



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA
NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA

ANÁLISIS DE UNA AFASIA ACÚSTICO-AMNÉSICA EN EL SIGLO XXI: INTERVENCIÓN
DESDE LA NEUROLINGÜÍSTICA

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:
ERICK GUSTAVO RUEDA VALENCIA

TUTOR PRINCIPAL:
DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ
FES ZARAGOZA, UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DRA. LUCIA A. LEDESMA TORRES
HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE DEL ISSSTE

DRA. CRISTINA AGUILLÓN SOLÍS
HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE DEL ISSSTE

DR. ANTONIO GARCÍA ANACLETO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

MTRA. ANTONIA ALICIA GÓMEZ MORALES
FES ZARAGOZA, UNAM

FES ZARAGOZA, CD. MX., AGOSTO DE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi *madre* Lorena Valencia Aramburú, quien me ha otorgado su apoyo, amor y comprensión sin importar la situación, gracias a ella he podido llegar tan lejos y ser quién soy hoy día y a quien dedico todos mis logros.

A mi *padre* Luis Sabino Montante Sosa, quien también ha sido parte fundamental en mi crecimiento académico y como persona, protegiéndome como uno más de su familia otorgándome siempre la tranquilidad y motivación de emprender cualquier proyecto.

A mis *abuelos*, el Dr. Rubén Valencia Ziga (QEPD) que siempre ha estado y seguirá presente en mi vida siendo un modelo a seguir y superar, y Ana María Aramburú Mungía que, con su eterno cariño, siempre me enseñó a salir adelante.

A mis *enanos* Nanuk y Nivi, que, sin saberlo, han sido parte de mi desde el día que llegaron y siempre estarán.

A mi *familia* que se puede elegir, por su infinito apoyo y amistad eterna, por quererme sin preguntar qué, por las risas, por estar en los malos momentos, por creer en mí y crecer juntos.

A mi *tutora* la Dra. Judith Salvador Cruz, por su infinita paciencia y sabiduría, por compartir su tiempo para guiarme y orientarme desde el primer día del posgrado.

A mi *comité*, la Dra. Lucía Ledesma Torres, la Dra. Cristina Aguillón Solís, el Dr. Antonio García Anacleto y la Mtra. Alicia Gómez Morales, quienes me enseñaron de principio a fin, por sus valiosas aportaciones y por su apoyo en todo este proceso.

Reconocimientos

A la *Universidad Nacional Autónoma de México* que me recibe por tercera ocasión, dándome de nuevo la oportunidad de seguir creciendo académica y profesionalmente.

Al *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* por financiar todo este proyecto.

ÍNDICE

Contenido	Página
AGRADECIMIENTOS	I
RECONOCIMIENTOS	II
RESUMEN	1
1. MARCO TEÓRICO	2
1.1 INTRODUCCIÓN	2
1.2 AFASIA.....	5
1.2.1 <i>Clasificación de las afasias</i>	5
1.2.1.1 Modelo de Litchheim-Wernike-Geschwind	8
1.2.1.2 Modelo de Luria.....	10
a) Afasia acústico amnésica.....	12
1.3 ANATOMÍA CEREBROVASCULAR.....	13
a) <i>Arteria carótida externa</i>	14
b) <i>Arteria carótida interna</i>	15
c) <i>Arteria cerebral anterior</i>	15
c) <i>Arteria cerebral medial</i>	16
1.3.1 <i>Enfermedad Vascul ar Cerebral</i>	17
1.3.1.1 Incidencia.....	18
1.3.1.2 Semiología de la Enfermedad Cerebral Vascul ar	18
1.4 MEMORIA	19
1.4.1 <i>Memoria a Largo Plazo</i>	21
a) Correlato Anatómico.....	22
1.4.2 <i>Memoria a Corto plazo y Memoria de trabajo</i>	23
a) Correlato Anatómico.....	25
b) Circuitos Neuronales	25
1.5 LENGUAJE	26
1.5.1 <i>Fonética y Fonología</i>	26
1.5.2 <i>Léxica y Morfología</i>	31
1.5.3 <i>Sintaxis y Pragmática</i>	32
1.5.4 <i>Correlato Anatómico</i>	33
1.5.5 <i>Alteraciones del Lenguaje en la Afasia Acústico Amnésica</i>	35
a) Rehabilitación de la Afasia Acústico Amnésica	36
b) Rehabilitación Ecológica	37
c) Intervención en Línea	39
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	41
2.1 <i>Pregunta de investigación</i>	42
2.2 <i>Objetivo general</i>	42
2.3 <i>Objetivos específicos</i>	42
2.4 HIPÓTESIS.....	43
2.5 DEFINICIONES OPERACIONALES Y CONCEPTUALES.....	43
3. MÉTODO	44
3.1 PARTICIPANTE	44
3.1.1 <i>Historia Clínica</i>	44
3.1.1.1 Ficha de Identificación	44
3.1.1.2 Motivo de consulta.....	44
3.1.1.3 Origen y evolución del padecimiento.....	44

3.1.1.4 Estado premórbido	46
3.1.2 <i>Hipótesis diagnóstica</i>	47
3.2 PROCEDIMIENTO	47
3.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	47
3.1.2 <i>Plan de Rehabilitación</i>	48
3.1.2.1 Planteamiento del Plan de Intervención	48
3.1.3 Generalidades del Programa de Intervención.....	50
3.1.3 Etapas.....	52
I. Etapa 1	52
II. Etapa 2	52
III. Etapa 3	52
IV. Etapa 4.....	53
3.1.4 Tareas por etapa	53
I. Etapa 1	53
II. Etapa 2	55
III. Etapa 3	55
IV. Etapa 4.....	57
V. Etapa 5.....	58
VI. Etapa 6.....	60
4. RESULTADOS.....	61
4.1 INTERVENCIÓN.....	61
• Denominación.....	61
• Memoria a corto plazo	62
• Consolidación.....	63
4.2 EVALUACIONES INTERMEDIAS	64
4.3 COMPARACIÓN DE EVALUACIÓN COGNITIVA PRE Y POST INTERVENCIÓN.....	66
4.3.1 <i>Instrumentos utilizados</i>	66
4.3.2 <i>Integración de los resultados</i>	66
4.3.2.1 Batería de evaluación	66
a) Figura Compleja de Rey-Osterrieth	66
b) Batería de Afasia Western	67
c) Escala de Memoria de Weschler	69
d) Escala de Inteligencia para Adultos	70
e) Escala de Aprendizaje de Palabras	71
f) Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria	72
g) Otras Escalas	73
4.3.2.2 Análisis cognitivo	74
a) Cognición	74
b) Diagnóstico.....	76
c) Análisis estadístico.....	77
4.4 CONCLUSIONES DIAGNÓSTICAS	78
5. DISCUSIÓN	79
6. CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	84

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo de Afasias de Litcheim	8
Figura 2: Esquema de las arterias encefálicas.....	14
Figura 3. Modelos explicativos de la relación entre la memoria a corto plazo (STM) y la memoria de trabajo (WM).	24

Figura 4: Fonética del español.	29
--------------------------------------	----

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Manifestaciones neurológicas de la Enfermedad Vascolar Cerebral	17
Cuadro 2. Interpretación de Figura de Rey	67
Cuadro 3. Interpretación Western	68
Cuadro 4. Interpretación Memoria Weschler	69
Cuadro 5. Interpretación Subpruebas WAIS-IV	71
Cuadro 6. Interpretación Aprendizaje de Palabras	72
Cuadro 7. Resultados Boston	73
Cuadro 8. Comparación de Dominios Cognitivos	74
Cuadro 9. Diagnóstico	76

Índice de Tablas

Tabla 1. t de Student para muestras emparejadas del Verbal Item Memory Task.....	63
Tabla 2. t de Student para muestras emparejadas Errores en Consolidación	64
Tabla 3. t de Student para muestras emparejadas de Evaluaciones Intermedias	65
Tabla 4. Resultados Numéricos Figura de Rey	66
Tabla 5. Resultados Numéricos Western.....	67
Tabla 6. Resultados Cuantitativos Memoria Weschler	69
Tabla 7. Resultados Cuantitativos Subpruebas WAIS-IV	70
Tabla 8. Resultados Cuantitativos Aprendizaje de Palabras	71
Tabla 9. Resultados Cuantitativos Actividades Instrumentales.....	72

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Total de respuestas correctas Item Order Memory Task.....	62
Gráfica 2. Total de errores Consolidación.	63
Gráfica 3. Respuestas correctas Evaluaciones Intermedias.	65

Resumen

-Introducción: El trastorno afásico suele ser uno de los problemas más frecuentes tras haber padecido un evento cerebrovascular (Mayo Clinic, 2021). Este trastorno se caracteriza por la pérdida de la habilidad comunicativa del lenguaje en sus cuatro aspectos: fluidez, repetición, comprensión y denominación; y puede venir acompañado de un trastorno amnésico (Goodglass & Kaplan, 1996, Luria, 1978). En este estudio se busca demostrar la efectividad de un programa de rehabilitación remota en un paciente con afasia.

-Participante: Paciente de 54 años con diagnóstico de afasia secundaria a evento cerebrovascular hemorrágico intraparenquimatoso de la arteria cerebral media (sic). Se evalúa su capacidad lingüística, memoria a largo y corto plazo de tipo verbal y no verbal, así como un barrido cognitivo general. Los resultados muestran una disminución importante del lenguaje en la comprensión, repetición y denominación, así como del span de la memoria a corto plazo de tipo verbal.

-Método: Se realiza un programa de intervención en tres etapas por sesión (Stvetkova, 1970): entrenamiento en la denominación, estimulación del span mnésico mediante la implementación del Item Order Memory Task (Nittrouer & Miller, 1999), y consolidación de la memoria.

-Resultados: Se observan diferencias en la memoria verbal a corto plazo con un rendimiento de 3 palabras a la evaluación inicial, y 6 palabras en la evaluación final. En el lenguaje, existe un incremento significativo en el rendimiento de: la comprensión (pre-test=8.45, post-test =8.85), repetición (pre-test=5.9, post-test=8.2) y denominación (pre-test=9.2, post-test=10).

Conclusiones: Se observa que al incrementar la memoria a corto plazo audioverbal de un paciente con afasia puede mejorar su lenguaje, a pesar de las dificultades que se pueden presentar en la evaluación remota, indicando una mejoría en la calidad de vida del paciente.

Palabras clave: afasia, memoria, evento cerebrovascular, teleterapia, telerehabilitación

1. Marco Teórico

1.1 Introducción

El lenguaje es una función cognitiva de comunicación que no solamente se limita a emitir sonidos con significado, sino que permite transmitir conocimientos a través de un sistema simbólico. Este sistema puede ser de tipo verbal, escrito, e incluso pictográfico. Cada modalidad tendrá una representación distinta a nivel cerebral respecto al funcionamiento de la corteza requerido para el correcto procesamiento de cada uno de estos sistemas de lenguaje (Sánchez, Hernández, González & Zárate, 2003).

Existen una gran variedad de síndromes relacionados al daño de esta función, siendo la afasia uno de los más comunes y estudiados. Esta se define como un trastorno del lenguaje adquirido tras alguna forma de daño cerebral; puede incluir alteraciones como alexia, agrafía o apraxia que se relacionan con el síndrome afásico o ser independientes (Alexander, Hiltbrunner & Fischer, 1989).

En México no existen cifras exactas sobre la incidencia de este padecimiento en la población, sin embargo, en América Latina se ha hecho un esfuerzo por delimitar cuál es la frecuencia de aparición del síndrome. En Santiago de Cuba se reporta que de una población de 404,307 adultos se registran 253 casos con algún tipo de afasia, representando el 0.06% de la misma. De esta aproximadamente, 52.2% son hombres y 47.8% mujeres, con una media de 62.6 años respecto a la edad de aparición (Martínez, et al., 2014).

Al ser un trastorno que posee un origen orgánico adquirido, lesiones causadas por un traumatismo craneoencefálico, una neoplasia, o un infarto cerebral suelen ser de las principales causas que resultan en este tipo de síndrome. Dentro de estos padecimientos, la enfermedad cerebrovascular suele representar la mayor causa de afasia. Se ha reportado que del 22% al 38% de casos de pacientes con EVC con alteraciones de lenguaje suficientes para ser considerados como afasia (Mayo Clinic, 2021; Santiago & Gárate, 2016; Martínez, et al., 2014).

Los esfuerzos para realizar la descripción neuropsicológica del trastorno afásico han sido bastante relevantes para el estudio del lenguaje. Existen diferentes tipos de clasificaciones de los tipos de afasia según la descripción de los síntomas que el autor retome, más todos abordan el logro de ejecución del lenguaje en cuatro rubros o aspectos principales: la expresión, la comprensión, la repetición y la denominación. La combinación del tipo de disfunción entre cada una de estas dará como resultado la identificación de un síndrome diferente.

De las descripciones más utilizadas actualmente, una se basa en el modelo de Litchheim-Wernike-Geschwind (LWG) que ha sido base para baterías de evaluación afásica como la Batería de Afasia Western. Este modelo identifica 7 tipos de afasias que se caracterizan por dificultades en cualquiera de los cuatro aspectos anteriormente mencionados (Goodglass & Kaplan, 1996; Martínez, 2008).

Otra descripción fue la realizada por Luria (1978) que distingue siete tipos de afasia. La mayoría de estas poseen descripciones similares a las que posee el modelo LWG, sin embargo, Luria describe que existe un tipo de afasia que se correlaciona con un trastorno amnésico de la memoria audioverbal que afecta directamente al lenguaje. Esta característica puede llegar a crear confusión al momento de realizar un diagnóstico afásico diferencial, ya que puede compartir semiología, particularmente, con la afasia de conducción descrita en el modelo LWG.

Es por eso que el abordaje de cada síndrome resulta crucial poder diferenciar los factores de disfunción lingüística y mnésica responsables de la pérdida total o parcial del lenguaje resultante de la lesión.

La memoria se concibe como un sistema de almacenamiento de información sensorial que puede dividirse, principalmente en: memoria a largo plazo, memoria a corto plazo y memoria de trabajo (Hebb, 1949). Estos tres subsistemas poseen respectivamente un número de divisiones que ayudan a delimitar cada una, más su principal función radica en diferenciar el tipo de información a almacenar y manipular; y que se puede distinguir entre información de tipo visual, visuoespacial, auditiva -de tipo verbal o audioverbal- y auditiva de tipo no verbal como las

principales señales sensoriales que construyen a la cognición y consecuentemente al lenguaje (Squire 1986, 2009; Tulving y Schacter, 1990).

Definir la memoria permite establecer los síntomas cardinales principales que caracterizan a la afasia que posee un componente amnésico, conocida como afasia acústico amnésica. Sus rasgos principales radican en la dificultad que se presenta en la memoria a corto plazo de tipo verbal, el paciente presentará un span reducido respecto a la cantidad de elementos audioverbales que este puede retener (Luria, 1978).

Algunos estudios que han explorado la influencia de la intervención mnésica en un paciente con afasia reportan poco éxito en la mejora del lenguaje, más dichas investigaciones no se han enfocado en afasias que por sí mismas se acompañen de un componente amnésico (Murray, Salis, Martin & Dralle, 2018).

Resultante de la pandemia causada por el virus del COVID-19, se requiere implementar un plan de acción remoto que incluya herramientas digitales de comunicación como alternativa a la intervención terapéutica presencial. Para ello se debe que contemplar que la afasia provee, por sí misma, una dificultad en el uso de plataformas virtuales a causa de las complicaciones inherentes del trastorno en el lenguaje escrito y hablado (Morris & Salis, 2018).

Aunque pocos, se han reportado recientemente casos exitosos de intervención remota en memoria y lenguaje (Rodrigues, Araújo, Silva & Grüdtner, 2020), donde se menciona que la digitalización de la rehabilitación no reduce la eficacia en la mejora de la memoria a corto plazo, la memoria de trabajo, la memoria a largo plazo ni el lenguaje. Si bien estos estudios no se enfocan en afasia, demuestran que es posible intervenir el lenguaje por medios digitales.

La importancia de este trabajo radica en diferenciar los síntomas particulares de un paciente con afasia, implementar un plan de rehabilitación mnésica vía remota y analizar la pertinencia del mismo respecto al rendimiento en su span audioverbal y su lenguaje.

1.2 Afasia

La afasia es una enfermedad que se ha descrito ampliamente a través de los años. Inicialmente Broca, en 1861 (citado en Martínez, 2008), describe inicialmente que la facultad del lenguaje surge en los lóbulos frontales cerebrales, particularmente del área supraorbital en la base de la tercera circunvolución frontal a la que posteriormente se conocería como área de Broca, que posee intervención en el inicio de la producción del lenguaje. Este resulta uno de los primeros abordajes que relacionan al lenguaje con el funcionamiento de la corteza cerebral.

Con el tiempo, surgieron diversas investigaciones que dieron lugar a la descripción de patologías relacionadas a la alteración del lenguaje con diferencias en sus síntomas y localización de la lesión cerebral de origen entre estas. Wernike (1874) propuso un modelo que integraría la clasificación de los síndromes afásicos sobre cómo estos pueden estar representados a nivel cerebral, distinguiendo un área localizada en la región posterior-superior del lóbulo temporal, conocida actualmente como área de Wernike, sería responsable de la comprensión del lenguaje (Martínez, 2008).

Estas dos descripciones iniciales abren puerta para dar la definición de afasia que describe que esta surge como una alteración en la comprensión y expresión del lenguaje, resultante a una lesión cerebral. Este trastorno puede causar parafasias, que son errores en la producción del lenguaje que pueden ir de complicaciones en la pronunciación de algunas letras o dificultades para expresar oraciones completas, fallas en la comprensión, y anomias que refiere a la incapacidad de recuperar palabras (Bein & Ovcharova, 1970; Hécaen, 1997; Keretsz, 1985).

1.2.1 Clasificación de las afasias

No existe una descripción exacta de un síndrome que se cumpla de forma precisa para cada paciente, no siendo el lenguaje una excepción para esto; sin embargo, el síndrome afásico ha tratado de ser abordado desde sus características relacionadas a la expresión y comprensión del individuo.

Aun cuando existen múltiples clasificaciones de las afasias respecto a su nombre y signos basados en la alteración, las principales diferencias en los modelos que se

han postulado se han traducido en dicotomías simples que han construido los principales síntomas de los diferentes tipos de afasia (Ardila, 2005).

La primera dicotomía se basa en la localización de la lesión cerebral y se diferencia en anterior y posterior (Goodglas y Kaplan, 1972). Esto da lugar a los principales síntomas de cada clasificación respectivamente se diferencian: la afasia expresiva y la receptiva (Weisenburg y McBride, 1935); la no fluída y la fluída (Benson, 1967), y trastornos sintagmáticos y con trastornos paradigmáticos (Jakobson, 1964).

Claramente estas diferencias no abarcan todo el panorama del trastorno afásico, es por eso que diferentes autores han, desde diferentes perspectivas, integrado diferentes tipos de afasia desde sus componentes. Por ejemplo, Litcheim (1885) acuñó la afasia transcortical como un padecimiento donde existe una reducción importante del lenguaje expresivo del paciente pero, a diferencia de la afasia de conducción propuesta por Wernike (1874) donde se tienen dificultades en la capacidad de repetición, esta presenta una capacidad adecuada del paciente de poder repetir palabras y frases donde dicha diferencia surge por la conservación de un área intacta del lenguaje a la que llamó centro conceptual.

Otra clasificación es realizada por Luria (1980), donde distingue siete principales tipos de afasia. Cada una de estas está caracterizada por una dificultad particular en el lenguaje y se dividen en: motora eferente, motora aferente, acústica agnósica, acústico amnésica, semántica, dinámica y amnésica.

Un último ejemplo, en 1996, Benson y Ardila dividieron a las afasias inicialmente por el sitio de la lesión en: el área perisilviana o extrasilviana y a su vez, por su localización prerolándica o postrolándica. En el caso del área perisilviana, definieron en lesiones prerolándicas a la afasia de Broca Tipo I, y la afasia de Broca Tipo II, mientras que para las postrolándicas incluyen a la afasia de Conducción, Wernike Tipo I y Wernike tipo II. Respecto al área extrasilviana, si la lesión es prerolándica observaremos una afasia de tipo Extrasilviana Motora Tipo I o una afasia Extrasilviana Motora Tipo II, y para lesiones postrolándicas se podrá generar una afasia Extrasilviana Sensorial Tipo II.

