

Programa de Intervención combinada de Estimulación Eléctrica Cerebral con Terapia Logopédica Intensiva para pacientes afásicos no fluentes.

Trabajo de Fin de Grado de Logopedia

Alumnos: Anggie Córdova Llumpo y Christian Martín Pérez

Tutor: Alberto Domínguez Martínez

Facultad de Psicología y Logopedia

Universidad de La Laguna

Curso académico: 2019-2020



Resumen

El síndrome afásico es una secuela causada, en la mayoría de los casos, por ACV isquémicos que tiene repercusiones significativas sobre los diferentes ámbitos lingüísticos de la persona. El daño cerebral ocasionado se modula a través de una respuesta natural del órgano, conocida como plasticidad cerebral, según la cual las funciones afectadas por la lesión son suplidas por las regiones cerebrales homólogas contralaterales. Esta respuesta, en principio adaptativa, puede, sin embargo, tener el riesgo de que se modifiquen las conexiones interhemisféricas, impidiendo en etapas avanzadas del tratamiento una recuperación de la función en su lugar de origen. La terapia logopédica ocupa un papel importante en la rehabilitación de pacientes afásicos, además, la estimulación cerebral ayuda notablemente en la terapia, reestructurando nuevamente la localización de las funciones lingüísticas en el hemisferio izquierdo. En particular la terapia logopédica que será usada es intensiva, concretamente *Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia (REGIA)*, una versión al español de la terapia americana conocida como *Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT)*, acompañada de la aplicación en primer lugar de la Estimulación Transcraneal de corriente Directa (tDCS).

Diferentes investigaciones exponen valoraciones positivas sobre la combinación de ambas terapias, la Estimulación Eléctrica Cerebral y la Terapia Logopédica o del habla (Yang, 2017).

Palabras clave: afasias no fluidas, CIAT, REGIA, tratamiento logopédico, tDCS, EEG cuantitativo.

Abstract

The aphasic syndrome is a consequence in most cases, of ischemic strokes, and it has significant impact on several linguistic aspects of the person. The brain damage is modulated through a natural response of the brain, known as plasticity, according to which the left affected areas are supplied by the contralateral homologous brain regions. However, there is a certain risk that interhemispheric connections may be difficult to maintain, thus preventing recovery in advanced stages of treatment. Speech therapy plays an important role in the rehabilitation of aphasic patients. Moreover, brain stimulation helps significantly to restructure again the location of language functions in their respective places. In

particular the speech therapy that will be used is intensive, namely *Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia (REGIA)*, a Spanish version of the american therapy known as *Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT)*, This therapy will be preceded by the application of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS).

Different studies show positive evaluations about the combination of these two therapies, Electric Brain Stimulation and Speech Therapy (Yang, 2017).

Keywords: non-fluent aphasia, CIAT, REGIA, speech therapy, tDCS, EEG quantitative.

Introducción

Este trabajo de fin de grado es una propuesta de intervención logopédica combinada con técnicas de estimulación eléctrica cerebral, que se basa en el análisis de los resultados de estudios experimentales sometidos a revisión. Intervención dirigida hacia una población de síndromes afásicos no fluentes, se buscará la recuperación o reeducación de las habilidades lingüísticas comúnmente alteradas, gracias al apoyo de la estimulación eléctrica mencionada junto a la posterior terapia logopédica intensiva con el programa REGIA (Berthier, Green, Juárez, Lara y Pullermüller, 2014).

Definición

Afasia, trastorno adquirido del lenguaje, ocasionado por una lesión cerebral que afecta a la red distribuida de estructuras cortico-subcorticales del hemisferio dominante para el lenguaje (Berthier, García y Dávila, 2011).

Tal y como indica Vendrell (2001), *“el trastorno afásico se caracteriza por trastornos en la emisión de los elementos sonoros del habla (parafasias), déficit de la comprensión y trastornos de la denominación (anomia)”* (p.980).

Las afasias son producto de un daño cerebral, primordialmente del hemisferio izquierdo, dichos deterioros pueden presentar una variabilidad extensa. Podemos observar desde traumatismos craneoencefálicos, tumores, infecciones, dificultades en procedimientos quirúrgicos, epilepsia, etc.

Berthier et al. (2011), nos indican que para una mejor diferenciación, los síndromes afásicos suelen deberse a accidentes cerebrovasculares (ACVs). Varían en su tipología, desde daños que generen consecuencias sobre las habilidades lingüísticas, ACV isquémicos. O como los ACV hemorrágicos, que peligran en mayor medida la vida del usuario. Sin embargo, si el paciente sobreviviese al daño hemorrágico, las secuelas sobre el lenguaje resultan leves y tienen un mejor pronóstico de recuperación (González y González, 2012). Según Olivares (2020), las diferencias entre los ACV isquémicos y hemorrágicos son:

ACV Isquémicos: muerte del tejido debido a la interrupción del flujo de sangre al cerebro, puede producirse por:

- Trombosis: estrechamiento total o parcial de los vasos sanguíneos, por la acumulación de depósitos de grasa en sus paredes.
- Embolia: oclusión de un vaso sanguíneo por un émbolo, este se desprende y se desplaza a lo largo del sistema arterial hasta llegar a una zona estrecha.

ACV Hemorrágicos: la sangre se extiende por el tejido cerebral como consecuencia de una rotura arterial, produciéndose un aumento en la presión intracraneal.

Regiones cerebrales del lenguaje y vías de conexión

El lenguaje es una capacidad humana desarrollada principalmente en el hemisferio izquierdo cerebral. Es una habilidad compleja debido a su cooperación con otras habilidades cognitivas, y a su vez por la interconexión de diversas áreas, lo que se conocería como la circuitería cerebral del lenguaje, que lleva a cabo los procesos relacionados con la producción y comprensión.

Existen diferentes operaciones cognitivas necesarias para comprender y producir lenguaje. La producción comienza con la búsqueda del significado de las palabras, que deben estar encadenados, logrando una estructura coherente, gracias al acoplamiento de estructuras sintácticas y semánticas (sintagmas), acompañados de información contextual. Originándose así fonemas o rasgos fonéticos que finalmente se producen y articulan (Domínguez, Bermúdez y Cuetos, en revisión).

Por otro lado, según Hagoort (2017) citado en Domínguez et al. (en revisión), el primer paso para la comprensión del lenguaje es segmentar la cadena hablada en unidades discretas, fonemas y/o sílabas, ayuda a acceder a una representación fonológica almacenada en la memoria a largo plazo.

Existen tres regiones principales encargadas de la función lingüística (Domínguez et al., en revisión). *Véase la explicación de estas regiones en anexo I:*

Tabla 1.

Regiones principales encargadas de la función lingüística.

Corteza	Áreas y regiones
<i>Córtex frontal izquierdo</i>	a. Región premotora del córtex frontal izquierdo b. Pars opercular (AB 44) y pars triangular (AB 45) del área de Broca c. Corteza orbitofrontal (AB 47)
<i>Córtex temporal izquierdo</i>	a. Región media (AB 42) b. Región anterior y posterior
<i>Córtex parietal inferior izquierdo</i>	

Vía dorsal y vía ventral

Tan importantes son las regiones cerebrales responsables de los procesos lingüísticos, como los haces neuronales que conforman los circuitos o vías que unen dichas áreas, permitiendo la interconexión de los procesos psicolingüísticos que se mencionaron previamente.

Dentro de la diversidad de las vías destacan. Véase la explicación de las vías en anexo 2:

Tabla 2.

Vías cerebrales que participan en el lenguaje.

Vías	Componentes
<i>Vía dorsal</i>	a. Fascículo longitudinal superior b. Fascículo arqueado
<i>Vía ventral</i>	a. Cápsula externa b. Fascículo uncinado

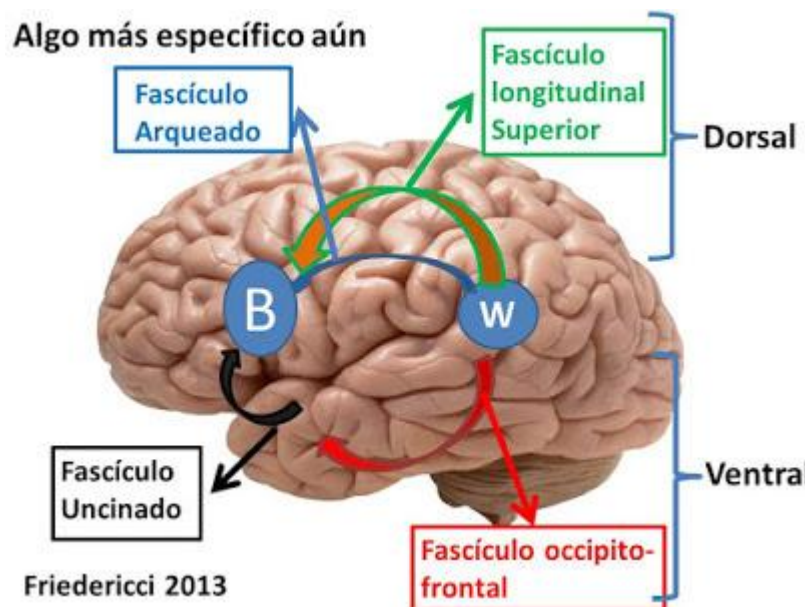


Figura 1. Vía dorsal y vía ventral asociadas a producción y comprensión del lenguaje. Tomado de: (<http://aarondeolmo.blogspot.com/2018/02/encajando-el-lenguaje-en-el-cerebro.html>).

