclear how the effects of tDCS arise. Studies that report improvements in language production in patients who received tDCS in addition to language therapy have discovered that these improvements are short-lasting (Holland & Crinion, 2012).

In their meta-analysis, Bucur and Papagno (2019) investigated whether the positive effects on naming tasks were maintained in patients who received rTMS or tDCS (whether as an addition to language therapy or as the only form of therapy). Based on a review of 16 studies, it was concluded that the use of rTMS (when combined with language therapy) resulted in a greater improvement in naming than tDCS. It was also revealed that rTMS had positive results in both acute and chronic patients, while tDCS was significant only in the chronic phase. From the studies that revealed a positive effect of cortical stimulation, it can be concluded that improvements in naming ability do not disappear over time, because no differences in achievement on naming tests were observed in treated patients after completion of therapy and six months later (Bucur & Papagno, 2019). Finally, the authors state that randomized controlled studies are required to provide results on actual effectiveness of cortical stimulation methods in the treatment of aphasia. These studies would, in addition to noting naming ability, record other parameters and their duration (for example, length of pauses in word-finding, frequency of paraphasia, frequency of ‘empty answers’, ability to comprehend complex instructions, etc.). (Bucur & Papagno, 2019).

Summarizing the empirical data presented above, we conclude that there are numerous unknowns regarding the use of cortical stimulation methods in the treatment of aphasia. The minimal data that support the positive effects of such methods mainly come from studies in which rTMS and tDCS were used as an addition to language therapy. As a result, the question of the true effect of cortical stimulation methods on the improvement of language functions in aphasic patients remains open. Aside from the lack of empirical data, rTMS and tDCS are often unfeasible because their application requires a detailed analysis of the brain using neuroimaging methods (MRI and fMRI), which are not always available. Furthermore, the use of this method in clinical practice necessarily involves the use of a specialist for electrode placement, the availability of appropriate devices and the involvement of a highly specialized speech and language pathologist — aphasiologist — which complicates the entire therapy procedure.

Training of communication partner

Numerous empirical studies have shown that aphasia significantly impairs communication and the quality of life of patients and their family members (Fotiadou et al., 2014; Hilari et al., 2016; Murphy et al., 2005; Northcott & Hilari, 2011; Spaccavento et al., 2013; Vuković, 2018; Vuković et al., 2018; Worrall & Holland, 2003). Given this, the significance of therapy aimed at improving communication, social participation and quality of life in people with aphasia has recently been emphasized (Cruice et al., 2006; Hilari et al., 2016). In this context, we mention a method of aphasia treatment named Communication Partner Training in Aphasia. This treatment method was developed to track and improve the reactions of individuals with aphasia during the conversation. The method is based on the assumption that the inclusion of a trained communication partner in the treatment contributes to more successful message transmission, as well as to self-confidence and the patient’s motivation to communicate. Harmon et al. (2019) investigated how a communicative partner’s reactions affect conversation and storytelling in people with aphasia. According to the findings, communicative partners who

demonstrated disinterest and inappropriate behaviour during the conversation triggered stronger emotional reactions in patients. Patients with aphasia, on the other hand, reported that they retold the story more successfully when their interlocutors were engaged and committed during the conversation. In addition to training communicative partners, the authors suggested that patients should also be taught to use techniques which reduce anxiety during a conversation (Harmon et al., 2019).

Other studies also support the importance of involving communicative partners in the treatment of aphasia. Some researchers have looked into how the behaviour of a communicative partner affects agrammatism in individuals with aphasia (Beeke et al., 2015). It has been revealed that trained communication partners can assist individuals with chronic agrammatism in developing successful communication strategies. It's worth noting that the study's authors trained both individuals with aphasia and people from their environment. Individuals with aphasia were taught to identify the topic, using various communication channels (reading, drawing, gesture, facial expression, body posture). Their communication partners were trained to follow their answers patiently, how to avoid completing sentences or speaking in their stead and to try to understand the message conveyed by the gesture or body position (Beeke et al., 2015).

Overall, the empirical data point to a positive effect of having a communication partner involved in aphasia therapy (Simmons-Mackie et al., 2016). The positive side of this programme is that it highlights the importance of educating individuals with aphasia on the possibilities and channels they have available to communicate with their environment (Harmon et al., 2019). Also highlighted is the importance of modalities that can compensate for the limitations of verbal communication, such as gestures (De Beer et al., 2019).

Further specification of the methodology of this programme of therapy is needed, in terms of more precise criteria for selecting a communication partner and better adaptation of the communication partner's/patient's environment to the individual characteristics of the person with aphasia. These questions remain for future research.

Conclusion

A review and analysis of studies to which we had access reveals a variety of different methods currently used in the treatment of aphasia. They can be grouped into several categories: *methods for specific language disorders, methods aimed at the type of aphasia, methods aimed at treating cognitive functions, methods using computer technology, brain-stimulation methods and communication partner training.*

In the group of treatment methods aimed at specific language disorders, different types of language therapy have been developed, such as Phonological Components Analysis and Semantic Feature Analysis. These strategies of therapy are used to treat word-finding deficits, i.e., anomia. Other methods are used in the treatment of syntactic deficits and agrammatism: the programmes of strengthening the network of verbs, the treatment of basic sentence forms and mapping therapy. These methods help patients with aphasia improve their morphosyntactic abilities.

In addition to treatment methods aimed at specific language impairments, Melodic Intonation Therapy (MIT) and Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT) play an important role in the treatment of aphasia. MIT focuses on improving language

production through the intonation of words and phrases, whereas CIAT focuses on verbal expression and denies the patient the option to communicate a message through drawing or writing. Both types of therapy are aimed at patients with non-fluent aphasia.

We highlight the use of software as an additional method in the treatment of aphasia that can be used to encourage the improvement of language.

Recently, the use of non-invasive brain-stimulation methods in treatment, such as rTMS and tDCS, has been investigated. There are, however, numerous methodological and clinical ambiguities regarding the use of brain-stimulation methods in the treatment of aphasia.

The treatment method based on training the communication partner to provide support for the use of language in everyday conversation is also noteworthy. Besides training the partner from the patient's environment, the emphasis also lies on educating the patient on how to communicate with their environment as efficiently as possible.

Finally, based on a review and analysis of the available literature, it becomes evident that numerous methods for treating aphasia are currently available, some of which have their efficacy scientifically confirmed. However, there are still open questions regarding the establishment of precise criteria for the application of certain methods and the development of therapy protocols, which is a significant challenge for professionals involved in the rehabilitation of people with aphasia. We feel that more precise definitions and a more unified methodology are needed to evaluate the efficacy of therapy methods and their verification.

Métodos actuales en el tratamiento de la afasia

La afasia, definida en términos generales, es la pérdida o deterioro del lenguaje causados por una lesión cerebral (Benson & Ardila, 1996). Además de afectar el lenguaje, la afasia afecta también otras funciones cognitivas, como por ejemplo, la atención, la memoria, y algunos procesos de pensamiento y, por tanto, también se la puede definir como un trastorno cognitivo. La afasia es el más debilitante de todos los trastornos cognitivos causados por un derrame cerebral (Vuković, 2015). Generalmente tiene consecuencias a largo plazo para el lenguaje y la comunicación, y además produce problemas psicosociales que modifican la vida de los individuos que sufren afasia y también la de sus familiares (Vuković, 2019; Vuković et al., 2021). Por lo tanto, el tratamiento de la afasia recibe una considerable atención. Se han descrito numerosos métodos terapéuticos, pero todavía no existen suficientes datos sistematizados sobre su efectividad.

Los datos de la literatura demuestran que se utilizan muchos métodos diferentes para tratar la afasia. Algunos métodos están enfocados en síntomas específicos de trastornos del lenguaje, como por ejemplo, la anomia, los déficits sintácticos, el agramatismo, etc. (Edmonds et al., 2014; Hickin et al., 2019; Kendall et al., 2019; Vuković & Vuković, 2013). También se desarrollaron otros métodos para tratar diferentes tipos de afasia. Como ejemplo, la Terapia de Entonación Melódica (TEM), que se utiliza en el tratamiento de la afasia de Broca (Haro-Martínez et al., 2019; Vuković, 2001). Otro ejemplo es el método denominado Terapia de Restricción Inducida para la Afasia (TRIA), que fue creada para fomentar la producción de lenguaje oral, independientemente de su deterioro (Nouwens et al., 2015). La TRIA

es un método terapéutico relativamente nuevo que ha despertado una considerable atención. Ahora se utiliza normalmente una forma modificada de la TRIA, que permite a los pacientes utilizar otros canales de comunicación, como por ejemplo, la escritura (Kempler & Goral, 2011); este método aborda las limitaciones del método original.