Actualmente, la principal y más aceptada diferenciación entre afasias radica en las de tipo no fluente y las fluentes. Los síntomas que estas presentan se centrarán en (Vendrell, 2001):

- No fluentes

1. Disminución en la emisión de la cantidad de palabras en un tiempo determinado. Este suele ser aproximadamente menor de 50 palabras durante un minuto, con frases cortas de pobre estructura gramatical, que pueden llegar a limitarse a una o dos palabras.
2. Pérdida de la automatización. Se acompaña de un claro esfuerzo por articular, donde el paciente puede sobre gesticular para poder pronunciar.
3. Disartria: El lenguaje suele ser de difícil comprensión por dificultades en la dicción relacionadas a complicaciones subyacentes a la producción de la palabra en el aparato fonoarticulador.
4. Agramatismo: Las partículas gramaticales, que refieren a los elementos adyacentes que dan significado al léxico, suelen perderse.
5. Contenido informativo conservado. Puede existir una disminución de este que no represente una mayor dificultad en el paciente con un tipo de afasia no fluente.

- Fluentes

1. La velocidad en la producción de palabras se considera adecuada. Aun cuando se pueden presentar parafasias, se mantiene conservada respecto a la cantidad de palabras emitidas en una unidad de tiempo.
2. La estructura gramatical se mantiene.
3. Profunda alteración a nivel lexical. Existe una disminución evidente de la cantidad de léxico, siendo que el paciente puede carecer de la capacidad de transmitir información a pesar de tener una buena fluidez. El paciente puede presentar habla vacía, parafasias léxicas, parafasias fonológicas y circunloquios.

De esta dicotomía se pueden abordar la mayoría de los modelos explicativos de la afasia, de los que se retoman en modelo de Wernike-Litcheim que es uno de

los más utilizados actualmente, y el modelo de Luria que además, aborda la afasia amnésica.

1.2.1.1 Modelo de Litcheim-Wernike-Geschwind

La propuesta original de las afasias realizada por Wernike (1874) fue concretada a partir de las formulaciones de Litcheim (1884) y retomado y complementado por Geschwind (1974) por lo que este se denominó Modelo Litcheim-Wernike-Geschwind atribuyendo crédito a ambas aportaciones en la explicación de las afasias. Este modelo explicativo divide a las afasias en siete trastornos que se incluyen en un diagrama que explica el flujo de la comprensión del lenguaje y la expresión (Fig 1).

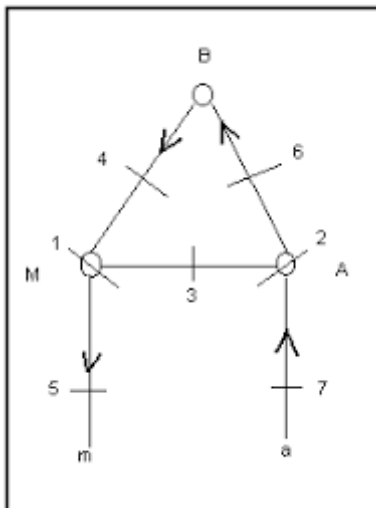


Figura 1. Modelo de Afasias de Wernike-Litcheim-Geschwind

Las afasias surgen a partir de la lesión en los centros descritos en el diagrama. Las regiones descritas corresponden a: “a” para el input acústico, “m” para el output motor, “A” para el área sensorial o de Wernike, “M” para el área motora o de Broca, B para representar el centro de comprensión de lenguaje previamente descrito, y las flechas la ruta en la que el lenguaje es procesado e interconecta un centro de lenguaje con otro (Martínez, 2008).

Considerando cada región y su respectiva interrupción, la patología surge a partir de la numeración descrita (Martínez, 2008):

1. Afasia de Broca: Este tipo de afasia tiene como característica una marcada alteración en la articulación del lenguaje, dificultades para recuperar el

vocabulario, agramatismo y una disminución considerable de la longitud de las frases empleadas por el paciente por lo que también se le conoce como afasia motora. Aún con la marcada disminución de la producción del lenguaje, la comprensión de este solamente se presenta con una leve alteración.

2. Afasia de Wernike: También conocida como afasia sensorial, se presenta ante la lesión del área de Wernike. Este padecimiento tiene como característica un trastorno de la comprensión del lenguaje determinado por una alteración de la discriminación de fonemas, así como de elementos léxicos. Es posible que existan parafasias que formulen un lenguaje de tipo jergafásico; sin embargo, este permanece fluido, con prosodia y entonación suficiente para considerarse adecuada.
3. Afasia de conducción: También llamado síndrome de desconexión, surge por una lesión en el fascículo arqueado, que consiste en una serie de fibras que conectan el área de Broca y la de Wernike. Este tipo de síndrome afásico tiene como particularidad una disminución considerable en la repetición del lenguaje, parafasias, una producción general del lenguaje similar a la de la afasia de Wernike, pero con una comprensión conservada.
4. Afasia motora transcortical: Los pacientes con este síndrome afásico además de una disminución en la expresión verbal, pueden tener problemas anómicos residuales tras la recuperación de la lesión que ocasiona este síndrome. A diferencia de la afasia de Broca, esta no tendrá dificultades en la producción del lenguaje dependiente de los mecanismos articulatorios, sino una reducción generalizada del lenguaje mismo. Es de esperarse que quien padezca este síndrome afásico tenga una repetición y comprensión conservadas.
5. Afasia motora subcortical. También es conocida como afemia o afasia motora pura, el paciente tiene dificultades en la producción de fonemas en el aparato fonoarticulador, el cual no deberá presentar lesiones o algún tipo de alteración; además, se presenta sin agramatismo o algún otro signo de pérdida del lenguaje. Este tipo de afasia no tiene la particularidad de una

pérdida intrínseca del lenguaje, sino solo se presenta la dificultad periférica de la pronunciación. Este síndrome fue posteriormente renombrado por Geschwind y actualmente se le conoce como disartria.

6. Afasia transcortical sensorial: Este tipo de afasia se presenta con un lenguaje espontáneo fluente, aunque parafásico, con circunloquios, y con una comprensión claramente alterada, pero con una repetición conservada en contraste con la afasia de Wernike.
7. Afasia sensorial subcortical: Renombrada por Geschwind como sordera verbal pur, el paciente pierde la capacidad de reconocer estímulos que se reciben de la vía auditiva sin que exista una disminución relacionada al sistema sensorial auditivo; similar a la afemia, no se presenta disminución en el lenguaje mismo. Esta diferencia se debe a que no se alteran centros cerebrales relacionados al reconocimiento auditivo de las palabras, dicho de otro modo, el estímulo que llega a estas regiones no es el adecuado para un correcto procesamiento del mismo.

Este modelo es uno de los más utilizados actualmente, principalmente debido a que baterías de evaluación de la afasia como el Test de Boston para el Diagnóstico de la Afasia (Goodglass & Kaplan, 1996) se basa en esta clasificación y otorga validez a esta descripción de la afasia.

Este tipo de baterías ofrecen una descripción basada en parámetros dentro de un rango de disfunción. Esta asunción parte de reconocer que todo paciente afásico tendrá un grado de dificultad en las cuatro áreas base de lenguaje de donde surge la descripción de los síntomas afásicos. Geschwind (1976) establece que, aunque puedan existir padecimientos que de forma secundaria afecten la producción o comprensión del lenguaje, las dificultades en la denominación serán un síntoma clave para el diagnóstico de una afasia.

1.2.1.2 Modelo de Luria

A partir de estudios en pacientes con lesiones por traumatismo craneoencefálico, Luria (1978) realiza una descripción sobre las afasias que se clasifican según sus rasgos semiológicos de la siguiente manera:

1. Afasia motora aferente: Este síndrome se produce cuando regiones ventrales de la corteza postcentral del hemisferio izquierdo se dañan. Produce una alteración en los articulemas, o unidades fundamentales del habla, debido a una pérdida de la aferentación a los músculos del aparato fonoarticulador del individuo. La persona con esta alteración no es capaz de reconocer el movimiento adecuado y necesario para poder producir un articulema determinado, por lo que la ejecución del mismo no es exitosa. En este tipo de afasia, suelen aparecer sustituciones de fonemas que no son aleatorios, es decir, los sonidos suelen diferenciarse por rasgos en el modo o punto de articulación, pero no suelen ser tan distintos entre ellos. El factor que Luria relaciona a esta alteración es el del aspecto aferente de los procesos motores.

2. Afasia motora eferente: A diferencia de autores como Geschwind (1976) que consideran solo existe una variante del síndrome afásico motor caracterizados por alteraciones en la capacidad de articulación de fonemas sílabas y palabras, Luria diferencia entre dos tipos de afasia con rasgos motores basándose, principalmente, en que la región cerebral donde se produce el daño en la afasia motora aferente es distinta a la eferente. La afasia motora eferente se produce ante una lesión en las regiones premotoras frontales del hemisferio izquierdo; donde el paciente no pierde la capacidad de articular fonemas como en la afasia aferente, sino que se pierde la capacidad de transición entre uno y otro, a lo que Luria relacionó como alteración en el factor de organización secuencial motora. El paciente tendrá dificultad en la transición de la producción de sílabas, complicando la producción del lenguaje.

3. Afasia dinámica: Se presenta ante lesiones circundantes al área prefrontal del hemisferio izquierdo. Aquí el factor que se daña es el de la organización dinámica de acciones además del lenguaje interno, los problemas aparecen a nivel discursivo del lenguaje al existir una desintegración de la narración, generando una adinamia del pensamiento que se expresa en una incapacidad de producir y mantener la organización de los enunciados dentro del discurso.

4. Afasia sensorial: Se produce por una lesión en el tercio posterior del giro temporal superior del hemisferio izquierdo afectando directamente la comprensión u oído fonemático, impidiendo la integración de los sonidos del lenguaje que forman

palabras y posteriormente oraciones. El paciente suele tener una desorganización importante de los fonemas y estos pierden su complejidad en la articulación pudiendo llegar a generar neologismos, más esto es resultante de la alteración de la comprensión misma, además de presentar dificultades en la repetición, la denominación, así como la lectoescritura.

5. Afasia acústico amnésica: Síndrome que se produce por lesión en la porción media e inferior del lóbulo temporal izquierdo. La corteza auditiva, a diferencia de la afasia sensorial, no se encuentra completamente destruida sino con un déficit, por lo que el oído fonemático, responsable de la interpretación de los fonemas, permanece intacto. El defecto primario responsable de esta afasia es el de la alteración de la memoria audio-verbal, por lo que el paciente tendrá una importante dificultad en la capacidad de recordar secuencias de palabras.

6. Afasia semántica: Este tipo de afasia se produce por lesiones en la región temporo-parieto-occipital del hemisferio izquierdo cerebral, dando como resultado alteración en el factor de la síntesis espacial simultánea. En estos casos, el paciente es incapaz de comprender relaciones complejas de la gramática, es decir, el paciente es incapaz de establecer relaciones de ciertas operaciones del lenguaje más allá de su significado inmediato.

a) Afasia acústico amnésica

Con fines de detallar las condiciones individuales del paciente que se evalúa para este reporte, se requiere detallar a profundidad las características de esta afasia en particular.

Luria (1978) la describe como una forma especial de afasia amnésica que afecta directamente a la memoria auditiva, esto implica que el resto de funciones cognitivas deben permanecer conservadas en el paciente. Entonces, la lesión en las ya mencionadas regiones temporales izquierdas, no afectarán otros procesos.

Resulta importante definir cuáles serán las dificultades en el lenguaje. En primer lugar se conserva: el análisis y síntesis auditivo. También, cuando la cantidad de información verbal es limitada o no muy amplia, no se presenta una complicación importante (Luria, 1978).

Por otro lado, los síntomas observables son muy particulares. Usando de base los cuatro rubros que aborda la semiología del síndrome afásico:

1. En la producción del lenguaje no se presenta mayor dificultad puede haber parafasias o errores en la producción fonológica, más suelen ser poco frecuentes y pueden no afectar de sobremanera el habla del individuo.

2. Respecto a la comprensión, se presenta un fenómeno de alienación de las palabras, que consiste en que algunas sonarán extrañas o como si fueran de un idioma extranjero, además de una clara incapacidad de recordar una oración larga.

3. La repetición se mantiene conservada respecto a la capacidad mnésica del paciente, esto quiere decir que puede repetir letras, palabras e incluso frases simples, siempre y cuando no impliquen un esfuerzo mnésico mayor, de modo que cuando aumenta la cantidad de elementos a recordar, comenzarán a aparecer dificultades.

4. Por último, la denominación también presentará considerables dificultades para denominar objetos; sin embargo, el individuo no pierde la representación del objeto a denominar, es decir, puede describir sus funciones e, incluso, representar la praxia necesaria para utilizarlo, más no podrá nombrarlo (Luria, 1978).

Algo importante a considerar es que el componente mnésico afectará a estas esferas de forma distinta dependiendo el acceso mnésico del paciente. Esto quiere decir que, por ejemplo, aun cuando la repetición de palabras aisladas pueda estar conservada en lo general algunas serán una excepción, particularmente cuando salen de lo cotidiano para la persona; una situación similar, pero en sentido contrario ocurre para la denominación, objetos que sean particularmente conocidos para el sujeto donde, de forma consciente, se haga uso de su terminología serán más probables a recordar con mayor facilidad (Luria, 1978).

Dentro de las causas más frecuentes de este tipo de afasia se encuentra la enfermedad cerebral vascular, por lo que se procede a describir los mecanismos en los que este desencadena esta condición neurológica.

1.3 Anatomía cerebrovascular

La variedad de las alteraciones cognitivas y funcionales que puede presentar un individuo tras padecer algún evento cerebrovascular radica en la estructura

anat6mica misma de los vasos que irrigan al cerebro y la localizaci3n del accidente. El principal sistema de irrigaci3n del enc6falo es el sistema carot6deo que se divide en (Poveda, 2009; Figura 2):

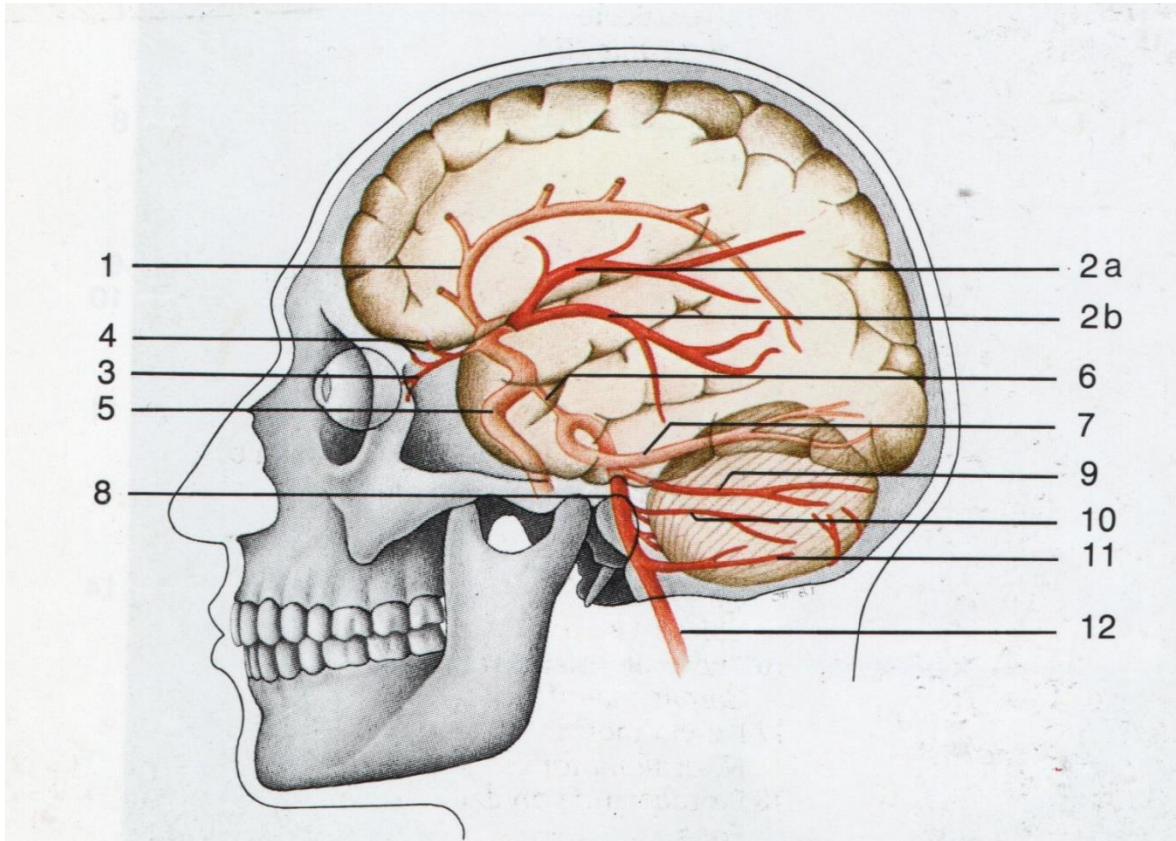


Figura 2: Esquema de las arterias encefálicas. 1, Arteria cerebral anterior; 2, Arteria cerebral media en sus ramas parietales (a) y temporales (b); 3, Arteria oftálmica; 4, Arterias etmoidales anterior y posterior; 5, Arteria carótida interna; 6, Arteria cerebral posterior; 7, Arteria cerebral posterior; 8, Arteria Basilar; 9, Arteria cerebelosa superior; 10, Arteria cerebelosa anteroinferior; 11, Arteria cerebelosa Posteroinferior y 12, Arteria Vertebral (Recuperado de Rohen & Yokochi, 1986)

a) Arteria carótida externa

Arteria que ramifica en ocho fracciones que constituyen a los segmentos extracraneales. Estos se dividen en: 1. arteria tiroidea superior, 2. faríngea ascendente, 3. lingual, 4. facial, 5. occipital, 6. auricular posterior, 7. temporal superficial y 8. arteria maxilar. Aunque en lo general se encargan de suplir regiones externas del enc6falo, algunas ramas también irrigan la duramadre de la superficie

basal y lateral; por ejemplo, la (8) arteria maxilar interna provee de flujo a la duramadre de la fosa media y anterior (Poveda, 2009).

b) Arteria carótida interna

Esta provee de flujo sanguíneo a los hemisferios cerebrales, los ojos, la cara y la nariz. En los componentes de esta arteria, se encuentra el 1. tronco meningohipofisario que da origen a la arteria tentorial, la 2. hipofisiaria inferior y la 3. meníngea dorsal.

El tronco inferolateral suple a los vasos que irrigan a los nervios craneales, la duramadre del seno cavernoso inferior y del piso de la fosa media. La arteria comunicante posterior se une a la arteria cerebral posterior para completar el segmento posterior del polígono de Willis y este genera varias ramas perforantes que suplen al tálamo, hipotálamo, subtálamo, la cápsula interna, el quiasma óptico, el tracto óptico y el tallo hipofisario; la rama terminal de la carótida interna compone a la coroidea anterior y suple al tracto óptico, pedúnculo cerebral, el cuerpo geniculado lateral y el lóbulo temporal; y, por último, el plexo de la coroidea anterior suple la cápsula interna, tálamo, cuerpo geniculado lateral, pedúnculo cerebral y el tracto óptico (Poveda, 2009).

c) Arteria cerebral anterior

Esta arteria se genera en la bifurcación de la arteria carótida interna. El segmento más proximal es llamado segmento A1, mientras que el segmento A2 comprende desde la arteria comunicante anterior hasta el rostrum del cuerpo calloso.