Clasificación tradicional de las afasias

Cuando estos circuitos son afectados producen diferentes daños funcionales, conocidos como afasias. La diversidad de afasias depende de las regiones afectadas. Una aproximación clínica útil es el lenguaje expresivo del paciente, para la diferenciación de afasia fluente y no-fluente. Según Benson (1988) *“El término fluente y no-fluente fue acuñado por Wernicke en 1874, aunque ya podía distinguir a sus pacientes afásicos entre los que no podían hablar y aquellos que producían muchas palabras, pero con equivocaciones”*.

Afasias fluentes:

Presentan una emisión verbal de cinco o más palabras, fluidez verbal preservada. La articulación verbal es correcta. No presentan inconvenientes para acceder a la palabra o podrían ser mínimos. Caracterizadas por tener un vocabulario pobre, recurriendo a estrategias como circunloquios y neologismos. Pueden presentar errores en la producción

de palabras o en la selección de fonemas (parafasias). Lo que determina una expresión con distintos grados de pobreza e ininteligible (González y González, 2012).

González y González (2012) indican en su libro, “*Afasia. De la teoría a la práctica*”, que las afasias fluentes son. Véase en anexo 3 las características de las afasias fluentes:

- *Afasia de Wernicke.*
- *Afasia de Conducción.*
- *Afasia Sensorial Transcortical.*
- *Afasia Anómica.*

Afasias no fluentes:

Presentan dificultades en movimientos articulatorios del habla, no característico en todos los casos. Tienen problemas con la longitud oracional, fluidez verbal, emisión de frases con tres o menos palabras. La articulación de la palabra, relacionada a su familiaridad, determina que el uso de vocabulario más común genera un menor número de errores articulatorios, en comparación al vocabulario menos frecuente. El agramatismo, común en estas afasias, aunque no en su totalidad, dificultades en los elementos gramaticales que entorpecen la estructuración sintáctica.

Nuevamente González y González (2012), indican los tipos de afasia no fluida Véase en anexo 3 las características principales de las afasias no fluentes:

- *Afasia de Broca.*
- *Afasia Global.*
- *Afasia Motora Transcortical.*
- *Afasia Mixta Transcortical.*

Prevalencia de las afasias no fluidas en España

Según Soriano et al. (2018), a través de su investigación llevada a cabo en España para conocer el estado de salud general de la población y las principales causas de

mortalidad, se demostró que, de las 418.516 muertes del año 2016, el 7,1% fueron ocasionadas por ACVs. Concretamente del 100% de las muertes ocasionadas, un 80,5% la sufrieron usuarios con 70 años, mayor incidencia de ACVs sobre personas mayores, por norma general suelen ser las más susceptibles a estos daños. Mencionar que dentro del 7,1% de casos de ACVs, destacar que un 35% de los usuarios presentaban secuelas asociadas directamente sobre el ámbito lingüístico, es decir, síndromes afásicos.

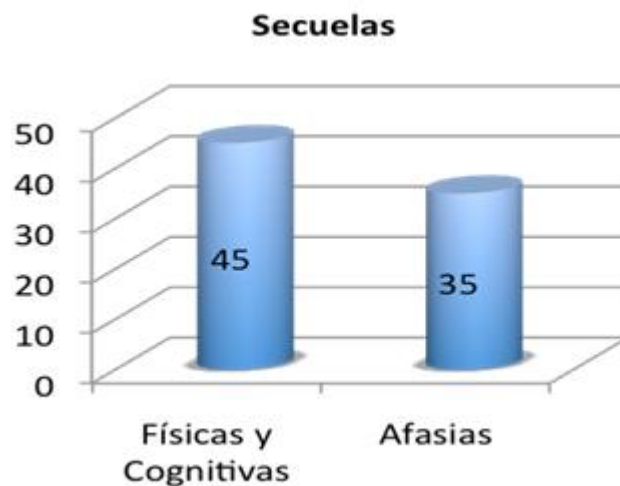


Figura 2. Prevalencia de secuelas tras sufrir un ictus isquémico. Tomado de (Proyecto de Investigación “Eficacia del Tratamiento Logopédico combinado con Estimulación Cerebral, Domínguez, 2019).

Justificación de la intervención

Con el daño cerebral y las secuelas afásicas se ha observado un cambio de dinámica en la activación cerebral. Las activaciones del hemisferio izquierdo pasan a llevarse a cabo por el hemisferio derecho, es decir, se produce una sobreactivación del lado contrario (Saur et al., 2006).

Al producirse esto, lo ideal sería devolver al hemisferio izquierdo su activación correspondiente, buscando funcionalidad de las áreas no dañadas circundantes a la lesión. Esto es lo que se intenta llevar a cabo con la intervención, modificar esta dinámica, porque sabemos que al producirse esta sobreactivación en el hemisferio derecho la recuperación del paciente se cronifica y es más lenta, si se consigue cambiar la dinámica de activación, la

recuperación del paciente será más exitosa, según Saur et al. (2006). De ahí, realmente la importancia de la remodelación a través de las técnicas de inhibición y activación eléctricas, más el apoyo de la terapia logopédica intensiva, para evitar así un uso contraproducente de áreas con funciones que realmente no han de desempeñar, y beneficiar así la recuperación.

Cambio de la dinámica cerebral tras ictus en el HI y la sobreactivación del HD.

Como consecuencia fundamental de un ACV isquémico izquierdo, aparece la plasticidad cerebral como respuesta natural del cerebro, función en la que zonas no dañadas apoyan a aquellas alteradas. Pero ¿cómo lo hacen?, llevando a cabo una reorganización de las funciones perjudicadas para que las asimilen las zonas no perjudicadas. Esta capacidad de plasticidad, por ejemplo, la podemos observar en personas que han perdido la audición y por consiguiente despliegan una habilidad para leer los labios mucho más desarrollada (Green, 2003).

La sustitución de la función izquierda en el hemisferio derecho resulta ser contraproducente. El cerebro actúa correctamente llevando a cabo un cambio en su dinámica de funcionamiento, sin embargo, los recursos de los que dispone para apoyarse no son los idóneos en este caso, ya que las zonas contralaterales, no llevan realmente a cabo el mismo tipo de funciones lingüísticas del lado izquierdo (Saur et al., 2006).

Estudios con resonancia magnética funcional han demostrado que, en casos de afasia no fluida, es frecuente que exista esa sobreactivación del hemisferio derecho, sin embargo, las áreas de Broca del hemisferio derecho no realizan las mismas funciones lingüísticas izquierdas. Aun así, la activación de este hemisferio nos informa que sí desempeña un papel fundamental en el proceso del lenguaje, debido a que si no existiese esta comunicación interhemisférica no habría posibilidad de activación.

Es necesario mencionar las etapas concretas por las que pasa el cerebro tras el daño sufrido, apoyadas con una serie de pruebas lingüísticas paralelas a dichas etapas, realizadas en el estudio de Saur et al. (2006):

Tabla 3.

Etapas tras la lesión cerebral.

Fases (días tras la lesión)	Estado
<i>Fase aguda (1,8 días)</i>	Inactivación de áreas lingüísticas izquierdas no dañadas, circundantes a la lesión.
<i>Fase subaguda (12,1 días)</i>	Activación de redes lingüísticas bilaterales, aumento en activación del hemisferio derecho.
<i>Fase crónica (321 días)</i>	Recuperación de los procesos lingüísticos en sus lugares de origen.

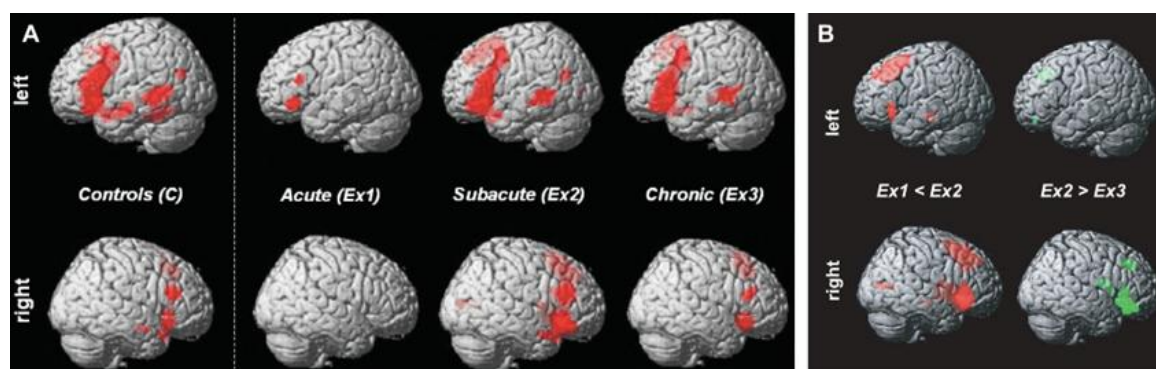


Figura 3. fMRI en la que se compara un grupo control con pacientes con daño cerebral.