Se diseñó un programa de formación para compañeros de conversación con el fin de mejorar las habilidades diarias de comunicación. El objetivo es ayudar a los pacientes a superar la ansiedad durante sus interacciones cotidianas con personas de su entorno (Harmon et al., 2019). Por otra parte, con el avance de la tecnología médica, se ha analizado recientemente la función potencial de la estimulación cerebral eléctrica en la recuperación de las habilidades del lenguaje en el tratamiento de la afasia (Bucur & Papagno, 2019; Holland & Crinion, 2012).

En este artículo presentamos una selección de métodos terapéuticos contemporáneos. El énfasis está puesto en el análisis de los datos relativos a los efectos positivos y las limitaciones de estos métodos.

Objetivo

El objetivo principal de este artículo es ofrecer una visión global sistemática y un análisis de los métodos de tratamiento actuales para la afasia. Nuestro propósito es destacar los beneficios e inconvenientes de las formas contemporáneas de la terapia de la afasia, y ofrecer directrices potenciales para futuras investigaciones en este campo.

Método

Hemos utilizado el Consorcio de la Biblioteca Serbia para la Adquisición Coordinada — KoBSON, Science Direct, los servicios de Google Scholar, y también fuentes disponibles impresas. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: *afasia, terapia de la afasia, terapia de lenguaje, terapia de la afasia posterior a un derrame cerebral, terapia multimodal de la afasia, tratamiento lingüístico-cognitivo de la afasia, métodos actuales en la terapia de la afasia*. Los datos obtenidos se analizaron empleando análisis descriptivos y métodos sintéticos.

Resultados y discusión

Métodos de tratamiento para trastornos específicos de lenguaje

Tratamiento del trastorno de denominación

En la afasia, la capacidad para la denominación está normalmente deteriorada. Los déficits se manifiestan como dificultades para nombrar objetos presentados visualmente, y para encontrar palabras con sentido durante el discurso espontáneo. Dado que los déficits de denominación están presentes en la mayoría de los individuos que tienen afasia, el tratamiento de la anomia recibe una considerable atención.

Un estudio de la literatura muestra que se utilizan dos estrategias terapéuticas en el tratamiento de los trastornos de denominación: fonológica y semántica. La estrategia fonológica se basa en ofrecer un sonido o sílaba inicial, o una palabra fonéticamente similar, para ayudar al paciente a encontrar la palabra buscada. Por otro lado, la estrategia semántica implica ofrecer características semánticas que puedan ayudar a recordar y producir la palabra requerida.

La evidencia empírica muestra que estas estrategias tienen efectos variados. Por ejemplo, una investigación realizada por Kendall et al. (2019), que tuvo como objetivo evaluar la generalización, muestra que el apoyo fonológico y el apoyo semántico contribuyen, de una forma relativamente equivalente, a mejorar la capacidad para usar las palabras tratadas. De acuerdo con los hallazgos de estos autores, ambas estrategias producen un mejor uso de las palabras que son fonológica

y semánticamente similares a las palabras practicadas durante el tratamiento. Existe una mejora después de la terapia, pero solo durante un breve periodo de tiempo. Desafortunadamente, ninguna estrategia terapéutica ha dado como resultado una mejora a largo plazo de la capacidad de encontrar las palabras (Kendall et al., 2019).

Resulta interesante que en su estudio sobre la eficacia del tratamiento para la denominación en individuos con Afasia Primaria Progresiva (APP), Henry et al. (2019) hayan descubierto que los pacientes con una forma más leve de la variante semántica de la APP que fueron tratados con las estrategias semántica y fonológica, fueron más capaces de encontrar las palabras practicadas un año después del tratamiento, mientras que la habilidad para encontrar palabras no tratadas se observó seis meses después del tratamiento. Sin embargo, deberíamos destacar que durante el tratamiento se planteó a los pacientes con APP la tarea de ejercitar dichas palabras en casa después de una sesión clínica con un patólogo del habla y del lenguaje, lo que no sucedió en la investigación realizada por Kendall et al. (2019). En otras palabras, Henry et al. (2019) propusieron estimular las habilidades léxicas en combinación con la aplicación sistemática de palabras practicadas en la vida cotidiana. De acuerdo con los hallazgos de este estudio, los tratamientos estratégicamente diseñados para pacientes con APP pueden estimular las habilidades lingüístico-cognitivas conservadas, lo que contribuye a mejorar el hallazgo de las palabras (Henry et al., 2019).

En una investigación que utilizó un enfoque cognitivo-neurofisiológico para tratar los déficits de denominación en individuos con afasia de Broca, Vuković (2007) también se emplearon dos tipos de estrategias para mejorar la capacidad de los pacientes para encontrar palabras con sentido: fonológica y semántica. El efecto de las palabras tratadas sobre la capacidad encontrar palabras no tratadas se evaluó después de 60 sesiones de terapia. Los resultados revelaron que después de un apoyo fonológico, el porcentaje de éxito en los ítems no tratados fue superior al que se observó después del apoyo semántico (Vuković, 2007). Más aún, el estudio sobre la relación entre las estrategias terapéuticas fonológica y semántica, y el tipo de afasia (Vuković & Vuković, 2013) descubrió que el apoyo fonológico es más importante en el tratamiento de la afasia de Broca, mientras que el apoyo semántico tiene mayor efecto sobre la afasia de Wernicke.

Además del enfoque tradicional para el tratamiento de la denominación, se ha desarrollado un método conocido como Análisis de los Componentes Fonológicos (ACF) o terapia fonológica. En esta terapia se presenta al paciente el dibujo de un objeto, y se le pide que lo nombre. Independientemente de su habilidad para dar el nombre del objeto, luego se solicita al paciente que identifique los componentes fonológicos asociados con el término (primer sonido, sonido final, número de sílabas, otras palabras con las que rima, otras palabras que empiezan con el mismo sonido). Si el paciente es incapaz de identificar los componentes fonológicos, se le muestra una lista para que seleccione la respuesta correcta para las tres palabras proporcionadas. Leonard et al. (2008) estudiaron la eficacia de este método en un grupo de 10 pacientes con afasia. Los pacientes fueron evaluados antes del tratamiento y cuatro semanas más tarde. En los ítems que no habían sido entrenados, siete sujetos mostraron efectos positivos de la terapia y generalización de la capacidad de denominación (Leonard et al., 2008). Un estudio posterior halló efectos similares, presentando datos que indicaban

una mejor capacidad para encontrar sustantivos no practicados durante el tratamiento (Leonard et al., 2015).

Se desarrolló un método de tratamiento conocido como Análisis de Características Semánticas (ACS) basado en principios similares al método ACF. El objetivo principal de este método es mejorar la capacidad de denominación reforzando las representaciones semánticas. El tratamiento se realiza a través de las siguientes tareas: denominación oral o escrita, emparejamiento de dibujos y palabras, construcción de componentes semánticos del concepto que es el objetivo, etc. Ilustramos lo esencial de este método con el ejemplo de una tarea en la cual se espera que el paciente dé un nombre al dibujo que representa un 'conejo'. El terapeuta intenta que el paciente pronuncie las palabras requeridas, formulando preguntas sistemáticamente o instándolo a completar oraciones. Se espera que el paciente produzca las siguientes características semánticas: animal, vive en el bosque, tiene orejas largas, tiene el rabo corto, le gustan las zanahorias, etc. Se asume que esta información puede activar el sistema fonológico, y facilitar que se produzca la palabra requerida. Otro ejemplo es una tarea en la cual se debe denominar una acción en la que el terapeuta puede mostrar o nombrar el objeto asociado a esa acción, el propósito de la acción, la parte del cuerpo o herramienta utilizados para ejecutar la acción, objetos o acciones similares, etc. (Wambaugh & Ferguson, 2007). De este modo, en el ACS, al practicar la producción de características semánticas, se espera que el paciente sea capaz de lograr una mejor recuperación de palabras.

Aunque el ACF y el ACS son distintas estrategias de la terapia, hablando en términos generales están interconectados. La mayoría de las tareas basadas en la semántica requieren que el paciente produzca palabras de forma oral, mientras que las tareas basadas en la fonología normalmente utilizan imágenes de objetos como estímulos para la producción de la palabra buscada.