Vías perforantes del segmento A1 suplen al hipotálamo anterior, el septum pelúcido, la comisura anterior, los pilares del fórnix y el segmento anterior del cuerpo estriado. La arteria recurrente de Heubner encuentra su origen de la porción proximal de A2 y suple la cara anterior del núcleo caudado, el tercio anterior del putamen y la porción externa del globo pálido, y el brazo anterior de la cápsula interna (Poveda, 2009).

c) Arteria cerebral medial

Arteria con cuatro segmentos: el esfenoidal (M1), insular (M2), opercular (M3) y el cortical (M4). El M1 genera múltiples arterias lenticuloestriadas que penetran a la sustancia perforada anterior, esto suple a la cápsula interna, el núcleo caudado y la parte lateral del globo pálido, en algunos casos, este segmento genera ramas corticales hacia el lóbulo frontal y temporal. El segmento M2 irriga una rama superior y una inferior que suplen los lóbulos frontales y temporales. El segmento M3 surge del M2 y finaliza en la cisura de Silvio. Por último, el segmento M4 suple dos tercios laterales de los hemisferios frontal, parietal, temporal y occipital, así como toda la superficie insular y opercular, la superficie orbital lateral frontal, el polo temporal y la superficie inferior lateral del lóbulo temporal (Poveda, 2009).

A continuación, se incluye un cuadro con las manifestaciones clínicas neurológicas más frecuentes resultantes del daño a alguna arteria dentro de este sistema arterial:

<i>Arteria</i>	<i>Manifestación clínica</i>
<i>Arteria oftálmica</i>	Ceguera monocular transitoria
<i>Arteria coroidea anterior</i>	Hemiparesia contralateral
<i>Arteria cerebral anterior</i>	Debilidad contralateral en extremidades, abulia, inercia de movimiento
<i>Arteria cerebral media M1</i>	Hemiplejía espástica contralateral, déficit visual
<i>Arteria cerebral media M2</i>	Hemiparesia facial y en extremidades superiores, déficit visual
<i>Arteria cerebral media izquierda superior</i>	Afasia motora, apraxia de extremidades superiores
<i>Arteria cerebral media izquierda inferior</i>	Afasia sensorial
<i>Arteria cerebral media superior de hemisferio no dominante</i>	Apraxia de extremidad superior izquierda, hemianopsia izquierda
<i>Arteria cerebral media inferior de hemisferio no dominante</i>	Confusión, delirio, apraxia constructiva

Cuadro 1. Manifestaciones neurológicas de la Enfermedad Vascular Cerebral
(Poveda, 2009)

1.3.1 Enfermedad Vascular Cerebral

La enfermedad vascular cerebral es una alteración resultante de afectaciones en las arterias que circundan al cerebro (Ramírez & Téllez, 2016).

Su principal característica es que es de aparición súbita, y su severidad se puede distinguir respecto a la duración de los síntomas. Si el tiempo es menor a 24 horas se considera transitorio ya que el bloqueo que lo causa se disuelve rápidamente; si los síntomas duran 24 horas o más, se tendrá que diferenciar si la afectación vascular es de tipo isquémica o hemorrágica (National Institute of Health [NIH], 2021).

El origen de este padecimiento varía dependiendo del tipo de evento. Para los de tipo isquémico, el flujo de sangre de una arteria cerebral se obstruye a causa de un coágulo. Dependiendo del origen del coágulo, este se clasificará de dos maneras: será trombótico si surge dentro de la misma rama arterial; en la arterosclerosis es común la aparición de accidente trombótico ya que las arterias presentan estrechamiento por lo que son más propensas a una obstrucción si se encuentran saturadas de depósitos grasos. Por otro lado, si el coágulo proviene de alguna región diferente del cuerpo se le conocerá como un evento embólico; en este caso, el émbolo se desprende de la arteria de origen y viaja por el torrente sanguíneo hasta los vasos cerebrales donde, en algún momento, encontrará un flujo lo suficientemente estrecho para causar una interrupción del abastecimiento de sangre (Ramírez & Téllez, 2016; NIH, 2021).

Por último, el evento hemorrágico se refiere a aquel donde se produce una ruptura de un vaso sanguíneo, lo que genera irrigación directa de sangre sobre el tejido cerebral. Sus causas pueden variar entre un aneurisma hemorrágico, una malformación arteriovenosa o la ruptura de una pared arterial que puede ser causada por, por ejemplo, presión arterial elevada (NIH, 2021).

1.3.1.1 Incidencia

En México, según reporta el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, la enfermedad vascular cerebral es la causa más común de incapacidad en adultos y la quinta causa más frecuente de muerte en el país (Ramírez & Téllez, 2016). A nivel mundial la importancia de esta enfermedad no disminuye, en Estados Unidos hasta 2016 fue considerada como la tercera causa principal de fallecimiento. Cabe mencionar, que la incidencia de este padecimiento disminuyó un 42% desde el 2012 en países desarrollados, mientras que en países en vías de desarrollo hubo un incremento del 100% de incidencia (Piña & Martínez, 2016).

México tiene una incidencia de 115 casos por cada 100,000 personas (0.15%) de un evento isquémico; mientras que para un evento hemorrágico se presenta en 50 de cada 100,000 personas con una incidencia del 0.05% en el 2016. La incidencia acumulada es de 232.3 casos por cada 100,000 personas para un porcentaje del 0.23% (Cruz, 2017).

En esta incidencia acumulada, se contempla que el 54.5% de casos fueron isquémicos, mientras que 42.5% hemorrágicos. En comparación, Estados Unidos tiene una diferencia de 87% para eventos cerebrovasculares isquémicos y 13% hemorrágicos, Ecuador reporta un 37.4% de tipo hemorrágico, Brasil 25.9% y Chile 46%. Resulta aparentemente más elevada la incidencia de eventos cerebrovasculares hemorrágicos en países en vías de desarrollo, dando luz al incremento reportado previamente respecto a la cantidad de personas que han padecido dicha enfermedad (Cruz, 2017).

1.3.1.2 Semiología de la Enfermedad Cerebral Vascular

Cada variante presenta una serie de síntomas y características distintas entre sí que se han de detallar.

En ambos casos, los síntomas iniciales son entumecimiento o debilidad del rostro y de las extremidades, ya sea de un hemicuerpo o del cuerpo entero; confusión repentina expresada como dificultad en la expresión o comprensión del lenguaje;

ceguera parcial de uno o ambos ojos; así como cefalea severa y repentina sin causa aparente (NIH, 2021).

Cada evento es distinto y afectara una región cerebral diferente; la descripción de las posibles secuelas cognitivas se complejiza respecto a la región cerebral que la arteria afectada irrigue, por lo que se ha de tener un panorama previo sobre cuáles son los vasos que componen el sistema vascular del encéfalo y su localización.

1.4 Memoria

El concepto de memoria ha evolucionado con el tiempo. Desde la época de Aristoteles se describe como el medio por el cual se adquiere el saber, donde el conocimiento sobre la causa y el motivo de los sucesos observados dan luz de la capacidad del aprendizaje asociativo entre un fenómeno y su origen (Carrillo, 2010).

Aun cuando existen algunas descripciones sobre la memoria posteriores, no es sino hasta finales del siglo XIX cuando comienza el estudio empírico del proceso cognitivo (Carrillo, 2010). Uno de los primeros trabajos importantes relacionados al aprendizaje es el de Ebbinghaus (1885) quien realiza estudios sobre repetición verbal en humanos, describiendo que existe una capacidad de retención mnésica cada vez mayor conforme se ensaya una lista de determinadas palabras, a lo que llamó curva de aprendizaje. Con esta base, William James (1890) realiza una distinción entre un sistema de almacenamiento de información relativamente permanente llamado memoria a largo plazo y otro de almacenamiento temporal llamado memoria a corto plazo.

Posteriormente, Sergei Korsakoff junto con Carl Wernike realizan una serie de descripciones basadas en la patología de la memoria para describir procesos mnemónicos normales, lo que conlleva a describir el síndrome amnésico Wernike-Korsakoff, uno de los primeros síndromes mnésicos en ser acuñados (Carrillo, 2010). De forma contemporánea, Richard Semon realiza una descripción de unidad mínima de la memoria llamada engrama a la que divide en tres rasgos: la engrafía que refiere al proceso de codificación o adquisición de la información, el engrama que es aquel cambio en el sistema nervioso que conserva y mantiene los efectos de aprendizaje de la experiencia, y la eforia o recuperación de la información ya

aprendida (citado en Carrillo, 2010), descripción que actualmente sigue utilizándose para describir la retención, mantenimiento y evocación de información en la memoria.

Ya en el siglo XX, con los inicios de la reflexología rusa y la corriente conductista, comienzan las descripciones sobre la asociación de un estímulo que genera una respuesta determinada, lo que se conoce como condicionamiento clásico Pavloviano, así como una la aparición de conducta compleja ante un estímulo dado en el condicionamiento operante de Skinner (citado en Carrillo, 2010).

Con el modelo de condicionamiento operante, Karl Lashley (1929) fue capaz de realizar estudios en ratas con lesiones cerebrales bajo modelos de aprendizaje que seguían el modelo conductual de Skinner. Lashley describió que, a excepción de las áreas 1,2 3 y 4 de Broadmann correspondientes a las áreas motoras y sensitivas primarias, toda la corteza interviene en procesos cognitivos complejos donde se incluye la memoria, a lo que llamo equipotencialidad de la corteza.

Donald Hebb (1949) establece que, en lugar de ser equipotencial, la memoria puede estar formada por subsistemas de almacenamiento. Estos se componen de: uno transitorio para información temporal que se basa en circuitos neurológicos redundantes, y otro más permanente donde existe una reestructuración sináptica respecto a cambios pre y post-sinápticos en la corteza que establecen este aprendizaje.

Estos estudios, junto con las descripciones realizadas por Penfield y Milner (1958) de amnesia anterógrada en pacientes que han sufrido lesiones de estructuras mediales del lóbulo temporal o en pacientes con resección por epilepsia como el famoso caso del paciente HM sentaron la base para contradecir la equipotencialidad de Lashley y describir las regiones cerebrales intervinientes en la formación de la memoria.

Así numerosos trabajos se acercan a la descripción actual que se tiene sobre la memoria. Squire (1986) realiza una descripción taxonómica de la memoria que se divide en: memoria declarativa -que contiene a la memoria episódica, semántica- y

la no declarativa -que incluye el recuerdo no asociativo, el procedimental y el priming-.

Posteriormente Tulving y Schacter (1990) definen 5 sistemas de memoria: memoria procedimental, sistema de representación perceptual, memoria de corto plazo, memoria semántica y memoria episódica.

En 2009, Smith y Squire retoman el trabajo de Tulving y Schacter para incluir sus 5 sistemas de memoria a su taxonomía de donde surgen tres subsistemas principales:

-Memoria a largo plazo: mecanismo que permite codificar y retener una cantidad relativamente ilimitada de información por un tiempo indefinido.

-Memoria corto plazo: refiere a aquel sistema cognitivo utilizado para sostener eventos sensoriales, movimientos e información cognitiva tales como dígitos, palabras o nombres, por un breve periodo de tiempo.

-Memoria de trabajo: capacidad de mantener y manipular una cantidad limitada de información para su posterior evocación.

Se retoma esta última descripción realizada por Smith y Squire (2009) para describir las necesidades emergentes de la disfunción de la memoria a corto plazo de la afasia acústico-amnésica.

1.4.1 Memoria a Largo Plazo

Este tipo de memoria no solamente requiere retener información por periodos prolongados de tiempo, sino el poder evocarla cuando el individuo necesite de la realización de una tarea (Smith & Squire, 2009).

En la taxonomía previamente mencionada se distinguen las siguientes divisiones de este tipo de memoria (Smith & Squire, 2009):

-Memoria secundaria y terciaria: La memoria secundaria refiere a acontecimientos relativamente recientes, pero más prolongados que la memoria a corto plazo. La terciaria, o también conocida como memoria consolidada, es aquella que permanece por periodos indefinidos de tiempo.

-Memoria anterógrada y retrograda: La memoria anterógrada es aquella que mantiene acontecimientos sucedidos a partir de un momento determinado, así como la capacidad de aprender nueva información; la retrógrada es la capacidad de recuperar información que ha sido previamente almacenada o aprendida.

-Memoria declarativa y no declarativa: La declarativa refiere a las experiencias o aprendizajes que pueden ser conscientemente recuperados por el sujeto. La memoria no declarativa es la que no se expresa mediante un sistema simbólico de algún tipo, esta a su vez se divide en memoria procedimental que refiere a las praxias adquiridas y necesarias para llevar a cabo una acción determinada, el efecto priming que es cuando un estímulo previamente presentado facilita el aprendizaje de una tarea, y el aprendizaje por condicionamiento.

-Memoria semántica, episódica y autobiográfica: La memoria semántica de tipo declarativa, también denominada memoria libre de contexto, refiere a la evocación de información que no se relaciona a algún evento o suceso específico del individuo como el significado de palabras, por ejemplo. La memoria episódica son aquellos recuerdos fechados y organizados secuencialmente pero que no están ligados a la vida de la persona. Por último, la memoria autobiográfica posee las mismas características de la memoria episódica, pero con la diferencia que serán eventos sobre la vida del individuo.

-Memoria retrospectiva y prospectiva: la memoria retrospectiva es la que permite almacenar y evocar recuerdos individuales del pasado, mientras que la prospectiva es aquella que permite dar seguimiento sobre una planeación futura.

a) Correlato Anatómico

El fundamento neuronal respecto al establecimiento de un aprendizaje parte de la premisa que debe existir una modificación en la sinapsis de las mismas. Estudios como el de Rejimers, Perkins, Matsuo y Mayford (2007) revelan que este procedimiento se establece a través de la modificación de la actividad proteínica de la neurona. En este sentido, la activación de ciertos tipos de proteínas ante la presencia de un estímulo es indicador de una nueva sinapsis entre la neurona original y otra; además, esta respuesta proteínica también se da de manera

condicionada al estímulo, lo que da indicios de la formación del engrama necesario para el aprendizaje. Este tipo de activación ocurre en estructuras relacionadas al circuito de Papez.

El circuito de Papez abarca la cara medial de los lóbulos temporales, el hipocampo, la circunvolución parahipocámpica, el fórnix, los cuerpos mamilares, el fascículo mamilotalámico, la amígdala, los núcleos anteriores del tálamo, la circunvolución cingular y la circunvolución dentada. Estas estructuras están relacionadas en la formación del aprendizaje y, por ende, a la memoria a largo plazo (Carrillo, 2010).

1.4.2 Memoria a Corto plazo y Memoria de trabajo

Estos son dos sistemas mnésicos que permanecen estrechamente relacionados. Por un lado, la memoria a corto plazo refiere a la retención inicial de información durante un breve periodo de tiempo, mientras que la memoria de trabajo es aquel subsistema que manipula una cantidad determinada de información por un periodo corto de tiempo (Aben, Stapert & Blokland, 2012).

Baddeley (2012) distingue cuatro componentes o redes de la memoria de trabajo: la primera es la red central ejecutiva, que por sí misma no es un sistema de memoria sino un coordinador de tres sistemas esclavos; el segundo componente conocido como agenda visuoespacial, el tercer correspondiente al bucle fonológico y el cuarto y más reciente, el buffer episódico.

La agenda visuoespacial, el bucle fonológico, así como el buffer episódico, son aquellos coordinados por la red central ejecutiva y mantienen de forma temporal, respectivamente, información de tipo visual o espacial, información verbal, o conecta información entre el bucle fonológico y la agenda visuoespacial (Baddeley, 2012).

Al momento de realizar una distinción clara entre la memoria de trabajo y la memoria a corto plazo existen una serie de dificultades respecto a la definición que cada una posee, en el sentido que no se ha llegado a un consenso sobre si son dos procesos cognitivos independientes, se sobreponen o se retroalimentan (Aben, Stapert & Blokland, 2012).

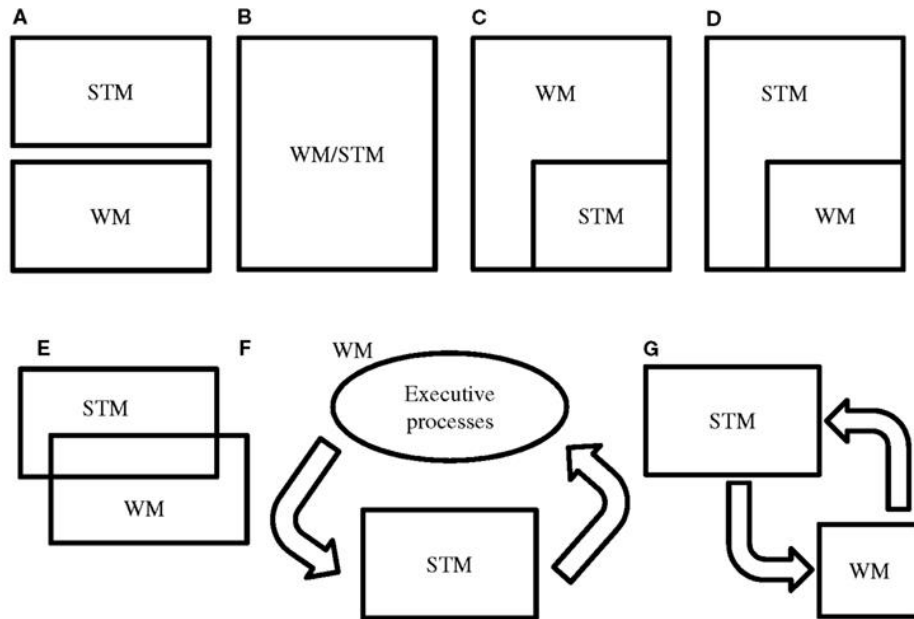


Figura 3. Modelos explicativos de la relación entre la memoria a corto plazo (STM) y la memoria de trabajo (WM). (Recuperado de Aben, Stapert & Blokland, 2012).

La figura 1 representa gráficamente las posturas teóricas desde las que se puede abordar la relación entre ambos procesos (Aben, Stapert & Blokland, 2012):

A) Se considera a la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo como dos entidades independientes donde, la memoria de trabajo puede continuar realizando sus funciones si se llegase a dañar la memoria a corto plazo y viceversa.

B) Aquí son dos entidades idénticas, donde realmente no existe distinción entre ambos sistemas y se abordan de la misma manera.

C) En este modelo, la memoria a corto plazo es un subsistema de la memoria de trabajo.

D) La principal diferencia con el modelo anterior es que aquí la memoria de trabajo es una parte de la memoria a corto plazo. En ambos modelos un sistema se alimenta del otro.

E) Esta explicación aborda ambos sistemas como independientes pero sobrepuestos, lo que significa que no existe un intercambio implícito de información

entre ambos sistemas mnésicos, pero en algún punto requieren de su trabajo mutuo para la realización de una tarea.

F) Este es el modelo más cercano a la explicación propuesta por Baddeley (2012), donde la memoria de trabajo pertenece a las funciones ejecutivas como un sistema completamente distinto e independiente a la memoria, que se retroalimenta con la memoria a corto plazo.

G) Por último, este modelo una vez más retoma a ambos tipos de memoria como sistemas independientes, pero que permanecen en retroalimentación constante.

La distinción real entre un modelo y otro dependerá del instrumento utilizado para evaluar cada función, así como de las necesidades explicativas de un déficit en algún sistema mnésico. Unsworth y Engle (2007) sostienen que la diferencia entre la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo no depende únicamente del abordaje cognitivo sino de las baterías psicológicas utilizadas para la evaluación de estos sistemas mnemónicos donde, dependiendo de las tareas utilizadas, se asume la definición del concepto evaluado.

a) Correlato Anatómico

A pesar de las dificultades en la descripción teórica entre ambos conceptos, a nivel cortical se ha logrado realizar una diferenciación funcional entre ambos sistemas. Por un lado, la corteza prefrontal dorsolateral ha presentado mayor activación en estudios realizados con resonancia magnética funcional para tareas que requieren de un rendimiento y manipulación de información. En tareas que solo requieren del mantenimiento de información se activan regiones de la corteza prefrontal ventral (Aben, Stapert & Blokland, 2012).

Esta diferencia ha permitido atribuir el trabajo de la corteza prefrontal dorsolateral a la memoria de trabajo, mientras que la activación de la corteza prefrontal ventral ha sido relacionada a la memoria a corto plazo (Aben, Stapert & Blokland, 2012).

b) Circuitos Neuronales

El modelo original de Hopfield y Tank (1985) propone la base para la explicación del aprendizaje en circuitos neuronales redundantes. Estos consisten en un grupo de

neuronas que se interconectan entre sí mismas y se activan mediante un *input* de un axón externo que se puede estar realizando sinapsis simultáneamente con más neuronas del mismo circuito.