Tomado de: (Biou et al., 2019)

Por ello las posibles complicaciones en la cronificación de esta patología se deben por la persistencia de esta sobreactivación en la fase subaguda, no obstante, la evolución lograda con la terapia logopédica intensiva durante el paso hasta la etapa de cronificación supone un reajuste positivo para las funciones lingüísticas.

Gracias a ese modelo de intervención dividido en esas tres fases, propuesto por Saur et al. (2006), conocemos de forma más cercana el proceso dinámico de recuperación del lenguaje en este tipo de lesiones, algo que beneficia en gran medida a la selección y especificidad de estrategias terapéuticas necesarias para el tratamiento de la afasia, teniendo en cuenta el momento tras la sesión.

Tipo de programa

Clasificación de las terapias logopédicas para la afasia

Según la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (1997), sobre la clasificación de terapias logopédicas para las afasias, se diferencian dos tipos:

1. Terapias compensatorias

Compensación de las deficiencias ocasionadas por el daño afásico, buscando la capacidad de transmitir un mensaje a través de estrategias compensatorias, pueden apoyarse de habilidades lingüísticas aún preservadas (National Aphasia Association, 1987). Algunos ejemplos de terapias compensatorias, nombradas en ASHA (1997), son:

- *Grupos Comunitarios de Afasia*: Tratamiento en entorno natural, a través del grupo establecido se fomenta el funcionamiento lingüístico.
- *Tratamiento basado en tecnología*: Uso de tecnologías, como ordenador o tablet, con los que trabajaran diversidad de habilidades lingüísticas.
- *Terapia de Acción Visual (TVA)*: Enfoque de tratamiento no verbal, normalmente empleado en casos de afasia global, entrena a los individuos para usar gestos que sustituyan artículos o componentes estructurales.
- *Entrenamiento conversacional*: Enseña estrategias de comunicación verbal y no verbal no solo a los pacientes, también a personas relacionadas con su entorno.
- *Entrenamiento de guion*: Desarrollo de un diálogo con guion, deberán practicarlo repetidas veces hasta lograr que este sea evocado de manera automática y sin esfuerzo.

2. Terapias restaurativas

Restauran una función deteriorada, mejoran las deficiencias ocasionadas por el síndrome afásico. El objetivo principal consiste en devolver capacidades de articulación y expresión correctas.

Estas terapias han de ser llevadas a cabo por un profesional, pero se recomienda su posible aplicación en el hogar o momentos no establecidos para la terapia (National Aphasia Association, 1987). Como terapias restaurativas nos encontramos con:

- *Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT)*

La terapia de afasia inducida por restricción es una técnica terapéutica de carácter restaurativo, requiere una práctica intensa durante un periodo corto de días consecutivos. Precisa de un entorno terapéutico comunicativo, con el objetivo de limitar a los pacientes a usar de manera automática actos de habla ciertamente dificultosos (Pulvermüller et al., 2001).

Según Pulvermüller et al. (2001) existe posibilidad de modificar el comportamiento motor en pacientes con ACV crónico, también cabría la posibilidad de que las pérdidas del lenguaje también sean modificables, con el uso de técnicas de terapia CI (Constraint induced). Esta terapia CI ha producido grandes mejoras en el uso real de las extremidades más afectadas tras una lesión, la aplicación de esta terapia implica restringir el uso de la extremidad no afectada mientras se entrena intensamente la más afectada. Por ello esta modificación motora en pacientes con ACV crónico abre la posibilidad al ámbito del lenguaje. No obstante, para llevar a cabo esta terapia en el lenguaje, es importante tener en cuenta la forma de implementar en el entorno terapéutico restricciones que obliguen al paciente a trabajar las funciones lingüísticas afectadas.

Según Pulvermüller et al. (2001), afirma que los principios básicos usados en la CI motora, también podrían ser usados en la terapia del lenguaje, resumiéndolos en 3 apartados. Por un lado, resulta más ventajoso el uso de la práctica de intervalos cortos que a largo plazo; por otro lado, se debe utilizar restricciones que obliguen al paciente a realizar acciones que él normalmente evite y por último que la terapia esté centrada en acciones cotidianas.

Para inducir la articulación por restricciones, es necesario saber que por ende los pacientes afásicos tienden a comunicarse con el canal que menos esfuerzos les requiere, por

ello se busca suprimir dichas estrategias. Aun así, es muy probable que aun usando el lenguaje verbal los pacientes afásicos tiendan a utilizar expresiones sencillas, dejando de lado expresiones difíciles, es necesario inducirles a hacer uso de palabras menos frecuentes en su léxico.

Podemos afirmar tras varios estudios realizados por diferentes autores que la terapia CIAT resulta efectiva para mejorar significativamente las habilidades lingüísticas en un período de tiempo muy corto, incluso en la etapa crónica de la afasia después de esta ser aplicada. Un estudio realizado por Pulvermüller et al. (2001), mostró que el grupo que recibió terapia de afasia con CI tuvo una mejora sustancial, mientras que el grupo que recibió tratamiento de afasia convencional no reveló una mejoría general significativa.

Otros autores que demuestran esta efectividad son, Meinzer, Djundja, Barthel, Elbert y Rockstroh (2005), corroborando una notable mejora en las funciones del lenguaje en la afasia crónica en un periodo de tiempo corto con mejoras que perduran en el tiempo. Por ejemplo, los resultados de pruebas individuales demuestran resultados de mejora en el grupo CI en 3 de las 4 pruebas utilizadas: las pruebas Token (P, 0.04), nombrado (P, 0.02) y comprensión del lenguaje (P, 0.02), pero no la prueba de repetición. En contraste, las mejoras del grupo de terapia convencional ocurrieron solo en 1 prueba. Las puntuaciones resultantes de cambio acumulativo fueron del 17% para el grupo de afasia CI y del 2% para el grupo control con terapias convencionales.

No obstante, autores como Berthier et al. (2011), afirman que tras realizar una resonancia magnética los resultados de la intervención farmacológica combinada con la rehabilitación intensiva del habla y el lenguaje arrojan notables mejorías lingüísticas, la resonancia magnética funcional revela que algunos pacientes obtienen un progreso en la evocación de los nombres de imágenes. En conclusión, la terapia logopédica intensiva, es un procedimiento efectivo para la reestructuración funcional cerebral lingüística.

- *Estimulación eléctrica cerebral en afasias no fluidas*

La recuperación de la afasia precisa de la plasticidad cerebral, en función del tipo de lesión, podemos encontrarnos con casos en los que el apoyo del hemisferio contrario al dañado se lleve o no a cabo, la interconexión hemisférica podría estar dañada, impidiendo por tanto el cambio de dinámica funcional del cerebro. Ese posible desequilibrio, genera déficits en las habilidades inhibitorias de cada lado cerebral, por lo que, el hemisferio

izquierdo será incapaz de inhibir la sobreactivación del hemisferio derecho (Biou et al., 2019).

Es aquí donde entra en escena, como nos indican Biou et al. (2019), la estimulación eléctrica transcraneal directa, una técnica eficiente para la rehabilitación en casos de ACVs con daño afásico, que promueven la modulación de la actividad neuronal y benefician la plasticidad cerebral. Dentro de la variedad de técnicas, es de las más económicas y fáciles de usar, además no suelen provocar ningún daño al usuario. La tDCS requiere de la estimulación eléctrica a través del cuero cabelludo, por medio de dos electrodos, que se colocan estratégicamente durante 10-30 min, el electrodo que envía la corriente positiva, conocido como ánodo se colocará en zonas deterioradas para generar una activación cerebral, lo que aumentará la excitación de esas regiones. Por el contrario, los cátodos, receptores de carga negativa, inhibitorios, se colocarán en las regiones contralaterales que han asumido una sobreactivación.

Es importante mencionar que los resultados son rápidos, casi inmediatos tras la estimulación, con persistencia temporal variable. Según Biou et al. (2019), la estimulación eléctrica directa resulta ser prometedora para casos concretos de afasia subagudas, crónicas y para afasias no fluidas. Además, estos autores también destacan la estimulación magnética repetitiva (rTMS). En comparación, esta presenta unas limitaciones de uso considerables, como posibles riesgos, el precio económico, la maquinaria es ruidosa y difícil de transportar, etc. Por otro lado, es una técnica que genera resultados positivos, mejora significativamente la denominación y la fluidez verbal. *“Un estudio reciente sugirió que la rTMS de baja frecuencia sobre el área homóloga derecha de Broca y la rTMS de alta frecuencia sobre el área izquierda eran ambas beneficiosas y que una baja frecuencia puede tener beneficios inmediatos que persisten a largo plazo, mientras que la rTMS de alta frecuencia puede tener sólo beneficios a largo plazo”* (Biou et al., 2019).

Objetivos de la intervención

Según Yang (2017), la terapia del habla y lenguaje intensiva ha demostrado dar resultados positivos, tanto en etapas iniciales tras el daño cerebral y también en etapas cronificadas tras unos seis meses del daño, sin embargo, la cantidad de la intensidad y del tiempo necesario de la terapia no dispone de unas cantidades exactas, depende en principal medida de las capacidades del individuo para soportar dicha terapia.