El análisis de los hallazgos empíricos disponibles revela diferentes opiniones sobre la eficacia del método semántico en el tratamiento de la afasia. Más precisamente, algunos estudios han demostrado que este método mejora la capacidad de denominación (Neumann, 2018; Sadeghi et al., 2017), mientras que en otros estudios no se ha establecido su efectividad (DeLong et al., 2015; Kristensson et al., 2015). De acuerdo con los estudios sobre los efectos positivos de la terapia, el efecto del ACS no es todavía muy notorio, y se ha observado mayoritariamente en individuos que padecen una forma leve de afasia (Boyle, 2010; Efstratiadou et al., 2018). Sin embargo, otros estudios sugieren que el ACS mejora la capacidad para nombrar ítems tratados, pero no ítems no tratados (DeLong et al., 2015). Los autores que evaluaron el efecto que produce el ACS sobre la capacidad de denominación al incrementar la comunicación funcional (supervisión de la eficacia del paciente en la comunicación cotidiana, realizada por las personas de su entorno) también concluyeron que esta terapia no provoca una mejora significativa de la capacidad de denominación (Kristensson et al., 2015). De cualquier modo, es preciso ser cauto antes de concluir que su terapia fue ineficaz, dado que el estudio se basó únicamente en tres pacientes. Una muestra más grande, con consistencia para responder a los criterios de inclusión de pacientes en un programa terapéutico de ese tipo, podría significar una contribución importante para comprender el efecto de la terapia ACS.

Además de analizar los efectos individuales, se realizaron estudios que compararon la eficacia de estas estrategias en el tratamiento de la anomia (por ejemplo, Sadeghi et al., 2017). De acuerdo con este estudio, el ACS y el ACF tienen potencial para mejorar la capacidad de denominación de los pacientes. Por otra parte, el método basado en la naturaleza de los trastornos de denominación es más efectivo. De manera que el ACF podría ser más efectivo en pacientes con deterioro fonológico primario, mientras que el ACS podría arrojar mejores resultados en pacientes con déficits semánticos.

En resumen, la mayoría de los estudios muestran que los métodos para tratar la anomia contribuyen a mejorar la capacidad para encontrar palabras en tareas de denominación aisladas. No obstante, este tipo de tratamiento tiene un pequeño impacto a largo plazo sobre la capacidad de encontrar palabras durante una conversación, u otras formas de discurso. El hecho de que los pacientes rara vez utilicen palabras practicadas durante las sesiones de terapia en las conversaciones cotidianas, sugiere que es preciso modificar los métodos terapéuticos existentes, o que se deben introducir métodos nuevos con el propósito de lograr una mejora general de las habilidades léxico-semánticas.

Tratamiento de los déficits sintácticos y del agramatismo

Nuestro estudio de la literatura revela que el tratamiento de los déficits sintácticos recibe menos atención que los déficits de denominación. Comenzamos esta discusión presentando los datos de un informe de revisión basado en el análisis de 56 estudios dedicados al tratamiento de la afasia (Da Fontoura et al., 2012). Los autores concluyeron que la mayoría de los artículos están dedicados al tratamiento de los déficits léxicos, empleando estrategias para mejorar la capacidad de encontrar y producir palabras aisladas, y que hay menos estudios dedicados a la investigación de los trastornos sintácticos.

Un análisis de los artículos sobre el tratamiento de los déficits sintácticos revela que se han utilizado varios procedimientos terapéuticos. Para ilustrarlo: se puede mostrar al paciente dibujos de actividades, y luego pedirle que forme una oración en la que debe incluir un verbo que describa la actividad. También se emplean otras tareas terapéuticas: completar la oración, leer la oración, identificar/destacar los verbos, u ordenar correctamente las palabras en la lengua materna del paciente (Da Fontoura et al., 2012).

Se desarrolló un método de tratamiento destinado a fortalecer la red de verbos (*Verb Network Strengthening Treatment — VNeST*) con el propósito de ayudar a las personas que tienen afasia a mejorar sus habilidades sintácticas. El principio subyacente a dicho programa terapéutico es enfocar la atención en los verbos, porque su producción requiere una conexión con otras palabras. Se supone tácitamente que otros tipos de palabras, y no solamente verbos, también son entrenados de esta forma. A diferencia del enfoque tradicional, este método de tratamiento no utiliza cartas ni presentaciones pictóricas sino intentos de activar las representaciones mentales de palabras de los pacientes. Los resultados mostraron que este método de tratamiento mejora tanto la producción espontánea de palabras durante una conversación, como el uso de palabras que no se practicaron durante el tratamiento (Edmonds et al., 2014).

El método VNeST es simple. Utiliza una lista de verbos que se practican varias horas por semana y durante un periodo de tiempo determinado. El verbo requerido se coloca

entre el par sujeto-objeto, y se solicita al paciente que construya una oración utilizando el verbo adecuado, que luego lea dicha oración y responda preguntas que están relacionadas con el mensaje que contiene. Aparte de ser fácil de utilizar, otra ventaja de este método es que se puede usar de forma remota (Edmonds et al., 2014). No obstante, se debería destacar que este método de tratamiento no es adecuado para pacientes con formas más graves de afasia, lo que limita una aplicación más generalizada en la práctica clínica.

Los errores en la inflexión verbal contribuyen también a los déficits sintácticos, como se observa en la afasia de Broca (Faroqi-Shah, 2008). Estos errores pueden ocurrir como resultado de alteraciones en la codificación de la forma morfosintáctica de los verbos, o de interrupciones en la producción de oraciones (que se producen por razones sintácticas, o como resultado de una diferenciación semántica deteriorada entre formas verbales flexivas). Se han presentado dos métodos para tratar los déficits morfosintácticos: uno para los morfofonológicos, y otro para los morfosemánticos. De acuerdo con algunos hallazgos empíricos, los pacientes con afasia que recibieron tratamientos morfosemánticos mejoraron significativamente en cuanto a la producción de inflexiones verbales tratadas y no tratadas, en el contexto de las oraciones. En contraste, no se observó ninguna mejora en las habilidades morfosintácticas en pacientes tratados con el método morfofonológico (Faroqi-Shah, 2008).

Destacamos dos métodos terapéuticos en el tratamiento del agramatismo: (1) tratamiento de las formas subyacentes de la oración (Thompson & Shapiro, 2005); y (2) terapia de mapeo (Schwartz et al., 1994). El tratamiento basado en las formas subyacentes implica practicar la producción de oraciones aumentando el conocimiento metalingüístico de los verbos y su estructura argumental. Este método de tratamiento ha demostrado mejorar los procesos que intervienen en la producción de oraciones (Thompson & Shapiro, 2005). La terapia de mapeo tiene como objetivo mejorar la comprensión de la relación entre los verbos y sus argumentos. La evidencia empírica sugiere que comprender estas relaciones tiene un impacto positivo en una variedad de contextos de producción de lenguaje (Schwartz et al., 1994). La afirmación anterior recibe el apoyo de estudios dedicados a evaluar los efectos del tratamiento del agramatismo centrado en el uso de verbos con tres argumentos en oraciones activas. Para evaluar las mejoras en la producción de verbos con una estructura argumental menos compleja, la terapia consistió en practicar la estructura argumental y asignar (mapeo) roles temáticos a los argumentos (Thompson et al., 2013). Los autores observaron un aumento del uso de los verbos con uno y dos argumentos, un aumento que no se observó en los pacientes sin tratamiento.

Los efectos del tratamiento del agramatismo se evaluaron en algunos estudios que utilizaron una evaluación de la capacidad de detectar anomalías en construcciones sintácticas. Los hallazgos revelaron que los pacientes que habían recibido tratamiento para la comprensión y producción de oraciones, superaron a los pacientes que no habían recibido ningún tratamiento a la hora de detectar anomalías en oraciones no canónicas (Dickey & Thompson, 2004).

El análisis general de los resultados de la investigación sobre el tratamiento de déficits sintácticos revela que el método VNeST contribuye a una mejor capacidad para formar oraciones. Este método también ha demostrado que puede mejorar la capacidad de una persona con afasia para formar oraciones en las comunicaciones cotidianas. No obstante, se debería destacar que este método solo puede utilizarse con pacientes con síndromes afásicos menos graves.

Los métodos destinados a restituir el conocimiento de las propiedades lingüísticas de los verbos, en términos de estructura argumental y roles temáticos semánticos de las oraciones, producen buenos resultados en el tratamiento del agramatismo.

Métodos centrados en el tipo de afasia

En esta sección, nos ocupamos de los métodos destinados al tratamiento de la afasia con trastornos graves de producción verbal, y utilizamos como ejemplo la afasia de Broca.