Se parte de dos supuestos que intervienen en este tipo de circuitos: el primero es que el *input* solamente suma, de modo que otro tipo de interacciones son ignoradas; y el segundo es que el retraso o *delay* entre un potencial de acción y otro en la misma neurona suele ser menor al de otras formas de sinapsis (Hopfield & Tank, 1985).

Estos se encuentran principalmente en el hipocampo y son estructuras neuronales que se han relacionado a la formación temporal de información que requiere un cierto grado de procesamiento para ser comprendida relacionado a la actividad de la memoria de trabajo (Hopfield & Tank, 1985).

1.5 Lenguaje

La comunicación humana es aquel acto interpersonal que busca transmitir mensajes o algún tipo de información que puede o no ser voluntaria, siempre y cuando los involucrados intercambien recíprocamente información a través de su propio comportamiento (Watzlawick, 1967).

El lenguaje surge como el medio por el cual la comunicación tiene lugar, se establece como un sistema simbólico, ya sea verbal, escrito o gráfico que estructura una serie de signos con una intención de transmitir información (Angiono, 2019).

1.5.1 Fonética y Fonología

En la estructura del lenguaje, la fonética es el nivel más básico de producción del mismo. Esta representa las cualidades físicas del sonido que compone al idioma y surgen de un punto de producción muscular específico que genera una vibración que se interpretará posteriormente como un fonema por el receptor (Gaya, 1988).

La conjunción de movimientos del aparato fonoarticulador permitirá la producción de dos tipos de sonidos: tonos y ruidos. Los tonos son ondas sonoras periódicas que representan a las vocales; mientras que los ruidos son ondas que representan a las consonantes. La producción de cada uno dependerá completamente del flujo

de aire que esté presente, mientras que para una vocal el paso del aire está completamente libre, las consonantes se producirán respecto a la tensión articuladora del aparato fonoarticulador; estos sonidos son conocidos como fonemas (Obediente, 2007; Quilis, 2010).

Cada fonema tendrá sus propias características, las vocales pueden ser clasificadas por su acústica y por su articulación. Dentro de la clasificación acústica de las vocales, estas presentarán una frecuencia aguda y una grave, la diferencia radica en el tono mismo de la letra, por ejemplo, la [i] es una letra aguda, mientras que la [u] es grave (Obediente, 2007).

La clasificación de articulación de las vocales se divide por su lugar de pronunciación a nivel muscular, por el grado de abertura, por la acción de los labios, la acción del velo, por su duración y por la tensión que estas presentan. Respecto al lugar de articulación, una vocal es anterior cuando la lengua es colocada en la parte anterior de la boca como la [i] y la [e], es posterior o velar si la lengua se retrae y se eleva hacia el velo del paladar como la [u] y la [o], mientras que la [a] es neutral. Por su grado de abertura o el grado de elevación de la lengua, se clasifican en cerradas o altas a la [i] y la [u], semicerradas [e] y [o], y abierta o baja [a]. Por acción de los labios se clasifican en labializadas y deslabializadas, en español las letras posteriores [u] y [o] son labializadas. Respecto a la acción del velo se dividirán en orales y nasales, esto depende ya de la particularidad del idioma, por ejemplo, en español la palabra “mamá” tendrá una vocal nasal en la primera sílaba y una oral en la segunda. Por su duración se distinguen las breves y largas y por su tensión serán tensas o relajadas (Obediente, 2007).

La articulación de las consonantes es distinta. Son oclusivas cuando se presenta un cierre en algún punto del tracto vocal que impida el flujo del aire, por lo que también serán llamadas explosivas o momentáneas; o sonoras cuando vienen acompañadas de un tono. Dependiendo de los músculos utilizados será el fonema resultante, la oclusión de los labios dará lugar a la [p] que es sorda y la [b] que es una consonante sonora; la zona entre los dientes y el paladar duro producirá oclusivas alveolo-dentales como la [t] y la [d] que son sordas y sonoras

respectivamente; la zona velar o del velo del paladar dará lugar a la [k] y la [g] que, de igual manera, son sorda y sonora; por último, la oclusión de la úvula dará lugar a la oclusiva uvular sorda [q] y la sonora [g] (Obediente, 2007).

Las consonantes fricativas se caracterizan por que los órganos fonoarticuladores forman un estrechamiento en el lugar de articulación donde el aire puede fluir de forma libre, pero reducida. Cuando son bilabiales, se producirá la consonante sorda [ɸ], similar a la [f] que se produce en las personas que carecen de incisivos superiores, y la sonora [β] que en español aparece cuando la letra es intervocálica, como en “caber” o “bebé” (Obediente, 2007).

Las consonantes fricativas labiodentales son la sorda [f] y la sonora [v]; en las alveolares, la [s] sonora es más común en el español; las fricativas palatales son la sorda [ç] para el diptongo “ch” y la sonora [j]; en las fricativas velares, la más utilizada en español es la sonora [y] para la letra “g” (Obediente, 2007).

Las consonantes nasales se caracterizan por un cierre completo de la cavidad bucal acompañado del descenso del paladar para permitir el flujo de aire por las fosas nasales, y se clasifican según donde se produzca la oclusión oral. Está la bilabial [m], la labiodental [ɱ] como la “n” del español, o la velar [ŋ] como en la palabra “cinco” (Obediente, 2007).

Por último, las consonantes líquidas son las que combinan oclusión y abertura del canal bucal, se dividen en laterales y vibrantes. Las consonantes laterales, como las áptico-dentales [d] y la [l] son bastante comunes en palabras como “dedo” o “lateral”; mientras que las vibrantes como la [r] tendrá algunas variantes dependiendo de la palabra a pronunciar como por ejemplo “carro” y “cerillo” que ambas contienen una consonante vibrante, pero producen diferente sonido (Obediente, 2007).

	Bila- bial	Labio- dental	Inter- dental	Dento- alveol.	Alveo- lar	Alveol.- palatal	Palatal	Velar	Uvular
Ocl.	p b		t	t d				k g	
Fric.		f	θ ð	s z	s z			x	x
Afric.						tʃ	ʃ		
Aprox.	β		ð				j	ɣ	
Nasal.	m	ɱ	ɲ	ɳ	n	ɲ		ŋ	ɴ
Later.			l	ɭ	l	ʎ			
Vibr. simp.					r				
Vibr. múlt.					r				

Figura 4: Fonética del español.

Recuperado de <https://lexiquetos.org/aprendamos/gramatica/tabla-del-alfabeto-fonetico->

Cabe resaltar que cada idioma posee diferentes fonemas, por lo que en este apartado solo se incluyen los del español que aparecen en la figura 4.

La producción fonética puede errarse a causa de una alteración en la producción del lenguaje, la pronunciación resultante será llamada parafasia fonológica al no ser un error en la producción del sonido por sí mismo, sino en la localización de este en una palabra propiamente conformada (Arnedo, Bembibre & Triviño, 2013).

La conjunción de fonemas compone un signo lingüístico, tal como la palabra “mesa”, se compone de significantes como la /m/, la /e/, la /s/ y la /a/. La fonología estudia el significado global que representa a un objeto determinado que surge a partir de la conjunción de fonemas (Quilis, 2010).

El habla del hombre se compone de sonidos, más estos no son aleatorios ni son producidos de forma unánime ante todo contexto fónico, es decir, los sonidos que componen a la palabra “dónde” que son oclusivos para el sonido [d], se convierten en fricativos para la palabra “lodo”, por mencionar un ejemplo (Quilis, 2010).

Esta diferencia de pronunciación del mismo fonema es un rasgo distintivo en el español. En la palabra “casa” es posible cambiar su significado si sustituimos un significante, por ejemplo, si se sustituye por la /c/ por la /g/ la referencia de una

vivienda se sustituye por el de un material para curación, efecto que se llama oposición (Quilis, 2010).

Por otro lado, cuando se unen dos unidades fonológicas contiguas existe un contraste que las diferencia. Por ejemplo, en la palabra “apto”, los fonemas /pt/ se encuentran contrastadas, a diferencia de “casa” que no posee contraste. Entonces, la relación de la oposición de los fonemas posee una naturaleza paradigmática, mientras que el contraste una relación sintagmática (Quilis, 2010).

Una estructura paradigmática es la relación de elementos que pueden ocupar una misma situación, por ejemplo, “casa” y “hogar” son dos estructuras paradigmáticas; mientras que una estructura sintagmática refiere a aquellas palabras que giran en torno a un núcleo de significado y que cumplen una misma función de sentido (Quilis, 2010).

Retomando la estructura de los fonemas en el signo lingüístico, las variantes combinatorias de pronunciación del mismo fonema en una palabra que cambia su producción se le conocerá como alófonos, es decir, la palabra “bebé” posee una [b] oclusiva y una [β] fricativa, en este ejemplo, ambos son alófonos de /b/ (Quilis, 2010).

Cuando un fonema con algún tipo de variante no modifica el significado del signo lingüístico adquiere neutralidad, a lo que se conoce como archifonema. Por ejemplo, la palabra “pero” y la palabra “perro” poseen dos significados distintos para el mismo fonema de la /r/ cuando una es simple y la otra múltiple, mientras que la palabra “cortar” puede pronunciarse con /r/ simple o múltiple y el significado permanece, por lo que se considera un archifonema (Quilis, 2010).

Un último rasgo ocurre cuando dos fonemas dejan de oponerse en cualquier contexto en los que puedan surgir, a lo que se llamará desfonologización. Por ejemplo, “pollo” y “poyo” poseen la misma pronunciación de dos fonemas distintos (Quilis, 2010).

1.5.2 Léxica y Morfología

Las unidades lingüísticas en su conjunción forman una competencia comunicativa, que refiere a la habilidad de utilizar el sistema lingüístico de forma efectiva. El desarrollo del léxico tiene como finalidad que las unidades formen parte de la competencia comunicativa del individuo; dado el valor del vocabulario como elemento estructurador del pensamiento, función simbólica, y representación de la necesidad de interacción social (Allen, 1983).

La formación de palabras permite conocer las posibilidades de la lengua, de modo que el léxico no solo implica el conocimiento de un número de palabras, sino también la comprensión de los valores derivativos o etimológicos, es decir, que la gramática incluya el significado de la palabra (Gómez, 1997).

Las unidades léxicas pueden ser canónicas, que refiere a aquellas palabras que poseen una estructura consonante-vocal-consonante-vocal, complejas, que es toda aquella unidad que no es de estructura canónica, o compuesta, donde las unidades poseen alguna forma derivativa que modifica su significado (Gómez, 1997).

Esta última descripción pertenece a la rama de la morfología, que es el estudio de la forma de las palabras. Las palabras también tienen una determinada composición, de las que se diferencian los monemas que representan la unidad mínima de una unidad lexical que permite dar un significado, y sus derivados, que son los lexemas que es aquel monema que aporta contenido semántico, y los morfemas que aportan contenido gramatical (Fondo Social Europeo [FSE], 2021).

Los morfemas poseen dos clasificaciones principales, los morfemas derivativos, y los flexivos o gramaticales. Los morfemas derivativos también se conocen como afijos y se dividen en prefijos, sufijos, interfijos y circunfijos según su localización respecto a la unidad lexical o lexema. Por otra parte, los morfemas flexivos son aquellos que no modifican el significado, sino que aportan nociones gramaticales, como en el caso de “león”, agregar el morfema flexivo “a” para convertirse en “leona” no modifica su significado intrínseco sino su cualidad de género, por lo que es de tipo nominal; además, también pueden ser verbales para modificar la persona, el número, el tiempo o el modo de un verbo (FSE, 2012).

Entonces, la composición de las palabras dependerá del lexema más el número de morfemas que esta incluya. Las palabras simples pueden estar formadas por un único lexema, o un lexema y un morfema flexivo, y por lo general son de estructura canónica, como “luna”, “niño” o “niña”; las derivadas son palabras creadas con un significado nuevo como “inmóvil” con el lexema “móvil” y el prefijo “in” (FSE, 2012).

De aquí surgen un grupo de palabras que se pueden clasificar gramáticamente, las palabras que pueden llevar un morfema flexivo llamadas palabras variables que son nombres, sustantivos, artículos, adjetivos, pronombres y verbos; e invariables o que no pueden flexionarse, que son los adverbios, preposiciones, conjunciones o interjecciones (FSE, 2012).

La combinación gramatical de palabras da lugar a oraciones, que siguen otro tipo de reglas.

1.5.3 Sintaxis y Pragmática

La sintaxis refiere a las reglas que la construcción gramatical de palabras debe seguir para estructurar un valor de comunicación determinado, por otro lado, la pragmática refiere al uso de la oración respecto al contexto determinado; esta conjunción nos dará noción de la intencionalidad comunicativa del sujeto (Gaya, 1943).

Respecto a la sintaxis, la lógica detrás de la oración se divide en simple y compuesta. La oración por sí misma es la expresión verbal de un juicio, el cual, relaciona dos conceptos: el sujeto y el predicado; entonces todas aquellas oraciones que se forman de estos tres elementos son consideradas también oraciones de estructura canónica. Estas a su vez, gramaticalmente, poseen distintas cualidades que pueden dividirse en indicativo, imperativo y subjuntivo; otras conjugaciones, como el infinitivo, el gerundio y el participio son de carácter impersonal, por lo que no cumplen las normas para ser consideradas oraciones (Gaya, 1943).

La concordancia de la oración es un medio de relación interna entre la igualdad de género y número entre el sustantivo y el adjetivo y la igualdad de número y persona entre el verbo y sujeto. Esta debe seguir dos reglas, que son (Gaya, 1943):

1) El verbo debe concordar en número y persona con el sujeto, y el adjetivo en género y número con el sustantivo.

2) Cuando el verbo se refiere a varios sujetos, debe ir en plural; si el adjetivo se refiere a varios sustantivos, también va en plural.

Existen una serie de variaciones para cada caso donde la concordancia puede variar respecto al género, número, pluralidad o posición del verbo respecto a los sujetos, más seguirán considerándose correctos ya que dependen, principalmente, de la unidad lexical utilizada. Un ejemplo es usar un artículo masculino con un sustantivo femenino como en “el agua”; aunque no cumple los rasgos de una oración, la frase ejemplifica un momento donde, aun cuando la concordancia no se sigue, la lógica gramatical se mantiene (Gaya, 1943).

Las oraciones compuestas siguen, estructuralmente, la misma lógica que las oraciones simples con la diferencia que pueden tener dos o más sujetos y predicados. La concordancia en las oraciones compuestas estará ligada a la cercanía de los elementos, por ejemplo, en la oración “el perro y el niño juegan a la pelota” donde existen dos sujetos, la conjugación del verbo contempla la pluralidad del sujeto, mientras que los morfemas del predicado permanecen en singular respecto al sustantivo utilizado que es “pelota” (Gaya, 1943).

Por último, la pragmática refiere a la forma de distinguir la intención comunicativa de la persona, cuyo rasgo principal está relacionado con el tono o curva melódica que sigue a la pronunciación de una frase, lo que se le conoce como entonación. La entonación permite la distinción entre un enunciado con intención interrogante, de uno con intención enunciativa, por ejemplo, y, a su vez, permite distinguir rasgos psicológicos de la persona que pretende establecer un acto comunicativo, tal como la carga emocional con la que se expresa el mensaje (Gaya, 1943).

1.5.4 Correlato Anatómico

El procesamiento de lenguaje es una de las funciones cognitivas más complejas. En el sistema nervioso trabajan numerosas regiones de forma integral para regular

el lenguaje, particularmente del hemisferio izquierdo, que se pueden dividir en dos grandes grupos: los componentes corticales y los extracorticales (Portellano, 2005).

Los componentes corticales dan origen a la actividad simbólica del lenguaje, particularmente en la corteza asociativa del polo anterior y posterior del cerebro. Esta división da lugar al área expresiva del lenguaje del polo anterior cerebral que contiene el área prefrontal, el área de Broca y la corteza motora primaria (Portellano, 2005).

El área prefrontal se encarga de los procesos motivacionales o volutivos del lenguaje, es decir, genera las estrategias necesarias para iniciar la comunicación verbal de tipo oral o escrita. El área de Broca, que se compone de las regiones 44 y 45 de Brodmann, es una zona de la corteza premotora que se ha relacionado con la producción del lenguaje oral y escrito, coordinando la actividad del aparato fonarticulador para el habla, y los músculos necesarios para la escritura. Por otro lado, la corteza motora primaria es responsable de la iniciación de los movimientos que el área de Broca coordina (Portellano, 2005).

Ahora bien, la región posterior de la corteza es conocida como el área receptiva y se compone de los lóbulos parietales, temporales y occipitales que se encargan de regular la comprensión del lenguaje (Portellano, 2005).

El lóbulo temporal, particularmente el izquierdo, posee la capacidad de analizar y sintetizar los sonidos del habla, en esta región se encuentran las áreas de Heschl y Wernike. La circunvolución de Heschl se encarga de la recepción de palabras que se codifican de forma posterior en el lóbulo temporal, lo que también conocemos como oído fonemático, mientras que el área de Wernike se encarga de dar significado al lenguaje oral y escrito mediante un análisis fonológico y semántico de la información verbal (Portellano, 2005).

El lóbulo occipital permite la identificación visual de las imágenes lingüísticas, tales como palabras escritas, mientras que el lóbulo parietal es una zona de integración entre estímulos visuales y auditivos para la comprensión del lenguaje lectoescrito (Portellano, 2005).

Los componentes extracorticales, necesarios para la fluidez de la producción del lenguaje se forman del fascículo arqueado, un haz de fibras de sustancia blanca que interconecta el área de Broca con la Wernike lo que facilita la sincronización del lenguaje comprensivo y expresivo; el tálamo que interviene en la red asociativa entre el lenguaje comprensivo y expresivo mediante diferentes núcleos como el pulvinar que coordina las zonas corticales responsables de la producción del lenguaje; los núcleos geniculados que responden al procesamiento inicial de los sonidos lingüísticos; los ganglios basales regulan la fluidez del lenguaje oral y en la coordinación de las secuelas motoras del lenguaje oral y escrito; el cerebelo, junto con los ganglios basales, coordina la fluidez de los movimientos de la articulación del lenguaje oral; y el tronco encefálico que representa una vía de comunicación para las fibras motoras que facilitan las eferencias motoras del lenguaje (Portellano, 2005).

1.5.5 Alteraciones del Lenguaje en la Afasia Acústico Amnésica

Resultante de la lesión del área 22 y 21 de Brodmann puede surgir una serie de disfunciones relacionadas a una alteración del análisis y síntesis de la corteza auditiva, conocida como afasia acústico amnésica (Luria, 1980).

De esta surgen una serie de alteraciones en los diferentes niveles del lenguaje. Por un lado, la fonética y fonología impresionan conservadas, esto quiere decir que la comprensión y expresión de sonidos que forman posteriormente palabras no presentan alteraciones; situación que no se extiende al léxico que, si bien la mayor parte del mismo puede estar conservado, algunas palabras pierden su etiqueta léxica. Este fenómeno se observa tanto en la comprensión como en la denominación, donde se mantiene la representación mental del objeto, pero se pierde la capacidad de nombrarlos. Dadas las características, se atribuye que estas dificultades se deben a un problema en la recuperación mnésica del vocabulario (Luria, 1980).

La morfología se encuentra conservada siempre que se mantenga una estructura canónica, a medida que las oraciones se complejizan, la persona puede perder la capacidad de comprensión o repetición de las mismas, por lo que se reduce la

capacidad de recordar y comprender la sintaxis de una oración larga; todo esto debido a las dificultades mnésicas del lenguaje (Luria, 1980).

La lectoescritura permanece en general conservada junto con el resto de las funciones cognitivas, con excepción de palabras que representen una complejidad considerable para el paciente. Además, la producción del lenguaje oral que puede verse afectado por la pérdida del trazo mnésico necesario ante factores de interferencia o pausas largas en la conversación. Estas características corresponden a problemas en la memoria de tipo verbal (Luria, 1980).