- *Objetivo general:*
 1. Restaurar las funciones lingüísticas de pacientes afásicos no fluentes, a través de la combinación de la Técnica de Estimulación Transcraneal Directa y el programa de Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia.

- *Objetivos específicos:*
 1. Reducir la sobreactivación del hemisferio cerebral derecho y aumentar la activación de las áreas perilesionales del hemisferio izquierdo mediante la aplicación de tDCI.
 2. Fomentar la recuperación de las habilidades lingüísticas mediante la terapia CIAT.
 3. Evidenciar la eficacia de la aplicación combinada de ambas terapias, evaluando antes y después del tratamiento.

Método

Participantes

Los criterios/características de inclusión necesarios para participar en este programa son:

Tabla 4.

Criterios de inclusión

Criterios de inclusión	Componentes del criterio
<i>Daño cerebral</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ACV isquémico en hemisferio cerebral izquierdo. - Fase crónica, mínimo 12 meses tras el daño. - Localización del daño en región perisilviana del hemisferio izquierdo, entorno a lóbulos frontal y temporal. - Diagnosticado de afasia no fluente según pruebas como MAST (Missisipi Aphasia Screening Test). <p>MAST (Romero, Sánchez, Marín, Navarro, Ferri y Noé, 2012).</p> <p>-Habilidades lingüísticas de comprensión</p>

<p><i>Pruebas estandarizadas</i></p>	<p>preservadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Reconocimiento de objetos o láminas con estímulo visual. b. Órdenes verbales llevadas a cabo (comprensión auditiva). c. Órdenes escritas llevadas a cabo (comprensión escrita). <p>-Habilidades lingüísticas alteradas</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Denominación. b. Habla espontánea. c. Fluidez verbal. d. Repetición. <p>Test de Boston</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Corroboran resultados negativos en la fluidez verbal. b. Nivel prosódico generalmente alterado.
<p><i>Cualidades del usuario</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Salud general positiva - Predisposición a la mejora y participación por tanto en el programa. - Residente en España y monolingüe del español

Procedimientos para evitar: estimulación en pacientes con placas de metal craneales o con marcapasos. El daño en la piel puede evitarse con el uso de solución salina fisiológica (Woods et al., 2016).

Tabla 5.
Criterios de exclusión

Criterios de exclusión
No debe ser un usuario que padezca de enfermedades mentales o neurodegenerativas.
No haber sufrido un ACV hemorrágico.
No deben ser usuarios que consuman sustancias tóxicas.
No han de ser pacientes con recaída del infarto cerebral.
No disponer de dificultades en comprensión verbal.

Instrumentos y materiales

1. Programa REGIA.

“La REGIA (Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia) es la versión y adaptación española de una técnica denominada Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT), que ha sido avalada en numerosos artículos científicos. La REGIA está diseñada en base a principios neurocientíficos y se caracteriza por ser una terapia intensiva y ecológica de rehabilitación del lenguaje que se aplica en contextos reales de comunicación y cuyo objetivo es la estimulación del lenguaje puramente verbal, restringiendo el uso de otras modalidades de comunicación cuando estas sustituyen al lenguaje verbal. En la REGIA se han ampliado los objetivos y el material de la CIAT y se ha diseñado un material que incluye imágenes que representan un corpus de palabras que se usan frecuentemente en español” (Berthier et al., 2014, p.43).

Los objetivos que plantea el programa REGIA (Berthier et al., 2014, p.42) son:

- *“Promover el reaprendizaje de palabras frecuentes en la vida diaria, ya sea en la producción o en la comprensión de estas”.*
- *“Facilitar el acceso rápido a la nominación y comprensión de los sustantivos y los verbos, mejorando así la velocidad y la eficiencia en la producción y en la recepción de estos”.*
- *“Aumentar la fluidez y el contenido informativo”.*
- *“Mejorar aspectos paralingüísticos (p. ej., la prosodia)”.*
- *“Facilitar el uso y el reaprendizaje de los números, los colores y el completamiento gramatical”.*
- *“Mejorar la decodificación fonológica (comprensión) y la articulación (producción)”.*
- *“Aumentar las capacidades del paciente para comunicarse en las conversaciones de la vida diaria. Este aumento se puede traducir en una mejora en la cantidad y la calidad de la comunicación”.*

Por otro lado, en relación con los materiales necesarios y de los que hace uso el programa REGIA, es necesario destacar:

- Manual de la normativa y métodos de aplicación del REGIA.
- Cuadernillos de registro, para la recogida de datos.
- Paneles separadores, que eviten que los participantes tengan distracciones o se comuniquen entre sí con lenguaje no verbal, o que visualicen los materiales del otro participante.
- Tarjetas con ilustraciones.
- Grabadoras de audio o vídeo, en caso de no presentar un coterapeuta que pueda llevar a cabo la recogida de datos mientras el terapeuta aplica la actividad. Siempre con el consentimiento de uso del usuario.

1.2. Procedimiento de aplicación de REGIA

Consta de sesiones grupales, 2-3 pacientes. Duración aproximada de 3 horas diarias, durante 10 días consecutivos, divididos en 2 semanas por 5 días cada una. La aplicación del programa es caracterizada por ser intensiva sobre el lenguaje verbal. Cabe destacar que este programa va dirigido a pacientes adultos que presenten afasia secundaria, en este caso centrada en afasias no fluentes.

El uso de materiales es variado, se utilizan tarjetas con imágenes de objetos o nombres determinados, conceptos de alta frecuencia y de baja frecuencia. Además, es necesario un panel que impida el campo visual sobre las tarjetas de otros participantes y posibles pistas no verbales.

Algunas de las actividades precisan del uso de las tarjetas mencionadas y son empleadas para que los usuarios puedan intercambiarlas o emparejarlas, para ello deben comunicarse verbalmente. Otra actividad con las tarjetas va asociada con la representación de su contenido, concretamente verbos, los participantes han de invitar a sus compañeros a llevar a cabo dicha acción. Son actividades que benefician al desarrollo léxico-semántico, además suponen una evolución de sus recursos comunicativos. Esas habilidades alcanzadas pueden ser aplicadas en su vida diaria y en contextos de mayor permanencia, de ahí también la importancia de que sus cercanos participen y vayan como observadores a las sesiones terapéuticas.

Con respecto a los profesionales, destacar la participación del terapeuta principal, en este caso el logopeda, encargado de la recogida de datos y su análisis, formulación del informe final de cada participante, etc. Junto con la posible colaboración de coterapeutas

que optarían a funciones de monitorización, recogida de datos, asistencia dirigida hacia los participantes, etc.

Las restricciones usadas por el programa son: cambio del uso de enunciados relevantes en fases iniciales por acciones verbales limitadas con ciertas reglas explícitas. Estas restricciones consisten en incluir requisitos basados en el uso de nombres de los participantes, hacer uso de formas de cortesía y utilizar artículos y números. Estas restricciones varían un poco cuando se trata de pacientes avanzados (Pulvermüller et al., 2001). Por otro lado, el programa REGIA propone una serie de contingencias de refuerzo ajustadas al nivel de rendimiento que cada uno, los refuerzos dependerán del avance del usuario.

2. Estimulación eléctrica cerebral

El procedimiento precisa de una colocación correcta de los electrodos anodales y catodales. La corriente eléctrica transmitida por ambos provoca modificaciones de la polaridad neuronal, la corriente eléctrica positiva da resultados excitatorios y la negativa resultados inhibitorios. Si se logran aplicar correctamente favorecerá a la conectividad neuronal afectada.

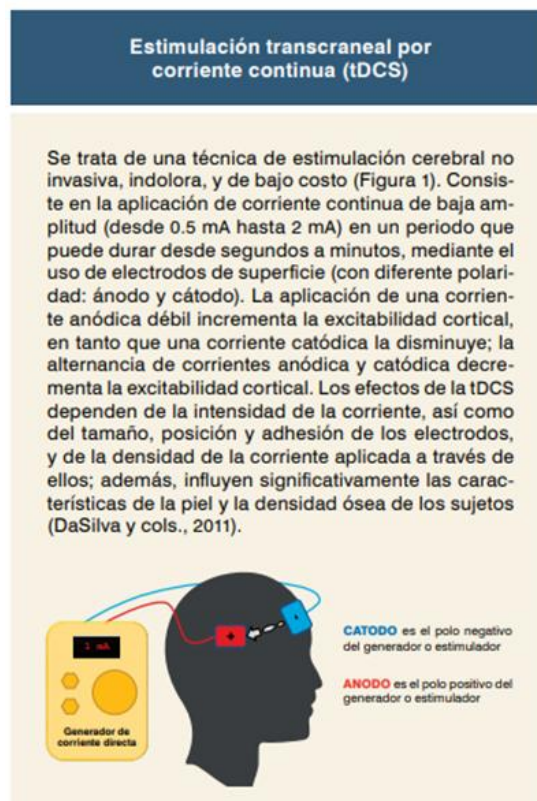


Figura 4. Estimulación Eléctrica Transcraneal Directa continua. Tomado de (Romero, Vega, y Soto, 2020. Estimulación eléctrica transcraneal y su efecto en la discriminación auditiva.).