Terapia de entonación melódica (TEM)

El uso de la TEM es relativamente común en el tratamiento de las afasias caracterizadas por trastornos graves en la producción del lenguaje. Este método recurre a elementos musicales (ritmo y tempo) para activar el hemisferio derecho del cerebro durante la producción de lenguaje. La TEM comienza entrenando a los pacientes para que escuchen y sigan el ritmo y la entonación de las palabras, frases, y oraciones del terapeuta. La tarea del paciente es repetir las palabras y las frases con un ritmo determinado. A medida que la terapia progresa, el terapeuta anima al paciente a producir palabras/frases por sus propios medios y de forma natural. La TEM ha demostrado mejorar las habilidades de comunicación en pacientes con afasias graves, como son la afasia global y la afasia de Broca. De acuerdo con los hallazgos de algunos autores, los efectos de esta terapia son visibles en un periodo de solamente tres meses después del tratamiento (Haro-Martínez et al., 2019). Se debe destacar, no obstante, que los datos sobre la eficacia de este método derivan mayoritariamente de estudios con un número más pequeño de sujetos, motivo por el cual es difícil generalizar los resultados. Además, algunos autores consideran que al evaluar los efectos de la TEM se deben considerar las diferencias individuales entre pacientes, en términos de heterogeneidad de síntomas y gravedad de la afasia (Merrett et al., 2019). Otros autores (Vuković, 2002, por ejemplo) también destacan la importancia de analizar los síntomas cualitativamente, y determinar la gravedad de la afasia en la aplicación de la TEM. Según este autor, la TEM ofrece resultados significativamente mejores en el tratamiento de pacientes con afasia de Broca que la terapia tradicional de habla/lenguaje (Vuković, 2001).

Los datos empíricos sugieren que la TEM contribuye a mejorar la producción de lenguaje en algunos individuos con afasia. Sin embargo, igual que en otras formas de terapia, las cuestiones que se deben abordar son: en qué medida y durante cuánto tiempo las palabras y las afirmaciones que el paciente ha ejercitado durante la terapia se usan en la comunicación diaria. Dicho de otra forma, los datos todavía no nos permiten determinar si el efecto de la terapia es una mejora permanente de las habilidades del lenguaje o solamente una mejora a corto plazo.

Terapia de restricción inducida para la afasia (TRIA)

Hace ya tiempo que se ha establecido la hipótesis de que los pacientes con afasia ‘se adaptan’ a su trastorno de lenguaje, lo que quiere decir que adoptan nuevas formas de comunicación para compensar la pérdida de su capacidad de habla. Como resultado, surgen nuevos patrones de conducta comunicativa, como pueden ser el uso de gestos, expresiones en palabras aisladas, y demás. Se considera que dicha expresión lingüística

genera nuevas redes neurológicas, y que las personas con afasia utilizan redes neurológicas ‘menos normales’ para procesar el lenguaje. En la afasiología se introdujo un método de tratamiento que fuerza el uso de la forma oral de producción de lenguaje, pues se presume que el hecho de guiar a un paciente con un trastorno grave de producción de lenguaje para que se exprese oralmente, contribuye a reactivar las redes existentes en el lenguaje. Este método de tratamiento se denomina Terapia de Restricción Inducida para la Afasia (TRIA) (Nouwens et al., 2015), ya que el paciente está limitado a utilizar la producción verbal e ignora la posibilidad de comunicar el mensaje a través de otros canales, como pueden ser la escritura o los gestos.

Considerando que la TRIA se caracteriza por un método terapéutico intensivo, también se la denomina Terapia Intensiva de Lenguaje-Acción. Por ser similar a un juego de cartas con dibujos, este tipo de terapia puede ser interesante para los pacientes, que son motivados a utilizar tipos específicos de palabras, como por ejemplo, verbos y sustantivos. Durante el tratamiento, se suministra al paciente un mazo de cartas y se coloca un obstáculo fijo entre él/ella y el terapeuta para impedir que pueda ver el término seleccionado. El terapeuta le pide que adivine cuál es el término que está en la carta suministrada. La terapia es un proceso interactivo en el cual se solicita al paciente que pida una carta específica, luego responda a otra persona que le pregunta si tiene la carta requerida, y finalmente explique qué es lo que hay en ella. El procedimiento parece un juego, porque el paciente intenta coger el mayor número posible de cartas. Es importante observar que no se permite al paciente utilizar pistas no verbales para compensar la falta de palabras. Específicamente, el terapeuta guía (motiva) al paciente para que se exprese verbalmente por sí mismo (Difrancesco et al., 2012).

De acuerdo con las mismas fuentes, la TRIA mejora la capacidad de denominación y conversación — sin diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de los tests de habilidades del lenguaje — medidas antes y después del tratamiento. Algunos autores atribuyen la falta de relevancia al pequeño tamaño de las muestras, y a la falta de sensibilidad de los tests para formas más leves de afasia (Difrancesco et al., 2012). Se ha demostrado que, en comparación con la terapia tradicional, la TRIA contribuye más significativamente a mejorar la denominación visual (Vuksanović et al., 2018). Los efectos positivos de la TRIA también se han demostrado en el tratamiento de verbos de pacientes con afasia no fluente (Kempler & Goral, 2011). Los autores descubrieron que sus pacientes utilizaban más verbos en el discurso narrativo. Por otro lado, algunos autores afirman que el uso de la TRIA en el tratamiento del agramatismo no resultó en una mejora de las habilidades gramaticales de los pacientes (Faroqi-Shah & Virion, 2009).

Existe un interesante estudio que compara los efectos de la TRIA y la Terapia Multimodal (TMM) (Rose et al., 2013). Al comunicar un mensaje en la terapia multimodal, los pacientes pueden utilizar todos los canales (dibujo, escritura, lectura, gestos). El nivel de satisfacción con el tratamiento se comparó además con los efectos sobre las habilidades de lenguaje. Ambos métodos terapéuticos (TRIA y TMM) se utilizaron en 11 pacientes con afasia crónica, pero en un orden diferente. El tratamiento se dividió en dos bloques, cada uno de los cuales tuvo una duración de dos semanas (32 horas de ejercicios). Las pruebas se realizaron entre cada uno de los bloques. Como estímulos en la terapia se utilizaron dibujos en blanco y negro de sustantivos y verbos (un total de 80 cartas, 40 de las cuales tenían sustantivos y las otras 40 tenían verbos), junto con 20

cartas de control. Los individuos con formas más leves de afasia recibieron también un mazo adicional de cartas. Se pidió a los pacientes que nombraran los ítems ilustrados en las cartas. En contraste con la TRIA, los participantes de la TMM fueron capaces de comunicar sus respuestas a través de múltiples canales. Los autores descubrieron que fue el orden, más que el método de tratamiento, lo que influyó en el resultado de la terapia. Específicamente, el efecto del tratamiento fue más notorio después del primer bloque, que después del segundo. También se halló que el tipo de palabra utilizada afectaba el resultado del tratamiento. Después del tratamiento, los sujetos produjeron sustantivos más fácilmente que verbos. En términos de satisfacción del tratamiento, la mayoría de los participantes prefirió la TMM. Algunos participantes afirmaron que las restricciones de la TRIA son inquietantes. De acuerdo con los hallazgos del estudio anterior, el apoyo multimodal a la hora de comunicar un mensaje es más beneficioso para los pacientes que la negación de estas oportunidades en la TRIA. Se ha demostrado que permitir a los pacientes expresarse a través de varios canales (gestos, dibujos, escritura) genera una mayor autoconfianza en la conversación que cuando se niega esta oportunidad. Los patólogos del habla y del lenguaje también afirmaron que el método terapéutico multimodal se ajusta mejor, y es más interesante y dinámico que la TRIA (Rose et al., 2013).

En un estudio que comparaba los efectos de la TRIA y el ACS se halló que ambos métodos terapéuticos mejoraban el rendimiento en algunos sub-tests del Test de Boston para la Evaluación de la Afasia (BDAE, por sus siglas en inglés). El ACS contribuye mejor a la comprensión y la TRIA contribuye más a la producción de lenguaje (Wilssens et al., 2015). Se prevén los resultados, dado que el ACS se centra en la restitución de los componentes semánticos de la estructura del lenguaje mientras que la TRIA se centra en mejorar la producción de lenguaje.