Este déficit amnésico esconde un trastorno acústico-gnósico de base, es decir, existe un déficit en el lenguaje generado por una lesión en el límite infero-posterior del lóbulo temporal izquierdo que causa la manifestación de las dificultades previamente mencionadas, además de parafasias esporádicas al sustituir fonemas similares, así como un efecto de etimologización donde el paciente describe la acción del objeto en lugar de denominarlo, un ejemplo es decir “clavador” en sustitución de la palabra “martillo” (Luria, 1980).

a) Rehabilitación de la Afasia Acústico Amnésica

Cada trastorno de lenguaje tiene diferentes formas de abordaje, para este tipo de afasia, uno de los principales objetivos es recuperar la relación de la palabra con la imagen mental que esta representa mediante el uso de imágenes de objetos conservadas en el individuo (Tsvetkova, 1977).

En una segunda etapa, se busca aumentar el volumen de la retención audio verbal, y, por último, en una tercera etapa incrementar la retención y comprensión de algún tipo de información (Tsvetkova, 1977).

Este abordaje se construye a partir de los principios de rehabilitación propuestos por Tsvetkova (1977), que se basa en la descripción realizada por Luria, previamente descrita.

En la rehabilitación realizada por Tsvetkova (1977) se reporta una mejoría en la fluidez de la lectura y la escritura, así como en algunas dificultades mínimas que el paciente tenía en otros dominios cognitivos resultantes del déficit mnésico, tales

como la resolución de problemas que originalmente se observa con complicaciones debido a que el individuo olvida la instrucción necesaria para esta acción; estos resultados demuestran que existe una mejoría en el factor primario afectado que es la memoria.

En contraste, en una revisión sistemática (Murray, Salis, Martin & Dralle, 2018) que retoma algunos estudios que utilizan tareas relacionadas a la medición y estimulación de la memoria de trabajo y corto plazo de tipo verbal y no verbal, se observó una baja confiabilidad en la evaluación de la memoria verbal, indicando poca efectividad de este tipo de intervención en la afasia. Se ha recomendado que se tenga una manipulación del tipo de palabras, así como de sus variables lexicales que delinean el rol de la semántica en las habilidades de la memoria a corto plazo en la afasia.

Se considera que esta diferencia nace del tipo de artículos elegidos en la revisión donde el principal interés radica en evaluar el tipo de intervención sin considerar el tipo de afasia que interviene. Es por esto que en este trabajo se busca retomar a la memoria como parte intrínseca de la rehabilitación afásica cuando esta posee un factor amnésico.

b) Rehabilitación Ecológica

Bronfenbrenner (1979) evidencia que la investigación con personas puede perder validez dadas las condiciones rigurosas de control de variables dentro de un consultorio o laboratorio, ya que el individuo no refleja de forma natural las acciones que tendría en su contexto.

Cuando el desarrollo de un programa de intervención o de evaluación se realiza en el marco del entendimiento sobre el contexto ligado al entorno o ambiente de la persona se le conoce como Modelo Ecológico (Bronfenbrenner, 1979).

Este postulado se basa en que dicho contexto resulta la principal influencia sobre la conducta humana, por lo que la observación en ambientes artificiales como un laboratorio no ofrecen una perspectiva clara sobre la realidad del individuo (Bronfenbrenner, 1979).

En este modelo, se establecen diferentes sistemas que ejercen influencia sobre el individuo; la esfera más cercana se compone del microsistema, seguida del exosistema y por último el macrosistema. El microsistema refiere a todos aquellos comportamientos, roles y relaciones que se generan en el contexto inmediato del paciente donde se desenvuelve cotidianamente, tales como la familia, los amigos o el trabajo; el mesosistema comprende relaciones interpersonales de dos o más entornos donde el paciente convive, dicho de otro modo, es la conjunción entre la familia y los amigos en la vida social, siendo un punto intermedio entre el mesosistema y el exosistema (Bronfenbrenner, 1979).

El exosistema refiere a uno o más entornos donde el individuo no es un agente activo, pero se producen eventos que pueden afectar al entorno inmediato del individuo, ejemplos de ello puede ser el uso de transporte público que puede afectar directamente el desempeño laboral de la persona (Bronfenbrenner, 1979).

Por último, el macrosistema representa la esfera más distante a la persona, regularmente refiere al contexto cultural, histórico y social de la persona, de modo que se contempla la localidad como principal fuente de desarrollo del macrosistema (Bronfenbrenner, 1979). En un ejemplo cercano, el desarrollo y tipo de vida que se da en la zona conurbana de la Ciudad de México es distinto a las localidades aledañas que no se consideran urbanizadas, lo que permea y modifica la conceptualización del desarrollo individual.

Este modelo requiere considerar los siguientes componentes (Bronfenbrenner, 1979):

1. Actividades funcionales y significativas.
2. Alecciones y preferencias del individuo.
3. Preferencias y expectativas de la familia.
4. Contextos de la vida cotidiana del individuo.
5. Materiales y actividades apropiadas a la edad cronológica.
6. Instrucción a la familia, amigos o grupo social cercano sobre la rehabilitación.

7. Abordaje transdisciplinar sobre el papel facilitador de cada profesional.

En este sentido, el plan de rehabilitación deberá considerar las tres esferas de interacción del individuo para considerarse ecológico, así como estos 7 rubros de modo que la efectividad del mismo contemple las necesidades inmediatas del paciente, particularmente del mesosistema, para una mejor readaptación del paciente a su entorno y su desempeño cotidiano.

c) Intervención en Línea

Durante la realización de este proyecto, existen una serie de condiciones sanitarias resultantes de la pandemia por COVID-19 que ha obligado al mundo a reestructurar la forma en la que realizamos actividades que implican algún tipo de interacción social al ser trasladadas a vías digitales para evitar el contagio por contacto entre individuos. La intervención neuropsicológica no ha sido la excepción ante esta situación, ya que el internet no solo es un tipo de tecnología que se ha vuelto rutinaria en la vida diaria de la gran mayoría de personas, sino que ofrece un canal de comunicación a través de dispositivos digitales (Menger, Morris & Salis, 2018).

En las personas con afasia, la utilización del internet como medio de acceso a información relacionada a su padecimiento ha mostrado tener beneficios respecto a su entendimiento relacionado a la patología y como esto puede ayudarles a reinsertarse en sus actividades diarias; sin embargo, siendo la comunicación el uso más común del internet, existe un rezago del paciente afásico en las actividades comunicativas de la web, causado por el hecho que la afasia, en esencia, es un trastorno de la comunicación (Menger, Morris & Salis, 2018).

Considerando que las personas con o sin afasia continúan utilizando dispositivos digitales como forma de comunicación, se requiere detallar el beneficio que una intervención digital pueda tener sobre el paciente (Menger, Morris & Salis, 2018).

Existe poca información empírica relacionada a la intervención afásica en línea, investigadores de Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, Reino Unido e Irlanda trabajaron de forma conjunta para construir y validar una herramienta en línea que esperan represente un facilitador para el rehabilitador que intervenga a un

paciente con afasia vía remota, más este tipo de programas aún presentan dificultades de accesibilidad para otros países (Trebilcock, Shrubsole, Worrall & Ryan, 2020).

Pocos estudios que abordan la intervención en línea se enfocan en la afasia como patología. Una revisión sistemática que utiliza al lenguaje y a la memoria como ejes para la intervención reporta efectos favorables utilizando técnicas de recuperación verbal como paradigma para ser implementado a distancia, sin embargo, estudios se limitan a pacientes con Esclerosis Múltiple donde solo algunos pocos desarrollan algún tipo de afasia (Rodrigues, et al., 2020).

2. Planteamiento del Problema

La amplia descripción de la afasia en ocasiones complica la correcta identificación de ciertos tipos de trastorno, particularmente entre aquellas que comparten semiología muy similar.

Una de las principales dificultades subyace en el poder determinar cuándo el paciente posee una dificultad que afecta al sistema mnésico audioverbal de corto plazo. La evaluación deberá contemplar que, en algunos casos, la afasia se acompaña de un trastorno amnésico que directamente altera el rendimiento de la comprensión, producción del lenguaje y de la denominación, esto debido a que el paciente tendrá problemas en poder recuperar la etiqueta lexical perteneciente a un objeto o concepto que desee comunicar.

Entonces, la descripción de las deficiencias comunicativas deberá diferenciar el momento en que comiencen a aparecer. Por ejemplo, la repetición en una afasia de conducción pura se puede presentar desde un nivel fonético mientras que el paciente con una afasia acústico-amnésica la presentará una vez el span léxico aumente.

Esa diferenciación, que parte de una descripción lingüística, ayuda a poder distinguir entre patologías y el nivel de alteración del lenguaje, por lo que tener claridad sobre los niveles de descripción lingüística que posee el español facilita aclarar los resultados que puedan arrojar pruebas como la Batería de Afasia Western.

Existen algunas contradicciones respecto a los reportes de la intervención mnésica en la afasia. Por un lado, hay autores que reportan que mejorar la memoria de un paciente afásico posee poca mejoría en cuanto a la comunicación del paciente refiere, mientras que otros autores que trabajan con patologías que pueden llegar a alterar el lenguaje y generar una afasia mencionan que existe una mejora importante no solo en la memoria sino en el lenguaje del individuo utilizando un enfoque de intervención relativamente similar.

Estas diferencias se relacionan a varios factores, el primero siendo que las afasias abordadas son pobremente delimitadas, en el sentido que no hay consistencia en

el tipo de alteración del lenguaje entre un estudio y otro, siendo única característica el presentar un trastorno afásico. Otro factor implica que en el primer caso donde no se reportan mejorías en el lenguaje, existe poca consistencia en las técnicas utilizadas para intervenir la memoria, esto debido, principalmente, a la heterogeneidad en el diagnóstico de los sujetos entre artículos.

Estas problemáticas requieren de establecer una evaluación que aborde la diferencia semiológica de un trastorno con dificultades amnésicas que considere las particularidades lingüísticas del síndrome y un plan de rehabilitación que se enfoque en mejorar las habilidades mnésicas del paciente en el tipo de memoria a corto plazo de tipo audioverbal.

Si bien la rehabilitación afásica es considerablemente amplia en cuanto a trabajos realizados alrededor de la misma, poco ha sido reportada su efectividad en una modalidad en línea que acentúa las ya presentes dificultades comunicativas del paciente, por lo que surge la siguiente pregunta de investigación y objetivos.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la efectividad de un plan de rehabilitación dirigido a la memoria a corto plazo de tipo audioverbal en el lenguaje de un paciente con afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos?

2.2 Objetivo general

Implementar un plan de rehabilitación remoto basado en el Item Order Memory Task dirigido al incremento del span de la memoria a corto plazo de tipo audioverbal en un paciente con afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos.

2.3 Objetivos específicos

-Evaluar y describir el rendimiento cognitivo general del paciente al inicio y al término de la intervención.

-Detallar la habilidad mnésica del paciente, realizando una distinción entre la memoria a largo plazo y a corto plazo en sus variantes de tipo visuoespacial, auditiva de tipo verbal, y auditiva de tipo no verbal.

-Indagar las capacidades lingüísticas del paciente.

- Identificar si existen alteraciones en la cognición.
- Describir la fluidez de lenguaje del paciente, así como su comprensión, repetición y denominación.
- Implementar un plan de rehabilitación que se enfoque en: correlacionar una palabra con su representación mental, estimular el span mnésico y consolidar la memoria.
- Comparar el rendimiento cognitivo general del paciente tras haber recibido la intervención.
- Establecer si existen diferencias significativas en el rendimiento de la memoria y el lenguaje del paciente respecto a la evaluación pre-post intervención.

2.4 Hipótesis

- El Item Order Memory Task, como paradigma central de la terapia de rehabilitación, generará un incremento de la memoria a corto plazo audioverbal de un paciente con afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos.
- El incremento de la memoria a corto plazo audioverbal mejorará la fluidez, comprensión, repetición y denominación del paciente con afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos.

2.5 Definiciones operacionales y conceptuales

- Span mnésico: cantidad de elementos contenidos en la memoria.
- Parafasia: adición, omisión, sustitución o transposición de un fonema dentro de una palabra (Bernados, 1990), o de una palabra contenida en una frase u oración.

3. Método

3.1 Participante

3.1.1 Historia Clínica

3.1.1.1 Ficha de Identificación

El señor GGL de 54 años de edad es residente de la Ciudad de México, actualmente se encuentra casado y tiene una hija de 11 años. El 21 de abril de 2020 padece un evento hemorrágico de la arteria cerebral media, el reporte de alta del hospital diagnostica una afasia de tipo motora, “sin la presencia de otro signo neurológico” (sic). Vive en un departamento rentado donde los dos conyugues comparten los gastos del hogar. Trabaja como conductor de aplicación Didi de pasajeros desde los últimos 5 años, realizando una breve pausa a causa de la enfermedad cerebrovascular.

3.1.1.2 Motivo de consulta

La necesidad principal de GGL se centra en la pérdida de elementos mnésicos para el correcto uso de su lenguaje. Él menciona: “es como si me hubieran tirado las fichas de un tablero de mi memoria y las hubieran puesto en un saco” (sic). A pesar de que ha habido mejoría autoreportada desde su evento hemorrágico hasta el momento de esta evaluación, aún posee complicaciones en su vida cotidiana relacionadas al lenguaje.

3.1.1.3 Origen y evolución del padecimiento

GGL padece de hipertensión; fue diagnosticado el 21 de abril del 2020 con enfermedad cerebrovascular hemorrágica de la arteria cerebral media. En el inicio del padecimiento, el paciente comenta no haber tenido problemas de desorientación, pérdida de motricidad o consciencia, simplemente pierde la comprensión del lenguaje escuchando todo como balbuceos y dándose cuenta que tampoco puede hablar.

Es atendido en el Hospital de Zona General 1-A Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías donde se reporta “lesión neurológica con TAC de cráneo simple reportando hemorragia intraparenquimatosa temporal con afasia motora” (sic). El resto de la

exploración neurológica se reporta sin complicaciones al no haber hemiparesia, debilidad muscular, o algún otro indicio de daño cerebral.

Posterior a esto, recibe intervención privada donde es reevaluado con afasia de conducción del que solo se puede rescatar los resultados correspondientes a la aplicación de la Batería de Afasias Western que corroboran este diagnóstico.

La evaluación indica una ligera disminución en el contenido informativo del habla espontánea, con adecuada fluidez, una adecuada comprensión, importante disminución de la repetición y respecto a la denominación, se presenta con principales dificultades en la capacidad de nombrar objetos.

Se identifica que la principal dificultad de GGL se encuentra en la recuperación de la etiqueta lexical de los objetos, así como en la capacidad de sostener un número elevado de elementos verbales, lo que complica la comprensión y repetición; además, se observan una serie de parafasias de tipo fonológicas, así como un efecto de etimologización del objeto cuando intenta recuperar el lexema correspondiente al objeto, por ejemplo: “barredora” por “escoba”.

Durante este periodo, la familia de GGL apoya en la creación de presentaciones en PowerPoint donde se le presenta la imagen de un objeto común con su nombre, le apoyan en la lectura y en la pronunciación correcta de las palabras, generando una mejoría considerable en el paciente lo que le permite reincorporarse a la vida en casa. Este tipo de ejercicios enfocados a la recuperación y restablecimiento del almacén lexical se enfocan en el dominio mnésico del paciente del concepto.

Actualmente, al igual que lo reportado al inicio del padecimiento, no se reportan secuelas distintas a la dificultad del lenguaje de tipo motriz o en la cognición general. Del mismo modo, el origen de este padecimiento referente al sistema vascular es tratado con Losartán, Atorvastatina, Amlodipino y Finasterida como tratamiento paliativo del que se no se tienen reportes de alteraciones neurológicas o cognitivas a causa de la acción misma del medicamento.

Se procede a evaluar y definir los componentes cognitivos alterados tras el EVC hemorrágico.

3.1.1.4 Estado premórbido

A fin de conocer y comparar el estado general de GLT previo al evento cerebrovascular, se indagó en los siguientes aspectos del paciente:

- Salud: Se reportan antecedentes de hipertensión e hiperplasia prostática, ambos tratados farmacológicamente. Mientras que la próstata no ha causado complicaciones, la hipertensión fue la causa del derrame cerebral. No se tiene reporte previo de traumatismos craneoencefálicos, fiebre mayor a 39°C, infecciones neurológicas, trastornos del neurodesarrollo, consumo de sustancias nocivas, o algún otro tipo de enfermedad neurológica latente y distinta al infarto cerebral ocurrido.
- Afectividad: Se observa una dinámica familiar adecuada. La esposa de GGL siempre lo ha apoyado, comparten los deberes del hogar y él desde siempre ha ayudado en las tareas de su hija; de hecho, una de sus principales logros tras la rehabilitación fue poder ayudarla de nuevo. Se concluye un estado emocional estable, sin indicios de alguna patología de corte psiquiátrico resultante de la discapacidad que generó el evento o de alguna otra índole.
- Cognición: GLT estudió una licenciatura en ingeniería electromecánica la cual no fue ejercida, se ha dedicado a trabajos relacionados a comercio y atención a cliente, siendo conductor de aplicación el último de estos y actual actividad laboral durante los últimos 5 años. A pesar que sus actividades laborales no requieren de una alta demanda cognitiva, GGT gusta de leer por placer, ver programas educativos y tomar cursos sobre algún tema de interés, donde el último fue en comercio quedando inconcluso debido a la enfermedad.
- Sociocultural: A causa del distanciamiento social por pandemia, el último año no se han realizado actividades sociales o culturales dentro del interés del paciente, más esto no aparenta afectar su estado emocional y afectivo.

- Antecedentes heredofamiliares: Se niegan antecedentes importantes respecto a consumo de sustancias, así como de enfermedades psiquiátricas o neurológicas. Padres con hipertensión.

3.1.2 Hipótesis diagnóstica

Los resultados de la evaluación inicial reportan una afasia de conducción, sin embargo, dadas las dificultades específicas que surgen en la memoria de tipo audioverbal se hipotetiza un diagnóstico de afasia acústico-amnésica con las siguientes características:

- 1) Fluidez verbal estable y conservado, con presencia de parafasias fonológicas particularmente en palabras de orden complejo, más no en palabras con estructura canónica o de uso común; así como un efecto de etimologización.
- 2) La repetición y comprensión se presenta conservada inicialmente, pero en la medida que aumenta el span mnésico requerido para la realización de ambas tareas aparecen impedimentos.
- 3) Dificultades en la denominación al no poder recuperar la etiqueta lexical del objeto.
- 4) Disminución del span mnésico requerido para tareas verbales, más tareas de tipo no verbal o visuoespaciales permanecerán conservadas respecto a la edad.
- 5) Resto de funciones cognitivas conservadas.

3.2 Procedimiento

3.2.1 Descripción General

Se programó una asistencia de 3 sesiones a la semana con duración de una hora cada una para la terapia de rehabilitación para un total de 30 consultas, con intermedio de una sesión para evaluación cada 10 sesiones con la misma duración. El entrenamiento de la memoria se basó en la utilización de palabras que GGL debía ocupar para su nueva actividad laboral relacionada a la venta de productos de limpieza, dichas palabras fueron aumentando en dificultad en cada etapa de la intervención, iniciando con aquellas con mayor facilidad en cuanto a complejidad morfológica e imaginabilidad refiere. Las sesiones de rehabilitación consistieron en

presentar el primer ejercicio explicando que el paciente tiene que relacionar la lista de palabras original con una segunda de palabras complementarias relacionadas a la lista original que podían incluir sinónimos, antónimos o formas conjugadas, mientras que explica el por qué se relacionan; la segunda parte de la sesión se presenta con una pantalla en blanco mientras el paciente escucha las palabras de la lista original en diferente orden con intervalos de 2 segundos cronometrados entre cada una para seleccionar en una segunda pantalla, con retraso de 10 segundos entre que la lista termina y la aparición de esta, el orden en que estas fueron presentadas; la tercera y última parte de la sesión consistió en pedirle al paciente que, con las palabras previamente utilizadas, hiciera un ejercicio imaginario donde venda sus productos al terapeuta, otorgando libertad en el orden y conjugación de estas siempre y cuando fueran elocuentes para el discurso.