Será necesario colocar los electrodos anodales en las zonas izquierdas dañadas, esto dependerá a su vez del tipo de lesión afásica que se esté tratando, en la mayoría de los casos de afasias no fluidas, los daños se localizan principalmente en zonas frontales y temporales, por lo que podemos estar hablando de una colocación en el lóbulo frontal F7, en el lóbulo temporal T7 e incluso en ambos a la vez, provocando así la excitación y activación de dichas zonas. Así mismo, los electrodos catodales han de ser colocados en las zonas homólogas contralaterales, es decir en zonas derechas, F8, T8 o ambas (Domínguez, Socas, Marrero, León, Llabres, y Enríquez, 2014).

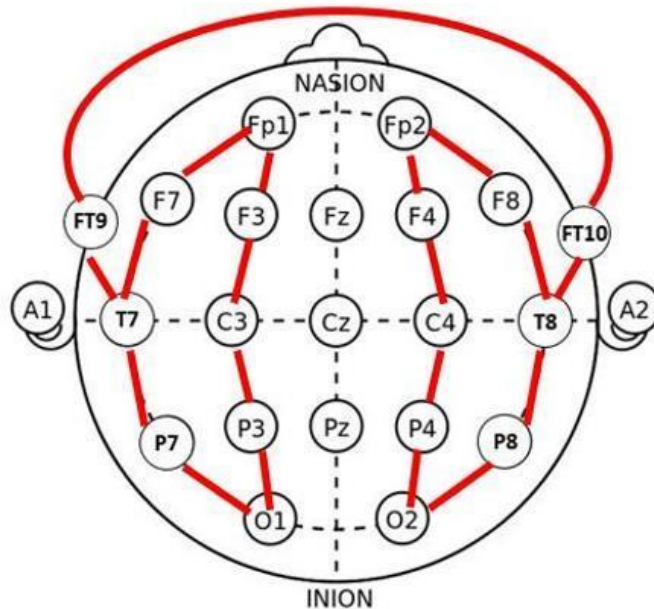


Figura 5. Colocación de los electrodos para la estimulación eléctrica según el sistema 10/20 del EEG. Tomado de: (https://www.researchgate.net/figure/Nomenclatura-y-posicionamiento-del-Sistema-Internacional-para-el-montaje-de-electrodos_fig1_320409660)

Materiales necesarios: electrodos con esponja; fuente de electricidad que envíe la señal eléctrica; solución salina, que beneficia la conducción eléctrica y evita daños directos sobre la piel.

Desarrollo del programa de intervención

Este programa de intervención será aplicado durante 2 semanas, con un total de 10 sesiones de tDCS+CIAT. En primer lugar, se llevará a cabo la aplicación de la tDCS durante 20 minutos a una intensidad de 2 mA, durante 10 días consecutivos.

Una vez realizada la estimulación-inhibición eléctrica, dará comienzo la aplicación del programa REGIA, que tiene una duración de 2-3 horas diarias durante 10 días consecutivos. La cantidad de horas va en función de las capacidades del sujeto para soportar la actividad intensiva.

“Varios estudios mostraron que el tDCS en combinación con la terapia del habla y el lenguaje se asoció con mejores resultados en comparación con un grupo de control. Las revisiones Cochrane evaluaron los efectos de tDCS en la mejora de la afasia después del accidente cerebrovascular” (Yang, 2017). La estimulación eléctrica se realiza para permitir la modificación sobre las conexiones interhemisféricas cerebrales, facilitando la plasticidad cerebral, no obstante, se desconoce el tiempo que puedan durar sus efectos. Seguidamente se aplicará la terapia intensiva del lenguaje, de esta forma se asegura que el individuo pueda llevar a cabo nuevamente los procesos lingüísticos de forma natural en sus regiones cerebrales correspondientes, aprovechando por tanto al máximo los beneficios de la terapia logopédica intensiva.

Evaluación de la intervención

El método de evaluación será de carácter finalista, definido por Edward Suchman, científico-investigador que consideraba necesario basar las conclusiones de la evaluación con pruebas científicas. Finalmente contrasta los objetivos con los resultados obtenidos a través de la metodología científica planteada.

Suchman insistía en utilizar técnicas útiles y que estuviesen al alcance del investigador. La complicación de una prueba podría alterar los resultados obtenidos, por ello es necesario tener esto en cuenta sobre las pruebas y evaluación del REGIA.

Estos programas presentan diferentes principios o propósitos:

1. Comprobar si los objetivos planteados por el programa han sido alcanzados y de qué forma se ha realizado, evaluando así la eficacia.
2. Establecer las razones de cada uno de los éxitos y fracasos obtenidos a lo largo del programa.
3. Averiguar cuáles han sido los principios que beneficiaron el éxito de programa.
4. Orientar el curso de los experimentos mediante técnicas que aumenten su efectividad.
5. Plantear las razones para una futura investigación justificando así el éxito de las técnicas alternativas.
6. Tener en consideración posibles cambios o modificaciones en los medios que se deben usar para alcanzar los objetivos e incluso para la submetas.

Los objetivos buscados en la evaluación del programa combinado han sido:

• *Objetivos generales:*

- Evaluar la eficacia del tratamiento combinado tDCS+CIAT

• *Objetivos específicos:*

- a) Valorar si los objetivos se adaptan a las necesidades de la población.
- b) Evaluar la eficacia y eficiencia de las actividades del programa.
- c) Evaluar el estado de los usuarios en un momento preintervención.
- d) Interpretar las utilidades que el programa le puede suponer a los usuarios en función de las necesidades a suplir.
- e) Valorar la pertinencia del programa, en función de los resultados obtenidos.
- f) Comprobar que las técnicas aplicadas se adapten a los usuarios.
- g) Evaluar las actitudes relacionales entre profesional y usuario.
- h) Comprobar el grado de satisfacción tanto de los pacientes como de los representantes legales o familiares.
- i) Verificar la utilidad de la estimulación e inhibición eléctrica previa a la terapia logopédica.

- j) Verificar la compatibilidad de los usuarios con el proceso de estimulación eléctrica.
- k) Determinar que la estimulación no suponga malestar o incomodidad en los participantes.

Resultados

Para la evaluación de los resultados se tendrá en cuenta:

- *Evaluación del tratamiento lingüístico:*
 - a. Resultados de parámetros lingüísticos pre-test, para conocer el nivel lingüístico del usuario, en momentos anteriores al tratamiento.
 - b. Resultados de parámetros lingüísticos post-test, determinará los beneficios obtenidos en la recuperación de las habilidades lingüísticas alteradas por el daño cerebral después del tratamiento, así como su mantenimiento a largo plazo.

Los parámetros de evaluación de las actividades del programa REGIA pueden ser medidos con subtarefas de la batería BETA de Cuetos (*véase en anexo 5*), esos parámetros son

1. Denominación de nombres y/o objetos.
2. Repetición de palabras y de pseudopalabras.
3. Longitud de la oración, número de oraciones expuestas, errores cometidos, etc. Con la descripción de una lámina como la que se usa en el test de Boston o en la batería BETA.

- *Evaluación del tratamiento cerebral:*

Se trata de una evaluación con técnicas de neuroimagen, para observar si existe o no un cambio cerebral tras haber aplicado la tDCS y REGIA.

Estos datos obtenidos a través de la neuroimagen se pasan y evalúan en dos momentos concretos, tanto en un nivel pre-test y post-test del programa combinado.

El objetivo principal trata sobre poder evidenciar si ha existido un cambio considerable en la organización funcional neural, es decir, si los cambios contraproducentes provocados por la plasticidad cerebral se han reestructurado correctamente.

Esas técnicas de neuroimagen son:

- a. fMRI: Según Vaghela, Kesavadas y Bejoy (2010), citados en Armony, Trejo y Hernández (2012) *“La Resonancia Magnética Funcional (RMf) es una técnica de neuroimagen capaz de detectar los cambios fisiológicos ocurridos en el cerebro relacionados con procesos mentales, por ejemplo, durante la ejecución de una tarea”*.

Con esta técnica se comprobará si al realizar una tarea lingüística, como el nombrado de dibujos, vuelve a producirse una activación en el hemisferio izquierdo.

- b. EEG cuantitativo: *“El electroencefalograma o EEG es el registro continuo de las fluctuaciones espontáneas de voltaje generadas por el cerebro (John, 1977). Es llamado un registro grueso, ya que se efectúa sobre la respuesta de una población celular. La actividad eléctrica cerebral se compone de diferentes ritmos cerebrales con características de voltaje, frecuencia, topografía, reactividad y morfología particulares”* (John, 1977; Thompson, 1986; Tyner, Knott y Mayer, 1983, citado en Madera, 2006).

La terapia eléctrica parece producir aumentos significativos en la activación de las áreas perilesionales izquierdas, gracias a la inhibición provocada en el hemisferio derecho, unos resultados que pueden perdurar en el tiempo. No sobre la memoria semántica o léxica, sino sobre procesos periféricos como el mantenimiento, ordenamiento y producción de cadenas de fonemas que conforman las palabras (Romani, Galluzzi, y Olson, 2011; Shallice et al., 2000, citado en Domínguez et al. 2014).

Discusión

Tal y como nos indican Biou et al. (2019), los resultados de la estimulación eléctrica pueden ser inmediatos, el hecho de que perduren en el tiempo depende más de cada usuario

y de la gravedad de su lesión, desde casos con beneficios perdurables de semanas e incluso meses, tiempo en el que la plasticidad cerebral es estable y correcta, momento primordial para dar comienzo a la terapia logopédica intensiva REGIA.