De acuerdo con los datos disponibles para nosotros, existen muy pocas evidencias de efectos positivos en la terapia basada en limitar la forma en que se comunica el mensaje. Aunque algunos estudios muestran que la TRIA mejora ciertas habilidades del lenguaje, no es posible determinar el efecto real de la terapia porque los estudios se basan en un número pequeño de sujetos, y porque se utilizaron diferentes métodos para evaluar los efectos de la terapia. No obstante, se ha demostrado que la TRIA no es apropiada para el tratamiento de formas más graves de afasia, porque provoca frustración en pacientes que no son capaces de expresarse oralmente. Además, debido a un enfoque uniforme para el tratamiento (el mismo mazo de cartas, el mismo principio, trabajo intensivo), es frecuente que la TRIA no motive a los pacientes a participar en la terapia. Considerando que los pacientes con afasia que son incapaces de expresarse verbalmente se muestran satisfechos cuando se les permite expresarse a través de gestos, dibujos o escritura y, en consecuencia, se sienten más confiados durante la conversación, creemos que sería conveniente alentar esos modos de expresión. Nuestra opinión es que la TRIA debería utilizarse como una herramienta adicional en la terapia multimodal o en la terapia tradicional para la afasia, y no como el método principal. Futuros estudios deberían centrarse en determinar la duración óptima de la sesión terapéutica, así como también los criterios para incluir pacientes en la TRIA. Dado que la TRIA requiere tratamientos diarios prolongados, se debe tener en cuenta la disposición del paciente a participar en un programa de estas características, y también los posibles problemas para financiar dicha terapia.

Método destinado al tratamiento de las funciones cognitivas — enfoque cognitivo

Los datos sobre la influencia de los factores cognitivos en el resultado de las habilidades del lenguaje en individuos con afasia son escasos. Un estudio muestra que el enfoque cognitivo que se centra en la atención, la memoria a corto plazo, y las funciones ejecutivas tiene un efecto significativo sobre la recuperación de las habilidades del lenguaje en personas con una forma crónica de afasia anómica (Kytarová, 2017). Otros autores afirman que la terapia centrada en las funciones cognitivas mejora las habilidades del lenguaje en personas con diferentes tipos de afasia (Cahana-Amitay & Albert, 2015). Vuković realizó una terapia que incluía tareas para el lenguaje, y también para la atención, la memoria, el pensamiento convergente y divergente, y notó una mejora significativa después de seis meses de tratamiento (Vuković, 2002). Específicamente, el tratamiento de la atención es muy importante para las personas con afasia. Por tanto, se desarrolló un programa terapéutico que trata la atención específica a las tareas del lenguaje, y no como un dominio cognitivo general: Tratamiento de atención específica al lenguaje (Peach et al., 2019).

Dada la escasez de datos disponibles, los resultados positivos mencionados previamente sugieren que merece la pena investigar el enfoque cognitivo para la terapia de la afasia en el futuro.

Uso del software en el tratamiento de la afasia

El avance de la tecnología informática ha dado como resultado algunas mejoras en la afasiología clínica, debido a la disponibilidad de un software que colabora con el tratamiento de la afasia. No obstante, la experiencia clínica muestra que usar ordenadores para tratar la afasia no es un proceso simple. Un número considerable de pacientes con afasia nunca ha usado un ordenador, o tienen muy poco conocimiento de cómo se utiliza. Algunas personas con afasia pueden tener sus habilidades cognitivas y motoras deterioradas, lo que complica un poco más el uso de ordenadores con propósitos terapéuticos. Utilizar ordenadores en una terapia supone un desafío tanto para el profesional como para el paciente.

Se han realizado varios estudios para investigar la capacidad de las personas que nunca han utilizado un ordenador para dominar sus funciones básicas. Hemos mencionado un estudio que incluyó sujetos con afasia y personas mayores sanas (Sitren & Vallila-Rohter, 2019). Todos los participantes recibieron una aplicación e instrucciones sobre cómo conectarse a WiFi y utilizar internet. Los participantes recibieron ayuda cuando se enfrentaron a dificultades. Los hallazgos revelaron que ninguna de las personas con afasia, ni aquellas que no la tenían, pudieron gestionar correctamente el I-Pad, pero ambos grupos recordaron lo que habían aprendido a través de instrucciones especialmente suministradas. También se observó que los individuos con afasia retenían menos instrucciones y necesitaban más tiempo para dominar estas actividades con el ordenador, en comparación con el grupo de control. Estos hallazgos son alentadores porque demuestran que las personas con afasia pueden aprender las habilidades básicas necesarias para utilizar la tecnología informática (Sitren & Vallila-Rohter, 2019).

Simic et al. (2016) estudiaron la utilidad de la aplicación basándose en el método de ‘análisis de componentes fonológicos’ en el tratamiento de la anomia. Los patólogos del habla y del lenguaje realizaron el tratamiento *online*. Una vez concluida la terapia, los pacientes manifestaron que este método de tratamiento era muy interesante, y destacaron el beneficio de poder utilizarlo en la propia casa. No obstante, los patólogos del habla y del lenguaje no se mostraron satisfechos con los resultados de la terapia *online*, y además manifestaron que trabajar a distancia es más complicado que trabajar presencialmente con los pacientes (Simic et al., 2016).

Palmer et al. (2012) realizaron estudios pilotos que demostraron que utilizar ordenadores en el tratamiento de la afasia es factible, práctico y rentable, pero que también es preferible utilizarlo con pacientes que tienen una forma leve de afasia (Palmer et al., 2012).

El uso de ordenadores ha demostrado ser efectivo en el tratamiento de trastornos específicos de la función del lenguaje. Los efectos son especialmente notorios en el tratamiento de la alexia, y los estudios realizados mostraron que el uso del software tiene un impacto positivo para mejorar las habilidades de lectura. Considerando que determinadas tareas terapéuticas en el dominio de la lectura pueden ser ejecutadas sin la presencia de un patólogo del habla y del lenguaje, se cree que incluso las mejoras menores son significativas por el hecho de reducir el coste del tratamiento (Caute et al., 2019). Un programa piloto que investigó el impacto de los videojuegos en la comprensión de oraciones, la denominación visual, la repetición, y la lectura en voz alta demostró además la contribución de los programas de software para mejorar las habilidades del lenguaje (García, 2019).

La conciencia cada vez mayor del uso potencial de la tecnología informática en el tratamiento de la afasia ha dado lugar a la formación de una base de datos de aplicaciones útiles para personas con afasia, y en algunos países existe ahora una red de aplicaciones de lenguaje bien organizadas (Kuhar et al., 2016; Munsell et al., 2020).

Existen numerosas ventajas para el uso de aplicaciones *online*. Son cómodas para pacientes con y movilidad limitada, y también para los que viven en zonas remotas, lejos de un patólogo del habla y del lenguaje. Los beneficios de las aplicaciones *online* incluyen la flexibilidad y la capacidad de personalizar las tareas terapéuticas según las necesidades específicas del paciente. Es un enfoque novedoso para el tratamiento de la afasia, y esto puede hacer que resulte estimulante para algunos médicos y pacientes. No obstante, el tratamiento través de aplicaciones *online* no puede reemplazar la terapia presencial, ya que no puede igualar la calidad de la conversación natural cara a cara.

El uso de software en la terapia del habla es particularmente aplicable en pacientes con formas leves de afasia. Estos pacientes pueden utilizar programas informáticos como estímulo para realizar tareas terapéuticas en casa. Sin embargo, tal como señalan algunos investigadores, muchas tareas pueden ser demasiado simples para dichos pacientes, un factor a considerar al elegir una aplicación (Simic et al., 2016).

Nuestra conclusión general es que la tecnología informática debería utilizarse como una ayuda en el tratamiento de la afasia. Tal como ya se ha mencionado, incluso los pacientes sin experiencia previa con ordenadores pueden aprender a utilizar una aplicación específica. Para pacientes que no reciben una terapia del lenguaje presencial, el uso de esas aplicaciones puede ayudar a aliviar los síntomas de los trastornos del lenguaje. No obstante, es preciso considerar los siguientes factores: el método depende

de la gravedad de la afasia, las habilidades visuales del paciente para encontrar la palabra, y la concentración. Además, se debe tener en cuenta la necesidad del paciente de comunicarse con el terapeuta en persona.

Métodos de estimulación cerebral

Los métodos de estimulación cerebral no invasivos, como por ejemplo, a) estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr), y b) estimulación cortical directa transcraneal (ECDT) se han utilizado recientemente como formas adicionales de terapia para algunas afecciones neurológicas. Aunque estos métodos han comenzado a ser empleados en el tratamiento de la afasia, se debería destacar que hay muchas cuestiones sin resolver en este campo. En primer lugar, no existe un consenso entre los profesionales para la definición de parámetros singulares, tales como el área del cerebro que se debe estimular, la duración de la estimulación, la duración del descanso entre terapias, o la combinación de métodos de estimulación cerebral con otras terapias (terapia farmacológica, terapia del lenguaje, terapia cognitiva) (Bucur & Papagno, 2019).