3.1.2 Plan de Rehabilitación

3.1.2.1 Planteamiento del Plan de Intervención

Con base en la semiología encontrada correspondiente a la descripción original de Luria (1978), se propone el siguiente plan de rehabilitación para trabajar en línea en compañía del aplicador; teniendo como objetivo principal el aumentar la capacidad de retención mnésica.

La capacidad mnésica requerida para mantener el orden necesario de los elementos verbales resulta de vital importancia para el lenguaje, por ejemplo, el significado detrás de “el perro ve al gato” es distinto en “el gato ve al perro”. Este tipo de acción requiere de un trabajo de la memoria a corto plazo de tipo audioverbal que, si bien se puede relacionar al buffer fonológico en la memoria de trabajo, no requiere de una manipulación intrínseca de los elementos a recordar por lo que se concluye son dos procesos distintos (Baddeley, 2012; Kaan, et al., 2021).

Cowan (1993) describe que este proceso de memoria implica recuperar elementos previamente establecidos en la memoria a largo plazo, ya sea para manipularlos o no. Esto necesariamente requiere que el paciente recupere elementos lexicales aprendidos con anterioridad, por lo que se recomienda que los elementos utilizados

no tengan una similitud fonológica como “pata” y “pala” para evitar errores en el recuerdo del ítem (Kaan, et al., 2021).

Entonces, este paradigma ayudaría a reconstruir a la memoria a corto plazo audioverbal, así como al restablecimiento de las etiquetas lexicales necesarias que el paciente requiere para un adecuado uso del lenguaje. Una tarea que utiliza este paradigma y será la utilizada en este programa, es el Item Order Memory Task.

Originalmente propuesto por Nittrouer y Miller (1999) consiste en presentar un número determinado de elementos auditivos verbales con intervalos de 1 segundo que el paciente debe memorizar para seleccionarlos de una serie de opciones visuales, todas presentadas al mismo tiempo, en el orden en el que fueron presentadas.

Para cumplir con las necesidades del paciente, se presenta la siguiente modificación utilizando de base el programa de rehabilitación propuesto por Svetkova (1977) que consiste de una etapa de relación entre la palabra y su imagen mental. Una segunda etapa que trabaja el volumen de retención audioverbal y una tercera que incrementa la retención y comprensión de los elementos verbales utilizados.

Entonces, el programa inicialmente asegura que el paciente conoce el significado de los elementos que se presentarán, utilizará una tarea de denominación cuyo objetivo sea verificar que el sujeto relacione la palabra con su significado. En segundo lugar, utilizando los mismos elementos de la tarea anterior, se procede a realizar el Item Orden Memory task enfatizando que tiene mayor importancia el orden de aparición del elemento que el elemento mismo. Por último, una tarea de integración donde el paciente deberá usar en un discurso los elementos aprendidos.

Siendo que la principal dificultad se encuentra en la memoria a corto plazo, el utilizar las mismas palabras durante las tres etapas del ejercicio no ocasiona que la tarea pueda verse afectada por el conocimiento previo del paciente, ya que el ejercicio requiere recordar la secuenciación presentada, más que el significado mismo del ítem.

El programa consta de 10 sesiones con duración de 30 minutos cada una, con una evaluación final de la capacidad de retención auditiva a corto plazo que compare información de tipo verbal y no verbal para poder identificar que existe una mejoría relacionada al programa.

Para que este pueda ser ecológico, se contempla como actividad funcional y preferencia del paciente el ingreso a un nuevo campo laboral relacionado a la venta de productos de limpieza de donde se extraen los elementos a trabajar. Naturalmente, se espera una mejoría por parte de la familia en su lenguaje cotidiano, siendo este el principal contexto del paciente. El paciente sabe utilizar herramientas digitales sin mayor ayuda, por lo que se procede con este tipo de vía.

3.1.3 Generalidades del Programa de Intervención

- Fases

1. Denominación: El paciente deberá relacionar la palabra con su representación mental correspondiente. Esto se logrará con un ejercicio que consiste en poner una columna con las palabras originales y en una segunda columna opciones que se correlacionen con las palabras originales; posteriormente, el paciente deberá unir las con una flecha. Esta fase se descontinúa por etapa en caso de logro total, de lo contrario se deberán presentar ligeras variaciones por sesión para evitar la monotonía y estimular el léxico del paciente, por ejemplo, variar entre sinónimos, antónimos, verbos conjugados, etc. Cada que aparezcan palabras nuevas deberá retomarse.

2. Memoria a corto plazo: Al span mnésico ser de 3 palabras, se presenta una serie de 5 palabras presentadas de forma auditiva con intervalo de 2 segundos entre cada una para lograr que cada ítem sea adquirido de forma individual y no la lista como un todo. Tras 10 segundos, se presentarán visualmente las palabras a recordar donde se señalará el orden en las que fueron presentadas, no se requiere el uso de distractores. Se realizarán 4 ensayos para evitar fatiga mental que pueda afectar la capacidad de retención, además de evitar aprendizaje del orden. Se utilizarán 3 listas, correspondientes a cada etapa, donde la complejidad de las palabras aumente gradualmente, se contemplará la sumatoria total de los ensayos correctos

como criterio de calificación. En caso de logro del 100% se aumentará a la lista una palabra en la siguiente sesión.

3. Consolidación: Con las palabras utilizadas, el paciente deberá construir un discurso simulando vender uno de sus productos de limpieza, se contabilizará el número de errores en la producción del lenguaje para ir evaluando el avance del uso de lenguaje del paciente.

- Materiales: Se utiliza la plataforma Zoom para llevar a cabo la intervención, con apoyo de PowerPoint para presentar el material visual necesario para la intervención.
- Evaluación intermedia: Se utilizará la prueba Series Numéricas, junto con la variación Series de Palabras, si bien ambas utilizan el mismo paradigma, con la primera se busca evaluar la memoria de tipo no verbal y con la segunda la memoria de tipo verbal.
- Datos relevantes: Se concluye como diagnóstico final una afasia de conducción de tipo Acústico-amnésica. El paciente, actualmente, posee un span mnésico de 3 palabras.
- Escenario: Ambiente semi-controlado, en el hogar del paciente donde cuente con distracciones mínimas pero presentes.
- Participantes: Rehabilitador y paciente.
- Instrumentos: Computador, conexión a internet de al menos 5Gb de descarga, mesa, hojas de registro.
- Número de sesiones programadas: 30 sesiones
- Objetivos
 - a) Objetivos generales
 - Rehabilitar las alteraciones mnésicas en un paciente con enfermedad vascular cerebral diagnosticado con afasia acústico-amnésica.
 - Examinar los efectos del programa de rehabilitación neuropsicológica en las actividades cotidianas del paciente.
 - Reportar los hallazgos de la intervención en el estado cognitivo y funcional del paciente.

-Apoyar en la reincorporación laboral.

b) Objetivos específicos

-Incrementar el span mnésico de la memoria a corto plazo audioverbal.

-Identificar los cambios en el uso del lenguaje del paciente.

-Mejorar la calidad de vida del paciente y su familia.

3.1.3 Etapas

La rehabilitación se implementó a partir del 26 de abril de 2021 con duración de 1 hora para cada sesión.

I. Etapa 1

Evaluación.

Se contemplan 4 sesiones para la aplicación de las pruebas seleccionadas. El tiempo tan prolongado de evaluación se debe a que el paciente presenta fatiga mental tras un periodo relativamente corto de tiempo, por lo que se distribuye en diferentes días.

II. Etapa 2

Intervención.

Se planean 30 sesiones con duración aproximada de 1 hora cada una repartidas en dos consultas por semana para un total de 3 meses. Cada sesión se divide en tres fases, siendo la primera un ejercicio enfocado a estimular la capacidad denominativa del paciente para que este pueda asociar la etiqueta lexical al significado que conoce. La segunda fase corresponde a la estimulación de la memoria a corto plazo, donde el paciente deberá recordar el orden de la lista previamente establecida. Por último, la tercera fase, siendo la de consolidación, el paciente deberá utilizar las palabras aprendidas en su lenguaje.

Cada 10 sesiones se planean intervenciones intermedias que evalúen y comparen el rendimiento de la memoria a corto plazo auditiva de tipo verbal y no verbal.

III. Etapa 3

Reevaluación

Se reevalúa al paciente en su generalidad cognitiva para poder comparar los cambios que representa la etapa 2. Se utilizarán las mismas herramientas de evaluación que en la etapa 1.

IV. Etapa 4

Cierre y entrega de resultados del programa de rehabilitación neuropsicológica.

3.1.4 Tareas por etapa

I. Etapa 1

Rehabilitación de la memoria auditiva de tipo audioverbal.

a) Tipo de terapia

Fase 1:

Denominación: Se le presenta al paciente una diapositiva que contenga las 5 palabras a trabajar durante las 10 sesiones correspondientes del lado izquierdo de la pantalla sin un orden específico. Del lado derecho se presenta una lista complementaria de las palabras originales, particularmente enfocándose en sinónimos, antónimos y verbos conjugado de las mismas.

El paciente, con una flecha, deberá indicar la relación entre estas, tomando como respuesta correcta el éxito de la señalización al primer intento.

Fase 2:

Item Order Memory Task: Presentación en dos tiempos al paciente de una serie de palabras que se retoman de las especificaciones de productos que va a vender próximamente. Se utiliza la misma lista de palabras del Cuaderno de Denominación, con la principal diferencia que en cada ensayo el orden de las mismas es distinto.

En el primer tiempo, las palabras se presentan de forma auditiva, se le enfatiza al paciente que debe recordar el orden en el que se le indican; en el segundo tiempo, las palabras se le presentan de forma visual y el paciente debe señalar el orden en el que se le indicaron de manera auditiva.

Cada palabra tendrá un intervalo de tiempo de 2 segundos entre cada una, con un *delay* de consolidación de 10 segundos entre el primer tiempo y el segundo. En total, se trabajarán 4 ensayos de la misma lista con diferente orden cada uno.

Fase 3:

Consolidación: El paciente debe construir un discurso con las palabras previamente aprendidas, se procurará que las palabras no estén disponibles visualmente, sin embargo, al ser la principal intención que el paciente las manipule en su lenguaje, se pueden presentar si así lo solicita.

b) Dirigido

GGL

c) Número de sesiones

10 sesiones

d) Duración

Máximo una hora por sesión.

e) Materiales

Computador con conexión a internet, presentación en PowerPoint con los ejercicios y hojas de registro.

f) Objetivo general

Rehabilitar el span mnésico de la memoria audioverbal de GGL.

g) Objetivos específicos

-Asegurar la consolidación entre la etiqueta lexical de la palabra presentada a GGL, con su representación mental.

-Estimular la retención de un número mayor de elementos audioverbales.

-Consolidar la utilización de la etiqueta lexical previamente aprendida en el lenguaje del paciente.

II. Etapa 2

Evaluación intermedia.

a) Dirigido

GGL

b) Número de sesiones

1 sesión

c) Duración

1 hora por sesión

d) Materiales

Computador con conexión estable a internet y hojas de registro

e) Instrumentos

-Series numéricas: se utiliza la versión de la batería WAIS-IV que contiene tres tareas separadas siendo dígitos directos, dígitos inversos y secuenciación.

-Series de palabras: Variación verbal de series numéricas directas.

f) Objetivo general

Evaluar el rendimiento mnésico auditivo.

g) Objetivos específicos

-Conocer el rendimiento de la memoria auditiva de tipo no verbal

-Evaluar la memoria de trabajo de tipo no verbal

-Identificar el span de la memoria auditiva de tipo verbal

III. Etapa 3

Mantenimiento de la memoria auditiva de tipo audioverbal.

a) Tipo de terapia

Fase 1:

Denominación: Se le presenta al paciente una diapositiva que contenga las 5 palabras a trabajar durante las 10 sesiones correspondientes del lado izquierdo de la pantalla sin un orden específico, estas serán distintas a la de la etapa 2. Del lado derecho se presenta una lista complementaria de las palabras originales, particularmente enfocándose en sinónimos, antónimos y verbos conjugado de las mismas.

El paciente, con una flecha, deberá indicar la relación entre estas, tomando como respuesta correcta el éxito de la señalización al primer intento.

Fase 2:

Item Order Memory Task: Presentación en dos tiempos al paciente de una serie de palabras que se retoman de las especificaciones de los productos que va a vender próximamente. Se utiliza la misma lista de palabras del Cuaderno de Denominación, con la principal diferencia que en cada ensayo el orden de las mismas es distinto.

En el primer tiempo, las palabras se presentan de forma auditiva, se le enfatiza al paciente que debe recordar el orden en el que se le indican; en el segundo tiempo, las palabras se le presentan de forma visual y el paciente debe señalar el orden en el que se le indicaron de manera auditiva.

Cada palabra tendrá un intervalo de tiempo de 2 segundos entre cada una, con un delay de consolidación de 10 segundos entre el primer tiempo y el segundo. En total, se trabajarán 4 ensayos de la misma lista con diferente orden cada uno.

Fase 3:

Consolidación: El paciente debe construir un discurso con las palabras previamente aprendidas, se procurará que las palabras no estén disponibles visualmente, sin embargo, al ser la principal intención que el paciente las manipule en su lenguaje, se pueden presentar si así lo solicita.

b) Dirigido

GGL

c) Número de sesiones

10 sesiones

d) Duración

Máximo una hora por sesión.

e) Materiales

Computador con conexión a internet, presentación en PowerPoint con los ejercicios y hojas de registro.

f) Objetivo general

Mantener el span mnésico de la memoria audioverbal de GGL.

g) Objetivos específicos

-Asegurar la consolidación entre la etiqueta lexical de la palabra presentada a GGL, con su representación mental de la misma.

-Asegurar la mejora de la capacidad del span mnésico de GGL.

-Consolidar la utilización de la etiqueta lexical previamente aprendida en el lenguaje del paciente.

IV. Etapa 4

Evaluación intermedia.

a) Dirigido

GGL

b) Número de sesiones

1 sesión

c) Duración

1 hora por sesión

d) Materiales

Computador con conexión estable a internet y hojas de registro

e) Instrumentos

-Series numéricas: se utiliza la versión de la batería WAIS-IV que contiene tres tareas separadas siendo dígitos directos, dígitos inversos y secuenciación.

-Series de palabras: Variación verbal de series numéricas directas.

f) Objetivo general

Evaluar el rendimiento mnésico.

g) Objetivos específicos

-Conocer el rendimiento de la memoria auditiva de tipo no verbal

-Evaluar la memoria de trabajo de tipo no verbal

-Identificar el span de la memoria auditiva de tipo verbal

V. Etapa 5

Rehabilitación de la memoria auditiva de tipo audioverbal.

a) Tipo de terapia

Fase 1:

Denominación: Se le presenta al paciente una diapositiva que contenga 6 palabras a trabajar durante las 10 sesiones correspondientes del lado izquierdo de la pantalla sin un orden específico, distintas a los ensayos previos y con mayor grado de complejidad. Del lado derecho se presenta una lista complementaria de las palabras originales, particularmente enfocándose en sinónimos, antónimos y verbos conjugado de las mismas.

El paciente, con una flecha, deberá indicar la relación entre estas, tomando como respuesta correcta el éxito de la señalización al primer intento.

Fase 2:

Item Order Memory Task: Presentación en dos tiempos al paciente de una serie de palabras que se retoman de las especificaciones de los productos que va a vender próximamente. Se utiliza la misma lista de palabras del Cuaderno de Denominación, con la principal diferencia que en cada ensayo el orden de las mismas es distinto.

En el primer tiempo, las palabras se presentan de forma auditiva, se le enfatiza al paciente que debe recordar el orden en el que se le indican; en el segundo tiempo, las palabras se le presentan de forma visual y el paciente debe señalar el orden en el que se le indicaron de manera auditiva.

Cada palabra tendrá un intervalo de tiempo de 2 segundos entre cada una, con un delay de consolidación de 10 segundos entre el primer tiempo y el segundo. En total, se trabajarán 4 ensayos de la misma lista con diferente orden cada uno.

Al buscar el aumento del span mnésico, en caso que el paciente logre una ejecución al 100% en la recuperación de las palabras, se aumentará una en la próxima sesión.

Fase 3:

Consolidación: El paciente debe construir un discurso con las palabras previamente aprendidas, se procurará que las palabras no estén disponibles visualmente, sin embargo, al ser la principal intención que el paciente las manipule en su lenguaje, se pueden presentar si así lo solicita.

b) Dirigido

GGL

c) Número de sesiones

10 sesiones

d) Duración

Máximo una hora por sesión.

e) Materiales

Computador con conexión a internet, presentación en PowerPoint con los ejercicios y hojas de registro.

f) Objetivo general

Rehabilitar el span mnésico de la memoria audioverbal de GGL.

g) Objetivos específicos

-Asegurar la consolidación entre la etiqueta lexical de la palabra presentada a GGL, con su representación mental de la misma.

-Estimular la retención de un número mayor de elementos audioverbales.

-Consolidar la utilización de la etiqueta lexical previamente aprendida en el lenguaje del paciente.

VI. Etapa 6

Evaluación final

a) Dirigido

GGL

b) Número de sesiones

5 sesión

c) Duración

1 hora por sesión

d) Materiales

Computador con conexión estable a internet, lápiz, papel, presentación en PowerPoint con los rubros de las pruebas a utilizar, hojas de registro.

e) Instrumentos

Se reevaluará el estado cognitivo del paciente utilizando las pruebas originales que consisten en la Figura Compleja de Rey, la Batería de Afasia Western, Escala de

Memoria de Weschler en su tercera edición, Escala Weschler de Inteligencia para adultos cuarta edición y la Escala de Aprendizaje de Palabras.

f) Objetivo general

Evaluar el estado cognitivo general de GGL tras el programa de rehabilitación

g) Objetivos específicos

- Determinar que se continúa sin la presencia de un deterioro cognitivo.
- Conocer si se siguen cumpliendo criterios para diagnosticar afasia.
- Realizar una última evaluación del estado de la memoria, así como de su span.
- Conocer cambios en el aprendizaje del paciente.

4. Resultados

4.1 Intervención

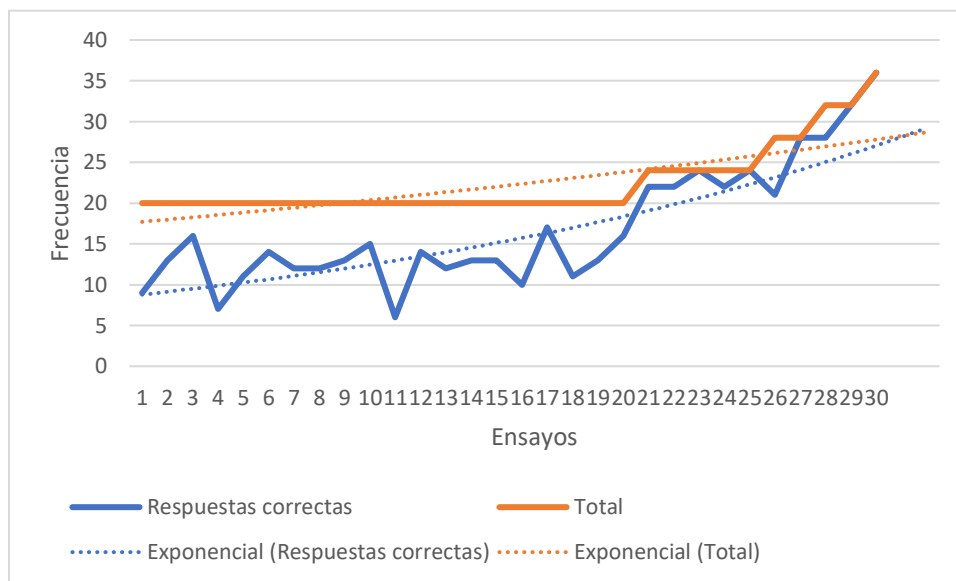
En orden de comprobar la primera hipótesis, se analiza el rendimiento del paciente durante la aplicación del programa de rehabilitación que constó de 3 fases, denominación, entrenamiento de la memoria a corto plazo bajo el paradigma del Item Order Memory Task y su consolidación aplicados en una primera etapa de entrenamiento, una segunda de mantenimiento y una tercera de incremento.

- Denominación

Con un logro de 100% en el primer ensayo de cada etapa, se discontinúa la aplicación de la denominación entre fases.

- Memoria a corto plazo

Como se puede observar en la Gráfica 1, donde la línea naranja representa el total de respuestas posibles y la línea azul el logro del paciente, se puede observar un aumento en la evocación de palabras con particular ascenso a partir del ensayo 22, con un error de dispersión cada vez menor respecto a la posibilidad de logro total para cada ensayo, llegando a igualarse para el final de la intervención, indicando un incremento de la memoria a corto plazo de tipo audioverbal.



Gráfica 1. Total de respuestas correctas Item Order Memory Task

Para comprobar el incremento del span de la memoria a corto plazo se compara la media entre cada una de las etapas utilizando la prueba estadística t de student para muestras emparejadas, de donde se obtienen los siguientes resultados (Tabla 1):

Contemplando el margen de logro del paciente, durante la etapa de entrenamiento se observa un rendimiento promedio de 12.20 (DE=2.7) palabras correctas para cada ensayo de 20 palabras respecto al total de 10 ensayos correspondientes a cada etapa. Para la segunda etapa se observa aún un rendimiento promedio de 12.5 (DE=3.1) palabras sin diferencias con la primera etapa, lo que indica que el span audioverbal se mantiene estable durante el mantenimiento de la memoria. Para la tercera etapa, con un rendimiento promedio de 25.9 (DE=4.9) palabras y $p \leq 0.05$, se observan diferencias significativas relevantes con el entrenamiento y el

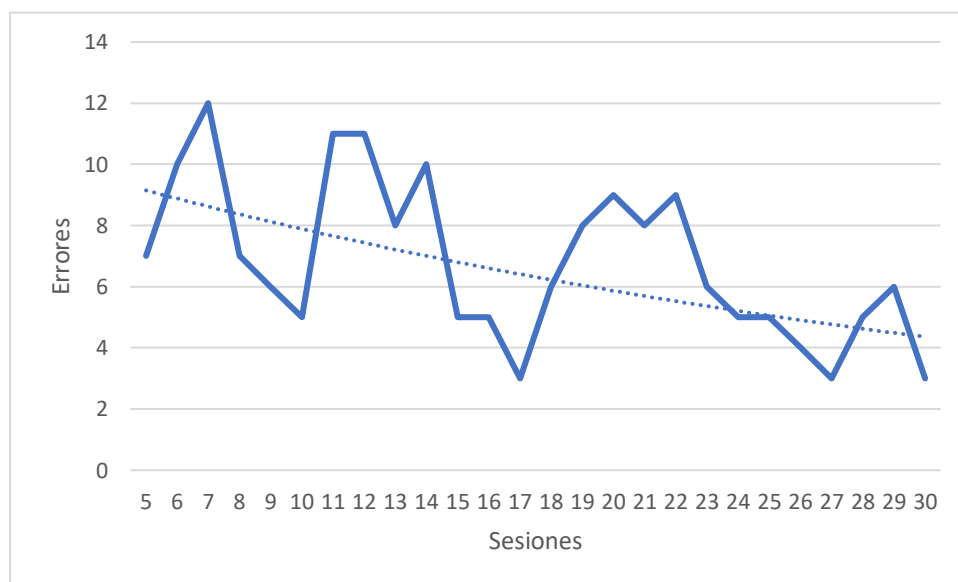
mantenimiento de la memoria a corto plazo audioverbal, remarcando la eficacia del tratamiento en su etapa final.

Tabla 1. *t* de Student para muestras emparejadas del Verbal Item Memory Task

Comparación	<i>t</i>	gl	Sig. (bilateral)
fase1 - fase2	-.274	9	.790
fase2 - fase3	-9.975	9	.000
fase3 - fase1	9.329	9	.000

- Consolidación

Para evaluar la eficacia del entrenamiento en la memoria a corto plazo audioverbal sobre el rendimiento del lenguaje del paciente, se presenta el número de errores. Aun con dificultades externas al tratamiento en las primeras cuatro aplicaciones que impidieron su ejecución, se puede apreciar un decremento gradual pero constante en la frecuencia de aparición de errores lingüísticos de algún tipo (Gráfica 2). Así mismo, a partir del ensayo 23 se observa una disminución en la dispersión de los errores que se mantiene relativamente estable hasta el final de la intervención, lo que indica una mayor estabilidad en cuanto al uso del paciente de su lenguaje.



Gráfica 2. Total de errores Consolidación.

Con media de errores de 7.8 (DE=2.6) para la primera y segunda etapa de 7.6 (DE=2.8), y 5.40 (DE=2) para la tercera, se observan diferencias significativas con $P \leq 0.05$ entre la segunda y tercera etapa, así como entre la primera y tercera etapa, indicando una mejoría constante en el lenguaje del paciente durante toda la intervención (Tabla 2).

Tabla 2. *t* de Student para muestras emparejadas Errores en Consolidación

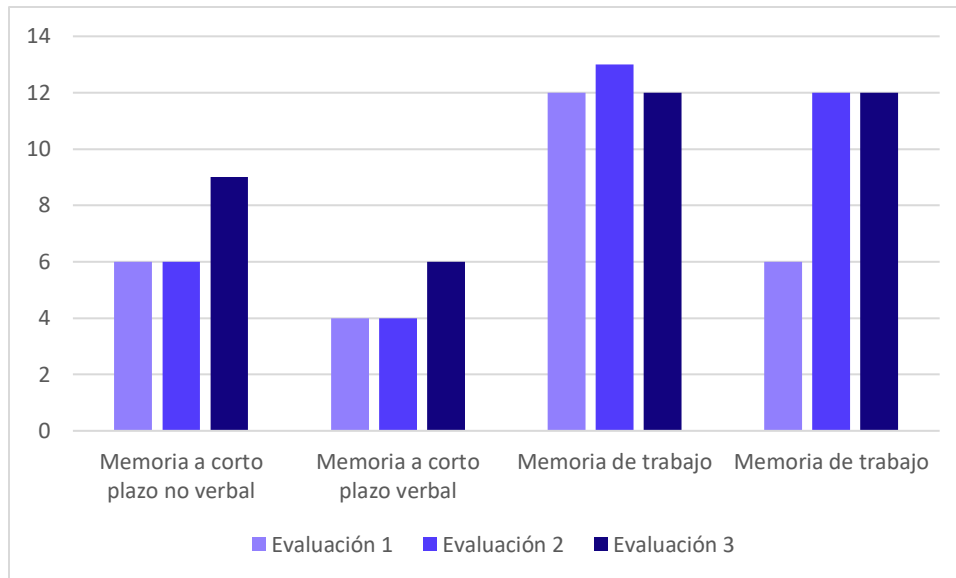
Comparación	<i>t</i>	gl	Sig. (bilateral)
errores1 - errores2	.954	5	.384
errores2 - errores3	3.498	9	.007
errores3 - errores1	-2.573	5	.050

4.2 Evaluaciones intermedias

Respecto a las evaluaciones intermedias, se observa un rendimiento constante en tareas relacionadas a la memoria de trabajo de tipo no verbal. Por otro lado, se observa un aumento en la capacidad de retención en tareas de tipo verbal y no verbal en la etapa correspondiente al incremento de la memoria a corto plazo (Gráfica 3).

La media de resultados obtenidos por evaluación, siendo de 7 para la primera, 8.75 para la segunda y 9.75 para la tercera. Se realiza un análisis *t* de student para compararlas, encontrando diferencias significativas entre la primera y tercera evaluación ($t(3)=2.2, p=0.115$). Por otro lado, no se observan diferencias entre la primera y segunda evaluación, o entre la segunda y la tercera (tabla 3).

Estos resultados comprueban la efectividad del programa de intervención en el incremento de la memoria a corto plazo utilizando el paradigma del Item Order Memory Task como principal ejercicio para estimular este dominio cognitivo observando principales efectos en la variante audioverbal y de forma secundaria en la variante no verbal.



Gráfica 3. Respuestas correctas Evaluaciones Intermedias. Se compara el rendimiento de las tres evaluaciones intermedias de la memoria a corto plazo no verbal, la memoria a corto plazo verbal y la memoria de trabajo.

Tabla 3. *t* de Student para muestras emparejadas de Evaluaciones Intermedias

Comparación	<i>t</i>	gl	Sig. (bilateral)
evaluación1 - evaluacion2	-1.219	3	.310
evaluacion2 - evaluación3	-1.095	3	.353
evaluación3 - evaluación1	2.200	3	.115

4.3 Comparación de evaluación cognitiva pre y post intervención

4.3.1 Instrumentos utilizados

1. Figura compleja de Rey-Osterrieth
2. Batería de Afasia Western
3. Escala de Memoria de Weschler
4. Escala de Inteligencia para Adultos
5. Escala de Aprendizaje de Palabras
6. Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

Se contempla la posible inclusión de una o más escalas que complementen la postevaluación que no estén establecidas en el plan inicial de evaluación.

4.3.2 Integración de los resultados

4.3.2.1 Batería de evaluación

A continuación, se hace mención de los resultados obtenidos en cada prueba respecto a su evaluación inicial comparado con la ejecución inicial y posterior a la intervención.

a) Figura Compleja de Rey-Osterrieth

Tabla 4. Resultados Numéricos Figura de Rey

	Pretest			Postest		
	Puntaje	Porcentaje	Rendimiento	Puntaje	Porcentaje	Rendimiento
<i>Copia</i>	33	40	Medio inferior	36	90	Máximo
<i>Tiempo</i> <i>Copia</i>	217	20	Inferior	216	30	Limite
<i>Memoria</i> <i>Inmediata</i>	20	60	Medio	26	90	Máximo
<i>Tiempo</i> <i>MI</i>	126	70	Medio Superior	224	10	Inferior
<i>Memoria</i> <i>Diferida</i>	19.5	60	Medio	25	90	Máximo
<i>Tiempo</i> <i>MD</i>	120	30	Límite	127	30	Límite

Cuadro 2. Interpretación de Figura de Rey

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Se presenta una leve disminución en la retención de la memoria a corto plazo visuoespacial que pareciera no interferir en el resto de los procesos relacionados. Se observa una importante lentificación en la ejecución, sin embargo, se debe a una constante verificación por parte del paciente hasta asegurarse que realizó la reproducción de la figura de la manera más completa posible, por lo que no se relaciona a dificultades cognitivas, bradipsiquia o bradicinesia. Se concluye en el tamizaje una cognición sin alteraciones.	Se observa un rendimiento adecuado a la edad respecto a los elementos que se deben mantener en la memoria para la ejecución de la tarea; indicando la ausencia de un deterioro cognitivo, así como una memoria visuoespacial y habilidades visoconstructivas conservadas. La lentificación de la ejecución no se relaciona a problemas motores o cognitivos, sino a la personalidad del paciente que verifica múltiples veces su ejecución.

b) Batería de Afasia Western

Tabla 5. Resultados Numéricos Western

Subprueba	<i>Pretest</i>		<i>Postest</i>	
	Puntuación	AQ	Puntuación	AQ
Habla espontánea		8		9
Contenido informativo	8		9	
Fluidez	8		9	
<i>Total</i>	16		18	
Comprensión		8.45		8.85
Preguntas si/no	54		60	
Reconocimiento auditivo	60		60	
Órdenes seriadas	55		57	

<i>Total</i>	169	177
Repetición		8.2
<i>Total</i>	59	82
Denominación		10
Nombrar objetos	59	60
Fluidez de palabras	17	21
Completar frases	8	10
Responder	8	10
<i>Total</i>	92	100

Cuadro 3. Interpretación Western

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
<p>Acorde a la interpretación de los resultados se observa una afasia de conducción. En el habla espontánea se observa un pobre contenido informativo, parafasias fonológicas, neologismos y etimologización. La repetición se observa con intrusiones, parafasias fonológicas, y numerosas omisiones. La comprensión se observa disminuida en ordenes que requieren de retener una cantidad de elementos de mayor longitud. La denominación se observa con trastornos de la recuperación lexical y etimologización, parafasias fonológicas. Se concluye que el trastorno de conducción posee un componente acústico-amnésico.</p>	<p>Se observan dificultades mínimas en el habla espontánea en remisión caracterizadas por errores de parafasias fonológicas (oleaje por oleaje). La repetición mostró un considerable avance, aunque aún se presentan parafasias semánticas de material lingüístico no concreto (propuesta por proporción). En la comprensión el paciente presenta dificultades principalmente si las ordenes con longitud considerable. En la denominación no existen parafasias fonológicas francas. Si bien la prueba de Western no considera estas dificultades en la denominación dentro de los rangos de un “trastorno afásico”, las características clínicas señalan que aún existe una secuela en el lenguaje.</p>

Al realizar una valoración más extensa de la denominación con el Boston Naming Test se encontró que el paciente aún presenta dificultades en esta área lo que confirma aún existe el trastorno afásico.

c) Escala de Memoria de Weschler

Tabla 6. Resultados Cuantitativos Memoria Weschler

Índices	<i>Pretest</i>		<i>Postest</i>	
	Percentiles	Coeficiente (CI)	Percentiles	Coeficiente (CI)
Aprendizaje auditivo inmediato	40	96	89	118
Aprendizaje auditivo demorado	54	102	89	118
Reconocimiento auditivo demorado	19	87	19	87
Memoria de trabajo	59	104	68	107
Memoria visuoespacial	56	93	56	93

Cuadro 4. Interpretación Memoria Weschler

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
El Coeficiente Intelectual de los rasgos de aprendizaje auditivo y visuoespacial permanecen en rango esperado para la edad, sin embargo, el rendimiento comparado entre cada subapartado	El rendimiento en la memoria a corto plazo y de trabajo de tipo audioverbal como visuoespacial se observa en general conservada; aunque con una ligera disminución en el reconocimiento

presenta diferencias importantes. Las principales dificultades aparecen en el aprendizaje auditivo inmediato y demorado, que se relaciona a la capacidad de retención de elementos verbales. La memoria visuoespacial permanece sin dificultades.

auditivo demorado que corresponde al mantenimiento de la memoria de tipo audioverbal. Esto indica que después del periodo de consolidación de este tipo de memoria, los elementos retenidos pueden llegar a perderse, a pesar de ello, no representa una disminución significativa en comparación con el promedio esperado.

d) Escala de Inteligencia para Adultos

Tabla 7. Resultados Cuantitativos Subpruebas WAIS-IV

	<i>Pretest</i>			<i>Postest</i>		
	Puntaje	Puntaje Equivalente	Puntaje Compuesto (CI)	Puntaje	Puntaje Equivalente	Puntaje Compuesto (CI)
<i>RD Directo</i>	10			9		133
<i>RD Inverso</i>	9	14	94	12	16	
<i>RD Secuenciación</i>	8			12		
<i>Aritmética</i>	5	4		18	15	

Cuadro 5. Interpretación Subpruebas WAIS-IV

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
De esta batería se eligen subpruebas que evalúen la capacidad de retención de información auditiva de tipo verbal donde no se observan dificultades. Se aprecia una disminución en la ejecución de la resolución de problemas aritméticos que no se relaciona con alteraciones del pensamiento que afecten a la capacidad de manipular información numérica, sino a la pérdida de elementos verbales necesarios para poder realizar dicha operación.	Se observa una correcta ejecución en tareas relacionadas a la memoria auditiva de tipo verbal y no verbal que requieren de manipulación numérica, indicando un trabajo mnésico adecuado para retener y manipular información.

e) Escala de Aprendizaje de Palabras

Tabla 8. Resultados Cuantitativos Aprendizaje de Palabras

	<i>Pretest</i>			<i>Postest</i>		
	Puntaje	Porcentaje	Rendimiento	Puntaje	Porcentaje	Rendimiento
<i>Primer ensayo</i>	5	20	Inferior	8	70	Medio superior
<i>Último Ensayo</i>	12	30	Límite	12	30	Límite
<i>Total correctas</i>	34	10	Inferior	59	70	Medio superior
<i>Lista B</i>	2	10	Inferior	14	95	Máximo
<i>Recuerdo libre CP</i>	9	20	Inferior	14	80	Máximo inferior
<i>Recuerdo</i>	11	30	Límite	13	50	Medio
<i>Facilitado CP</i>						
<i>Recuerdo libre LP</i>	7	10	Inferior	14	70	Medio Superior
<i>Recuerdo</i>	14	60	Medio	14	60	Medio
<i>Facilitado LP</i>						
<i>Discriminación</i>	91	30	Límite	94	60	Medio

Cuadro 6. Interpretación Aprendizaje de Palabras

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Aunque la capacidad de retención de palabras se encuentra con importante disminución de forma general, se presenta una considerable diferencia entre el primer y último ensayo indicando una curva de aprendizaje ascendente, indicando la disminución en la capacidad de almacenamiento y evocación de la memoria a corto plazo, pero conservado a largo plazo. El recuerdo de dichas palabras presenta mejoría cuando se dan pistas que corresponden al campo semántico de los elementos aprendidos, esto a corto y largo plazo. El índice de discriminación límite se relaciona a la capacidad inicial de retención audioverbal disminuida.	Se observa un rendimiento general promedio para tareas de aprendizaje auditivo de tipo verbal, indicando un rendimiento de la memoria a corto plazo y largo plazo correspondientes a la edad. La curva de aprendizaje se observa ligeramente disminuida pero aún en parámetros adecuados para la edad.

f) Escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

Tabla 9. Resultados Cuantitativos Actividades Instrumentales

Puntaje	Porcentaje	Rendimiento
21	95	Máximo

Prueba que reporta una independencia completa por lo que se considera existe una adecuada calidad de vida. No se requiere de reaplicación.

g) Otras Escalas

1. Test de Vocabulario de Boston

Debido a que en la postevaluación GGL pudo realizar el apartado de la Bateria de Afasia Western, se considera la aplicación del Test de Vocabulario de Boston (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1976) complementario al diagnóstico de afasia a fin de delimitar las dificultades en la denominación que continúan presentes pero imperceptibles para el BAW.

Se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 7. Resultados Boston	Total
Número de respuestas correctas	36 sin error 50 con errores pero con logro (promedio: 55)
Respuestas correctas con claves semánticas	3
Respuestas correctas con claves fonémicas	3
Parafasias fonémicas	2
Neologismos	2
Errores de múltiples palabras	11

Respecto a la edad, el rendimiento promedio esperado es de 55 palabras dichas correctamente de manera espontánea, se tiene un logro total de 50 palabras, encontrándose aún una dificultad en la denominación. Se presenta tanteo fonológico (tijares, tijer, tijeras), parafasias fonológicas (calcal, caracal, caracol), trastornos en la recuperación léxica (no nombrar “canoa”), así como latencias previas a la recuperación de palabras (cubre bocas por sacapuntas y bozal). Si bien se presenta una mayor cantidad de errores en comparación con la batería Western, la ejecución se encuentra en el límite de ser considerada en el rango promedio.

4.3.2.2 Análisis cognitivo

a) Cognición

Cuadro 8. Comparación de Dominios Cognitivos

Dominio	Pretest	Postest
<i>Atención y concentración</i>	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.
<i>Memoria y Aprendizaje</i>	Memoria a largo plazo y de trabajo conservadas en su generalidad, se observan dificultades relacionadas a la memoria a corto plazo. La memoria a corto plazo presenta una disminución importante en la información de tipo audioverbal, pudiendo retener un máximo de 3 elementos verbales, lo que afecta de forma indirecta a otras formas de memoria, así como a otros dominios cognitivos.	Se presenta una leve disminución en la capacidad de retención, mantenimiento y evocación audioverbal que no afecta otros dominios cognitivos.
<i>Cálculo</i>	Se presenta una disminución en el rendimiento ocasionad por la disminución en la capacidad de retener los elementos verbales necesarios para poder llegar a la manipulación numérica necesaria para dar una respuesta.	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.

<i>Actividad Motora Gestual</i>	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.	sin	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.
<i>Percepción</i>	Se observa disminución en la comprensión verbal de palabras y oraciones complejas que no se relaciona a complicaciones del sistema sensorial auditivo.	Dominio con ligeras dificultades en la comprensión verbal no relacionadas a disminución de la capacidad auditiva.	
<i>Funciones intelectuales</i>	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.	sin	Dominio cognitivo sin dificultades aparentes.
<i>Sistema ejecutivo</i>	Dentro de la gama de funciones ejecutivas, la que presenta mayor dificultad es la memoria de trabajo relacionada con información audioverbal. Tal como en otros aspectos cognitivos, esto se debe a la disminución inicial del dominio mnésico a corto plazo y no a una alteración del sistema ejecutivo.	Se observa una autoverificación que puede considerarse mayor a lo realizado por una persona promedio, más se relaciona a la personalidad del paciente y no a una alteración de este sistema.	
<i>Lenguaje</i>	En la producción se presentan parafasias de tipo fonológicas, neologismos en palabras de mayor complejidad, etimologización, así como sustitución de morfemas de atribución de género. En la comprensión se presentan complicaciones cuando la oración se complejiza en	Existe una leve disminución en la producción y fluidez del lenguaje que se relacionan a la presencia de parafasias fonológicas o morfológicas, sin embargo, tras un momento, el paciente es capaz de corregirlo, esto no disminuye la complejidad de las frases empleadas. La	

estructura y en cantidad de disminución en la elementos de la misma. comprensión y repetición se Segundo dominio cognitivo con presenta conforme aumentan mayor dificultad. la cantidad de elementos verbales a utilizar, lo que puede relacionarse a la disminución en el mantenimiento de la memoria audioverbal previamente mencionada; durante este proceso se presenta un efecto de primacía como estrategia de recuerdo.

b) Diagnóstico

Cuadro 9. Diagnóstico

<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Al ser el lenguaje y la memoria los dos dominios cognitivos con mayores dificultades y considerando las especificaciones de cada uno, aunado al diagnóstico neurológico, se concluye una afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos. Se observa	Se concluye remisión de la afasia de conducción con componentes acústicos amnésicos. Existe una mejoría en la memoria a corto plazo, así como en el uso del lenguaje, más continúan existiendo errores en ambos dominios.

una disminución de las capacidades lingüísticas del paciente, acompañado de complicaciones en la memoria de tipo audioverbal. Estas complicaciones no afectan ni se ven afectadas por otro tipo de padecimiento, por lo que el resto de la cognición permanece conservada.

c) Vida diaria

Actualmente el paciente ha retomado su vida laboral por completo como conductor de aplicación.

La ayuda en casa ha aumentado al poder colaborar en el apoyo a las tareas escolares de su hija.

Por último, GGL ha sido capaz de incorporarse a un segundo trabajo como vendedor de productos de limpieza, siendo una actividad laboral con alta demanda del uso del lenguaje.

d) Análisis estadístico

En un análisis *t* de student para muestras pareadas se comparó el porcentaje general de rendimiento cognitivo alcanzado por GGL mostró un incremento significativo ($t=-3.403$, $p=0.002$) entre la preevaluación ($M=43.95$, $DE= 38.069$) y la postevaluación ($M=58.3$, $DE=40.909$)

Si bien estos resultados corresponden a la cognición general, los dominios afectados que son la memoria a corto plazo y el lenguaje presentan un incremento lo suficientemente importante para que estadísticamente y de manera global sean significativos. Con lo que se comprueba que el incremento en la memoria a corto plazo audioverbal de un paciente con afasia acústico-amnésica mejorará el rendimiento en su lenguaje, referente a la segunda hipótesis.

4.4 Conclusiones Diagnósticas

Se presenta una mejoría importante en el rendimiento del lenguaje del paciente indicando que, aunque aún está presente un trastorno del lenguaje de tipo predominantemente fonológico, la evidencia para indicar la presencia de afasia no es contundente, por lo que se concluye una afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos en remisión.

De igual manera, existe un aumento en el rendimiento de la memoria a corto plazo audioverbal, aunque aún se requiere trabajar en la retención de este dominio cognitivo ya que sigue complicando el manejo de frases que requieren de una alta carga mnésica para poder ser manipuladas en su totalidad. Se sigue recomendando el entrenamiento en palabras individuales que puedan representar una dificultad para el paciente, así como continuar con una intervención dirigida al mantenimiento de la cantidad de elementos que ya se pueden retener con mayor facilidad.

5. Discusión

En los resultados correspondientes a la evaluación, se observa de forma general un rendimiento promedio general para la mayoría de los dominios cognitivos a excepción del lenguaje y la memoria a corto plazo de tipo audioverbal. Estudios como el de Koeing y Studer (2007) describen que este fenómeno se encuentra de forma general en las personas que cursan con un trastorno afásico de algún tipo.

Respecto a la memoria se hace una diferenciación entre memoria a corto plazo y memoria de trabajo para poder explicar las diferencias en el rendimiento del paciente. Retomando el modelo de Baddeley (2012) donde se aborda a la memoria de trabajo como parte del sistema ejecutivo, se observa cualitativamente en esta investigación una diferencia sutil entre este tipo de memoria ejecutiva y la memoria a corto plazo, independiente del tipo de información utilizada; además, se observaron diferencias estadísticamente significativas cuando se aborda entre tareas de tipo audioverbal y auditivas de tipo no verbal.

Majerus, Patterson y Norris (2007) reportan que los pacientes con afasia presentan un procesamiento semántico reducido en la identificación de estímulos con contenido semántico, mas no en tareas que involucran contenido auditivo de tipo no verbal. Se corrobora esta premisa al observar que, en tareas que evalúan el rendimiento mnésico auditivo de tipo no verbal, se presenta este fenómeno con un rendimiento adecuado para la edad, pero en aquellas que poseen carga audioverbal no se alcanza un logro en la tarea, esto relacionado a la dificultad inicialmente descrita.

Majerus (2018) reporta que en personas con este padecimiento se presenta un fenómeno relacionado a la representación intrínseca del elemento verbal, donde la memoria incrementa para este tipo de ítems cuando son más significativos para el paciente. De forma cualitativa se observan perseveraciones en tareas relacionadas al mismo proceso que pueden explicarse por este fenómeno al ser palabras con una mayor representación para el paciente en su vida cotidiana.

Koenig y Studer (2007) en sus análisis no distinguen entre la memoria a corto plazo y memoria de trabajo para abordar sus resultados, sin embargo, reportan haber observado una mejoría en otros dominios cognitivos al haber hecho una intervención en este rasgo de la memoria en pacientes afásicos. En este trabajo se observa cualitativamente un incremento sutil en el rendimiento de la memoria visoconstructiva, en la memoria a corto plazo de tipo no verbal, y estadísticamente significativo en el aprendizaje verbal a largo plazo del paciente tras haber recibido tratamiento dirigido a la memoria a corto plazo audioverbal, indicando resultados similares a los encontrados por los autores mencionados.

Por otro lado, respecto al lenguaje, un estudio que se enfoca en entrenar el acceso semántico a un paciente con afasia a través de la repetición de 10 sustantivos de baja imaginabilidad utilizando de manera simultánea estrategias de preactivación semántica reporta mejoría en el tratamiento semántico y sintáctico del sujeto de forma específica al ítem (McCarthy, Kalinyak, Kohen & Martin, 2017). En la evaluación final del paciente de este reporte, donde también se realiza una tarea de repetición semántica aunque con distintas características, se obtiene mejoría en los rubros mencionados, así como en la fluidez y comprensión del paciente, indicando que si bien es cierto que cualitativamente el reporte de mejoría se enfoca en los elementos semánticos utilizados, se observa un efecto de transferencia (Wilson, Gracey, Evans & Bateman, 2009) que consiste en la mejoría de un dominio cognitivo secundario a la intervención inicial dirigida a un aspecto particular de la cognición. Esto se presenta en ambos dominios cognitivos, complementando el estudio mencionado donde, si bien el incremento de la utilización del ítem en el discurso del paciente, también se observa mejoría en otros rubros del lenguaje cotidiano del individuo. En el estudio de Koenig & Studer (2007) se reporta que en la intervención realizada a pacientes afásicos dirigida a la mejora en la memoria a corto plazo se observa una mejoría en tareas de tipo no verbal que no fueron entrenadas que están relacionadas a este proceso, así como en la repetición de oraciones, similar a lo observado en esta investigación.

Así entonces, los hallazgos demostrados indican una mejoría de la memoria a corto plazo de tipo verbal, correspondiente con las descripciones de Tsvetkova (1997) resultante de la intervención mnésica a un paciente con afasia de conducción con componentes acústico-amnésicos descritos por Luria (1978,1980) en tres fases, una de reconocimiento semántico, una segunda de entrenamiento en memoria a corto plazo audioverbal, y una última de consolidación de lenguaje.

6. Conclusiones

Acorde a los resultados, se confirma la primera hipótesis donde la utilización de un programa que incluya el Item Order Memory Task como paradigma central para la rehabilitación en línea de la memoria a corto plazo audioverbal de un paciente con afasia de conducción un componente acústico-amnésico.

Se debe contemplar que las tareas complementarias de acceso semántico y consolidación forman parte importante del plan de rehabilitación, lo que ayuda a tener una transferencia entre dominios cognitivos y observar una generalización en la rutina del paciente donde se puede concluir posee las herramientas cognitivas necesarias para la utilización de un lenguaje más fluido y congruente, así como una comprensión más profunda del mismo.

Entonces, se confirma de igual manera que al existir un incremento de la memoria a corto plazo de tipo audioverbal, la fluidez, comprensión, repetición y denominación del lenguaje en un paciente con una afasia con las características anteriormente descritas, además de una mejora secundaria en otros dominios cognitivos que, si bien están relacionados, no eran el objetivo principal de la rehabilitación, indicando una efectividad mayor a la esperada.

La intervención neuropsicológica en línea posee limitantes que Evans (2009) menciona son causantes que el tratamiento a distancia no puede desarrollarse a distancia debido estas, sin embargo, en esta investigación se observa una eficacia del tratamiento aplicado tal que el paciente es capaz de generalizar las estrategias aprendidas otorgadas por el plan de rehabilitación.

Dentro de dichas dificultades se pueden encontrar fallas técnicas alrededor del funcionamiento del equipo de cómputo o la red internet, una disminución en la estructura de la consulta al no utilizarse un espacio físico que ayude a facilitar la intervención, disminución de la comunicación de tipo no verbal que la intervención presencial puede proveer, o que puede incrementar la deserción por parte del paciente en una o varias sesiones. Estas se presentaron durante la intervención,

más no representan un impedimento para el cumplimiento de los objetivos establecidos para considerar exitoso el programa de rehabilitación aquí propuesto.

En conclusión, se presenta un beneficio global en la vida cotidiana de GGL tras presentar un programa de rehabilitación de lenguaje vía remota al poder reintegrarse de forma completa a su vida laboral como conductor de aplicación, además de tomar un nuevo trabajo como vendedor de productos de limpieza y también ayudar a su hija en sus actividades escolares. Se reporta: “me he sentido muy... muy bien, aún se me olvidan algunas palabras pero ya no... ya puedo hacer mis cosas” (sic).

Bibliografía

Aben, B., Stapert, S. Blokland, A. (2012). About the distinction between working memory and short-term memory. *Front Psychol*, 23. <http://doi.org.10.3389/fpsyg.2012.00301>

Allen, V. (1983). *Techniques in teaching vocabulary*. USA: Oxford American English.

Angiono, V., Fernández, C. & Mercado, L. (2019). *Manual de los trastornos de la comunicación, el lenguaje y el habla; una mirada interdisciplinaria en niños y adultos*. Córdoba: Editorial Brujas.

Ardila, A. (2005). *Las Afasias*. Florida: Department of Communication Sciences and Disorders.

Arnedo, M., Membibre, J. & Triviño, M. (2013). *Neuropsicología a través de casos clínicos*. España: Editorial Médica Panamericana.

Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models and controversies. *Annu Rev Psychol*, 63, 1-29.

Bein, E., & Ovcharova, P. (1970). *Clinica y rehabilitación de las afasias*. Sofia: Meditsina.

Benson, D. (1967). Fluency in aphasia: correlation with radioactive scan localization. *Cortex*, 3, 373-394.

Bernardos, M. (1990). Alteraciones del procesamiento fonológico en el habla: Patrones de error y modelos. Una revisión. *Estudios de Psicología*, 11(41), 93–110. <https://doi.org/10.1080/02109395.1990.10821132>

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge: Harvard University Press.

Carrillo, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Ment*, 33 (1), 85-93.

Cruz, C. (2017). Factores pronósticos de la supervivencia, recurrencia y secuelas en pacientes con Enfermedad Vascul ar Cerebral del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México DF. [Tesis de doctorado, Instituto Nacional de Salud Pública]. <https://catalogoinsp.mx/files/tes/055290.pdf>

Ebbinghaus, H. (1885). Memory. A contribution to experimental psychology. New York: Columbia University.

Evans, J. (2009). Online counselling and Guidance Skills. A practical resource for trainees and practitioners. London: SAGE Publications Ltd

Fondo Social Europeo (2021). Tema 3: la morfología. Xunta de Galicia. https://www.edu.xunta.gal/centros/iesnumero1ribeira/?q=system/files/Formaci3n_de_palabras2Bac.pdf

Galindo, G., Cortés, J. & Salvador, J. (1996). Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Prueba de la Figura Compleja de Rey: confiabilidad inter-evaluadores. *Salud Mental*, 19(2), 1-6.

Gaya, S. (1943). Curso superior de sintaxis. España: VOX.

Gaya, S. (1988). Elementos de fonética general. Barcelona: Gredos.

Geschwind, N. (1974). Selected Papers on Language and the Brain. Holland: D, Reidel Publishing Company.

Geschwind, N. (1976). Language and the brain. In: R.F. Thompson (Ed). *Progress in psychobiology*. New York: Scientific American.: 341-348.

Gómez, J. (1997). El léxico y su didáctica: una propuesta metodológica. *REALE*, 7, 69-93.

Goodglass, H. & Kaplan, E. (1972). The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea and Febiger.

Goodglass, H. & Kaplan, E. (1996). Evaluaci3n de la Afasia y de Trastornos Relacionados. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Hebb, D. (1949). The organization of behavior. New York: Wiley.

- Hécaen H. (1977). *Afasia y apraxias*. Buenos Aires: Paidós
- Hopfield, J. & Tank, D. (1986). Computing with neural circuits: a model. *Science*, 233(4764), 625-633. doi:10.1126/science.3755256
- Jakobson, R. (1964). *Toward a linguistic typology of aphasia impairments*. Boston: Little and Bown.
- James, W. (1980). *The principles of Psychology*. United Kingdom: Courier Dover Publications.
- Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1976). *Test de Vocabulario de Boston*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Kertesz, A. (1984) *Batería de Afasia Western*. Nau llibres, Valencia.
- Kertesz, A. (1988). What do we learn from recovery from aphasia? En: S.G. Waxman (ed), *Advances in Neurology*, vol 47: Functional recovery in neurological diseases. New York: Raven Press.
- Koenig-Bruhin, M., & Studer-Eichenberger, F. (2007). Therapy of short-term memory disorders in fluent aphasia: A single case study. *Aphasiology*, 21(5), 448–458. <https://doi.org/10.1080/02687030600670593>
- Lashley, K. (1929). *Brain mechanism and intelligence: a quantitative study of injuries to the brain*. Chicago: Univ of Chicago Press.
- Litcheim, L. (1885) On aphasia. *Brain*, 7, 433-484.
- Luria, A. (1978). *Cerebro y lenguaje*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Luria, A. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Toray-Masson.
- Majerus, S. (2018). Working memory treatment in aphasia: A theoretical and quantitative review. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 157–175. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.12.001>
- Majerus, S., Norris, D., & Patterson, K. (2007). What does a patient with semantic dementia remember in verbal short-term memory? Order and sound but not words.

Cognitive Neuropsychology, 24(2), 131–151.
<https://doi.org/10.1080/02643290600989376>

Martínez, E., Reyes, A., Turtós, L. & Dusu, R. (2014). Epidemiología de la afasia en Santiago de Cuba. *Neurología Argentina*, 6(2), 77-82.

Martínez, J. (2008). Neurolingüística : patologías y trastornos del lenguaje. *Revista Digital Universitaria*, 9(12), 1–18. <https://doi.org/1067-6079>

McCarthy, L. M., Kalinyak-Fliszar, M., Kohen, F., & Martin, N. (2017). Effects of semantic context on access to words of low imageability in deep-phonological dysphasia: a treatment case study. *Aphasiology*, 31(5), 542–562.
<https://doi.org/10.1080/02687038.2016.1208803>

Menger, F., Morris, J. & Salis, C. (2018) The impact of aphasia on internet technology use. *Disability and Rehabilitation* 42(21), 2986-2996.

Murray, L., Salis, C., Martin, N. & Dralle, J. (2018). The use of standardized short-term and working memory tests in aphasia research: a systematic review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28 (3), 309-351. DOI: 10.1080/09602011.2016.1174718

National Institute of Health (2021). Accidente cerebrovascular. Medlineplus.
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000726.htm>

Obediente, E. (2007). Fonética y fonología. Colombia: Universidad de los Andes Consejo de Publicaciones.

Penfield, W. & Miller, B. (1958). Memory deficits induced by bilateral lesions in the hippocampal zone. *Arch Neurol Psychiatry*, 79, 475-479.

Piña, R. & Martínez, D. (2016). Epidemiología, etiología y clasificación de la enfermedad vascular cerebral. *Arch. med*, 16 (2), 495-507.

Pons, J., Flores, L., Matías, L., Rodríguez, M., Rosario, E., et al. (2008). Confiabilidad de la Escala de Inteligencia Weschler para Adultos versión III, Puerto Rico (EIWA-III). *Rev. Puertorriq. Psicol.*, 19, 112-132.

- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGrawHill.
- Poveda, J. (2009). Anatomía básica cerebral para el cardiólogo intervencionista. *Rev costarric cardiología*, 11 (2), 33-40.
- Quilis, A. (2010) *Principios de fonología y fonética españolas*. Madrid: Arco Libros.
- Ramírez, G. & Téllez, B. (2016). Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en México: Ausencia de registro de las secuelas cognitivas. *Rev Mex Neuroci.*, 17 (2), 59-70.
- Rejimers, L., Perkins, B., Matsuo, N. & Mayford, M. (2007). Localization of a stable neural correlate of associative memory. *Science*, 317, 1230-1233. DOI: 10.1126/science.1143839
- Rodrigues, M., Araújo, B., Silva, J. & Grüdtner, L. (2020). Retrieval practice in memory and language impaired populations: a systematic review. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(7), 1078-1093.
- Rohen, J. & Yokochi, C. (1986). *Atlas fotográfico de Anatomía Humana*. Barcelona: Ediciones Doyma.
- Sánchez, H., García, S. Hernández, M., González, A. & Zárate, A. (2003). Afasia. Un trastorno del lenguaje de fisiopatología compleja y origen multifactorial. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 8(1), 20-27.
- Smith, C. & Squire, L. (2009). Medial temporal lobe activity during retrieval of semantic memory is related to the age of memory. *J Neurosci*, 29, 930-938.
- Squire, L. (1986). Mechanisms of memory. *Science*, 232, 1612-1619.
- Stvetkova, L. (1977). *Reeducación del lenguaje, la escritura y la escritura*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Trebilcock, M., Shrubsole, K., Worrall, L. & Ryan, B. (2020). Development of an online implementation intervention for aphasia clinicians to increase the intensity and comprehensiveness of their service. *Disability and Rehabilitation*, ahead of print, 1-10.

Tulving, F. & Schacter, D. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.

Unsworth, N. & Engle, R. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, 114, 104-132.

Vendrell, J. (2001). La afasia: Semiología y tipos clínicos. *Rev Neurol*, 32 (10). 980-986. <https://doi.org/10.33588/rn.3210.2000183>

Watlawick, P., Beavin, J. & Jackson, D. (1991). *Teoría de la comunicación humana*: Barcelona: Editorial Herder.

Weisenburg, T., & McBride, K. (1935) *Aphasia*. New York: Commonwealth Foundation.

Wernike, C. (1874). *Der Aphasische Symptomencomplex*. Breslau: Cohn & Weigert.

Weschler, D. (2004). *WMS-III: Escala de memoria de Weschler-III*. TEA Ediciones, Madrid.

Wilson, B., Gracey, F., Evans, J. & Bateman, A. (2009). *Neuropsychological Rehabilitation. Theory, Models, Therapy and Outcome*. Cambridge: Cambridge University Press.