Durante ese periodo en el que el REGIA se esté llevando a cabo, podrán observarse resultados en un periodo de tiempo corto que perdurarán considerablemente, como indican Meinzer et al. (2005).

En base a dichos estudios, la previsión de futuro para la combinación de ambas terapias podría resultar en una posible recaída, si los participantes no reciben un seguimiento continuado sobre lo trabajado en las terapias. Es decir, lo obtenido con el programa de intervención puede ser positivo, pero su perdurabilidad es variable, los resultados logrados no son realmente permanentes, de ahí la sugerencia de realizar seguimientos continuos a lo largo del tiempo, con *screening* lingüísticos, varias veces en un mismo año. Si con estas observaciones se determina que el paciente vuelve a etapas iniciales graves, significaría que en este caso la terapia intensiva no era la mejor opción en primer lugar. Podría trabajarse con terapias logopédicas convencionales, como las ya mencionadas, y una vez obtenidos ciertos resultados optar a hacer uso de la terapia intensiva. En otros casos la involución podría ser mínima, de ahí también la importancia de llevar un seguimiento, pues serían nuevamente usuarios candidatos a la aplicación de la terapia intensiva, haciendo hincapié sobre las funciones lingüísticas de nuevo afectadas, o bien con otras terapias enfocadas a estas funciones.

Podemos concluir que la combinación de ambas terapias resultará ser un procedimiento efectivo, tal como demuestra Yang (2017), exponiendo la eficacia que tiene todo programa de intervención del habla y lenguaje de forma combinada a la estimulación cerebral. REGIA se encuentra dentro de este conjunto de terapias, aun siendo intensiva, que, si se ajusta correctamente a las estimulaciones, podría obtenerse una mejora considerable de las habilidades lingüísticas alteradas, con el mapeo cerebral de las funciones ya reajustado gracias a la tDCS.

Referencias

Armony, J., Trejo-Martínez, D., y Hernández, D. (2012). Resonancia magnética funcional (RMf): principios y aplicaciones en neuropsicología y neurociencias cognitivas. *Neuropsicología Latinoamericana*, 4(2).

Benson, D. F. (1988). Classical syndromes of aphasia.
Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/record/1989-97692-013>

Berthier, M., García, N., y Dávila, G. (2011). Afasias y trastornos del habla. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 10(74), 5035-5041.

Berthier, M., García, N., Froudist, S., Nabrozidis, A., Juárez, R., Green, C... y Pulvermüller, F. (2011). Recovery from post-stroke aphasia: lessons from brain imaging and implications for rehabilitation and biological treatments. *Discovery medicine*, 12(65), 275-289.

Berthier, M., Green, C., Juárez, R., Lara, J. y Pullermüller, F. (2014). *REGIA. Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia*. Madrid: TEA Ediciones.
Recuperado de: http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/REGIA_Extracto_manual.pdf

Biou, E., Cassoudeulle, H., Cogné, M., Sibon, I., De Gabory, I... y Glize, B. (2019). Transcranial direct current stimulation in post-stroke aphasia rehabilitation: a systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 62(2), 104-121.

Domínguez, A., Bermúdez, B. y Cuetos, F. (en revisión). Representación cerebral del lenguaje.

Domínguez, A., Socas, R., Marrero, H., Leon, N., Llabres, J., y Enriquez, E. (2014). Transcranial Direct Current Stimulation improves word production in Conduction Aphasia. Electroencephalographic and behavioral evidences. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14(3), 240-245.

Friederici, A. (2011). The brain basis of language processing: from structure to function. *Physiological reviews*, 91(4), 1357-1392.

González, P. y González, B. (2012). Capítulo 1: Consideraciones generales sobre la afasia. *Afasia de la teoría a la práctica* (pp. 2-7). México: Editorial Médica Panamericana.

González, P. y González, B. (2012). Capítulo 3: Clasificación de los síndromes afásicos. *Afasia de la teoría a la práctica* (pp. 25-43). México: Editorial Médica Panamericana.

Green, J. (2003). Brain reorganization after stroke. *Topics in stroke rehabilitation*, 10 (3), 1-20.

Hagoort, P. (2017). The core and beyond in the language-ready brain. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 81, 194-204.

Madera, H. (2006). Métodos de análisis cuantitativo del EEG para clasificación diagnóstica del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Recuperado de:
http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4774/Madera_Carillo_Humberto.pdf?sequence=1

Meinzer, M., Djundja, D., Barthel, G., Elbert, T., y Rockstroh, B. (2005). Long-term stability of improved language functions in chronic aphasia after constraint-induced aphasia therapy. *Stroke*, 36(7), 1462-1466.

Olivares, T. (2020). Daño Cerebral y Cognición. *Neuropatología del Lenguaje*.

Pietranton, A. (1997). American Speech-Language-Hearing Association. Recuperado el 22 de abril de 2020 de <https://www.asha.org/>

Pulvermüller, F., Neininger, B., Elbert, T., Mohr, B., Rockstroh, B... y Taub, E. (2001). Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. *Stroke*, 32(7), 1621-1626.

Romero, C., Vega, R. y Soto, E. (2020). Estimulación eléctrica transcraneal y su efecto en la discriminación auditiva. *Elementos* 118, 17-22.

Romero, M., Sanchez, A., Marin, C., Navarro, M., Ferri, J. y Noe, E. (2012). Clinical usefulness of the Spanish version of the Mississippi Aphasia Screening Test (MASTsp): validation in stroke patients. *Neurología (English Edition)*, 27(4), 216-224.

Saur, D., Lange, R., Baumgaertner, A., Schraknepper, V., Willmes, K... y Weiller, C. (2006). Dynamics of language reorganization after stroke. *Brain*, 129(6), 1371-1384.

Soriano, J., Rojas-Rueda, D., Alonso, J., Antó, J., Cardona, P... y Murray, C. (2018). The burden of disease in Spain: Results from the Global Burden of Disease 2016. *Medicina Clínica (English Edition)*, 151(5), 171-190.

Vendrell, J. (2001). Aphasia: semiology and clinical patterns. *Revista de neurología*, 32(10), 980-986.

Williamson, D. (1987). National Aphasia Association. Recuperado el 22 de abril del 2020 de <https://www.aphasia.org/>

Woods, A., Antal, A., Bikson, M., Boggio, P., Brunoni, A... y Nitsche, M. (2016). A technical guide to tDCS, and related non-invasive brain stimulation tools. *Clinical Neurophysiology*, 127(2), 1031-1048.

Yang, S. (2017). Current Evidence for Post Stroke Aphasia Treatment. *Brain & Neurorehabilitation*, 10(2).
Recuperado de: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.12786/bn.2017.10.e15>

Anexo

Anexo 1. Regiones cerebrales relacionadas con el lenguaje

1. *Córtex frontal izquierdo*: Esta región de la corteza cerebral se ve a su vez dividida en las siguientes partes:

- a. Región premotora del córtex frontal izquierdo: Área motora suplementaria (AB 6) está implicada en la fonología y articulación del habla, debido a los procesos de planificación motriz que lleva a cabo.
- b. Pars opercular (AB 44) y pars triangular (AB 45) del área de Broca, la parte opercular y la región posterior de la parte triangular participan en la construcción sintáctica, si existe una alteración de estos órganos el usuario tendrá dificultades en la organización sintáctica de las oraciones, y serán incapaces de formular discursos sintácticamente complejos.
- c. Corteza orbitofrontal (AB 47), presenta funciones semánticas. En cuanto a su función sintáctica es un área aún en investigación.

2. *Córtex temporal izquierdo*: Destacar la importancia que tiene sobre el lenguaje la circunvolución temporal superior localizada concretamente entre la cisura temporal superior y la cisura de Silvio. Esta circunvolución está dividida a su vez en:

- a. Región media (AB 42), forma parte del córtex auditivo primario, su función se basa en el procesamiento de sonidos. También realiza funciones relacionadas con el procesamiento léxico-semántico y semántico-conceptual.
- b. Región anterior y posterior: Ambas implicadas en el procesamiento exclusivo del habla.

3. *Córtex parietal inferior izquierdo*: Región de la corteza cerebral implicada en funciones de memoria de trabajo a nivel fonológico, permite realizar tareas como la repetición verbal, y participa en procesos de comprensión de oraciones.

Anexo 2. Vía dorsal y vía ventral

- Vía dorsal:

Red de circuitos que conectan la región posterior del lóbulo temporal superior, pasando por la corteza inferior del lóbulo parietal, hasta el córtex premotor del lóbulo frontal. Su función principal es asociar la percepción auditiva de las palabras y su articulación.

Según Friederici (2011) citado en Domínguez et al. (en revisión), la vía se subdivide, en dos haces de fibras que finalizan en el lóbulo frontal, concretamente en área motora suplementaria AB6. Uno de los haces con una posición dorsal, conocido como fascículo longitudinal superior, encargado de la repetición de sonidos. Y el segundo con posición ventral, conocido como fascículo arqueado, mantiene conectadas dos áreas muy importantes del lenguaje, el área de Wernicke AB22 y la de Broca AB44/45, según algunas líneas de investigación puede estar asociado al procesamiento de frases sintácticamente más complejas.