En la revisión realizada por Holland y Crinion se presentaron datos sobre los efectos del ECDT como una herramienta complementaria de la terapia tradicional del habla y del lenguaje, en pacientes con afasia posterior a un derrame cerebral (Holland & Crinion, 2012). Los autores concluyeron que la mayoría de los estudios indican que la estimulación de corriente directa transcraneal (ECDT) puede ser una herramienta útil en el tratamiento de la afasia, en particular para los trastornos de producción de lenguaje en la afasia crónica.

Se asume que la ECDT tiene el potencial para acelerar otros procedimientos terapéuticos. Del mismo modo, en afasiología podría mejorar la terapia del lenguaje. Comparada con la EMTr, la ECDT es más fácil de usar, es más económica, y tiene menos efectos secundarios. Los promotores de la ECDT afirman que no es invasiva y que, al estimular el córtex con una corriente directa de baja intensidad, fomenta la modulación de las funciones cerebrales (Holland & Crinion, 2012). La presencia de alguna pieza metálica en el cuerpo del paciente se considera una contraindicación. Al mismo tiempo, los autores afirman que este método no ha sido todavía suficientemente verificado. En particular, todavía hay que investigar los mecanismos neurológicos que subyacen a los cambios en la calidad de la producción de lenguaje, y no está claro de qué manera se producen los efectos de la ECDT. Los estudios que informan mejoras en la producción de lenguaje de pacientes que han recibido una ECDT como tratamiento adicional de la terapia de lenguaje, han descubierto que estas mejoras no son duraderas (Holland & Crinion, 2012).

En su meta-análisis, Bucur y Papagno (2019) investigaron si los efectos positivos de las tareas de denominación se mantenían en pacientes que habían recibido EMTr o ECDT (sea como un tratamiento adicional para la terapia de lenguaje, o como única forma de terapia). Tomando como base una revisión de 16 estudios, se concluyó que el uso de la EMTr (cuando se combinaba con una terapia de lenguaje) resultó en una mejoría de la denominación más significativa que la producida por la ECDT. También se halló que la EMTr tenía resultados positivos en pacientes agudos y crónicos, mientras que la ECDT fue relevante únicamente en la fase crónica. A partir de los estudios que revelaron un efecto positivo de la estimulación cortical, se puede concluir que las

mejoras en la capacidad de denominación no desaparecen con el paso del tiempo, dado que no se observaron diferencias en cuanto al éxito de los tests de denominación realizados por pacientes tratados después de completar la terapia y seis meses más tarde (Bucur & Papagno, 2019). Finalmente, los autores afirman que son necesarios estudios controlados aleatoriamente para obtener resultados sobre la efectividad real de los métodos de estimulación cortical en el tratamiento de la afasia. Estos estudios, además de señalar la capacidad de denominación, registraron otros parámetros y su duración (por ejemplo, duración de las pausas en el proceso de encontrar palabras, frecuencia de la parafasia, frecuencia de las ‘respuestas vacías’, capacidad de comprender instrucciones complejas, etc.) (Bucur & Papagno, 2019).

Para resumir los datos empíricos presentado más arriba, concluimos que existen numerosas incógnitas en relación con el uso de los métodos de estimulación cortical en el tratamiento de la afasia. Los datos mínimos que apoyan los efectos positivos de dichos métodos provienen principalmente de estudios en los cuales la ECDt y la EMTr se utilizaron como un método adicional a la terapia de lenguaje. Como resultado, permanece abierta la cuestión del efecto real de los métodos de estimulación cortical en la mejora de las funciones del lenguaje de los pacientes afásicos. Aparte de la falta de datos empíricos, es frecuente que la ECDt y la EMTr sean inviables porque su aplicación requiere un análisis detallado del cerebro utilizando métodos de neuroimágenes (IRM e IRMf), que no siempre están disponibles. Más aún, el uso de este método en la práctica clínica implica necesariamente el uso de un especialista que se encargue de colocar los electrodos, la disponibilidad de dispositivos adecuados, y la participación de un patólogo del habla y del lenguaje altamente especializado — un especialista en afasiología — y esto complica todo el procedimiento terapéutico.

Entrenamiento del compañero de comunicación

Numerosos estudios empíricos han mostrado que la afasia deteriora significativamente la comunicación y la calidad de vida de los pacientes y de sus familiares (Fotiadou et al., 2014; Hilari et al., 2016; Murphy et al., 2005; Northcott & Hilari, 2011; Spaccavento et al., 2013; Vuković, 2018; Vuković et al., 2018; Worrall & Holland, 2003). Teniendo esto en cuenta, recientemente se ha destacado la relevancia de la terapia enfocada en mejorar la comunicación, la participación social y la calidad de vida de las personas con afasia (Cruice et al., 2006; Hilari et al., 2016). En este contexto, mencionamos un método de tratamiento para la afasia denominado Entrenamiento del Compañero de Comunicación en la Afasia. Este método de tratamiento se desarrolló para rastrear y mejorar las reacciones de los individuos con afasia durante una conversación. El método se basa en el supuesto de que la inclusión de un compañero de comunicación entrenado en el tratamiento contribuye a una transmisión más efectiva de los mensajes, a la autoconfianza, y a la motivación del paciente para comunicarse. Harmon et al. (2019) investigaron de qué manera las reacciones del compañero de comunicación afectan a la conversación y al relato de historias de las personas con afasia. De acuerdo con los hallazgos, los compañeros de comunicación que manifestaron desinterés y una conducta inapropiada durante la conversación, desencadenaron reacciones emocionales más intensas en los pacientes. Por otro lado, los pacientes con afasia, reportaron que habían contado la historia nuevamente de una forma más satisfactoria cuando sus interlocutores estaban atentos y comprometidos

en la conversación. Además del entrenamiento de los compañeros de comunicación, los autores sugirieron que también había que enseñar a los pacientes a emplear técnicas para reducir la ansiedad durante una conversación (Harmon et al., 2019).

Otros estudios también respaldan la importancia de incluir compañeros de comunicación en el tratamiento de la afasia. Algunos investigadores han analizado de qué forma la conducta de un compañero de comunicación afecta al agramatismo de individuos que tienen afasia (Beeke et al., 2015). Se ha dado a conocer que los compañeros de comunicación entrenados pueden ayudar a que los individuos con agramatismo crónico desarrollen estrategias de comunicación efectivas. Cabe destacar que los autores del estudio entrenaron a individuos con afasia y a personas de su entorno. A los individuos con afasia se les enseñó a identificar el tema, empleando diversos canales de comunicación (lectura, dibujo, gestos, expresión facial, postura corporal). Sus compañeros de comunicación fueron entrenados para atender pacientemente a sus respuestas, conocer la forma de evitar completar las oraciones o de hablar en lugar de su interlocutor, e intentar comprender el mensaje transmitido mediante los gestos o la postura corporal (Beeke et al., 2015).

En general, los datos empíricos apuntan al efecto positivo de contar con un compañero de comunicación en la terapia para la afasia (Simmons-Mackie et al., 2016). El lado positivo de este programa es que destaca la importancia de enseñar a los individuos que tienen afasia las posibilidades y los canales que tienen a su disposición para comunicarse con su entorno (Harmon et al., 2019). También se ha destacado la importancia de las modalidades que pueden compensar las limitaciones de la comunicación verbal, como puede ser los gestos (De Beer et al., 2019).

Es necesario que haya una mayor especificación de la metodología de este programa terapéutico, en términos de criterios más precisos para seleccionar a un compañero de comunicación, mejor adaptación del contexto de comunicación compañero/paciente a las características individuales de la persona con afasia. Estas cuestiones quedan pendientes para futuras investigaciones.

Conclusión

Una revisión y un análisis de los estudios a los que hemos tenido acceso revelan una variedad de métodos diferentes utilizados actualmente en el tratamiento de la afasia. Se pueden agrupar en varias categorías: *método para trastornos específicos del lenguaje, métodos dirigidos al tipo de afasia, métodos dirigidos al tratamiento de funciones cognitivas, métodos que emplean tecnología informática, métodos de estimulación cerebral y entrenamiento del compañero de comunicación.*

En el grupo de los métodos de tratamiento dirigidos a trastornos del lenguaje específicos, se han desarrollado diferentes tipos de terapias del lenguaje, como por ejemplo el Análisis de Componentes Fonológicos y el Análisis de Características Semánticas. Estas estrategias de terapia se utilizan para tratar déficits en la capacidad de encontrar palabras, es decir, anomia. También hay otros métodos que se utilizan en el tratamiento de déficits sintácticos y del agramatismo: los programas de reforzamiento de la red de verbos, el tratamiento de formas básicas de oraciones, y la terapia de mapeo. Estos métodos ayudan a los pacientes con afasia a mejorar sus habilidades morfosintácticas.

Además de los métodos de tratamiento enfocados en deterioros específicos del lenguaje, la Terapia de Entonación Melódica (TEM), y la Terapia de Restricción Inducida para la Afasia (TRIA) desempeñan una función importante en el tratamiento de la afasia. La TEM se centra en mejorar la producción de lenguaje a través de la entonación de palabras y frases, en tanto la TRIA se centra en la expresión verbal y niega al paciente la opción de comunicar mensajes a través de un dibujo o de la escritura. Ambos tipos de terapia están dirigidas a pacientes con afasia no fluente.

Destacamos el uso del software como método adicional en el tratamiento de la afasia, que puede emplearse para fomentar la mejora del lenguaje.

Recientemente, se ha investigado el uso de métodos de estimulación cerebral no invasivos en el tratamiento, como por ejemplo, rTMS y tDCS. No obstante, existen numerosas ambigüedades metodológicas y clínicas en relación con el uso de los métodos de estimulación cerebral en el tratamiento de la afasia.

También es destacable el método de tratamiento basado en el entrenamiento del compañero de comunicación, para respaldar el uso del lenguaje en las conversaciones cotidianas. Además de entrenar al compañero del entorno del paciente, el énfasis también reside en enseñar al paciente a comunicarse con su entorno de la manera más eficiente posible.

Finalmente, tomando como base una revisión y un análisis de la literatura disponible, resulta evidente que actualmente hay numerosos métodos de tratamiento para la afasia, algunos de los cuales han demostrado su eficacia. No obstante, todavía hay preguntas abiertas en relación con el establecimiento de criterios precisos para la aplicación de determinados métodos, y el desarrollo de protocolos terapéuticos, lo que implica un considerable desafío para los profesionales que trabajan en la rehabilitación de las personas con afasia. Creemos que son necesarias definiciones más precisas y una metodología más unificada para evaluar la eficacia de los métodos terapéuticos y su verificación.

Acknowledgements / Agradecimientos

This paper is a result of research on the project 'Evaluation of treatment of acquired speech and language disorders' (ON 179068), Ministry of Education, Science and Technological Development of Serbia. / *Este artículo es el resultado de una investigación sobre el proyecto 'Evaluación del tratamiento de los trastornos adquiridos del habla y del lenguaje' (ON 179068), Ministerio de Educación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico de Serbia.*

Disclosure statement / Conflicto de intereses

No potential conflict of interest was reported by the authors. / *Los autores no han referido ningún potencial conflicto de interés en relación con este artículo.*

ORCID

Mile Vuković  <http://orcid.org/0000-0003-3750-7991>

References / Referencias

- Beeke, S., Beckley, F., Johnson, F., Heilemann, C., Edwards, S., Maxim, J., & Best, W. (2015). Conversation focused aphasia therapy: Investigating the adoption of strategies by people with agrammatism. *Aphasiology*, 29(3), 355–377. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.881459>
- Benson, D. F., & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. Oxford University Press.
- Boyle, M. (2010). Semantic feature analysis treatment for aphasic word retrieval impairments: What's in a name? *Top Stroke Rehabilitation*, 17(6), 411–422. <https://doi.org/10.1310/tsr1706-411>
- Bucur, M., & Papagno, C. (2019). Are transcranial brain stimulation effects long-lasting in post-stroke aphasia? A comparative systematic review and meta-analysis on naming performance. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 102, 264–289. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019>
- Cahana-Amitay, D., & Albert, M. L. (2015). Neuroscience of aphasia recovery: The concept of neural multifunctionality. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 15(7), 41. <https://doi.org/10.1007/s11910-015-0568-7>
- Caute, A., Woolf, C., Wilson, S., Stokes, C., Monnelly, K., Cruice, M., Bacon, K., & Marshall, J. (2019). Technology-Enhanced reading therapy for people with aphasia: Findings from a quasirandomized waitlist controlled study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 62(12), 4382–4416. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0484
- Cruice, M., Worrall, L., & Hickson, L. (2006). Quantifying aphasic people's social lives in the context of non-aphasic peers. *Aphasiology*, 20(12), 1210–1225. <https://doi.org/10.1080/02687030600790136>
- Da Fountoura, D. R., Rodrigues, J. C., Carneiro, L., Monção, A. M., & de Salles, J. F. (2012). Rehabilitation of language in expressive aphasias: A literature review. *Dementia & Neuropsychologia*, 6(4), 223–235. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642012DN06040006>
- De Beer, C., de Ruyter, J. P., Hielscher-Fastabend, M., & Hogrefe, K. (2019). The production of gesture and speech by people with aphasia: Influence of communicative constraints. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(12), 4417–4432. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-19-0020
- DeLong, C., Nessler, C., Wright, S., & Wambaugh, J. (2015). Semantic feature analysis: further examination of outcomes. *American Journal of Speech-language Pathology*, 24(4), 864–S879. https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-14-0155
- Dickey, M. W., & Thompson, C. K. (2004). The resolution and recovery of filler-gap dependencies in aphasia: Evidence from on-line anomaly detection. *Brain and Language*, 88(1), 108–127. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00283-9](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00283-9)
- Difrancesco, S., Pulvermüller, F., & Mohr, B. (2012). Intensive language-action therapy (ILAT): The methods. *Aphasiology*, 26(11), 1317–1351. <https://doi.org/10.1080/02687038.2012.705815>
- Edmonds, L. A., Mammino, K., & Ojeda, J. (2014). Effect of verb network strengthening treatment (VNeST) in persons with aphasia: Extension and replication of previous findings. *American Journal of Speech-language Pathology*, 23(2), S312–S329. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0098
- Efstratiadou, E. A., Papathanasiou, I., Holland, R., Archonti, A., & Hilari, K. (2018). A systematic review of semantic feature analysis therapy studies for aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(5), 1261–1278. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-16-0330
- Faroqi-Shah, Y. (2008). A comparison of two theoretically driven treatments for verb inflection deficits in aphasia. *Neuropsychologia*, 46(13), 3088–3100. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.06.018>
- Faroqi-Shah, Y., & Virion, C. R. (2009). Constraint-induced language therapy for agrammatism: Role of grammaticality constraints. *Aphasiology*, 23(7/8), 977–988. <https://doi.org/10.1080/02687030802642036>
- Fotiadou, D., Northcott, S., Chatzidaki, A., & Hilari, K. (2014). Aphasia blog talk: How does stroke and aphasia affect a person's social relationships? *Aphasiology*, 28(11), 1281–1300. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.928664>

- Garcia, M. (2019). A speech therapy game application for aphasia patient neurorehabilitation - A pilot study of an mHealth App1. *International Journal of Simulation: Systems, Science & Technology*, 20(2). <https://doi.org/10.5013/IJSSST.a.20.S2.05>
- Harmon, T. G., Jacks, A., Haley, K. L., & Bailliard, A. (2019). How responsiveness from a communication partner affects story retell in aphasia: Quantitative and qualitative findings. *American Journal of Speech-language Pathology*, 29(1), 142–156. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-19-0091
- Haro-Martínez, A. M., Lubrini, G., Madero-Jarabo, R., Díez-Tejedor, E., & Fuentes, B. (2019). Melodic intonation therapy in post-stroke nonfluent aphasia: A randomized pilot trial. *Clinical Rehabilitation*, 33(1), 44–53. <https://doi.org/10.1177/0269215518791004>
- Henry, M. L., Hubbard, H. I., Grasso, S. M., Dial, H. R., Beeson, P. M., Miller, B. L., & Gorno-Tempini, M. L. (2019). Treatment for word retrieval in semantic and logopenic variants of primary progressive Aphasia: Immediate and long-term outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(8), 2723–2749. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-18-0144
- Hickin, J., Cruice, M., & Dipper, L. (2019). A systematically conducted scoping review of the evidence and fidelity of treatments for verb deficits in aphasia: Verb-in-Isolation treatments. *American Journal of Speech-language Pathology*, 29(1S), 530–559. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-CAC48-18-0234
- Hilari, K., Cruice, M., Sorin-Peters, R., & Worrall, L. (2016). Quality of Life in Aphasia: State of the Art. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 67(3), 114–118. <https://doi.org/10.1159/000440997>
- Holland, R., & Crinion, J. (2012). Can tDCS enhance treatment of aphasia after stroke? *Aphasiology*, 26(9), 1169–1191. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.616925>
- Kempler, D., & Goral, M. (2011). A comparison of drill- and communication-based treatment for aphasia. *Aphasiology*, 25(11), 1327–1346. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.599364>
- Kendall, D. L., Moldestad, M. O., Allen, W., Torrence, J., & Nadeau, S. E. (2019). Phonomotor Versus Semantic Feature Analysis Treatment for Anomia in 58 Persons with Aphasia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(12), 4464–4482. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0257
- Kristensson, J., Behrns, I., & Saldert, C. (2015). Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia. *Aphasiology*, 29(4), 466–487. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.973359>
- Kuhar, I., Prizl Jakovac, T. I., & Ivšac Pavliša, J. (2016). The use of information and communication technology (ICT) in aphasia treatment: Two case studies (in Croatian). *Hrvatska Revija Za Rehabilitacijska Istraživanja*, 52(2), 104–115. <https://doi.org/10.31299/hrri.52.2.10>
- Kytarová, L. (2017). Aphasia And Nonlinguistic Cognitive Rehabilitation: Case Study. In (Ed.), *Education and Educational Psychology — ICEEPSY 2017*, vol 31. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences* (pp. 402–412). Future Academy. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2017.10.37>
- Leonard, C., Laird, L., Burianová, H., Graham, S., Grady, C., Simic, T., & Rochon, E. (2015). Behavioural and neural changes after a “choice” therapy for naming deficits in aphasia: Preliminary findings. *Aphasiology*, 29(4), 506–525. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.971099>
- Leonard, C., Rochon, E., & Laird, L. (2008). Treating naming impairments in aphasia: Findings from a phonological components analysis treatment. *Aphasiology*, 22(9), 923–947. <https://doi.org/10.1080/02687030701831474>
- Merrett, D., Tailby, C., Jackson, G., & Wilson, S. (2019). Perspectives from case studies in obtaining evidence for music interventions in aphasia. *Aphasiology*, 33(4), 429–448. <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1428729>
- Munsell, M., De Oliveira, E., Saxena, S., Godlove, J., & Kiran, S. (2020). Closing the digital divide in speech, language, and cognitive therapy: Cohort study of the factors associated with technology usage for rehabilitation. *Journal of Medical Internet Research*, 22(2), e16286. <https://doi.org/10.2196/16286>

- Murphy, J., Tester, S., Hubbard, G., Downs, M., & MacDonald, C. (2005). Enabling frail older people with a communication difficulty to express their views: The use of Talking Matstm as an interview tool. *Health and Social Care in the Community*, 13(2), 95–107. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2524.200500528.x>
- Neumann, Y. (2018). A case series comparison of semantically focused vs. phonologically focused cued naming treatment in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32(1), 1–27. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1326166>
- Northcott, S., & Hilari, K. (2011). Why do people lose their friends after a stroke? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(5), 524–534. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00079.x>
- Nouwens, F., Visch-Brink, E. G., Van de Sandt-koenderman, M. M., Dippel, D. W., Koudstaal, P. J., & de Lau, L. M. (2015). Optimal timing of speech and language therapy for aphasia after stroke: More evidence needed. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 15(8), 885–893. <https://doi.org/10.1586/14737175.2015.1058161>
- Palmer, R., Enderby, P., Cooper, C., Latimer, N., Julious, S., Paterson, G., Dimairo, M., Dixon, S., Mortley, J., Hilton, R., Delaney, A., & Hughes, H. (2012). Computer therapy compared with usual care for people with long-standing aphasia poststroke: A pilot randomized controlled trial. *Stroke*, 43(7), 1904–1911. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.650671>
- Peach, R. K., Beck, K. M., Gorman, M., & Fisher, C. (2019). Clinical Outcomes Following Language-Specific Attention Treatment Versus Direct Attention Training for Aphasia: A Comparative Effectiveness Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(8), 2785–2811. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0504
- Rose, L. M., Attard, Mok, Z., Lanyon, E. L., & Foster, A. M. (2013). Multi-modality aphasia therapy is as efficacious as a constraint-induced aphasia therapy for chronic aphasia: A phase 1 study. *Aphasiology*, 27(8), 938–971. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.810329>
- Sadeghi, Z., Baharloeii, N., Zadeh, A., & Ghasisin, L. (2017). Comparative effectiveness of semantic feature analysis (SFA) and phonological components analysis (PCA) for anomia treatment in Persian speaking patients with aphasia. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15(3), 259–268.
- Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Fink, R. B., Myers, J. L., & Martin, N. (1994). Mapping therapy: A treatment programme for agrammatism. *Aphasiology*, 8(1), 19–54. <https://doi.org/10.1080/02687039408248639>
- Simic, T., Leonard, C., Laird, L., Cupit, J., Höbler, F., & Rochon, E. A. (2016). Usability Study of Internet-Based Therapy for Naming Deficits in Aphasia. *American Journal of Speech Language Pathologist*, 25(4), 642–653. https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-15-003
- Simmons-Mackie, N., Raymer, A., & Cherney, L. R. (2016). Communication Partner Training in Aphasia: An Updated Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(12), 2202–2221. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.03.023>
- Sitren, A., & Vallila-Rohter, S. (2019). How Well Do We Use Our Technology? Examining iPad Navigation Skills in Individuals With Aphasia and Older Adults. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(4), 1523–1536. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-19-0004
- Spaccavento, S., Craca, A., Del Prete, M., Falcone, R., Colucci, A., Di Palma, A., & Loverre, A. (2013). Quality of life measurement and outcome in aphasia. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 27–37. <https://doi.org/10.2147/ndt.s52357>
- Thompson, C. K., Riley, E. A., Den Ouden, D. B., Meltzer-Asscher, A., & Lukic, S. (2013). Training verb argument structure production in agrammatic aphasia: Behavioral and neural recovery patterns. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 49(9), 2358–2376. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.02.003>
- Thompson, C. K., & Shapiro, L. P. (2005). Treating agrammatic aphasia within a linguistic framework: Treatment of underlying forms. *Aphasiology*, 19(10–11), 1021–1036. <https://doi.org/10.1080/02687030544000227>
- Vuković, M. (2001). The effect of treatment of Broca's aphasia (in Serbian). *Beogradska defektološka škola*, 2–3, 33–42.

- Vuković, M. (2002). Effects of rehabilitation of patients with aphasia (in Serbian). *Istraživanja u defektologiji*, 2, 153–165.
- Vuković, M. (2015). *Treatment of aphasia* (2nd ed.). University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation.
- Vuković, M. (2018). Communication Related Quality of Life in Patients with Different Types of Aphasia Following a Stroke: Preliminary Insights. *International Archives of Communication Disorder*, 1(3). <https://doi.org/10.23937/iacod-2017/1710004>
- Vuković, M. (2019). *Aphasiology, 5th edition (in Serbian)*. Planeta print.
- Vuković, M. (2007). Cognitive-neuropsychological approach to treatment of aphasia (in Serbian). In D. Radovanović (Ed.), *New Trends in Special Education and Rehabilitation* (pp. 373–384). University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation.
- Vuković, M., Sukur, Ž., & Krstić, N. (2018). The relation between communication quality and life satisfaction in persons with aphasia (in Serbian). *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 17(3), 335–361. <https://doi.org/10.5937/specedreh17-17298>
- Vuković, M., Sukur, Ž., Vuković, I., Sallis, C., & Code, C. (2021). Reliability and validity of the Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (SAQOL-39) for a Serbian population. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 1–5. <https://doi.org/10.1080/17549507.2021.1971298>
- Vuković, M., & Vuković, I. (2013). Effects of specific strategies of therapy on naming ability in patients with aphasia (in Serbian). *Beogradska defektološka škola*, 19(3), 433–441.
- Vuksanović, J., Milovanović, T., Konstantinović, L., & Filipović, S. R. (2018). Effect of type of language therapy on expressive language skills in patients with post-stroke aphasia. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(4), 825–835. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12390>
- Wambaugh, J. L., & Ferguson, M. (2007). Application of semantic feature analysis to retrieval of action names in aphasia. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44(3), 381–394. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2006.05.0038>
- Wilssens, I., Vandenborre, D., van Dun, K., Verhoeven, J., Visch-Brink, E., & Mariën, P. (2015). Constraint-induced aphasia therapy versus intensive semantic treatment in fluent aphasia. *American Journal of Speech-language Pathology*, 24(2), 281–294. https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-14-0018
- Worrall, L., & Holland, A. (2003). Quality of life in aphasia. *Aphasiology*, 17(4), 329–332. <https://doi.org/10.1080/02687030244000699>