- Vía ventral:

Se divide en dos tractos (Friederici, 2011), por un lado, la cápsula externa encargada de conectar la parte media de la circunvolución superior temporal con regiones frontales AB45 y AB47, e implicada en el procesamiento semántico. El segundo tracto denominado fascículo uncinado, encargado de conectar el opérculo frontal con la corteza temporal anterior, no se sabe aún cuál es su función específica, pero participa en la comprensión del habla inteligible. También se relaciona con el análisis sintáctico.

Anexo 3. Características de las afasias fluentes y no fluentes.

Afasias fluidas:

- *Afasia de Wernicke*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en el área de Wernicke (tercio medio y posterior de la circunvolución temporal superior izquierda) extendiéndose a las circunvoluciones angular y supramarginal. Articulación verbal fluida, aunque con abundantes parafasias (fonémicas, semánticas, neologismos), discurso verbal parapragmático. Uso gramatical

preservado. Trastorno grave de comprensión auditiva y lectora. La lectura y la escritura están afectadas de forma similar. La repetición, al igual que la denominación se encuentran.

- *Afasia de Conducción*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en la región perisilviana superior posterior izquierda (lóbulo parietal inferior), parte de la ínsula y de la circunvolución supramarginal. El área de Wernicke está intacta. Fluidez verbal preservada. Comprensión auditiva relativamente preservada, al igual que la comprensión lectora. Alteraciones en la denominación (gravedad variable). Repetición alterada.
- *Afasia Sensorial Transcortical*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en la parte posterior de la circunvolución temporal media, la circunvolución angular y la corteza occipital anterior. Presenta un trastorno de comprensión. Expresión verbal fluente, muchas veces en forma de jerga semántica. La repetición está preservada. Pueden evolucionar hacia una mejoría, aunque persisten la anomia y la tendencia a usar circunloquios.
- *Afasia Anómica*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en la parte media y posterior de las circunvoluciones temporales media e inferior izquierdas. Resulta ser el síndrome afásico más leve y común, con una evolución positiva del resto de las afasias. Presenta únicamente dificultades en la búsqueda de palabras, es decir, problemas en la denominación.

Afasias no fluidas:

- *Afasia de Broca*: Daño localizado principalmente en zonas del lóbulo frontal del hemisferio izquierdo, con afectación al área denominada Broca y alrededores. Fluidez verbal alterada, evocación de expresiones cortas y agramaticales, dificultades en el uso de componentes sintácticos. La comprensión auditiva se encuentra preservada al igual que la comprensión escrita. La lectura se ve alterada cuando se realiza en voz alta, debido a los problemas de fluidez oral. Por otro lado, la denominación se ve afectada. La escritura presenta múltiples errores ortográficos, omisiones y sustituciones tanto al dictado como de manera espontánea. La repetición presenta problemas fonéticos y fonológicos, con sucesión de parafasias, en general parafasias fonéticas.

- *Afasia Global*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en la parte izquierda masiva frontoparietotemporal que incluye el área de Broca y de Wernicke con extensión subcortical. El habla no es fluida, pueden observarse balbuceos y estereotipos en una o dos palabras del discurso, y en ocasiones mutismo. La comprensión se encuentra alterada, no obstante, resulta ser la habilidad lingüística que mejor pronóstico presenta, una mejoría en este aspecto permitiría la evolución positiva hacia una afasia de Broca. La denominación resulta ser nula. La repetición se ve afectada. La lectura está afectada, se observan alexias. La escritura se ve alterada, con sucesión de agrafias.

- *Afasia Motora Transcortical*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado en la región anterior o superior al área de Broca con extensión subcortical. La fluidez verbal se encuentra alterada, su discurso es escaso y presenta sucesión o evocación de parafasias, pero se observan buenas capacidades de iniciación conversacional. La comprensión verbal se encuentra relativamente conservada. Por otro lado, la denominación puede encontrarse relativamente preservada, en casos concretos puede darse anomia leve. La escritura se encuentra alterada con una reducción sintáctica observable, y la lectura se encuentra mínimamente afectada, especialmente en voz alta, algo que la diferencia a su vez junto con la denominación de la afasia de Broca.

- *Afasia Mixta Transcortical*: El correlato anatomopatológico de esta afasia está localizado por lesiones difusas o multifocales que afectan a zonas corticales y subcorticales alrededor de las áreas del lenguaje. Por ello, se ha denominado a este síndrome ‘aislamiento del área del lenguaje’. Similar a la afasia global, no obstante, esta presenta la repetición preservada. La fluidez verbal se encuentra alterada, posibilidad de sucesión de ecolalias y su lenguaje espontáneo es prácticamente nulo. La comprensión del lenguaje se ve afectada en todos sus niveles tanto oral como escrito. La denominación también se ve afectada, destacando sobre todo neologismos, estereotipos y parafasias. La lectura en voz alta se encuentra alterada. La escritura está afectada, se observa agrafia severa.

Anexo 4. MAST

- Screening para cribado de Afasia.

MISSISSIPPI APHASIA SCREENING TEST (MAST) Version castellana

TEST DE CRIBADO DE AFASIA (MAST)

Nombre:..... Fecha:.....

DENOMINACIÓN: ___ /10

1. Bolígrafo
2. Mano
3. Pulgar
4. Reloj
5. Techo

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

2 puntos: acceso adecuado y/o comete una parafasia fonética.

0 puntos: Si comete más de una parafasia fonética.

HABLA AUTOMÁTICA: ___ /10

1. Contar del 1 al 10
2. Los días de la semana
3. Más vale pájaro en mano...
4. Perro que ladra...
5. No por mucho madrugar...
- 6.

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

Ítems 1- 2:

2 puntos: si lo hace correctamente.

1 punto: si hace bien la mitad de la secuencia.

0 puntos: no logra completar correctamente la mitad de la secuencia.

Ítems 3- 5:

2 puntos: si lo realiza correctamente.

0 puntos: si comete algún error.

REPETICIÓN: ___ / 10

1. Tarro
2. Zanahoria
3. Abecedario
4. Debajo del viejo puente de madera
5. La plateada luna brilla en la oscura noche

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

Ítems 1- 3:

2 puntos: repetición correcta de la palabra.

0 puntos: si comete algún error.

Ítems 4- 5:

2 puntos: si repite de forma correcta la oración completa.

1 punto: si repite bien la mitad de la oración.

0 puntos: si no logra repetir al menos la mitad de la oración.

RESPUESTAS DE SI/ NO: ___/20

1. ¿Te llamas? (Cambiamos su nombre)
2. ¿Te llamas? (Su nombre)
3. ¿Estamos en? (Cambiamos el lugar)
4. ¿Estamos en? (Correcto)
5. ¿Te pones los guantes en los pies?
6. ¿Estoy tocándome el ojo? (Nos tocamos la nariz)
7. ¿El lunes viene antes que el martes?
8. El verano viene después de la primavera?
9. ¿Un pollo es tan grande como una araña?
10. ¿Te pones el zapato antes que el calcetín?

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

2 puntos: respuesta correcta.

0 puntos: respuesta incorrecta.

RECONOCIMIENTO DE OBJETOS: ___/10

1. Reloj
2. Llaves
3. Libro
4. Papel
5. Bolígrafo

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

2 puntos: respuesta correcta.

0 puntos: respuesta incorrecta.

ÓRDENES VERBALES: ___/10

1. Tócate la nariz
2. Abre la boca
3. Con la mano izquierda, tócate el ojo derecho
4. Señala el suelo, después tócate la nariz
5. Tócate la oreja antes de abrir la boca

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

Ítems 1- 2:

2 puntos: realiza correctamente la orden.

0 puntos: si comete algún error.

Ítems 3- 5:

2 puntos: realiza correctamente la orden.

1 punto: Si invierte la orden.

0 puntos: si realiza únicamente la mitad de la orden.

ÓRDENES ESCRITAS: ___/10

1. Abre la boca
2. Cierra la mano
3. Señala el suelo, después el techo
4. Con la mano derecha, tócate la rodilla izquierda (Alternativa: con la mano izquierda, tócate la rodilla derecha)
5. Tócate la oreja izquierda y después cierra la mano.

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

Ítems 1- 2:

2 puntos: realiza correctamente la orden.

0 puntos: si comete algún error.

Ítems 3- 5:

2 puntos: realiza correctamente la orden.

1 punto: Si invierte la orden.

0 puntos: si realiza únicamente la mitad de la orden.

ESCRITURA: ___/10

1. Silla
2. Girar
3. Avión
4. Ordenador
5. Bajo el puente negro

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

2 puntos: si la codificación es adecuada.

1 punto: si comete 1 o 2 paragrafias fonéticas.

0 puntos: si comete más de dos paragrafias fonéticas.

EXPRESIÓN ORAL: ___/10

Puntuación: Se puntúa cada uno de los ítems según el siguiente criterio.

10 puntos: la expresión oral es normal.

5 puntos: estructura oraciones pero con alteraciones.

0 puntos: expresión oral muy alterada.

Puntuación Total: ___/100

VALORACIÓN FINAL
100 puntos: Normalidad
↓ 90 puntos: Indicador posible afasia

Anexo 5. BETA

- Subtareas de la batería BETA, focalizadas para evaluar la denominación y nombrado.

BLOQUE 2. PRODUCCIÓN ORAL. Tarea 7. Denominación de acciones:

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Se prepara la tarea 7 del *Libro de estímulos* y se le dice al paciente: "Le voy a mostrar unos dibujos para que me diga qué es lo que hacen los personajes. (Mostrar la primera lámina de ensayo). Por ejemplo, ¿qué hace esta persona? _____ (llorar). (Mostrar la segunda lámina de ensayo). ¿Y aquí, qué es lo que hace? _____ (conducir)".

Acción	Respuesta
1. Comer	
2. Taladrar	
3. Planchar	
4. Lamer	
5. Regar	
6. Peinar	
7. Escarbar	
8. Disparar	
9. Perseguir	
10. Columpiarse	
11. Pelar	
12. Besar	
13. Afeitarse	
14. Atar	
15. Empujar	
16. Bostezar	
17. Lavarse	
18. Saludar	
19. Plantar	
20. Encender	
21. Beber	
22. Dibujar	
23. Soplar	
24. Pescar	
25. Cocinar	
26. Esquiar	
27. Pintar	
28. Bailar	
29. Caerse	
30. Pisar	

Puntuación total: /30

HOJAS DE REGISTRO DE RESPUESTAS. Bloque 2: Producción Oral. F. Cueto Vega y M. González-Nosti
 © Editorial EOS. Avda Reina Victoria, 8. 2ª planta. 28003 Madrid • eos@eos.es • www.eos.es • 91 554 12 04
 I.S.B.N. 978-84-9727-311-4 • Reservados todos los derechos. Printed in Spain



BLOQUE 2. PRODUCCIÓN ORAL. Tarea 8. Nombrar a definiciones

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: "A continuación le voy a leer unas definiciones para que usted me diga a qué palabra corresponde cada una de ellas. Por ejemplo, si yo le digo: "parte del cuerpo que sirve para ver" usted me dirá _____ (ojo/s) y si le digo "prenda de lana u otro material que se coloca en la cabeza para protegerla del frío" usted me dirá _____ (gorro)".

Definición	Palabra	Respuesta
1. Colchón pequeño que sirve para apoyar la cabeza en la cama	Almohada	
2. Objeto formado por un bastón, varillas y tela impermeable que se utiliza para protegerse de la lluvia	Paraguas	
3. Instrumento que sirve para labrar la tierra abriendo surcos en ella	Arado	
4. Pieza de tela que cubre la mesa durante la comida	Mantel	
5. Deporte en el que dos personas combaten a puñetazos	Boxeo	
6. Gota que segregan las glándulas situadas en los ojos	Lágrima	
7. Parte de la planta que absorbe el alimento y que crece por debajo de la tierra	Raíz	
8. Líquido que se obtiene cocinando carne, pescado o verduras en agua	Caldo	
9. Utensilio hecho de paja u otro material, con un mango, que se utiliza para barrer	Escoba	
10. Reptil mitológico que despide fuego por la boca o la nariz	Dragón	
11. Figura con forma humana que se usa para exhibir prendas de vestir	Maniquí	
12. Pelo que nace en el borde de los párpados	Pestaña	
13. Objeto alargado y metálico que se utiliza para abrir cerraduras	Llave	
14. Extensión de arena en la orilla del mar	Playa	
15. Pieza de un arma de fuego que se presiona para disparar	Gatillo	
16. Lugar con agua y vegetación que se encuentra aislado en el desierto	Oasis	
17. Vara larga de madera con un hilo atado en uno de los extremos, que sirve para pescar	Caña	
18. Pelo de algunos animales como la oveja, que se utiliza en la industria textil	Lana	
19. Aumento de la temperatura del cuerpo como síntoma de alguna enfermedad	Fiebre	
20. Polvo que resulta de moler el trigo u otras semillas	Harina	
21. Mamífero amarillo con manchas negras que tiene el cuello muy largo y dos pequeños cuernos en la cabeza	Jirafa	
22. Sustancia viscosa y muy dulce que producen las abejas	Miel	
23. Caja hecha con barrotes que sirve para encerrar o transportar animales	Jaula	
24. Artista de circo que hace de gracioso y usa una ropa y un maquillaje llamativos	Payaso	
25. Muñeco de trapo y paja que se coloca en los sembrados para ahuyentar a las aves	Espantapájaros	
26. Pelo que suele salir a los varones en las mejillas y el mentón	Barba	
27. Construcción colocada sobre un río o foso para poder atravesarlo	Puente	
28. Parte de una prenda de vestir que cubre el brazo	Manga	
29. Instrumento en forma de copa con un badajo en su interior que lo hace sonar	Campana	
30. Refugio que construyen los pájaros para poner sus huevos y criar a sus crías	Nido	

Puntuación total: /30




BLOQUE 2. PRODUCCION ORAL. Tarea 9. Fluidez verbal

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones:

1. Fluidez semántica: "Vamos ver cuántos animales distintos puede usted nombrar en un minuto. En cuanto yo le haga una señal, usted empieza a decir nombres de animales y no pare hasta que yo le diga".
2. Fluidez fonológica: "Vamos ver cuántas palabras que empiecen por "p" me puede Vd. decir en un minuto. En cuanto yo le haga una señal, Vd, empieza a decir palabras que empiecen por "p" y no pare hasta que yo le diga. No vale repetir palabras, ni decir nombres propios".

ANIMALES	LETRA P
	

HOJAS DE REGISTRO DE RESPUESTAS. Bloque 2: Producción Oral. E. Cuartos Vega y M. González-Nosti
© Editorial EOS. Avda Reina Victoria, 8. 2ª planta. 28003 Madrid • eos@eos.es • www.eos.es • 91 554 12 04
I.S.B.N.: 978-84-9727-311-4 • Reservados todos los derechos. Printed in Spain



- Subtareas de la batería BETA, focalizadas para evaluar la producción verbal (fluidez verbal, longitud de frases, descripción de una lámina, etc).

BLOQUE 6. ORACIONES. Tarea 26. Emparejamiento oración hablada-dibujo

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Se prepara la tarea 26 del *Cuaderno de estímulos* y se le dice al paciente: "Le voy a mostrar una láminas en las que aparecen cuatro dibujos. Usted debe escuchar la oración que le voy a decir y señalar el dibujo que se corresponde con ella. (Mostrar la primera lámina de ensayo) ¿Qué dibujo me tiene que señalar en esta lámina cuando digo "El chico y la chica están bailando"? (Mostrar la segunda lámina de ensayo) ¿Y en esta otra? "Es la chica la que está patinando".

Nº	Tipo	Respuesta Correcta	Posición			
1	Relativo	La enfermera que lleva bata pellizca al paciente en el brazo	a	b	C	d
2	Focal. objeto	Al perro le lame el gato	a	B	c	d
3	Pres. progre.	La niña está empujando al niño	A	b	c	d
4	Relativo	La mujer que tiene el pelo largo peina a las niñas	a	b	c	D
5	Pasiva	El gato es perseguido por el ratón	a	B	c	d
6	Focal. sujeto	Es la señora la que saluda a la monja	a	b	C	d
7	Focal. objeto	Al bombero lo besa la cocinera	A	b	c	d
8	Focal. sujeto	Es el ladrón el que regaña al policía	a	b	c	D
9	Pres. progre.	La señora está pagando al carpintero	a	b	C	d
10	Focal. objeto	Al niño le regala una flor la niña	a	b	C	d
11	Focal. sujeto	Es la madre la que lee el libro al niño	A	b	c	d
12	Pres. progre.	El médico está poniendo una inyección al paciente	a	b	c	D
13	Pres. progre.	El caballo le está dando una patada al perro	a	B	c	d
14	Relativo	El niño se ríe del payaso que lleva peluca	a	B	c	d
15	Pasiva	El camión es arrastrado por el coche	a	b	c	D
16	Relativo	El hombre que tiene barba lleva de la mano a su hija	A	b	c	d
17	Pasiva	El policía es arrestado por lo bomberos	a	b	C	d
18	Pasiva	La jirafa es golpeada por el elefante	A	b	c	d
19	Focal. objeto	Es al cerdo al que muerde la oveja	a	b	c	D
20	Focal. sujeto	Es el niño el que da de comer al bebé	a	B	c	d

ACIERTOS:

Total presente progresivo: /4 Total pasiva: /4
 Total focalizada en el sujeto: /4 Total focalizada en el objeto: /4
 Total relativo: /4 Puntuación total: /20

ERRORES:

Total errores en distractores reversibles: /20
 Total errores en distractores no reversibles: /20

a



b



c



d



a



b



c



d



/b



BLOQUE 6. ORACIONES. Tarea 30. Descripción de una lámina

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Se le presenta al paciente la *Lámina con el dibujo de una granja* y se le dice: "A continuación le voy a mostrar un dibujo, usted debe describirmelo y explicar qué cosas están haciendo los personajes que ve en él".

- Cantidad total de palabras:
- Longitud media de las frases:
- Cantidad de sustantivos:
- Cantidad de verbos:
- Cantidad de adjetivos:
- Cantidad de palabras funcionales:
- Proporción entre palabras funcionales y de contenido:



