



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA

**REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE UN
CASO DE INFARTO DE LA ARTERIA CEREBRAL
POSTERIOR IZQUIERDA**

**REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A:
DIANA MINERVA LÓPEZ LOZANO**

DIRECTORA DEL REPORTE: DRA. GUADALUPE ACLE TOMASINI
JURADO DE EXAMEN: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ

MTRA. LILIA MESTAS HERNÁNDEZ

DR. LEONARDO ERAZO

MTRA. PILAR ROQUE

MÉXICO, D.F

MARZO 2009



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

Siempre hay alguien (incluso tú mismo) quien te dice:

“Ahora que comenzaste, sigue hasta el final”

Paulo Coelho.

En primer lugar, quiero expresar todo mi más profundo agradecimiento y entregar éste trabajo a quien estuvo conmigo a cada momento durante éste trayecto, al único que me acompañó todos los días y todas las noches de desvelo e insomnio, a quien caminó a mi lado a lo largo de éste recorrido aun cuando yo misma no me daba cuenta, a mi coach, al dueño de mi vida, a mi Señor Jesús, sin Él jamás habría logrado semejante empresa.

Quiero también dedicar éste trabajo a mi familia de quien por supuesto, recibí apoyo incondicional, a mi Padre por su soporte, a mi Madre por su fortaleza y sus incansables oraciones por mí, a mis Hermanos por su comprensión y compañía, a mi Tía, quien también tomó gran parte en ésta historia, Gracias.

Así mismo, agradezco por la oportunidad brindada de obtener éste grado a la máxima casa de estudios, la UNAM y a CONACYT por haber puesto los medios para lograrlo.

Ineludiblemente he de agradecer las facilidades otorgadas por el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” lugar en donde obtuve la mayor parte de mi aprendizaje en compañía de compañeros médicos, y enseñanzas particularmente de la Dra. Núñez Orozco.

Por supuesto a mi tutora, la Dra. Acle Tomasini, quien con sus regaños y disciplina me condujo a lo largo de éste arduo trabajo cuando yo no sabía por donde empezar. Gracias también a todos mis compañeros y maestros, a los que me ayudaron y a través de quienes de alguna manera aprendí grandes lecciones en mi vida que, aunque dolieron, quedarán marcadas para siempre como medallas al pecho.

De forma muy especial agradezco y dedico también este trabajo a GEP y a su hermosa familia, quienes casi a ciegas confiaron en mí para superar tales adversidades, por toda su disponibilidad, por su trabajo que junto con el mío hicieron que esto concluyera satisfactoriamente; mil gracias GEP por creer en ti mismo y ser una persona realmente especial, Gracias.

DIANA

Resumen

Introducción

Infartos Vasculares Cerebrales

Definición y Descripción

Prevalencia e Incidencia de la Enfermedad Vascular Cerebral

Fisiopatología de los Infartos Vasculares Cerebrales

Etiología de los Infartos Vasculares Cerebrales

Hemorragia Intracraneal

Vascularización Cerebral

Síndromes Neurovasculares y Alteraciones Neuropsicológicas Asociadas

Neuroplasticidad y Recuperación Espontánea

Neuroplasticidad y Recuperación Espontánea

Plasticidad en Infartos Vasculares Cerebrales

Rehabilitación en Neuropsicología

Principios Fundamentales de la Rehabilitación neuropsicológica

Técnicas de rehabilitación

Generalización del Tratamiento

Factores Medioambientales en la Rehabilitación Neuropsicológica

Neuropsicología de la Memoria y Técnicas de Rehabilitación

Clasificación de la Memoria

Organización Funcional de la Memoria

Estrategias Mnemotécnicas Para el Entrenamiento de la Memoria

Neuropsicología de la Lectura y Técnicas de Rehabilitación

Ruta Neurológica de la Lectura
Ruta Psicológica de la lectura
Trastornos adquiridos de Lectura: Alexias
Técnicas de Rehabilitación de la lectura

Presentación del caso

Historia Clínica
Instrumentos de Exploración
Datos Clínicos Neuropsicológicos
Segunda Valoración Neuropsicológica
Valoración de Lectura

Método

La estrategia de Intervención
Método de medición de la rehabilitación
Plan de Acción
Tratamiento A
Tratamiento B
Tratamiento A (segunda parte)
Tratamiento B (segunda parte)
Resultados
Discusión
Conclusiones
Bibliografía
Anexos

Tabla 1.	
Subclasificación clínica de los síndromes vasculares.....	18
Tabla 2.	
Síndromes de la Arteria Cerebral Posterior.....	22
Tabla 3.	
Mecanismos de Neuroplasticidad.....	26
Tabla 4.	
Clasificación de los trastornos alexicos por lesión cerebral.....	70
Tabla 5.	
Dislexias.	72
Tabla 6.	
Variables que se valoran en el PIEN Barcelona	82
Tabla 7.	
Puntajes obtenidos en la lectura de palabras regulares	95
Tabla 8.	
Puntajes obtenidos de aciertos y tiempos de lectura por variables psicolingüísticas...	96
Tabla 9.	
Media de tiempo de lectura por cada palabra regular pre y post tratamiento.....	118
Tabla 10.	
Puntajes de lectura por variables psicolingüísticas de las palabras pre y post tratamiento.....	118
Tabla 11.	
Puntuaciones de diferencia entre variables psicolingüísticas confrontables.....	119

Fig.1. Circulación anterior con la carótida interna

Fig.2. Circulación posterior con el sistema vertebrobasilar

Fig. 3. Vascularización de las ramas arteriales hacía las diferentes áreas cerebrales

Fig.4. Imagen de espinas dendríticas de neuronas piramidales de la corteza somatosensorial en una rata adulta junto con otras tres ratas en una jaula normal -a la izquierda- o durante tres semanas en un ambiente enriquecido –derecha-.

Fig. 5. Las principales conexiones cerebrales activadas durante el proceso lector. La vía 1 muestra la ruta para la palabra leída, y la vía 2 es la ruta alternativa, si la lectura precisa también ser comprendida.

Fig. 6. Modelo de la doble ruta para la lectura

Fig. 7. Modelo Neurocognitivo Funcional Integrado del Lenguaje Oral, la Lectura y la Escritura de Ellis y Young

Fig. 8. Modelo de Lecours. Lectura en voz alta: palabras y entidades asimilables en los sistemas alfabéticos de escritura

Fig. 9. Imagen de Resonancia Magnética (IRM) que muestra hiperintensidad en área parieto-occipital izquierda que involucra el territorio de la Arteria Cerebral Posterior

Fig. 10. Enunciado escrito gramaticalmente correcto pero incompleto, pues el paciente no se percató que se le había acabado el papel y terminó el enunciado escribiendo sobre la mesa en la que se apoyaba

Fig. 11. Enunciado escrito al dictado gramaticalmente correcto que fue incapaz de leer.

Fig.12. Figura Compleja de Rey en su ejecución a la copia

Fig. 13 Figura Compleja de Rey en su ejecución a la memoria

Fig.14 Diseño de tratamientos alternativos: Se alternan tratamientos y se comparan progresos entre los distintos factores alterados con una línea base

Fig. 15. Puntajes de lectura de palabras regulares pre y post tratamiento

Fig. 16. Puntajes en lectura de palabras regulares y pseudopalabras.

Fig. 17. Puntuaciones de tiempo de letras individuales pre y post-test.

Fig. 18. Puntajes de tiempos en una tarea de apareamiento de letras.

Fig. 19. Media de tiempo en la tarea de apareamiento de letras

Fig. 20. Puntajes de tiempos de ejecución en diferentes tareas de identificación léxica.

Fig. 21. Diferencia entre medias de tiempos en diferentes tareas de identificación léxica

Fig. 22 (a) Se muestra la Figura compleja de Rey en su ejecución de memoria en el pre-test. (a). Se muestra la Figura en su ejecución de memoria post-test (b).

Resumen

Los infartos vasculares cerebrales son un trastorno neurológico focal que provoca múltiples alteraciones físicas y cognitivas que pueden llevar a la incapacidad parcial o total de quienes los sufren. Entre las alteraciones provocadas por lesiones cerebrales vasculares posteriores izquierdas son alteraciones del campo visual, alexia, alteraciones del lenguaje y de memoria. La rehabilitación neuropsicológica se ocupa de recuperar las funciones cognitivas dañadas a través del análisis minucioso de los mecanismos de los procesos mentales superiores y de implementación de planes sistemáticos derivados de modelos teóricos cognitivos; que son creativos y adecuados a cada persona para su recuperación. En éste trabajo, presento el caso de GEP, un paciente que a consecuencia de un infarto vascular cerebral de tipo hemorrágico en el territorio de la arteria cerebral posterior del hemisferio izquierdo, presentó hemianopsia homónima derecha, alexia pura, alteración del lenguaje y un severo problema de memoria verbal. El objetivo principal de esta intervención fue la rehabilitación de la habilidad lectora y mejorar su rastreo visual; el funcionamiento de la memoria verbal, así como desarrollar estrategias para facilitar el aprendizaje y el recuerdo de material nuevo. Al final del proceso rehabilitatorio hubo un mejoramiento significativo que fue percibido por GEP como muy provechoso para sus actividades de la vida diaria.

Abstract

Strokes are a focal neurological dysfunction that causes multiple physical and cognitive damage; it could take to partial or total inability to whom it suffer it. Among the alterations caused by left posterior vascular lesions we can find visual field alterations alexia, language and memory disturbances. Neuropsychology rehabilitation works to recover the cognitive functions damaged through the meticulous analysis of the superior mental processes mechanisms and implementation of systematic strategies, derived from cognitive theoretical models, which are creative and appropriate plans to each person's recovery. In this work, the case of GEP is presented, a patient that as a consequence of a cerebral vascular haemorrhage infarct in the posterior cerebral artery territory of the left hemisphere, presented a right homonymous hemianopia, pure alexia, alteration of the language and a severe problem of verbal memory. The main objective of this intervention was the rehabilitation of the reading ability the visual search improvement; the operation of the verbal memory, as well as to develop strategies to facilitate the learning and the retrieval of new information. At the end of the process of rehabilitation there was a significant improvement that was perceived by GEP like very profitable for their daily living activities.

Introducción

La enfermedad vascular cerebral es un grave problema de salud y ha resultado también en un serio problema socioeconómico, a nivel público para el país y a nivel individual para los pacientes que sufren las secuelas después de la ocurrencia de un infarto cerebral que puede llevar a la incapacidad permanente por limitaciones físicas así como por limitaciones cognitivas impidiéndoles la reincorporación de manera regular a su trabajo y demás actividades diarias. Los resultados provenientes de ésta enfermedad no se limitan a afectar sólo en un primer nivel como el diagnóstico y atención médica inmediata, sino que, tal como lo advierten Rodero Fernández y Gonzáles Rato (2003), es necesario considerar también la terapia, rehabilitación, equipos de tratamiento, protocolos y la localización de los cuidados. Dar a conocer el mecanismo que subyace a un infarto vascular cerebral, su etiología y los factores de riesgo así como las probables consecuencias puede ayudar a prevenir y reducir su ocurrencia.

Estos casos han sido perfectamente estudiados en el ámbito médico y mucho se conoce sobre los tratamientos farmacológicos para mejorar el sistema vascular en éstos pacientes, pero no mucho con respecto a los tratamientos para lograr la recuperación en sus funciones cognitivas o limitaciones físicas. En realidad la rehabilitación neuropsicológica es limitada en toda América Latina, la mayoría de los trabajos sobre rehabilitación se han hecho en otros países y publicados en inglés y pocos profesionales tienen acceso a ellos. En nuestro país, los neuropsicólogos que se dedican a hacer rehabilitación son escasos; la mayoría se limita a evaluar los déficit cognitivos y dar unas cuantas recomendaciones que tal vez se conserven unas pocas semanas o incluso sólo días antes que sean desechadas por el paciente. Uno de los problemas que se enfrentan en nuestra sociedad es que debido a los altos costos que implica llevar a cabo un programa completo es muy difícil brindar la atención necesaria de manera individualizada y en instituciones públicas no existen las condiciones de tiempo y los elementos necesarios para realizarla.

El estudio de los casos clínicos neuropsicológicos y del método por el cual se puede lograr la recuperación de alguna función cognitiva en diferentes ambientes, significa

un gran beneficio para los pacientes y un gran avance profesional en el conocimiento de estos mecanismos. Entre los diferentes mecanismos que subyacen la recuperación funcional se encuentran los que podríamos llamar de origen “natural” es decir que no requieren ningún tipo de intervención para lograrse, es el caso de la neuroplasticidad y recuperación espontánea; pero cuando estos no logran un alcance suficiente en la mejora del funcionamiento del paciente, es necesario una intervención más sistematizada. La rehabilitación neuropsicológica tiene como primer objetivo el restaurar la función dañada, sin embargo cuando esto no es posible debido al tipo de lesión, se utilizan otros métodos como la compensación de la función u optimizar las funciones residuales. Todo esto se lleva a cabo con una sistematización y con base en el conocimiento del funcionamiento cerebral y de sus procesos mentales superiores intentando que tenga el mayor alcance posible en todos los ambientes de la vida diaria.

Un proceso cognitivo estudiado ampliamente es el de *memoria* y también uno de los que con más frecuencia se refiere como dañado en múltiples patologías cerebrales, como las enfermedades degenerativas progresivas demenciales o en padecimientos que ocurren de súbito tal es el caso de los infartos vasculares cerebrales. El proceso de la memoria comprende múltiples dimensiones clasificadas en cuanto al tipo: verbal, visual; en cuanto a contenido: semántica, episódica o procedimental; en cuanto a tiempo: corto y largo plazo entre otras más; eso provoca que el impacto de daño en la vida de las personas llegue a ser devastador, lo que hace imperioso que se conozca cómo trabajar con las alteraciones en ésta área.

Para tratar los déficit de memoria se han desarrollado algunas técnicas utilizadas llamadas estrategias facilitadoras como la imagería visual, estrategias de organización verbal, categorización y estructuración de la información, relaciones y asociaciones entre elementos, técnicas de repetición, el método de recuperación espaciada, desvanecimiento de claves, aprendizaje sin error, entre otras; dentro de las estrategias compensatorias se encuentran las ayudas externas que incluye agendas, diarios, etc. (Doménech, 2004; Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárroz, 2001; Sohlberg y Mateer, 2001).

La lectura es un proceso cognitivo al que se ha denominado *proceso secundario* ya que para ser adquirido requiere de la participación de otros sistemas primarios siendo uno

de ellos la memoria de tipo “icónica”, otros más son los procesos visoperceptivos, el reconocimiento de los símbolos lingüísticos, identificación del orden sintáctico y traducción de los fonemas. Las alteraciones de la lectura ocurridas como consecuencia de un daño cerebral reciben el nombre de “alexias”; esta alteración se presentan con mucho menor frecuencia en patologías cerebrales y debido a ello muy pocos son los trabajos publicados en rehabilitación del proceso lector (Cuetos, 1996; Francis, Riddoch y Humphreys, 2001; Sage, Hesketh y Lambon Ralph, 2005; Wilson, 1999). La mayoría de los trabajos que se han elaborado al respecto tratan de problemas de desarrollo en el proceso de adquisición de la lectura (Hayes, Masterson y Roberts, 2004; Judica, De Luca, Spinelli y Zoccolotti, 2002).

Algunos métodos utilizados en rehabilitación de la pérdida total o parcial de la habilidad lectora se han basado en considerar diferentes canales sensoriales y percepción de los signos para reconocer y diferenciar letras similares de otras (Tsvétkova,1977); otros en asociaciones de signo gráfico-significado (Cuetos, 1996), y otros más utilizaron las bases de la enseñanza de lectura en niños con dificultades de aprendizaje (Wilson, 1999).

En éste trabajo se presenta el caso clínico de GEP, un paciente que a consecuencia de un infarto vascular cerebral de tipo hemorrágico en el área de la arteria cerebral posterior del hemisferio izquierdo presentó una hemianopsia homónima derecha, alexia pura, alteraciones en el lenguaje y un severo problema de memoria verbal. El objetivo principal de esta intervención fue la rehabilitación neuropsicológica de la habilidad lectora, mejorar su rastreo visual y el funcionamiento de la memoria verbal así como desarrollar estrategias para facilitar el aprendizaje y el recuerdo de material nuevo. Para éste trabajo, se elaboró una metodología mediante la combinación de los métodos analítico y global.

Infartos Vasculares Cerebrales

Definición y Descripción

Los eventos vasculares cerebrales también se encuentran en la literatura como accidente vascular cerebral debido a su ocurrencia de tipo súbito, y más actualmente como infarto vascular debido a su mecanismo fisiopatológico. Una manera básica y clara de definirlos es como “un trastorno neurológico focal que se desarrolla en forma aguda a causa de un proceso patológico que afecta los vasos sanguíneos” (William Pryse, Phillips, Murria, 1996 p.421). La Organización Mundial de la Salud los define como: “síndrome clínico caracterizado por el rápido desarrollo de síntomas y/o signos correspondientes usualmente a afección neurológica focal y a veces global...que persisten más de 24 horas o conducen a la muerte, sin otra causa aparente que un origen vascular” (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003 p.1). El término de ictus también es usado en la literatura para referirse a un accidente cerebrovascular cuya definición explica el mismo fenómeno.

Los infartos cerebrales ocurren siempre en el contexto de una enfermedad vascular que en la mayoría de los casos permanece silenciosa hasta el momento de la aparición de tales eventos. La enfermedad vascular cerebral (EVC) denota cualquier alteración que afecte la circulación de los vasos sanguíneos que irrigan al cerebro. Patologías tales como la aterosclerosis, cambios arterioscleróticos hipertensivos, arteritis, dilatación aneurismática y malformaciones arteriovenosas del desarrollo llevan a la producción de otros trastornos patológicos como la trombosis, embolismo, disección de un vaso sanguíneo o cualquier lesión que dañe el calibre y la permeabilidad de la pared vascular o provoque cambios en la calidad de la sangre ocasionando la insuficiencia o privación completa del aporte sanguíneo y como consecuencia, necrosis isquémica o infarto (Victor y Ropper, 2004).

Prevalencia e Incidencia de la Enfermedad Vascular Cerebral

Actualmente la enfermedad vascular cerebral es la tercera causa de muerte en todo el mundo. En un comunicado de prensa del Diario Oficial de la Federación (DOF) de mayo del 2007, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) “Manuel Velasco Suárez” de la Secretaría de Salud, reportó la EVC como responsable del 5.8% de los fallecimientos en México, lo cual equivale a más de 25 mil fallecimientos y al 1% de los ingresos hospitalarios. Se informó también que el INNN recibe a más de mil 500 pacientes cada año por ésta causa (DOF, 2007). Asimismo se ha reportado como la principal causa de invalidez (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003).

En este comunicado se dio a conocer que el INNN además de ofrecer atención primaria, cuenta con un programa de rehabilitación y fisioterapia para los pacientes afectados con el objetivo de reincorporarlos a la vida de forma más independiente. Además, organiza programas para fomentar la prevención, detección y cuidado de la EVC no solo a pacientes sino a familiares y población en general, de manera que haya una participación activa y una completa información y contribuir a mejorar la salud de la población mexicana.

Fisiopatología de los Infartos Vasculares Cerebrales

De acuerdo al mecanismo y grado de obstrucción de los vasos, los infartos vasculares se clasifican principalmente en isquémicos o hemorrágicos y pueden presentarse aislados o juntos. La isquemia o ictus isquémico es el resultado de la disminución del flujo sanguíneo y por tanto de suministro de oxígeno en una región del cerebro con una duración variable, el tiempo que se prolongue la obstrucción determinará también la severidad del mismo.

Los llamados ataques isquémico transitorio (o TIA por sus siglas en ingles) son de duración breve, menos de 24 horas y por lo regular menos de 10 minutos, causando sólo daño neurológico funcional el cual se resuelve en poco tiempo por lo que también se conoce como “déficit neurológico isquémico reversible” (Rodero Fernández y Gonzáles Rato, 2003 p.4903) pero otros pueden durar más de 24 horas o incluso días hasta que el cuadro sea instaurado completamente como infarto ocasionando muerte neuronal lo que

denota un “daño estructural neuronal irreversible” (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003 p.1).

Se llama infarto hemorrágico (o rojo) al que presenta efusión intensa de sangre en el área infartada debido a la rotura de vasos por el material embólico, mecanismo que permite compensar la falta de circulación haciendo que la sangre escape por otros vasos lesionados. A los infartos en los que el sangrado se encuentra ausente se les conoce como infartos blancos o pálidos. Asenjo (1966) expuso que los infartos pálidos se originaban más frecuentemente en la región de la arteria cerebral media y los rojos más en las áreas corticales debido a que existe mayor desarrollo de ramas colaterales. La causa más frecuente de que ocurran hemorragias intracraneales se ha atribuido a la presencia de aneurismas y con menos frecuencia a malformaciones arteriovenosas o al causado por émbolos, sin embargo tales atribuciones aun se discuten según la experiencia clínica (Victor y Ropper, 2004).

El contenido hematológico resultante del infarto puede dirigirse hacia el interior del encéfalo o bien hacia el espacio subaracnoideo. En la hemorragia intracerebral la sangre se esparce formando un hematoma en el parénquima encefálico, en la hemorragia subaracnoidea la sangre se dirige hacia el espacio subaracnoideo (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003). El hematoma del tejido cerebral se va reabsorbiendo gradualmente en un periodo que va de semanas a meses, el tiempo de reabsorción del edema estará en relación con el periodo de recuperación física espontánea y mejora del paciente; cuando más rápido sea absorbido mucho mejor será el pronóstico pues evitará cualquier riesgo de producir un segundo evento por obstrucción o constricción debido al coagulo de sangre en el tejido adyacente.

Las alteraciones que acompañan a los infartos vasculares cerebrales pueden ser tanto físicas como de tipo cognitivo y éstas se corresponden de acuerdo al tipo de infarto ya sea isquémico o hemorrágico; su topografía, es decir la rama arterial afectada así como la duración y gravedad del mismo sea que haya sido en forma gradual o de súbito. De las manifestaciones clínicas más comunes se encuentra el déficit motor y de entre éste, la hemiplejía es un signo clásico; defectos de campos visuales, déficit sensitivo, obnubilación y confusión mental son otras alteraciones que también se presentan con frecuencia así

como alteraciones de lenguaje y del estado cognitivo en general con distintas variaciones. Adicionalmente, pueden incluirse alteraciones emocionales secundarias al déficit físico como son cambios de estado de ánimo; depresión e irritabilidad etc.

Las características pueden variar en un sinnúmero de combinaciones que sería casi imposible nombrarlas todas, no obstante con base en las manifestaciones clínicas generalmente presentes en una zona arterial dañada se describen varios síndromes los cuales se mencionarán más adelante.

Factores de Riesgo

La obturación del torrente sanguíneo, responsable inmediato de la ocurrencia de un infarto vascular, tiene su origen en diferentes patologías que afectan el sistema arterial cerebral; a su vez, tales patologías llegan a desarrollarse por la presencia de varios agentes que ponen en riesgo la salud de un individuo. De entre los principales factores de riesgo se sabe que la edad, la hipertensión arterial, el sedentarismo, obesidad, anticonceptivos orales, diabetes mellitus, tabaquismo y alcoholismo son los más importantes. Por tanto, el mantener una buena alimentación y ejercicio físico es una manera óptima de reducir el riesgo de sufrir una enfermedad vascular.

Por otro lado, se ha observado que la personalidad de algunos pacientes que son agresivos, competitivos, ambiciosos, perfeccionistas y obsesivos en el trabajo tienen mayor predisposición a desarrollar un ictus isquémico debido a que estos sujetos secretan mayor cantidad de catecolaminas (consalud, 2007).

Son varios los trastornos vasculares que son causados por éstos factores; el tipo específico de cardiopatía como la aterosclerosis o hipercolesterolemia entre otras, son el blanco a determinar como la etiología principal de los diferentes tipos de infartos.

Etiología de los Infartos Vasculares Cerebrales

Como ya se mencionó al principio, los infartos vasculares cerebrales o ictus son consecuencia de una EVC; conocer la etiología de los distintos tipos de infartos es

primordial para el manejo clínico y tratamiento. Actualmente existen varias reglas para establecer su clasificación, una de las más representativas es la realizada por el NINDS (*Nacional Institute of Neurology Disorders*). Se describen cinco subtipos etiológicos básicos en la EVC isquémica (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Ricart Colomé, Leno Camarero, Valle San Román, y Rebollo Álvarez –Amandi, 2003):

- 1) Aterosclerosis de grandes arterias.
- 2) Cardioembolismo.
- 3) Enfermedad de pequeños vasos.
- 4) Otras causas de isquemia cerebral.
- 5) Causas indeterminadas.

Aterosclerosis de grandes arterias. Como su nombre lo indica, la aterosclerosis afecta a las arterias de mediano y gran calibre e implica a la arteria carótida interna y la arteria de la basilar y con menos frecuencia las cerebrales medias, anteriores y posteriores. El proceso que sigue esta enfermedad consiste en el depósito de lípidos en la pared vascular (Diccionario Espasa de medicina, 2000) que lleva a la formación de placas de ateroma provocando un trombo (aterotrombosis) o émbolo (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003); o bien inducir a la estenosis de las ramas dístales de la arteria principal provocando oclusión de la luz de un vaso y como consecuencia la isquemia en alguna de sus ramificaciones, nombrado como *infarto fronterizo*.

Cardioembolismo. La obstrucción de las arterias es producida por un émbolo como consecuencia de una cardiopatía. Cuando ocurre un infarto al miocardio el material trombótico que se desprende puede provocar la oclusión de uno de los vasos intracraneales en un periodo de semanas posterior al infarto (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004). En otro caso cuando se lleva a cabo un procedimiento quirúrgico cardiaco es posible que cuando la aorta es pinzada se libere material aterosclerótico produciendo un émbolo cerebral y por consecuencia isquemia (Victor y Ropper, 2004).

Se han descrito dos tipos de cuadros clínicos que afectan el estado cognitivo del paciente en el caso de procedimientos quirúrgicos, uno inmediatamente post operatorio y otro que se presenta después de un periodo de días a semanas. El primero caracterizado por

obnubilación, agresividad, escaso recuerdo de lo ocurrido e incluso alucinaciones visuales que en ocasiones llegan al delirio o psicosis. Aunque tales síntomas suelen desaparecer en unos días, otras alteraciones relacionadas a daño del área parieto-occipital como acalculia, alexia, ataxia oculomotora o defectos perceptivos han acontecido en muchos de estos pacientes. En el caso de los efectos presentados posteriores a cierto intervalo, cambios cognoscitivos y depresión son esperados (Victor y Ropper, 2004).

Enfermedad de pequeños vasos. Llamada también “vasculopatía cerebral” consiste en la oclusión de pequeñas ramas arteriales procedentes de arterias de mayor calibre ocasionando micro infartos en zonas profundas del parénquima cerebral y regularmente no producen síntomas agudos. A este tipo de infartos se les conoce como infartos lacunares debido a la característica anatómica que dejan en forma de laguna (Victor y Ropper, 2004) la cual se observa en estudios de imagen y por lo regular son múltiples, lo que se conoce como estado lacunar siendo la aterosclerosis la causa más común de tales estados.

Enfermedades menos frecuentes que también dañan vasos cerebrales penetrantes profundos son la enfermedad de *Binswanger* y la arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía (*ACADASIL*). Estas afectan la sustancia blanca cerebral como consecuencia de pequeños infartos vasculares recurrentes incluyendo múltiples TIA y accidentes vasculares lacunares (Victor y Ropper, 2004) los cuales pueden estar distribuidos a lo largo de áreas subcorticales como: ganglios basales, tálamo, protuberancia, putamen, núcleo caudado, capsula interna y centros ovals de sustancia blanca frontal.

En el caso de los infartos lacunares los síndromes motor puro, sensitivo puro, déficit sensoriomotriz, hemiparesia atáxica, disartria mano torpe así como deterioro cognitivo son expresiones clínicas características. En el *ACADASIL* son la migraña con aura y parálisis facial (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003). Estos estados están frecuentemente relacionados a alteraciones cognitivas; debido a que no producen ictus, es mas bien la acumulación de su ocurrencia lo que hace que el deterioro cognitivo sea notorio llevando al paciente hasta la demencia (Ahron-Peretz, Daskovski, Mashiach, Kliot, Tomer, 2003).

Otras causas de isquemia cerebral. Ésta clasificación incluye causas no relacionadas a patología vascular pero que afectan los vasos arteriales por otros diversos mecanismos.

La **dissección arterial** relacionada a traumatismo menor cervical o de forma espontánea tales como lesiones provocadas por síndrome de latigazo, ataques de tos o trauma directo de la cabeza o cuello son causas frecuentes de accidente vascular cerebral (Victor y Ropper, 2004; Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003). Victor y Ropper (2004) describen que síntomas tales como dolor craneal no pulsátil o facial unilateral por lo regular centrado en un ojo y alrededor del mismo, seguidos por signos de isquemia, se presentan antes de que el accidente cerebral vascular ocurra.

La **vasculitis** del sistema nervioso central (SNC) es un trastorno inflamatorio que daña las paredes vasculares provocando trombosis e isquemia. El origen de la vasculitis del SNC se clasifica en infeccioso o no infeccioso; dentro de las causas infecciosas se incluyen la neurocisticercosis (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003), la meningitis tuberculosa, meningitis micótica y meningitis bacteriana.

En las causas no infecciosas se encuentran la arteritis extracraneal (temporal), arteritis granulomatosa del encéfalo y arteritis de ramas de la aorta, una forma de las cuales se conoce como enfermedad de “Takayasu”; otras son la poliarteritis nodosa, el lupus eritematoso sistémico y arteritis por SIDA (Ricart Colomé et al.2003; Victor y Ropper, 2004).

La **trombofilia** es un fenómeno que lleva a la producción de trombos en los senos venosos o arteriales en el contexto de infecciones en el oído y senos paranasales adyacentes.

Causas indeterminadas. No se logra determinar las causa específica que causo el infarto aun después de realizar una exhaustiva exploración etiológica, o bien puede haber evidencia de más de una causa del ictus.

Hemorragia Intracraneal

La hemorragia intracraneal es la forma más grave de infarto y denota la ruptura de un vaso sanguíneo cerebral que provoca déficit físico grave y por tanto un peor pronóstico. El término *apoplejía*, indica hemorragia en el interior de cualquier órgano causando parálisis motora y se utiliza casi exclusivamente para referirse específicamente al infarto cerebral hemorrágico, siendo la hemiplejía el signo más particular e invariable de éste. Se definen dos tipos principales de hemorragia según su localización (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004; Diccionario Espasa de Medicina, 2000):

1) Hemorragia intracerebral (HIC), que a su vez se divide en:

A- Hemorragia intracerebral primaria.

B- Hemorragia intracerebral secundaria.

2) Hemorragia subaracnoidea (HSA) cuando el sangrado se encuentra en el espacio subaracnoideo por fuera de la piamadre.

Hemorragia intracerebral. También llamada hemorragia parenquimatosa, indica presencia de sangre en el tejido o parénquima cerebral por la rotura de un vaso.

A. Hemorragia intracerebral primaria. Más conocida como hipertensiva se debe principalmente a hipertensión crónica y cambios degenerativos de las arterias (angiopatía amiloide). Regularmente se localiza en estructuras como ganglios basales, tálamo, sustancia blanca lobar, cerebelo y puente. El tejido cerebral es obstruido por el cúmulo de sangre que es depositado en él, formando un coagulo cuyo tamaño se acrecienta conforme la hemorragia se extiende y provoca que el tejido colindante se deforme. En casos graves el tamaño del coagulo llega a comprimir estructuras como el sistema reticular y respiratorio, lo que lleva al paciente a un estado de coma y después la muerte (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004).

B. Hemorragia intracerebral secundaria. La HIC secundaria se presenta habitualmente en gente joven y es debida a lesiones estructurales como malformaciones

arteriovenosas (MAV), rotura de un aneurisma sacular, neoplasias, o secundarias al uso de anticoagulantes o agentes trombolíticos y a trastornos hematológicos (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004). En los casos de un aneurisma roto, la hemorragia se presentará en sitios como la arteria comunicante anterior y afecta las porciones basal y medial de lóbulos frontales y cuerpo calloso; en la bifurcación de la arteria cerebral media que por su ubicación a nivel de la cisura de Silvio alcanza la parte media y superior del lóbulo temporal y parte basal del lóbulo frontal; y además en la arteria carótida interna causando hematomas ganglionares. (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003).

Cuadro clínico: Victor y Ropper (2004) detallan el tipo peculiar de la persona que sufre un infarto hemorrágico como “varón obeso, pletórico e hipertenso que, sano desde todos los puntos de vista, cae sin sentido al suelo –insensible a los gritos, las sacudidas y los pellizcos–, respira de manera estertorosa y muere en pocas horas” (p. 827).

Hemorragia subaracnoidea. Se identifica como el “cuarto trastorno vascular cerebral más frecuente después de la aterotrombosis, la embolia y la hemorragia intracerebral primaria” (Victor y Ropper, 2004, p. 831). Es la rotura de un aneurisma sacular, también llamado coloquialmente aneurisma “cereza” por la forma que toman en las arterias, lo que por lo regular se asocia a la HSA, esto provoca que la sangre se dirija hacia el espacio subaracnoideo y al LCR –líquido cefalorraquídeo– (Victor y Ropper, 2004). Los aneurismas se localizan hacia la parte anterior de la circulación arterial cerebral en cuatro puntos principales:

- 1) La arteria comunicante anterior (ACoA).
- 2) Unión de la arteria comunicante posterior (ACoP) con la arteria carótida interna (ACI).
- 3) Primera bifurcación de la arteria cerebral media (ACM).
- 4) Bifurcación de la ACI, en las arterias cerebrales media (ACM) y anterior (ACA).

Los aneurismas pueden encontrarse hacia la parte posterior en la unión de las arterias comunicante posterior (ACoP) y arteria cerebral posterior (ACP), la bifurcación de la arteria basilar, y en la unión de la basilar con la arteria cerebelosa superior (ACS), arteria cerebelosa anteroinferior conocida como AICA y cerebelosa posteroinferior nombrada como PICA (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004).

Cuadro Clínico: El cuadro sintomático que acompaña a las hemorragias puede variar según su extensión y ubicación pero en general la cefalea súbita intensa de tipo pulsátil frecuentemente asociada a algún esfuerzo, náuseas, vómito, fotofobia o fonofobia y cierto grado de alteración de la conciencia son características principales. En otros casos se agrega déficit motor, siendo la hemiplejía un signo muy característico, alteración del habla, afasia, desviación o parálisis de la mirada, obnubilación, abulia, trastornos de los campos visuales, rigidez de nuca y/o cuello y a veces crisis convulsivas de tipo focal. Cuando la hemorragia es masiva, el trastorno de conciencia evoluciona a estupor y después al coma y el paciente puede morir en cuestión de minutos a horas.

En el caso de HSA los signos focales como la lateralización del déficit motor o afasia son raros debido a que el daño se centra en el espacio subaracnoideo y no en la corteza, sin embargo, en los días posteriores al evento puede ocurrir isquemia debido a un coágulo que da lugar a tales síntomas. Cuando la hemorragia es pequeña el paciente puede mantener un grado más o menos óptimo de conciencia y puede recuperarla por completo en minutos a horas; así mismo las alteraciones físicas se modifican paulatinamente conforme la hemorragia se reabsorbe al paso del tiempo (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Victor y Ropper, 2004).

Vascularización Cerebral

El cerebro es suministrado por dos sistemas de irrigación, una circulación anterior o carotídea (Fig. 1) y una posterior o vertebrobasilar (Fig. 2) de los cuales dependen diferentes arterias unidas entre sí por el polígono de Willis. Estas arterias se distribuyen a diferentes regiones del encefalo lo que permite llevar sangre oxigenada hacia toda dirección (Fig. 3), la obstrucción de una de ellas es lo que ocasiona un infarto cerebral que da lugar al cuadro sindromático característico de la zona infartada. Conocer a que zonas cerebrales irrigan cada una de estas arterias permite relacionar el área afectada con los probables déficits funcionales a nivel cortical o subcortical (Rodero Fernández y González Rato, 2003).

El sistema de irrigación anterior se suministra por la arteria carótida interna (ACI) de la cual dependen las arterias oftálmica, arteria comunicante posterior (ACoP), arteria

coroidea anterior, arteria cerebral anterior (ACA) y arteria cerebral media (ACM), (Rodero Fernández y González Rato, 2003).

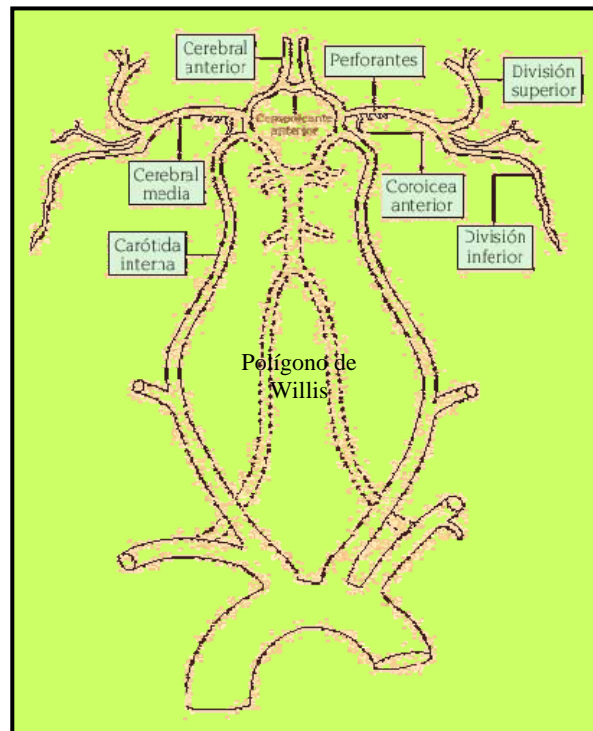


Fig.1. Circulación anterior con la carótida interna (Fuente: Rodero Fernández y González Rato, 2003)

Arterias de origen carotideo.

La **arteria oftálmica** irriga al nervio óptico, globo ocular y la frente, puente nasal y párpados (Ortiz Alonso, 1995).

La **arteria comunicante posterior** provee a cuerpos mamilares, parte anterior del tálamo, subtalamo y área posterior de la cápsula interna (Ortiz Alonso, 1995).

La **arteria coroidea anterior** abastece el hipocampo, ganglios basales, tracto óptico, cuerno temporal del ventrículo lateral, cuerpo amigdalino, globo pálido, cola del núcleo caudado, cuerpo geniculado lateral, brazo posterior de la cápsula interna, parte proximal de la sustancia negra, pedúnculos cerebrales y cuerpos subtalámicos. (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Ortiz Alonso, 1995; Victor y Ropper, 2004).

La **arteria cerebral anterior** vasculariza el cortex parasagital, la cabeza del núcleo caudado, putamen, región septal. La arteria de Heubner irriga el brazo anterior de capsula interna y externa. Sus ramas irrigan las áreas corticales parietales, occipitales, cuerpo calloso y áreas olfativas (Ortiz Alonso, 1995; Rodero Fernández y González Rato, 2003).

La **arteria cerebral media** corre por de la Cisura de Silvio y lleva sangre a la parte lateral del encefalo a través de sus ramificaciones orbitofrontal, prerrolándica, rolóndica, parietal anterior, parietal posterior, temporal anterior y temporal posterior, putamen y núcleo caudado (Ortiz Alonso, 1995). Las ramas perforantes irrigan la sustancia blanca del lóbulo frontal y parietal, corteza sensitiva, las circunvoluciones angular y supramarginal y las arterias lentículo-estriadas proveen a la mayor parte de los ganglios basales y brazo anterior de la cápsula blanca interna (Rodero Fernández y González Rato, 2003; Victor y Ropper, 2004).

Arterias de origen Vertebro-Basilar

El sistema vertebrobasilar (posterior) abarca la arteria cerebelosa postero-inferior (PICA), arteria cerebelosa antero-inferior (AICA), arteria paramediana y circunfleja y arteria cerebral posterior (ACP), (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Ortiz Alonso, 1995).

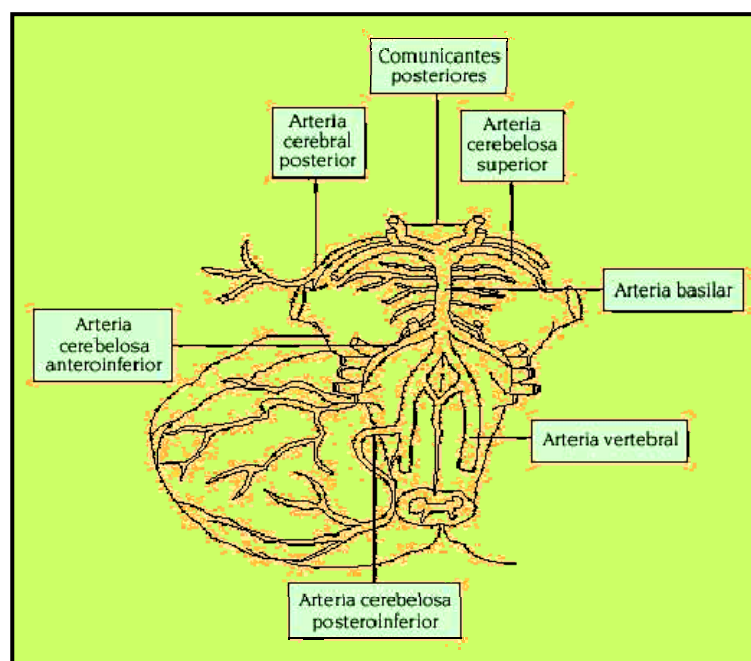


Fig.2. Circulación posterior con el sistema vertebrobasilar (Fuente:Rodero Fernández y González Rato, 2003)

La **arteria cerebelosa postero-inferior** irriga el cerebelo, parte caudal del vermis, plexos coroideos del IV ventrículo y parte dorsolateral del bulbo raquídeo (Ortiz Alonso, 1995; Rodero Fernández y González Rato, 2003).

La **arteria cerebelosa antero-inferior** se dirige hacia la parte antero-ventral del cerebelo y abarca corteza, sustancia blanca y núcleos, bulbo raquídeo, protuberancia, estructuras cócleo vestibulares y mesencéfalo, (Ortiz Alonso, 1995).

Las **arterias paramedianas y circunflejas** abastecen la parte anterior de la protuberancia. Al ocurrir una trombosis en las arterias paramedianas ocasiona síndrome bulbal medial y cuando ocurre en las circunflejas provoca hemiplejía y alteraciones de los pares craneales VI, VII y IX (Ortiz Alonso, 1995).

La **arteria cerebral posterior**. Esta es la arteria que vasculariza la mayor dimensión de territorio cerebral. De ella se derivan varias ramas que irrigan a territorios cerebrales tanto a nivel subcortical –como ramas interpedunculares, ramas perforantes talámicas, talamo-geniculadas y coroideas posteriores–, como a nivel cortical irrigando la corteza temporo-parieto-occipital, las áreas visuales 17, 18 y 19 de Brodmann, la corteza geniculo calcarina y el hipocampo posterior (Rhawn, 1996).

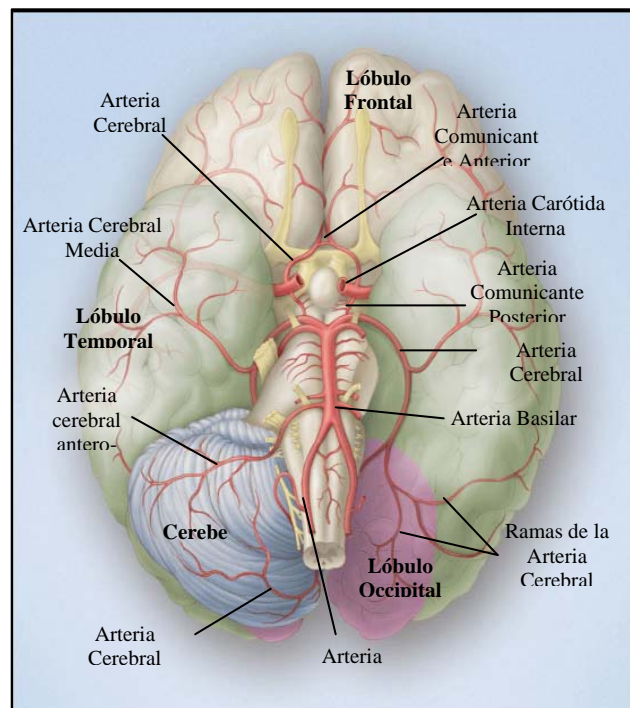


Fig. 3. Vascularización de las ramas arteriales hacia las diferentes áreas cerebrales (Fuente: Savitz S. y Caplan L.2005).

Síndromes Neurovasculares y Alteraciones Neuropsicológicas Asociadas

Las ramas arteriales afectadas por oclusión de la luz de un vaso darán lugar a un conjunto de déficits físicos y cognitivos resultado del daño a los territorios cerebrales que dependen del suministro sanguíneo de tales arterias. Los rasgos clínicos de cada uno de los síndromes neurovasculares son de particular importancia para determinar la gravedad del cuadro así como el proceso evolutivo del paciente y su pronóstico a largo plazo. Estos datos son fundamentales en neuropsicología, pues permite brindar al paciente un adecuado manejo clínico neuropsicológico y tomar decisiones en cuanto a su seguimiento.

Una clasificación clínica básica de los síndromes vasculares fue realizada por Bamford y colaboradores en 1991, basada en los sistemas de irrigación anterior, posterior y de tipo subcortical con criterios exclusivamente clínicos sin estudios de imagen. Esta clasificación se explica en cuatro categorías principales mostradas en la Tabla 1 (Cantú Brito y Bogousslavsky, 2003; Ricart Colomé et al.2003).

Tabla 1.

Subclasificación clínica de los síndromes vasculares

Síndrome Clínico	Territorio arterial	Manifestaciones
Síndrome total de la circulación anterior	ACM y ACA	Hemiplejía o hemiparesia densa, hemianopsia homónima, disfunción cortical superior -afasia, acalculia, déficit visoespacial-.
Síndrome parcial de la circulación anterior	ACA o división superior o inferior de ACM	Alguno de los siguientes síndromes: Déficit sensitivo-motor + hemianopsia o disfunción cortical superior. Hemianopsia + disfunción cortical superior, trastorno aislado de función cortical superior, déficit sensitivo-motor limitado a una extremidad (ej., monoparesia).
Síndrome lacunar	Arterias perforantes profundas, lenticuloestriadas, talamoperforantes y perforantes pontinas	Alguno de los siguientes signos: Déficit motor puro, déficit sensitivo puro, hemiparesia atáxica, síndrome disartria-mano torpe, déficit sensoriomotriz, sin alteraciones de funciones corticales superiores ni hemianopsia.

Síndrome de la circulación posterior	Territorio vertebro-basilar, ACP y arterias cerebelosas	Alguno de los siguientes signos: Paresia ipsilateral de pares craneales (III – XII) con déficit sensitivo-motor contralateral, déficit sensitivo-motor bilateral, trastorno de movimientos oculares conjugados, síndrome cerebeloso, hemianopsia aislada o ceguera cortical.
--------------------------------------	---	---

Otros autores explican los síndromes vasculares en relación a la etiología del infarto además de su correspondencia con las principales ramas arteriales dañadas exponiendo con mayor detalle las alteraciones presentes físicas y cognitivas. Para fines de éste trabajo los cuadros sindromáticos se detallan por división de las principales arterias cerebrales y se describen a continuación.

Síndrome de la Arteria cerebral media.

La ACM es la rama que con mayor frecuencia se encuentra involucrada en la ocurrencia de un infarto, por otro lado, también se sabe que los pacientes que cursan con obstrucción de ésta vía tienen una mejor evolución y pronóstico a largo plazo. Debido a su extensión en el parénquima cerebral los rasgos clínicos presentes dependerán de a qué nivel esté ocluida.

Es su división superior (anterior) la cual irriga a las áreas de Rolando y prerrolándica, los signos más frecuentes son déficit motor que incluye hemiparesia contralateral y hemiplejía afectando cara y brazo más que pierna, desviación de la cabeza y ojos hacia el lado lesionado, pérdida sensorial como hemihipoestesia y alteraciones del campo visual como hemianopsia homónima contralaterales.

Si se afecta el hemisferio dominante en un inicio puede haber afasia motora (Broca) o incluso global que evoluciona con el tiempo manteniendo una comprensión normal, de entre las alteraciones cognitivas más comunes se encuentran déficit en la memoria debido a su conexión con el lóbulo temporal, problemas de atención; fenómeno de negligencia, y anosognosia. Alteraciones de comportamiento, apraxia, desorientación derecha-izquierda, visoespacialidad y formación de conceptos tipo gestalt acompañan la oclusión del

hemisferio derecho o no dominante (Portera-Cailliau, Doherty, Buonanno y Feske, 2003; Estol y Caplan, 2003; Hannay, Howieson, Loring, Fischer y Lezak, 2004; Rodero Fernández y González Rato, 2003; Victor y Ropper, 2004).

En su división inferior que irriga la parte lateral del lóbulo temporal y parte inferior del lóbulo parietal los trastornos sensitivos y motores son leves y transitorios, el infarto en el hemisferio dominante provocará hemianopsia homónima o cuadrantanopsia superior derechas; trastornos afásicos en relación al área de Wernicke afectando la comprensión verbal que evoluciona de semanas a meses. En el caso del lado derecho, apraxia constructiva, negación visual y signos de amorfosíntesis; agitación o confusión y alteraciones relacionadas al lóbulo parietal como apraxia ideomotora; algunos autores también refieren la presencia de alexia con agrafia (Estol y Caplan, 2003; Rodero Fernández y González Rato, 2003; Victor y Ropper, 2004; William et. al.1996).

Cuando se obstruye todo el territorio –hemisferio completo– como resultado de infartos masivos, el cuadro es mucho más grave y da lugar a la hemiplejía completa (cara, brazo, pierna), trastornos sensitivos y visuales como hemianopsia homónima contralaterales y hemihipoestesia, así como desviación óculo-cefálica ipsilateral. En el hemisferio dominante hay afasia global y alteraciones de la memoria; y en el no dominante habrá alteración del comportamiento como negación y cualquiera de los siguientes signos de sensibilidad cortical: anosognosia, hemisomatoagnosia y extinción parietal. Otros son apraxia y desorientación derecha-izquierda (Estol y Caplan, 2003; Rodero Fernández y González Rato, 2003).

Síndrome de la Arteria cerebral anterior.

Se encuentra con menor frecuencia involucrada en los accidentes vasculares cerebrales. Ésta rama “irriga las tres cuartas partes anteriores...del hemisferio cerebral...el polo frontal...y las...partes anteriores del cuerpo calloso. Las ramas profundas...irrigan el brazo anterior de la capsula interna” (Victor y Ropper, 2004, p. 782).

Cuando la oclusión de esta arteria ocurre en un espacio anterior y afecta a la arteria comunicante anterior debido a su conexión, causa paraplejía, incontinencia, abulia, síntomas de afasia motora y cambios de personalidad por lesión del lóbulo frontal. Cuando hay oclusión completa de la ACA y lejos de la ACoA se presenta déficit sensitivo motor más de miembros inferiores contralateral que de los superiores asociado a trastornos sensitivos, posible desviación óculo-cefálica ipsilateral, incontinencia urinaria y apraxia ideomotora.

El lado izquierdo afectado provoca apraxia somática del brazo y la pierna izquierdos o movimientos involuntarios del brazo izquierdo lo que se conoce como “síndrome de la mano extraña”, afasia motora transcortical en la oclusión de la arteria de Heubner. Entre otros cambios se encuentran los de conducta como síntomas abúlicos; y entre las cognitivas, alteraciones en la memoria y problemas de atención. En infartos bilaterales se añaden mutismo acinético, falta de atención, lentitud, mente olvidadiza, agitación o incluso psicosis y en daño al cuerpo calloso provoca apraxia de la mano izquierda con agrafia y anomia táctil (Rodero Fernández y González Rato, 2003; Victor y Ropper, 2004).

Síndrome de la Arteria cerebral posterior.

Ésta arteria alcanza a la mayor parte del territorio cerebral, por tanto su oclusión podrá producir una extensa cantidad y variedad de síntomas y por ende provocar el cuadro clínico más devastador. Son los infartos ocurridos a nivel cortical los que ocasionan alteraciones cognitivas más significativas cuyas características neuropsicológica se asocian a las funciones del lóbulo cerebral afectado.

Debido al amplio conjunto de rasgos clínicos probables en éste territorio, para facilitar el estudio de la sintomatología de la ACP, usualmente se agrupa en tres principales síndromes: síndromes anteriores y proximales (que afecta las ramas interpedunculares perforantes talámicas y talamogeniculadas); síndromes Corticales (ramas temporal inferior y occipital medial) y síndromes bilaterales (afectando ambos hemisferios). Cada uno de ellos se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2.

Síndromes de la Arteria Cerebral Posterior

	Izquierdo	Derecho
Anteriores y proximales	Síndrome de Déjerine y Roussy; alteración sensitiva grave a veces disociada (dolor, temperatura, tacto, vibración, posición) y motora, hemiparesia, hemiplejía contralateral, parestesia, temblor atáctico, parálisis de la mirada, distorsión del gusto; cambios en el estado de ánimo, agitación. Con infarto en el diencéfalo hay manía y depresión, es posible quedar con amnesia grave o lesión unilateral permanente.	
Corticales	Déficit visual por daño de lóbulos temporal y occipital o fibra geniculocalcarina (hemianopsia o cuadrantanopsia homonima contralateral), déficit sensitivo y trastorno del lenguaje, de memoria y del comportamiento. En daño a la corteza parieto-occipital se presentan alexia sin agrafia, agnosia visual, anomia (objetos y/o colores), desorientación derecha izquierda y acalculia (lo que se conoce como <i>síndrome de Gertsman</i>), afasia transcortical sensitva y afasia anómica.	Probablemente metamorfopsia, micro o macropsia, hemiacromatopsia, palinopsia, poliopsia, simultagnosia, prosopagnosia, alestesia visual, ilusiones y alucinaciones visuales.
Bilaterales	En regiones posteriores ceguera cortical o visión “en cañón de escopeta” también conocida como “visión en túnel”, simultagnosia, prosopagnosia, síndrome de Antón (anosognosia visual), síndrome de Balint (ataxia óptica y apraxia de la mirada). Lesiones mesiotemporo-occipitales pueden provocar prosopagnosia. En ramas temporales bilaterales un trastorno grave de la memoria o amnesia tipo Korsakoff.	

Un infarto talámico o hemorragia puede dar lugar a una afasia tipo Wernike; el infarto que involucre irradiación óptica o infarto en la corteza geniculocalcarina es lo que va a causar daños correspondientes al campo visual los cuales no son reversibles con el paso del tiempo. La oclusión distal puede causar un infarto a nivel temporal medial involucrando al hipocampo y por tanto la pérdida de memoria o bien amnesia global transitoria.

Síndrome de la Arteria Basilar.

Cuando hay una oclusión que involucre el sistema vertebro-basilar ocurrirán síntomas de tipo visual y vestibular, pérdida del oído parcial o total, diplopía, ceguera transitoria, alucinaciones o ilusiones visuales. También pueden agregarse entumecimiento, disartria y dificultad para tragar que corresponden a signos del tallo cerebral.

La arteria basilar infartada afecta a las vías sensitivas y motoras largas provocando anomalías cerebelosas (vértigo, náusea, vómito, nistagmo, síndrome de Horner), nervios craneales, tallo cerebral, tracto piramidal (ataxia, disartria, hemiplejía) y trastornos de los movimientos oculares. En el caso de síndrome completo de la arteria basilar además de los signos anteriores si se afecta el sistema reticular el paciente se encontrará comatoso y somnoliento, en otras ocasiones conserva la conciencia pero sin habla y cuadriplejico evidenciando daño a todas las vías motoras.

Otras alteraciones incluyen defectos de memoria, mutismo acinético, alucinaciones visuales, ptosis, trastorno de movimientos oculares, estado confusional e incluso puede agregarse delirium y amnesia tipo Korsakoff. A este conjunto de síntomas también se les conoce como síndrome “del tope de la basilar” (Rhawn, 1996; Rodero Fernández y González Rato, 2003; Victor y Ropper, 2004).

Es importante hacer énfasis en que, aun después de sufrir un infarto vascular cerebral, el cual haya causado gran daño a nivel tanto físico como cognitivo, éste daño no siempre es permanente. Una persona todavía tiene muchas probabilidades de alcanzar un nivel favorable de recuperación, suficiente incluso para regresar a sus actividades previas al impacto del infarto; recuperación que tendrá lugar durante cierto periodo post-infarto y

que variará en cada caso dependiendo de los cuidados médicos pertinentes y de la estimulación cognitiva proporcionada, estos factores pueden lograr importantes cambios positivos en la salud y funcionamiento diario del paciente. Esto es posible gracias al mecanismo de plasticidad cerebral que opera al desencadenarse la proliferación neuronal a través de varios elementos bioquímicos tales como los neurotransmisores, el factor de crecimiento nervioso y otros elementos neurotróficos que inducen a la reorganización funcional cerebral, éste proceso es crucial para la reparación de las lesiones del sistema nervioso central.

Una estimulación cognitiva bien encausada, puede lograr que un paciente alcance un mayor y mejor nivel de sus funciones de lo que podría alcanzar de forma natural sin ningún tipo de estimulación. Acerca de esto es lo que se hablará en el capítulo siguiente.

Neuroplasticidad y Recuperación Espontánea

Muchas definiciones han sido formuladas al respecto de la plasticidad cerebral; en 1963 Luria refiriéndose a los sistemas funcionales indicó que la recuperación de las habilidades perdidas, depende de la reformulación de tales sistemas, ya sea porque otra área del cerebro pueda asumir las funciones del área dañada contralateral, sea que tales habilidades puedan ser realizadas por un sistema más básico en el cerebro, o de otra manera, que el sistema funcional afectado vuelva a ser reestructurado utilizando un centro superior del cerebro; esto se conoce como reorganización funcional (citado en Golden, 1978). Tsvétkova (1977) expuso que la plasticidad del sistema nervioso central y su adaptabilidad reside en que las funciones cerebrales están distribuidas en toda la corteza cerebral y entonces todos los componentes coadyuvan para llevar a cabo tal función. Por otro lado, los cambios en la plasticidad cerebral no solo ocurren a nivel de la corteza sino también a nivel subcortical incluyendo tálamo y tallo cerebral (Johansson, 2000).

Farha (2003) retoma lo enunciado por varios autores en cuanto a plasticidad cerebral: Bliss, (1979) y Konorski, (1984) lo definieron como cambios en la potencialidad sináptica; Gaze y Taylor, (1987) lo explicaron como cambios debidos al desarrollo, experiencias o daños que induce a una alteración ordenada de la organización cerebral; Brailowsky y Piña, (1991) los refieren a adaptaciones estructurales y funcionales que se producen durante el desarrollo pre y postnatal, y Haines, (2003) habló de la capacidad de reasignar funciones cerebrales a otras regiones. Todos estos autores coinciden en que la neuroplasticidad es un proceso de cambio y reorganización de las estructuras funcionales del cerebro el cual obedece a las condiciones medio ambientales y de desarrollo a que se exponga durante toda la vida tanto internas como externas.

Feinberg y Farha, (2003) explican que el cerebro no sólo se reorganiza después de una lesión sino que éste produce cambios constantemente en relación a las demandas del entorno y su desarrollo filogenético. De esta manera es que se producen cambios en las conexiones aferentes y eferentes modificando los circuitos cerebrales y las relaciones de entrada y salida de la información, tales cambios pueden ser demostrables en la conducta, anatomía y fisiología cerebral. En otro aspecto, señalan que la neuroplasticidad no siempre tiene un efecto positivo debido a que el nuevo cambio funcional puede dar lugar a

conductas tanto adaptativas como no adaptativas que se suponían suprimidas, lo que se ha denominado “plasticidad desadaptativa”.

La neuroplasticidad se lleva a cabo a través de diversos mecanismos que bien pueden ocurrir al mismo tiempo. Sohlberg y Mateer (2001) sintetizaron cinco procesos principales de la plasticidad cerebral después de un daño cerebral descritos en la Tabla 3.

Tabla 3. Mecanismos de Neuroplasticidad

Mecanismo	Descripción
Diasquisis	Se produce una pérdida de función en áreas remotas del área lesionada pero que neuronalmente se encuentra conectada con ella (conexiones cortico-corticales o trans-callosas).
Reorganización funcional	Refuerzo de los circuitos neurales remotos que permiten un comportamiento dado, aunque quizás de una manera diferente. (vías corticoespinal no-piramidales).
Modificación de conectividad sináptica.	Neuronas sobrevivientes desarrollan nuevas dendritas para recibir información de otras neuronas desde otros circuitos.
Influencia sobre circuitos neuronales.	Entrada de estructuras sensoriales pueden aumentar la conectividad de circuitos neurales desconectados parcialmente, instruyendo en la misma conciencia pueden disminuir la activación del circuito si se desea.
Impacto de la competencia interhemisférica	Daño de un lado del cerebro que altera el balance natural del funcionamiento de modo que el hemisferio no dañado recupera funciones del lado dañado (sustitución).

Otros mecanismos neurobiológicos citados sobre la recuperación en fases agudas y tardías de la lesión se añaden a los anteriores (Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995):

- a) **Regeneración** Cambios bioquímicos y morfológicos en las neuronas a través del desarrollo. La regeneración de colaterales en axones intactos y producción de nuevas sinapsis. Las fibras de una región lesionada establecen conexiones nuevas con estructuras denervadas.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| b) Supersensibilidad | La desaferentización de un órgano provoca un aumento de sensibilidad a la recepción de su neurotransmisor (Ley de la denervación). La supersensibilidad se ha considerado como posible responsable de estereotipia, perseveración y depresión en lesiones del hemisferio izquierdo. |
| c) Desinhibición de sinapsis latentes | Se ha comprobado que el desbloqueo de sinapsis latentes puede producirse mediante determinados agentes químicos antagonistas del GABA y por estimulación ambiental. |
| d) Restablecimiento | Postula que tras una fase de inhibición, las porciones intactas recuperan su funcionamiento normal, representación redundante de la función en una región determinada. |

Recuperación Espontánea

El proceso de recuperación espontánea en un paciente con daño cerebral puede ser muy variable en relación tanto en tiempo como en sintomatología, es posible que ciertos déficit evolucionen de manera rápida (días o semanas) y otros tomen mucho más tiempo (varios meses). Algunos autores han mencionado que los primeros tres meses son cruciales para obtener las mejorías más importantes en el caso de las afasias de etiología vascular, otros consideran que tal mejora puede alargarse incluso hasta los 6 o 12 meses (Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995).

Lezak (1987) señaló que el nivel máximo de recuperación espontánea se alcanza entre los primeros tres a seis meses después de un infarto cerebral o un traumatismo craneocefálico, no obstante ésta recuperación puede continuar durante el primer año y en ocasiones hasta el segundo año aunque en menor grado. Basado en esto, se presume que un progreso significativo en la recuperación de un paciente, logrado después del primer año y medio y hasta los dos y medio años puede ser atribuido a la intervención terapéutica o a alguna otra forma de aprendizaje. Así pues, ya que en la etapa aguda no puede

determinarse el nivel de mejora que alcanzará la recuperación, un programa de rehabilitación no puede basarse en los datos obtenidos en el curso temprano de la patología o daño del paciente y, por tanto, es improbable atribuir la mejora en el funcionamiento neuropsicológico a tal tratamiento cuando la recuperación espontánea toma lugar. Lezak puntualizó la necesidad de realizar una reexaminación en intervalos frecuentes (de 3 a 4 meses el primer año y cada 6 meses en el 2do año). El mejoramiento en esta examinación repetida puede ser entonces atribuido a la rehabilitación.

En el caso de los infartos vasculares cerebrales, ésta reorganización cerebral depende de las condiciones en las que se presente el daño y la atención proporcionada. Factores como la ubicación del infarto, auxilio en la perfusión de los vasos colaterales a las zonas perilesionadas, representación de las funciones en otras áreas corticales distantes de la afectada (vías funcionalmente homologas pero anatómicamente distintas), la capacidad de reabsorción del edema, o incluso repetición del daño en algunos casos, influirán en éste proceso (Rossini, Calautti, Pauri, Baron, 2003).

Plasticidad en Infartos Vasculares Cerebrales

Como ya se expuso en el capítulo anterior, las manifestaciones clínicas presentes en la fase aguda de un infarto vascular cerebral irán en recuperación progresiva dentro de cierto periodo que puede variar en cada caso. Con base en varias investigaciones se sabe que los neurotransmisores tienen un papel fundamental en el proceso de la neuroplasticidad ya que son los responsables de las conexiones sinápticas.

Johansson, (2000) en su artículo *Brain Plasticity and Stroke Rehabilitation: The Willis Lecture*, hizo una revisión de los principios actuales sobre plasticidad cerebral en el cerebro normal y después de un infarto y, expuso la manera en como los cambios neurobiológicos pueden influenciar la recuperación funcional. Ya se ha señalado que los mapas corticales son modificados a través de entradas sensoriales, experiencia y aprendizaje así como en respuesta a una lesión cerebral. En éste trabajo se explicó que según varios estudios, la reorganización de mapas corticales se da con base en la plasticidad sináptica por conexiones corticales horizontales.

En lo referido a los principales elementos bioquímicos implicados en la neuroplasticidad, se ha comprobado que el Glutamato, que es un aminoácido proteico y que está implicado en las vías de síntesis y degradación de los aminoácidos, es el principal neurotransmisor excitatorio y tiene un papel crucial en la plasticidad cerebral. Entre otros neurotransmisores involucrados en el proceso de sinapsis se conocen bien la noradrenalina, acetilcolina, dopamina y serotonina; y los astrositos se consideran como otro elemento que toma parte importante en el proceso de plasticidad. Adicionalmente, el óxido de nitrógeno se plantea para la modulación dinámica de sinapsis de la corteza cerebral y se reporta que los mecanismos que subyacen la plasticidad sináptica podrían variar entre regiones corticales (Diccionario Espasa de medicina, 2000; Johansson, 2000; Rossini et al.2003).

Se apoya la hipótesis de que un medioambiente enriquecido, favorece el incremento de ramificaciones dendríticas y por tanto más sinapsis por neurona, esto desarrolla síntesis de factores neurotróficos lo que provoca mejor conexión del tejido nervioso y promueve la supervivencia neuronal (ver Figura 4).

La isquemia tiene fuertes factores neurotróficos que llegan a producirse en tiempo de minutos u horas y pueden rescatar neuronas en la fase aguda de un infarto, logrando un retorno a los niveles subnormales de manera rápida. El lapso en que es posible que se produzca un incremento dendrítico en el hemisferio contralateral es de dos a tres semanas post lesión según lo experimentado con ratas.

El factor de crecimiento nervioso (NGF) cuyos componentes inducen al crecimiento del axón en las neuronas promoviendo nuevas conexiones, es un factor que puede contribuir a la optimización de la memoria y mejora de las funciones motoras así como reducir la atrofia dendrítica en las neuronas piramidales restantes.

La plasticidad sináptica puede presentar variaciones en relación a la edad; según lo observado en estudios postmortem, se ha evidenciado que la pérdida neuronal en adultos mayores de 80 años neurológicamente sanos es compensada por el crecimiento selectivo de dendritas mostrando una mayor y más larga arborización en neuronas piramidales del giro parahipocampal en comparación con adultos de 51 años que sufren una lesión cerebral.

Esto se explica debido a que aun cuando en la presencia de un infarto cerebral ocurrido en un adulto joven la compensación al momento de la lesión llega a ser mejor que en un adulto mayor, el pronóstico a largo plazo se advierte peor, pues su declinamiento cognoscitivo se exagera en sus años postreros, aun más si hay repetición de infartos.

Lo anterior hace evidente que la dimensión de tejido cerebral afectado como consecuencia de un infarto no puede ser directamente proporcional a la gravedad del daño, pues el potencial de factor de crecimiento nervioso y la estimulación medioambiental favorecen la recuperación en gran manera.

Entendemos pues que la neuroplasticidad es un proceso natural que se presenta durante toda la vida y que, en el caso de una lesión cerebral, conduce a que el individuo alcance la mayor recuperación posible de aquellas funciones que fueron afectadas. Por ello, éste proceso no puede verse independiente de la rehabilitación neuropsicológica, la cual, a si mismo busca optimizar a su máximo y de manera formal tales funciones dañadas o perdidas. En el siguiente apartado se revisará lo concerniente a la rehabilitación neuropsicológica formal.

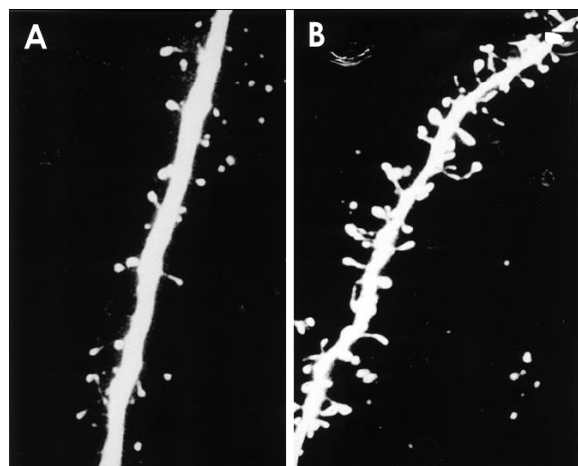


Fig.4. Imagen de espinas dendríticas de neuronas piramidales de la corteza somatosensorial en una rata adulta junto con otras tres ratas en una jaula normal -a la izquierda- o durante tres semanas en un ambiente enriquecido -derecha-. (Fuente: Belichenko, y Johansson, 1998).

Rehabilitación en Neuropsicología

Los inicios de la rehabilitación neuropsicológica al igual que los de la neuropsicología y la plasticidad cerebral surgieron después de Segunda Guerra Mundial. Muñoz y Tirapu (2001) refieren como primer caso de rehabilitación al paciente de Paul Broca en 1865 al cual intentó reenseñarle a leer utilizando una estrategia en la que dividía palabras en sílabas, medio por el que el paciente logró habilitarse en la lectura. Posteriormente, varios autores realizaron investigaciones observando cómo pacientes heridos de guerra procesaban la información después de un daño cerebral, y cuáles eran los mecanismos de recuperación de las funciones dañadas. Ya desde entonces se manifestó la necesidad de integrar equipos multidisciplinarios, el papel que tiene el apoyo social y la importancia de centrarse en las actividades de la vida diaria.

A partir de ahí, la neuropsicología y la rehabilitación neuropsicológica han venido evolucionando en el método de abordaje a un paciente con daño cerebral, ha dejado a un lado el localizacionismo y el encasillamiento de los síndromes clásicos e intenta dar mayor importancia a la sintomatología y a su mecanismo funcional subyacente. Así es como se acuña el término de neuropsicología clínica o neuropsicología cognitiva la cual se explica en cuatro supuestos básicos (Cuetos Vega, 1998; Peña-Casanova y Sánchez Benavides, 2007):

1. *Modularidad*: cuyo objetivo es explicar y describir las alteraciones funcionales con base en modelos de procesamiento ejecutores de las funciones cognitivas superiores.
2. *Isomorfismo*: refiere que cada actividad cognitiva tiene su representación en el sistema nervioso central.
3. *Fraccionabilidad*: implica que una lesión cerebral puede perjudicar a un circuito neuronal produciendo daño a un modulo funcional pero puede dejar al resto intactos.
4. *Sustractividad*: explica que una conducta patológica es el resultado del daño de alguno de los módulos que componen el sistema de procesamiento normal.

La competencia en el campo de las ciencias cognitivas lleva a entender cómo se adquiere el conocimiento y la forma en que éste es usado; esto da al clínico una mejor perspectiva de qué tratamiento funciona mejor a un paciente y cual no, dependiendo de sus características (Powell, Hunt, Pepping, 2004). Conocer los procesos psicológicos superiores y el mecanismo de su funcionamiento permite tener una guía para identificar el modulo afectado de tal manera que el plan de rehabilitación pueda seguir el canal más indicado para alcanzar el éxito en la recuperación pues de otra manera nunca se lograría.

El termino de *rehabilitación cognitiva* explica el proceso terapéutico en el ejercicio de “lograr un cambio en la funcionalidad por reforzamiento, fortalecimiento, o reestablecimiento de patrones previamente aprendidos de comportamiento o estableciendo nuevos patrones de actividad cognitiva o mecanismos para compensar el sistema neurológico dañado” (Powell, Hunt, Pepping, 2004, p. 266).

Por tanto, se debe realizar una valoración neuropsicológica detallada que permita conocer el factor o factores alterados e identificar el defecto primario, sólo así se podrá plantear un programa de rehabilitación y tareas adecuadas a cada caso.

Principios Fundamentales de la Rehabilitación neuropsicológica

Con el hallazgo de los sistemas funcionales cerebrales de Luria y el desarrollo de los modelos cognitivos que activan los procesos psicológicos superiores es posible identificar cual de los módulos de la red cognitiva se encuentra afectado, así también identificar los déficits que subyacen a los síntomas visibles y con base en ello encontrar nuevas rutas de acceso desde los niveles funcionales más básicos (Cuetos Vega, 1998; Golden, 1978; Tsvétkova, 1977).

En general, en esto reside el principio fundamental de la rehabilitación neuropsicológica, en recurrir a aquellas funciones que se encuentran indemnes las cuales sirven de eslabón para intervenir en las que están dañadas creando nuevas conexiones con el objetivo de lograr la mayor recuperación, funcionabilidad e independencia posible en un paciente.

El objetivo fundamental de la rehabilitación neuropsicológica consiste en reducir los problemas de los pacientes en las tareas de todos los días y habilitarlos para integrarlos de la manera más óptima como sea posible a su medio ambiente, disminuir las limitaciones e incrementar su participación en cada uno de sus contextos, social y laboral intentando que regrese a sus mismas actividades previas (Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárroz, 2001; Wilson, Evans, Keobane, 2002).

Existen tres diferentes modelos que el clínico debe tomar como eje cardinal para encontrar la manera apropiada de proceder terapéuticamente y construir el plan y tareas adecuados según lo requiera cada caso:

Modelos de intervención neuropsicológica de las funciones cognitivas

a) Restauración de la función dañada:

Ésta aproximación supone que la función cognitiva dañada puede ser restaurada por medio de la estimulación directa con tareas que impliquen el trabajo con esa función para que vuelva a activarse de manera normal.

b) Compensación de la función perdida:

Cuando en definitiva la función no puede ser recuperada directamente se plantea que el paciente pueda desempeñar las mismas actividades por medio de estrategias alternativas o ayudas externas a un nivel más básico y funcional.

c) Optimización de las funciones residuales:

Al considerar que los procesos psicológicos superiores son parte de una red cognitiva y que por tanto no son eliminados en su totalidad se pretende optimizar los sistemas o circuitos cerebrales intactos para lograr la funcionabilidad sin tener que recurrir a las ayudas externas.

Algunos autores incluyen otra variante en los tipos de intervención basado en modificaciones ambientales (Matter, 2003) el cual consiste en adecuar el entorno físico en el que se desenvuelve el individuo para facilitar su conducción; éste modelo sería similar al de compensación de la función pero limitado a nivel del escenario.

Se han planteado varios puntos que el clínico debe estimar atender para llevar a cabo un programa de rehabilitación. El requisito probablemente de mayor importancia antes de pretender estructurar un programa es la valoración neuropsicológica. El saber examinar concienzudamente y cualificar más que cuantificar el déficit, proporcionará una información más precisa sobre el origen funcional del daño y con base en ello plantear las hipótesis sobre saber qué tratar primero, y así esbozar las tareas necesarias y orientarlas adecuadamente hacía la recuperación.

Para poder establecer un buen diagnóstico es necesario que el déficit evidenciado en las pruebas estandarizadas sea observado en la actividad diaria del paciente, ya que los puntajes obtenidos en una prueba no dicen cómo esos puntajes impactan en su funcionamiento cotidiano y por otro lado, puntajes altos en una prueba no son sinónimo de funcionalidad (Diller, 1987; Gordon, 1987; Lezak, 1987; Muñoz y Tirapu, 2001; Willson, 2002).

Después de haber establecido un diagnóstico, es hasta que el tratamiento se aplica cuando podemos corroborar o replantear las hipótesis formuladas en el mismo (Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995). En la elaboración de un programa han de considerarse los siguientes puntos:

- 1- Partir de modelos teóricos de referencia tanto para entender el déficit como para el método de rehabilitación que ha de usarse.
- 2- Adoptar una perspectiva interdisciplinaria.
- 3- Jerarquizar las prioridades de los déficits a tratar.
- 4- Emplear el tiempo suficiente en el tratamiento.
- 5- Contar con una estrategia de medición de resultados.

Prigatano (1999) uno de los pioneros en trabajos sobre rehabilitación en neuropsicología proporciona 13 principios aplicados al proceso rehabilitatorio:

- 1- El clínico debe comenzar con la experiencia subjetiva del paciente para reducir su frustración y confusión y comprometerlo con el proceso de rehabilitación.
- 2- Los síntomas del paciente son una mezcla de características cognitivas y de personalidad premorbidas y de cambios asociados con la patología cerebral.
- 3- La rehabilitación neuropsicológica interviene en la restauración del daño cerebral y en su manejo en las situaciones interpersonales.
- 4- Ayudar al paciente a observar su comportamiento y enseñarle sobre los efectos directos e indirectos de la lesión, sirve para evitar elecciones destructivas y manejar sus reacciones.
- 5- No estudiar bien la interacción íntima entre cognición y personalidad lleva a un entendimiento inadecuado de muchos problemas en las ciencias neuro-cognitivas.
- 6- Las funciones cerebrales superiores aun no son completamente entendidas y se sabe poco sobre cómo reenseñar a un paciente con un cerebro disfuncional.
- 7- La intervención terapéutica no es menos importante, pues ayuda al paciente y su familia a tratar con sus pérdidas personales.
- 8- Manejar las reacciones afectivas de la familia y el equipo rehabilitador facilita el proceso.
- 9- Un programa de rehabilitación es una entidad dinámica, ya sea en un estado de desarrollo o de declive. Los éxitos y fracasos de las investigaciones científicas proporcionan aprendizaje y mantienen un esfuerzo creativo y dinámico de rehabilitación.
- 10- Fallar en la identificación de cual paciente puede ser ayudado y cual no, crea una falta de credibilidad para el campo.
- 11- Alteraciones de la conciencia son pobremente entendidas y mal manejadas.
- 12- Un manejo competente del paciente y un plan de rehabilitación innovador depende de entender los mecanismos de recuperación y deterioro, directa e indirectamente.
- 13- La rehabilitación de un paciente con déficit cerebral requiere de un acercamiento científico y fenomenológico.

Otras pautas al respecto del proceso de rehabilitación cognitiva fueron formuladas por Sohlberg y Mateer (2001). Ellas señalan que el diagnóstico no puede ser establecido basado sólo en evidencia médica o neuropsicológica, es imprescindible considerar las necesidades particulares del paciente y sus fortalezas en todos sus ámbitos; así mismo, enfatizan el foco de la educación en la rehabilitación cognitiva dirigiéndose hacia el fortalecimiento, control de si mismo y la autosuficiencia del paciente. Por otro lado, que la rehabilitación cognitiva, además de entender al paciente en cuanto a su estilo de vida previo, también debe ayudarlo a entender sus limitaciones y a ajustarse a los nuevos cambios que esto implique en su vida; acentúan la necesidad de construir el plan de trabajo incluyendo las sesiones y actividades a realizar con referencia tanto en la evaluación neuropsicológica como en la ejecución actual. La sensibilidad al cambio en teoría y tecnologías y responder a la necesidad de evaluar objetivamente la efectividad de intervención durante el proceso rehabilitatorio son otros aspectos que deben contemplarse.

Las mismas autoras hacen énfasis en la operación del rehabilitador en cuanto a lo siguiente: que el especialista no puede aislar los aspectos cognitivos del resto de las áreas que conforman al paciente; que el especialista necesita adoptar una postura ecléctica recurriendo a disciplinas sociológicas, psicológicas o de comportamiento requeridas; que es necesario entender el daño antes de iniciar a rehabilitar; que debe aplicar conocimientos actuales del campo de la psicología cognitiva y las neurociencias sobre cada proceso cognitivo y que es necesario establecer una sociedad con ambos, paciente y familiares.

Wilson (2002) puntualiza cuatro aspectos principales para la rehabilitación cognitiva: 1) reentrenamiento cognitivo a través de ejercicios o estimulación; 2) estrategias derivadas de modelos teóricos de neuropsicología cognitiva; 3) estrategias derivadas de una combinación de metodología y técnicas neuropsicológicas, psicológicas cognitivas y conductuales; y, 4) acercamientos holísticos, que dirigen las secuelas cognitivas, sociales y emocionales de un daño cerebral. Se expone al acercamiento holístico como probablemente la mejor vía para favorecer la independencia y la calidad de vida de personas, descartando aquellas con daño cerebral progresivo.

El nivel de conciencia que el paciente tiene al momento de querer ejecutar un plan de rehabilitación es un aspecto elemental que no puede dejarse a un lado, el trabajo con una persona con un óptimo nivel de conciencia tanto de si mismo como de su padecimiento será mucho más fácil y tendrá resultados más exitosos en comparación con alguien cuya conciencia es pobre o incluso nula; el modo de trabajar, las tareas a plantear y el progreso del paciente estarán en relación a éste factor. A una persona con poca conciencia no se le pueden poner tareas dirigidas a la restauración de la función o intentar que siga estrategias de resolución de problemas pues es poco capaz de auto examinarse y regularse, por tanto, su programa debe estar dirigido a enseñar respuestas conductuales y estructurar rutinas específicas para situaciones específicas que le permitan funcionar más o menos adecuadamente en su medio (Matter, 2003).

Tsvétkova, (1977) planteó además que el programa debe tener un seguimiento ininterrumpido, el ejercicio continuo y las ayudas externas contribuyen a una mayor efectividad del proceso y alcance de la recuperación. Considerar en qué área el paciente puede ser más exitoso o puede progresar mejor ayudará a motivar al paciente y su familia. Se recomienda presentar una lista de las fortalezas del paciente o de sus avances (Golden 1978).

Técnicas de rehabilitación

Como ya se ha discutido, no hay un tiempo establecido para empezar una rehabilitación después del daño cerebral, sin embargo, el tipo de asistencia sí será diferente dependiendo de la etapa de gravedad en la que se encuentre la patología. En la fase aguda las ayudas van más dirigidas a la modificación del ambiente con el fin de hacerlo más seguro y reducir la confusión. En la fase crónica las modificaciones ambientales deben enfocarse hacia los problemas específicos echando mano de ayudas externas (utilizar diferentes entradas sensoriales), intentando que al mismo tiempo que se habilita al paciente, el área funcional afectada reciba estimulación (por ejemplo poner letreros con los nombres a las cosas, anotar los pasos a realizar para determinadas actividades, tener una pizarra para memorandums etc.). Para el uso de éste tipo de apoyos es necesario ayudar al paciente a familiarizarse con ellos y educar sistemáticamente tanto al paciente como al

familiar en su uso así como evaluar constantemente su funcionalidad en la vida diaria (Mateer, 2003).

Algunas técnicas generales de intervención incluyen procedimientos de aprendizaje, educación, rehabilitación de la conciencia de los déficits y el tratamiento de las respuestas emocionales que conllevan los déficits cognitivos. Mateer (2003) describe algunas técnicas específicas que se implementan después de determinar la estrategia de intervención a seguir:

Técnicas de Restauración: dirigidas a la rehabilitación de la función, procede mediante el fortalecimiento de las habilidades con ejercicios y práctica repetida, entrenamiento y retroalimentación en la generación de estrategias.

Técnicas de aprendizaje especializadas: enseñanza de información y habilidades particulares nuevas a personas con dificultad en desarrollar aprendizaje actual y distinto.

Técnicas de aprendizaje directo. Dirigidas a fortalecer y mantener determinadas habilidades académicas básicas. El tópico a tratar debe ser dividido en todos sus componentes y enseñar cada uno de ellos, relacionar nuevos aprendizajes con experiencias previas y tener sesiones de práctica con retroalimentación y posteriormente práctica a solas y hacer repasos de todo lo aprendido.

Técnicas de aprendizaje sin errores: Consiste en proporcionar las respuestas correctas de la tarea hasta que la persona pueda consolidar la nueva información evitando que las respuestas de ensayo-error creen confusión y desorganización y así haya una consolidación de la información más efectiva. Esta técnica es usada efectivamente en personas con graves alteraciones de memoria

Técnicas de aprendizaje procedimental: Por lo regular las personas con algún daño cerebral siempre conservan el conocimiento de procedimientos automáticos inconcientes adquiridos a lo largo del tiempo; la enseñanza con ésta técnica puede llevarse a cabo por pasos conducidos y con repeticiones.

Sobre la Construcción de las Tareas de Rehabilitación

Una vez que se ha determinado el plan metodológico de la terapia a seguir, jerarquizado los eslabones que la constituirán y se hayan tomado las consideraciones necesarias; la construcción de tareas adecuadas y la regulación de su presentación es fundamental en el proceso rehabilitatorio ya que éstas son las que conducen hacia la recuperación de un paciente. Golden (1978), en su libro *Diagnosis and Rehabilitation in Clinical Neuropsychology* provee un conjunto de consideraciones puntuales para la elaboración de las tareas de rehabilitación:

En primer lugar, se debe estar seguro de que el paciente es capaz de realizar las tareas formuladas con las otras habilidades en las que se tiene menor o ningún problema (Golden, 1978). Si el paciente juzga como muy difícil la ejecución de una tarea, le causará frustración y puede que afecte su motivación. Por otro lado, también hay que verificar que la tarea no sea demasiado fácil para que no sienta que se le subestima. La participación activa del rehabilitador en la descripción de las tareas, incluyéndose él mismo en los ejercicios que el paciente ha de realizar, más que sólo ordenar lo que tiene que hacer, hará el proceso menos monótono (Tsvétkova, 1977).

Sabemos que no pueden retomarse tareas particulares de un test de evaluación para implementarlas en el proceso rehabilitatorio, sin embargo a partir de ellas se pueden retomar ideas para crear otras nuevas en relación al proceso. En la construcción de una tarea es necesario controlar (en la medida de lo posible) otros factores que pudieran intervenir en su ejecución de manera que se esté trabajando netamente con el déficit específico. Es decir, que el proceso psicológico a trabajar se aisle de tal manera que el progreso se deba a la habilitación de tal función y no a la intervención de alguna otra (ej. el efecto de memoria en series de repetición cuando lo que se quiere trabajar es lenguaje). Esto es difícil de individualizar, pues, un proceso no se puede trabajar de manera aislada e independiente de otros, por ello se deben formular tareas en las que su ejecución sería imposible sin la participación de la función en cuestión.

Graduar la dificultad de las tareas es otro punto que se considera en su elaboración y en la presentación: a) la velocidad de la presentación de ítems; b) el número de ítems a presentar; c) la modalidad sensorial en la cual es presentado el problema; d) número de dimensiones espaciales (1-2-3-D); e) nivel de concreción; f) talla; g) color; h) familiaridad; i) complejidad; j) velocidad de respuesta; k) duración de esfuerzo requerido; l) cantidad de información de modalidades sensoriales alternadas; m) requerimientos para la respuesta correcta, elevando lentamente el criterio; y n) la cantidad de información extra dada al sujeto (ayudas). Estas dimensiones son susceptibles a variación de acuerdo a la tarea planteada y el progreso del paciente (Golden, 1978). Al paciente se le pueden ir eliminando progresivamente los apoyos artificiales que utiliza en la ejecución de la tarea, como el auxilio de otros canales sensoriales, así avanzará hacia un nivel más abstracto de realización (Tsvétkova, 1977).

La tarea debe ser graduada tan lentamente que el paciente cometa muy pocos o ningún error, si el paciente comete muchos errores significa que la tarea va muy rápido y a la inversa, si no comete ningún error podría significar que el proceso está yendo muy lento. Un largo periodo sin mejora sugiere que la tarea es demasiado difícil para el paciente. Con base en esto, entonces se supone que una cantidad mínima de errores significaría que la tarea progresa de manera razonable y que alcance la generalización.

Otro elemento necesario es contar con registros cuantificables para medir el progreso de manera objetiva. Establecer una línea base para cada fase permite saber si las tareas son efectivas y dará la pauta para pasar de un grado de dificultad a otro así como el avance alcanzado. Al término de cada fase según sea considerado en cada caso, se tendrá que regresar a la línea base establecida y de acuerdo a los resultados, decidir si se pasa al siguiente nivel o si es necesario invertir más tiempo en el mismo o incluso si se debe cambiar toda la estrategia.

Por último, el paciente debe recibir retroalimentación en cada una de las tareas y ésta debe ser tan clara y específica como sea posible, enfocándose sobre una sola dimensión. La retroalimentación puede dirigirse en dos sentidos, la retroalimentación interna (dirigida hacia la tarea) y externa (dirigida hacia el paciente).

Al finalizar el programa de rehabilitación podría convenir aplicar todo el conjunto de tareas base para registrar el progreso del paciente. Posteriormente, debe reevaluarse con la batería neuropsicológica de base, se recomienda una revaloración en un tiempo determinado posterior al programa (sea 6 o 12 meses) para valorar la permanencia y los cambios a largo plazo.

Generalización del Tratamiento

Como ya se señaló antes, el fin que persigue todo programa de rehabilitación neuropsicológica es ayudar a los pacientes a disminuir las limitaciones y habilitar sus funciones de manera que tengan la oportunidad de reintegrarse en la medida de lo posible a las propias actividades previas al daño cerebral.

El término de “generalización” en el marco de rehabilitación neuropsicológica refiere al hecho de que los principios, conocimientos y estrategias, dirigidos hacia ciertas funciones específicas, enseñadas en consultorio, consigan ser trasladados y aplicados por el individuo hacia los diferentes contextos y situaciones de la vida diaria.

De acuerdo a lo anterior puede decirse que el éxito de un programa de rehabilitación se mide con base en el nivel de generalización que éste pudo alcanzar en la vida del paciente. Esto implica que si el paciente puede resolver una tarea utilizando una estrategia aprendida dentro del programa de rehabilitación, puede utilizarla para resolver otras fuera del mismo. La generalización puede ocurrir desde el nivel más básico, es decir, en un ambiente controlado, hasta el máximo nivel de alcance; Gordon (1987) propuso tres niveles en los que puede medirse la generalización:

1- Persistencia de los resultados de una sesión a otra, o de una fase a otra utilizando diferentes materiales de entrenamiento.

2- Resultados obtenidos en tareas similares de diferentes tests pero que usan las mismas habilidades trabajadas.

3- Capacidad de transferir las habilidades adquiridas en el entrenamiento hacia el funcionamiento en la vida diaria.

El problema con éste tipo de mediciones ha sido que en la mayoría de los casos, los programas se han limitado a los resultados obtenidos en el segundo nivel y por tanto nunca llegan a cumplir su principal objetivo con el paciente. Para que verdaderamente pueda decirse que una intervención neuropsicológica logra su cometido, las mediciones de generalización más bien deben basarse en el desempeño de otras habilidades o actividades similares no tratadas y de actividades adicionales estructurales y funcionales espontáneas (ej. memoria de trabajo en un ejercicio que pueda favorecer en otro ejercicio diferente que implique el mismo proceso de memoria de trabajo).

Empero, más que esperar que lo enseñado en una intervención neuropsicológica alcance a impactar en la vida del paciente fuera del consultorio, mejor es, perfilar las tareas del programa para que desde el inicio apunten a producir generalización, pues se ha visto que la generalización automática tiene muy pocas probabilidades de ocurrencia. Algunas técnicas que se pueden implementar para promover tal resultado se muestran a continuación (Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárriz, 2001; Sohlberg y Mateer, 2001):

- ◆ Poner tareas de situaciones reales y en diferentes contextos para apoyar nuevas habilidades y conductas.
- ◆ Identificar los reforzadores en el ambiente natural.
- ◆ Emplear materiales reales a los utilizados en la vida diaria.
- ◆ Hacer uso de un número importante de ejemplos.
- ◆ Ser explícito en el entrenamiento.
- ◆ Entrenar cada habilidad en una variedad de propósitos.
- ◆ Que los pacientes practiquen más allá de un sólo criterio (sobre aprendizaje).
- ◆ Identificar barreras para planear en situaciones de alto riesgo.
- ◆ Hacer una lista de ayudas para situaciones generales y particulares.
- ◆ Promover atribuciones internas de cambio.
- ◆ Plan de recuperación desde retrocesos y establecer sesiones para impulso.
- ◆ Hacer plan de mantenimiento a largo plazo.

Estas tácticas pueden llevarse a cabo con participación de familiares y amigos, poniendo al paciente algunas actividades en casa o en el trabajo en donde se requiera la habilidad con la que se está trabajando. No obstante, a veces hacer eso es un problema porque puede que en el trabajo no sea posible o que el paciente entre en estrés por una situación que no pueda manejar debido a que los recursos cognitivos aun son insuficientes. Si no se conoce en qué situaciones cotidianas se ponen en juego los mismos procesos psicológicos que se trabajan en el entrenamiento, será más difícil llegar a la generalización (Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárriz, 2001). Es importante que a la par que se vaya rehabilitando al paciente en ciertos procesos cognitivos y enseñando ciertas estrategias, se informe también de cómo y en qué situaciones pueda utilizar éstas en su vida cotidiana.

Wilson, Evans y Keobane (2002) en su trabajo publicado *Cognitive Rehabilitation: A Goal-Planning Approach*, exponen que uno de los grandes problemas en el método de evaluación de efectividad de un programa de rehabilitación neuropsicológico, es que muchos de ellos se han basado en elevar puntajes de un test post tratamiento, argumentando que los tests, neuropsicológicos regularmente miden el daño y el grado de alteración y que la rehabilitación cognitiva va mucho más allá que simplemente elevar los puntajes en una prueba.

Tomando esto en consideración, es necesario entonces hacer una pregunta válida ¿Sabemos dirigir correctamente los objetivos de una rehabilitación neuropsicológica?, ¿Cuáles son los objetivos que se cumplen al observar el aumento de un puntaje de cualquier prueba neuropsicológica después de una intervención? ¿Son los objetivos del paciente ó nuestros objetivos los que se satisfacen?

Wilson et al. (2002) relatan el caso de un joven con amnesia quien fue capaz de vivir solo, mantener un trabajo y ser completamente independiente usando estrategias compensatorias, sin embargo, sus puntajes en pruebas neuropsicológicas no aumentaron en años. En caso contrario también se ha presentado la situación en que los puntajes de una prueba aumenten, incluso considerablemente en uno o en varios procesos cognitivos específicos (memoria, atención etc.) empero, no tener ningún efecto en sus actividades de la vida diaria.

En este mismo trabajo Wilson et al. (2002) recogen varios principios considerados por varios autores sobre la planificación de las metas del programa de rehabilitación. Entre ellos se encuentran los descritos por Houts y Scout los cuales consisten en: 1) involucrar al paciente; 2) fijar metas razonables; 3) describir el comportamiento del paciente cuando la meta es alcanzada; 4) fijar una fecha límite; y 5) describir el método utilizado de manera que quien lo lea sepa que hacer. Otros autores aquí citados, como McMillan y Sparks mencionan que debe haber metas a corto y largo plazo siendo las de corto plazo los pasos requeridos para llegar a aquellas de largo plazo. Ellos agregan los siguientes principios: 1) Centrarse en el cliente; 2) ser realista y asequible durante la admisión; 3) ser claro y específico; 4) tener un tiempo definido de fecha límite; y, 5) ser medible.

Este proceso involucra la formulación de un plan de evaluación, incorporar una lista de problemas y planes de acción registrando si se han cumplido las metas y si no, por qué no. Así también puntualizan que las ventajas de estos principios se refieren a que los objetivos son bien documentados, el paciente/cliente y sus cuidadores están involucrados, incorpora una medición de resultados y elimina la distinción entre resultado y actividades centradas en el cliente. Entre las desventajas se encuentran que no provee datos sistemáticos sobre todos los problemas.

Wilson et al. (2002) por otro lado, sugieren que otros factores como la incapacidad, humor, funcionamiento psicosocial y datos demográficos deberían ser incluidos en la medición estandarizada. Es por ello importante que se incorporen los diferentes escenarios de la vida del paciente al programa, así como los cuidadores, quienes serán de gran apoyo para lograr éste cambio. Tsvétkova (1977) refiere la noción “rehabilitar la actividad del propio hombre”.

Factores Medioambientales En La Rehabilitación Neuropsicológica

En otro punto es preciso señalar que la rehabilitación neuropsicológica no se puede limitar a enfocarse sólo en el tipo o extensión de la lesión, en los déficits específicos del paciente y en las habilidades preservadas para realizar un programa de intervención; es ineludible incorporar sectores de importancia fundamental para la efectividad del programa.

Sohlberg y Mateer (2001) refieren al término “rehabilitación de individuos con daño cognitivo” como el termino que mejor enfatiza el objetivo de la rehabilitación cognitiva y exponen la importancia del soporte social y emocional durante el proceso. Factores tales como la edad y personalidad del individuo, el nivel de escolaridad y funcionamiento premórbido, el contexto familiar, estado emocional, la motivación y demandas medioambientales incluyendo el área laboral influirán indudablemente en los resultados.

Familia. Una de las partes principales en el proceso, es el papel que desempeña la familia (o con quienes se conviva) junto con el paciente. Como en cualquier patología, aquí también es importante informar a los familiares sobre el padecimiento de la persona, fortalecerlos e involucrarlos en el proceso, pues, ellos pueden convertirse ya sea en un obstáculo ó en nuestros mejores aliados e informantes en el progreso del paciente.

Motivación. La disposición y motivación que el paciente tiene es el motor fundamental para el éxito del programa, pues, si no existe la mínima voluntad de su parte podríamos tener el plan más adecuado y provechoso pero sin ningún resultado positivo. Existen diferentes maneras para motivar al paciente, ya sea con el avance inicial del programa de rehabilitación, con reforzadores sociales, por la relación interpersonal del terapeuta con el paciente o cualquier método de condicionamiento operante. La familia también puede ser la principal motivación para el paciente así como los mejores motivadores del mismo (Golden, 1978).

Estado emocional. No es raro que una persona, después de sufrir un infarto cerebral o un traumatismo craneoencefálico, presente algún tipo de alteraciones del humor como negación, depresión, ansiedad, disminución del concepto de sí mismo y perdida de iniciativa; así también pueden agregarse cambios en la conducta incluyendo agresión e impulsividad. Estos cambios están regularmente vinculados a algún tipo de déficit físico sea de tipo motor, visual o sensorial.

Demandas Medioambientales. En este apartado se incluyen las exigencias en el ámbito familiar, social y laboral de la vida del paciente, plantear un programa de

rehabilitación sin considerar las actividades de la vida diaria es como elaborar un programa para un conjunto de déficits sin una persona presente.

Considerar el rol que el paciente tiene en la familia también ayudará a tomar dediciones sobre como proceder en un plan de rehabilitación, no es definitivamente lo mismo que se trate de un hijo a que sea el caso de la madre o el padre de familia. Directamente ligado a esto es el papel que se desempeña en el ámbito laboral o escolar, dependiendo de los requerimientos en cada ambiente se valorarán las prioridades de rehabilitación de los déficits; en ocasiones podría ser forzosamente necesario atender ciertas demandas que el paciente considere como de mayor relevancia para su vida personal y social, por supuesto esto no significa que no se debe considerar la viabilidad de tal mecanismo.

En este sentido, si un paciente considera que se siente menos hábil o capaz en un área específica que para él es prioridad atender, aun cuando ésta no sea el factor primario a rehabilitar, es posible que esa área se trabaje a la par junto con otros déficits, de manera que el paciente sienta que sus necesidades son importantes para el rehabilitador y que la terapia le funciona, de ésta manera estará motivado a seguir trabajando (Golden, 1978).

Para poner todo esto dentro de un contexto se expone aquí un caso documentado por Wilson et al (2002) quienes presentan como se llevó a cabo un programa de rehabilitación en JC, un hombre de 33 años de edad que sufrió un accidente automovilístico causándole un daño bilateral en la arteria carótida, lo que produjo un infarto mayor en el área temporoparietal izquierda junto con un infarto menor en el área temporoparietal derecha dejándolo con amnesia postraumática durante seis semanas y una amnesia retrograda de pocos minutos. Seis meses después, éste hombre fue valorado neuropsicológicamente y propuesto para participar en un programa de rehabilitación.

Las áreas cognitivas dañadas en este paciente fueron: memoria, problemas ejecutivos, dificultades al leer el reloj de manecillas, fluencia de palabras, lentitud en la lectura (contando un tiempo de hasta 6.14 segundos a relación de 1.4 segundos de la media y 19.47 segundos a relación de 4.3 segundos en la evaluación de lectura de una prueba estandarizada) y la escritura. Él también presentó apraxia visomotora y aunque él no

evidenció tener problemas perceptivos en una batería estandarizada, en su vida real sí presentó tales dificultades. De ésta manera sus principales déficits fueron memoria de evocación, lectura y escritura muy lenta junto con apraxia, teniendo como fortalezas una mejor memoria de reconocimiento, lenguaje expresivo y algunos aspectos visoperceptuales. Al paciente también se le visitó en su casa y en su trabajo para valorar su desempeño.

En éste programa, el paciente formuló sus propias metas las cuales incluyeron regresar al trabajo, reaprender a conducir, mejorar su escritura y su velocidad en la lectura y en el uso de la computadora, ser hábil para hablar más claramente, reaprender a volar su helicóptero, mejorar en la lectura del reloj y desarrollar un sistema para recordar sus horarios y actividades diarias. A su esposa se le invitó a participar activamente en su rehabilitación la cual dio inicio ocho meses después del accidente.

Para cada una de las metas a largo plazo se introdujeron unas dos metas de corto plazo las cuales se lograron en su mayoría más no en el periodo establecido ya que algunas de ellas requirieron de mayor tiempo. El paciente fue revalorado neuropsicológicamente un año y medio después del accidente y posteriormente cada tres meses. Los resultados mostraron muy poco incremento en el puntaje general de las pruebas sugiriendo que había tenido muy poca recuperación espontánea (plasticidad cerebral) en sus habilidades cognitivas; empero, mostró una gran mejora en su independencia de la vida diaria.

Los autores explican que un aspecto que favoreció su progreso fue que él tenía una fuerte y cercana relación con su esposa quien fue de mucho soporte, adicionalmente él no tenía ninguna alteración del estado de ánimo por lo cual no fue un factor con el que se tuvo que lidiar.

Los autores concluyen que, enfocarse sobre los problemas prácticos de todos los días ajustándose a las necesidades individuales, es una manera sensible de ejecutar un plan de rehabilitación. Por otro lado, no niegan que los tests neuropsicológicos sean importantes para identificar las áreas cognitivas fuertes y débiles y que se consideren como herramienta de evaluación del mismo programa, pero, no es el hecho de elevar los puntajes estándar el

verdadero objetivo de un programa de rehabilitación. La rehabilitación consiste pues en centrarse en los problemas de la vida real resultado de déficits neuropsicológicos.

Todos estos factores no deben ser ignorados, es necesario estar preparados para afrontar y tratar con tales desafíos antes de dar inicio a un programa de rehabilitación. A todo esto es lo que se ha denominado como un enfoque ecológico del tratamiento.

Hasta aquí, se ha abordado lo relacionado a la patología de infartos vasculares cerebrales y su proceso de recuperación natural, así también, sobre el método de intervención y principios generales de la rehabilitación neuropsicológica. Ahora, se tratará particularmente sobre el funcionamiento de dos procesos psicológicos que conciernen al proceso rehabilitatorio que se llevo a cabo en este trabajo, así como distintas estrategias que se conocen para su proceso de rehabilitación.

Neuropsicología de la Memoria y Técnicas de Rehabilitación

Las alteraciones de memoria son un factor de queja común entre la mayoría de la gente tanto en la presencia de alguna patología cerebral como cuando no la hay. De la misma manera, entre las distintas alteraciones que se producen como consecuencia de un infarto vascular cerebral, los defectos de memoria son los que se presentan con mayor frecuencia. Aunque actualmente se sabe que el proceso de memoria pertenece a una gran red cortical distribuida en diferentes partes del cerebro, es bien sabido que esta función reside en el lóbulo temporal del hemisferio dominante (izquierdo); por tanto, ante la ocurrencia de un infarto ubicado en ésta área, los defectos de memoria son más que esperados y el grado de afectación en la vida del individuo dependerá del tipo y de la magnitud del daño.

Debido a que la memoria fue una de las funciones que se trabajaron en el proceso de rehabilitación del presente trabajo, a continuación se expone lacónicamente la clasificación clínica de los diferentes trazos mnésicos y la organización funcional del proceso de tales trazos.

El proceso de memoria es uno de las más complejos e importantes funciones cognitivas cerebrales; debido a ésta complejidad, ha sido difícil establecer un modelo unitario de su organización funcional; empero, aunque existen algunas variaciones, hay principios generales que actualmente están bien establecidos para fin de su análisis clínico.

De la misma manera, se han formulado diferentes definiciones sobre el concepto de memoria que han venido evolucionando dentro del marco de psicología cognitiva; las definiciones más recientes fueron formuladas por Tulving y Baddeley, ambos coinciden en que la memoria no puede considerarse como un proceso unidimensional y lineal, sino más bien, la definen como un sistema constituido por varios subsistemas que tienen como objetivo común el lograr aprender, almacenar y recuperar episodios, acontecimientos, hechos y en general cualquier tipo de información a diferentes niveles y de diferente naturaleza (Doménech, 2004).

Clasificación de la Memoria

Para su análisis clínico, la memoria se ha clasificado de acuerdo a sus dimensiones temporales en memoria a corto plazo y memoria a largo plazo; en cuanto a su forma de manifestación en declarativa y no declarativa, y según su contenido en memoria semántica, memoria episódica; memoria procedimental y memoria de reconocimiento lo que regularmente se conoce como *priming*. Dentro de la memoria declarativa (también llamada memoria explícita) se encuentran la memoria semántica y episódica; y la memoria no declarativa (o memoria implícita) comprende al tipo de memoria procedimental y el *priming*.

Memoria declarativa: es la expresión manifiesta explícitamente, por lo que también se denomina memoria explícita, de manera deliberada y consciente de los conocimientos generales que un individuo posee sobre el mundo; se relaciona con el aprendizaje del “qué” más que del “cómo”, y aquí se involucran la capacidad de procesamiento o atención (Baddeley, 1995) ya que el sujeto manipula la información recuperada. Los conocimientos recuperados y reportados en este tipo de memoria pueden ser semánticos o episódicos.

Memoria episódica: son las memorias que una persona guarda de manera involuntaria sobre experiencias de acontecimientos y situaciones dotadas de tiempo y espacio determinado a lo largo de su vida y cuyo aprendizaje previo se utiliza para resolver problemas de situaciones similares futuras. En la memoria episódica participan de manera activa tanto la atención como la organización del material (Baddeley, 1995).

Memoria semántica: guarda los conocimientos generales que se tienen sobre el mundo, éste aprendizaje está construido a través de la percepción así como del lenguaje por datos específicos y se crea de forma más o menos volitiva; la memoria semántica no puede estar separada de la memoria episódica en cuanto a que, es en los diferentes episodios vividos en donde éste conocimiento tiene lugar. El tipo de aprendizaje va desde el conocimiento del color, temperatura, clima, hasta enseñanzas conceptuales, teóricas, disciplinas etc. las cuales sirven para la conducción en el mundo (Baddeley, 1995).

Memoria no declarativa: También llamada “memoria implícita”, fue observada inicialmente en pacientes amnésicos en quienes a pesar de tener un daño grave de memoria eran capaces de adquirir aprendizaje nuevo por medio de la repetición continua de la acción, sin siquiera recordar que tuvieron parte en tal entrenamiento. Este tipo de aprendizaje se adquiere de manera inconsciente y se refiere al conocimiento del “cómo” más que del “qué” (Baddeley, 1995).

Memoria procedimental: Comprende la adquisición de habilidades de procedimientos más que conceptuales, se vincula con el aprendizaje sensoriomotor (automático), se expresa a través de la acción y es inconsciente. Habilidades tales como conducir un automóvil, andar en bicicleta, cómo encender un horno etc., son ejemplos de este tipo de memoria. El aprendizaje puede ser de tipo continuo, donde cada componente de la acción sirve de eslabón para ejecutar el siguiente y realizar el procedimiento completo (ciclismo); y de tipo discontinuo, en donde se involucran una serie de respuestas individuales discretas (Baddeley, 1995).

Priming: Se refiere a la capacidad de reconocimiento de información conocida previamente, éste reconocimiento se produce por medio de claves que evocan el material presentado con anterioridad. La ocurrencia del priming es menos sensible a aspectos semánticos o conceptuales (Baddeley, 1995; Brand y Markowitsch, 2003).

Memoria a largo plazo: Nombrada ocasionalmente memoria *secundaria* (Sohlberg y Mateer, 2001); contiene información ilimitada y permanente que ha sido almacenada desde los primeros años de la vida de un individuo hasta la actualidad, y puede permanecer inactiva hasta el momento en que sea necesaria traerla a la conciencia presente para manipularla.

Memoria a corto plazo: Nombrada también como memoria *primaria* (Sohlberg y Mateer, 2001); la memoria a corto plazo contiene material recibido recientemente que se retiene en la mente por lapsos cortos y después se desecha. Existen controversias en definir cuánto es el tiempo que puede permanecer la huella mnésica en éste tipo de memoria, algunos autores mencionan que puede ser de minutos a horas y otros que pueden ser hasta pocos días después de que el material es presentado. Debido a eso, está muy relacionada a

la memoria de trabajo, la diferencia reside en que en ésta última implica el ejecutar operaciones con el material para la resolución de una actividad.

Memoria Prospectiva: Este tipo de memoria tiene que ver con la dirección para realizar las actividades de todos los días, Baddeley (1995) la ha denominado “Memoria de todos los días” y es por medio de ella que podemos recordar que hay que realizar determinadas actividades en el futuro. Dobbs y Reeves (citado en Sohlberg y Mateer, 2001), señalaron que en el proceso de la dirección de las intenciones interactúan los siguientes componentes: a) metaconocimiento acerca de la tarea específica; b) planeación, que requiere formular los pasos para facilitar la realización; c) monitoreo, implica la evocación de las tareas que deben ser realizadas y evaluar las circunstancias relevantes; d) evocación de contenido, -recordar la acción actual proyectada-; y e) monitoreo del resultado, que implica revisar si la acción ha sido llevada a cabo.

Organización Funcional de la Memoria

Conocer la estructura y organización funcional de la memoria ayuda a reconocer el tipo de defecto presente y relacionarlo con su topografía lesional. Para su estudio en relación al nivel de procesamiento de información, la memoria se divide en: codificación, almacenamiento, recuperación y reconocimiento del material. Moscovitch ha descrito un modelo neuropsicológico de la memoria el cual se presenta a continuación (Gilboa y Moscovitch, 2002):

Modelo neuropsicológico de la memoria de Moscovitch

Codificación y Almacenamiento: La codificación es el primer nivel de análisis y procesamiento de la información recibida; Moscovitch sustenta que cualquier evento vivido en la experiencia consciente es registrado en el hipocampo y acopiado en las estructuras cerebrales temporales mediales, éste material se almacena y a partir de ahí se forman los rastros de memoria los cuales no son ordenados en relación a tema u orden temporal respecto de los otros (es decir, no se ordenan refiriéndose a que hechos sucedieron primero y cuales después), sólo son ordenados de tal forma aquellos trazos que tienen simultánea o inmediata continuidad temporal.

Recuperación: El material almacenado es recuperado por una señal asociativa que activa el complejo hipocampal neocortical. Los lóbulos frontales inician y organizan la estrategia del recuerdo cuando la clave asociativa es inadecuada, después evalúan y verifican los trazos de memoria recuperados de acuerdo al objetivo de la tarea propuesta, así como organizan los trazos de memoria en el contexto correcto por tema y orden temporal. En caso de que la señal externa o interna no evoque directamente una memoria específica, la corteza prefrontal dorsolateral establece una vía de recuperación fijando las metas de la tarea así como también procesa y decide las estrategias en interacción con la neocorteza posterior. La corteza prefrontal ventrolateral especifica las señales necesarias para el acceso y se conecta con el complejo hipocampal para despertar el trazo mnémico. Los trazos activados pasan hacia la corteza prefrontal ventromedial donde se decide si las memorias recuperadas se aceptan o se rechazan. El lóbulo frontal es crucial en la memoria de trabajo, en la codificación y recuperación.

Consolidación: Se considera que el hipocampo sigue tomando parte activa en la recuperación de la información aun en material de 25 o 50 años de antigüedad. Las reactivaciones repetidas de los trazos de memoria, según el modelo de “rastros múltiples”, permiten crear los trazos de las experiencias junto con el complejo hipocampal y no en la neocorteza. En la consolidación y en el almacenaje, los procesos organizativos tienen menor participación que en la codificación y la recuperación; en donde la organización y procesos estratégicos realizan mayor actividad.

Después de exponer el sistema de memoria, lo primordial en este trabajo es presentar distintas estrategias que se han propuesto para la rehabilitación de éste proceso, ya que, como se señaló antes, las quejas de defectos de memoria se presentan de forma muy habitual.

Estrategias Mnemotécnicas Para el Entrenamiento de la Memoria

El tema de la rehabilitación en el proceso de memoria ha sido muy controversial, aunque en los últimos años se han presentado varios trabajos sobre la manera de cómo poder restablecer o habilitar éste sistema tan complejo, muchos de esos trabajos se han dirigido a personas que no presentan algún tipo de daño cerebral. La controversia gira en torno de si

éste proceso es susceptible de ser rehabilitado, algunos consideran que el sistema de memoria es como un músculo que con diferentes ejercicios es posible que pueda recuperarse, sin embargo otros autores consideran que más que rehabilitar la memoria es la atención la que recibe la estimulación y, en consecuencia, lleva a disminuir los problemas en ésta otra. En realidad poco es lo que se sabe acerca de si se puede llegar a impactar efectivamente sobre la memoria en la vida de un individuo con daño cerebral, aquí se recogen algunas de las técnicas que han sido usadas en la rehabilitación de éste proceso.

Las técnicas de rehabilitación de la memoria pueden ser organizadas según el tipo de ayuda que se proporcione en correspondencia con el déficit particular y las necesidades del paciente; algunas son dirigidas a la modificación del entorno y ayudas externas, otras hacia la restauración y mejora del funcionamiento de la memoria (mnemotécnicas, entrenamiento en memoria prospectiva y metamemoria); otras basadas en los sistemas de memoria preservados, como el uso del priming o reconocimiento; y algunas otras intervienen en el aprendizaje de material específico (Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárroz, 2001; Sohlberg y Mateer, 2001).

En la aplicación de cualquiera de estos procedimientos es necesario tomar en cuenta el nivel funcional del paciente y evaluar si éstas técnicas le son útiles y si las puede llevar a cabo de forma correcta, ya que debido a que frecuentemente los pacientes presentan más de una alteración, en ocasiones muchos de ellos no tienen la capacidad mínima para utilizar tales ayudas (Oddy y Cogan 2004). Así también, es importante conocer el coste-beneficio, ya que se necesita invertir mucho tiempo y esfuerzo para lograr algún resultado y por otro lado, es difícil trasladar las técnicas de aprendizaje de un material específico enseñadas en consultorio, hacia las demandas de memoria requeridas en la vida diaria del paciente. De cualquier manera, las recomendaciones generales para tratar con una persona con la memoria afectada son:

- a) Simplificar la información, ser claro y conciso con las instrucciones.
- b) Reducir la cantidad de información que tenga que ser recordada.
- c) Verificar que haya sido entendida.
- d) Intentar establecer asociaciones con información existente.
- e) Realizar prácticas distribuidas, poner ejercicios cortos, varias veces al día.

- f) Organizar la información que tiene que ser recordada.
- g) Entrenar sobre uso de técnicas de comunicación.

Técnicas de Restauración de la memoria:

Algunas técnicas para mejorar el funcionamiento de la memoria incluyen: la imaginaria visual (crear la imagen mental de lo que tiene que ser recordado); estrategias de organización verbal (acrónimos, acrósticos, pares asociados, palabras clave,); categorización y estructuración de la información (esquemas, cuadros); relaciones y asociaciones entre elementos, sea verbal (asociación fonológica, alfabética, establecer relaciones entre conceptos) o visual (dibujos); el método de la cadena, unidad de información (*chunk*), técnica de los lugares (*Loci*), las palabras gancho, recuerdo de nombres, técnicas de repetición y referencias espaciales, entre otras (Doménech, 2004; Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárriz, 2001; Sohlberg y Mateer, 2001).

Cuando se trabaja con información verbal, será más fácil recordarla si se utiliza una clasificación semántica más que si se usa una fonológica o fonética; por ejemplo, en el caso de recordar una lista de compras. En el caso de información visual es mejor si la persona misma realiza el dibujo que si sólo lo imagina o si se le presenta una imagen ya elaborada. El nivel en el que se procesa la información a ser recordada también es importante; mientras en la repetición continua de un material sólo se procesa a nivel fonológico --procesamiento superficial--, cuando el material se organiza, categoriza o se establecen otras formas de aprendizaje con más sentido, la información puede procesarse a más de un nivel de percepción y tendrá un mayor alcance --procesamiento profundo-- (Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárriz, 2001).

En el aprendizaje de información nueva se ha propuesto un soporte dual que facilite el proceso tanto de codificación --procesamiento del estímulo por asociación-- como de recuperación --utilizando una técnica para extraer el estímulo almacenado--. Usar estímulos multimodales mejorará el nivel de codificación, y enseñar a manipular bien la información contribuirá a su mejor recuperación (Doménech, 2004).

Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárruz (2001) coligen que las estrategias mnemotécnicas son útiles por las siguientes razones:

1. Obligan al paciente a concentrarse en la tarea durante la fase de codificación.
2. Proporcionan sentido al material que se ha de recordar.
3. Permiten organizar la información de una forma sistemática.
4. Contribuyen a formar redes de información significativa.
5. Reconocen las ventajas del uso de visualización.
6. Ofrecen un mayor “feedback” durante el proceso de aprendizaje.

Técnicas basadas en los sistemas de memoria preservados

En la aplicación de estas técnicas tiene un papel muy importante el uso de la memoria implícita, que como ya se explicó, parece ser que este tipo de memoria continúa en funcionamiento aun en personas amnésicas. Las técnicas utilizadas para entrenamiento se resumen a continuación:

Aprendizaje sin errores: Tradicionalmente, en el proceso de adquisición de habilidades se ha procedido a corregir las respuestas erróneas cometidas por los individuos durante el aprendizaje. Diferentes investigaciones en personas con un severo daño de memoria han corroborado que, ya que el método de repeticiones refuerza una conducta determinada, la ocurrencia de varios errores en el proceso también lo será; por tanto, evitar que se cometan errores permite una mejor consolidación del aprendizaje. El aplicar un método de instrucción que proporcione al paciente las claves necesarias y suficientes para reducir la posibilidad de cometer algún error es la mejor manera de lograr la consolidación del aprendizaje (Doménech, 2004, Muñoz y Tirapu, 2001; Sohlberg y Mateer, 2001).

Encadenamiento hacia atrás: Para llevar a cabo esta técnica es necesario dividir la actividad que es dirigida al objetivo en una serie de pasos que son apoyados unos en otros (encadenados). Consiste en iniciar a reforzar el último eslabón de la cadena y una vez que éste sea bien consolidado, se pasa al penúltimo paso, y se refuerzan el penúltimo y el último eslabón juntos y así sucesivamente. Cualquier error cometido debe ser reforzado de inmediato y retroceder todo lo necesario para empezar de nuevo (Muñoz y Tirapu, 2001).

El uso de ésta técnica tiene algunos puntos en contra pues se considera poco flexible a los cambios, lo que reduce las posibilidades de generalización hacia otras tareas similares que exigen una modificación de la conducta. Por otro lado se menciona que esta metodología podría provocar una conducta automatizada y entonces poca capacidad de reacción del individuo hacia generar respuestas propias y limitar el aprendizaje. A esto también se añade la gran cantidad de tiempo y dedicación que se invierte para llegar a tener resultados, pues implica un trabajo sistemático que requiere de muchos ensayos lo que puede resultar en una práctica monótona en el individuo y que éste abandone el programa antes de ver resultados claros.

Uso del Priming: Personas con daño de memoria son capaces de reconocer y evocar información que ha sido adquirida tiempo atrás, por medio de ciertas claves o señales que activan tales huellas mnémicas, a pesar de que ellos mismos no puedan recordar cuando recibieron tal información. Basado en éste dato, se a desarrollado una técnica llamada “desvanecimiento de claves” o de “difuminación” (Doménech, 2004; Sohlberg y Mateer, 2001). La técnica consiste en proporcionar al individuo toda la información requerida para llevar a cabo una tarea o recordar algún proceso y posteriormente cada una de esas partes se desvanece gradualmente a través de los ensayos.

Métodos de aprendizaje de dominancia específica

Las técnicas de dominancia específica van enfocadas a la manera de cómo usar una de estas mnemotécnicas para enseñar algún material nuevo que el individuo necesita aprender para su funcionamiento en la vida diaria, tal como algunos conceptos escolares, aprender a operar algún equipamiento nuevo, como preparar ciertos alimentos, etc.

Sohlberg y Mateer (2001) muestran tres características que fueron formuladas por Glisky y Schacter en 1989, que definen el entrenamiento de dominancia específica:

- ❖ El objetivo es aliviar los problemas específicos asociados con el daño de memoria más que restaurar el proceso o mejorar el funcionamiento general.
- ❖ La información aprendida, usando técnicas instruccionales, tiene un valor práctico para el cliente.
- ❖ El propósito de la adquisición de dominancia específica es enseñar al paciente información o procedimientos a los que tiene acceso o sirvan para mejorar su independencia.

Rehabilitación de memoria prospectiva

Debido a que la memoria prospectiva es la que se encuentra más ligada a las actividades de la vida diaria y sólo puede ser practicada y valorada en un ambiente real, se ha recurrido al auxilio de ayudas externas para poder habilitar al paciente en sus actividades diarias. Una técnica que ha resultado útil es la llamada “recuperación espaciada” o “ensayo extendido”, la cual introduce la metodología de aprendizaje de la práctica distribuida y el intervalo creciente. Aquí, se trata de que el paciente tenga que recordar un material presentado, después de un periodo corto, para luego volver a preguntarle dicho material aumentando el espacio de tiempo entre la última solicitud y la actual. Entre cada uno de los intervalos se realizan tareas de interferencia, como algún comentario común. Estas tareas pueden acomodarse a las demandas de la vida diaria para aumentar la generalización. No obstante, al igual que en otras técnicas aplicadas, éstas no siempre funcionan igual para todos los pacientes (Doménech, 2004; Muñoz Céspedes y Tirapu Ustárrroz, 2001).

Utilización de Ayudas Externas

Como se sabe, las ayudas externas utilizadas en la rehabilitación de la memoria, incluyen todos aquellos elementos que auxilian a personas, tanto las que han sufrido de daño cerebral como las que no, en la realización de las actividades diarias, facilitan la recuperación de información y evitan que se pierda si llegamos a borrarla de nuestra memoria; así también, sirven de guía desde un nivel muy básico y hasta aspectos muy complejos.

Este tipo de ayudas pueden ser desde calendarios de pared, cuadernos de notas, etiquetas para recados; hasta otras más sofisticadas como agendas electrónicas, dispositivos con alarmas especiales para tareas específicas (beepers con señal visual y/o auditiva), organizadores de voz etc. Como siempre, la pauta para determinar qué tipo de ayuda es funcional para el paciente, será en base a las características del mismo. Es importante señalar que no se trata sólo de proporcionar los aditamentos apropiados de acuerdo a las características del paciente, sino que, es preciso adiestrarlo y familiarizarlo con el uso del mismo; de nada serviría si el paciente tiene una agenda o un calendario de notas, si nunca carga la agenda, no sabe como usarla, o no revisa el calendario a diario.

De la misma manera se requiere monitorear que estos aditamentos estén bien situados en el espacio de trabajo o en casa; si tales elementos se encuentran fuera del alcance próximo del paciente, éste no atenderá a hacer las anotaciones correspondientes y valdrá lo mismo si se tienen o no.

Por último, otros ejercicios que son de utilidad en las alteraciones de memoria, son la creación de la historia personal y la valoración de metamemoria. La valoración de la metamemoria permite conocer el grado de autoconciencia del déficit del individuo, y la creación de una autobiografía será útil para ayudar a personas que hayan perdido parte del conocimiento de su historia personal.

Neuropsicología de la Lectura y Técnicas de Rehabilitación

La lectura es un proceso superior secundario, aprendido, que requiere de la participación de otros sistemas primarios y áreas de asociación para que pueda llevarse a cabo. La función sensorial de la vista, y la motora como el movimiento ocular, se combinan con otros sistemas más complejos, incluidos los procesos visoperceptivos, el reconocimiento de los símbolos gráficos como lingüísticos, decodificación y traducción de esos símbolos en fonemas, la llamada “memoria icónica” y la memoria de corto plazo que permiten retener la imagen de la palabra; la identificación de la organización sintáctica y decodificación semántica de la oración son necesarios para que una persona pueda leer y entender un material (Cuetos Vega, 1996; Ortiz Alonso, 1995).

Ruta Neurológica de la Lectura

En 1965 Geschwind propuso una secuencia de regiones anatómicas que sostenían la comprensión y la producción de las palabras escritas. Según el modelo neurológico de la lectura (Fig. 5), la red neuronal incluye: 1) la región occipital izquierda encargada del procesamiento visual; 2) región parieto-temporal designada a la codificación fonológica y semántica; y, 3) región frontal inferior izquierda, lo que regula la función articularia (http://psicopedagogas.iespana.es/modelos_explicativos.html).

Los estímulos visuales que son recibidos por medio de la retina son procesados en la corteza occipital; el área visual primaria ubicada como área 17 de Brodmann se ha reportado como específica en la detección de la orientación, posición y longitud de líneas (Ortiz Alonso 1995). Una vez que el estímulo es procesado, la vía que sigue el proceso de lectura continua hacia las áreas visuales secundarias 18 y 19 en donde se sintetiza la información y de ahí a un nivel más superior pasando al área terciaria parietal 39 – circunvolución angular– y la terciaria temporal 37 de Brodmann las cuales se encargan de la integración e interpretación simbólica del estímulo visual. En el caso de la lectura con comprensión, el área de Wernicke también entra en juego (Ortiz Alonso, 1995; Ramírez Merchán, 2004).

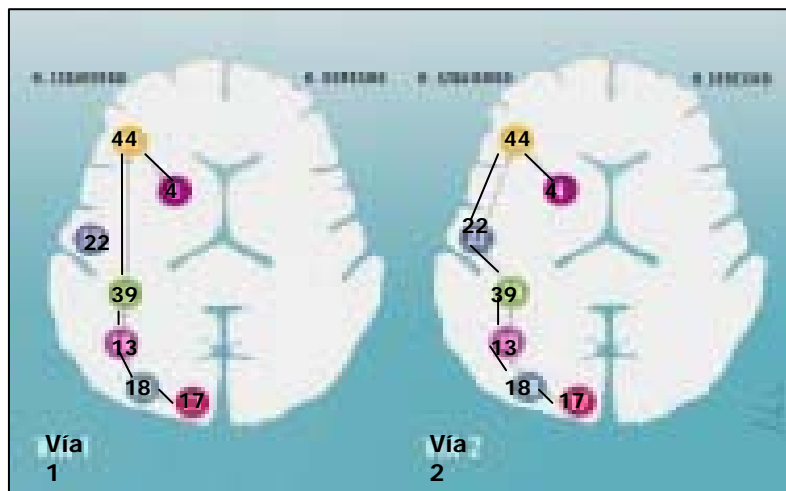


Fig. 5. Las principales conexiones cerebrales activadas durante el proceso lector. La vía 1 muestra la ruta para la palabra leída, y la vía 2 es la ruta alternativa, si la lectura precisa también ser comprendida.

El área 39 también denominada centro de Dejerine, localizada en la circunvolución angular del lóbulo parieto-occipital del hemisferio izquierdo ha sido señalada como centro de la lecto-escritura debido a que además de procesar el descifrado visual, auditivo y táctil, su capacidad de procesamiento espacial permite la interpretación de los espacios dentro de un texto, lleva a cabo la identificación y el reconocimiento a nivel de rasgos fonemáticos y valor fonético que corresponde a los grafemas, permite la interpretación global del texto identificando sílabas, palabras, frases etc., así como llevar al acceso del almacén lexical y la evocación sonora grafema-fonema (Ortiz Alonso, 1995; Orr, Dingwall 1999; Ramírez Merchán, 2004). Cuando la decodificación de los signos gráficos se realiza en voz alta, las áreas 44 y 45 de Brodmann, conocida como área de Broca, junto con el área 4 se encargan de ejecutar el proceso articulatorio. El movimiento ocular y la extensión del campo visual también son fundamentales para llevar a cabo el proceso de lectura.

Actualmente también se teoriza sobre la participación del hemisferio derecho en la percepción visoespacial y global de la palabra en el proceso lector aunque aun no esta del todo definida hay evidencia en que la ejecución de algunos pacientes con la mitad de cerebro son capaces de aparear palabras presentadas en el hemisferio derecho junto con el objeto apropiado (Branch Coslett, 2004; Ramírez Merchán, 2004).

Ruta Psicológica de la lectura

Análisis visual. Inicialmente nuestros ojos realizan una serie de movimientos saccádicos que tienen la particularidad de ser de tipo balísticos, esto es, que al arrancar el recorrido visual ya no puede ser corregido. Estos puntos de fijación se van distribuyendo a través del material escrito, medio por el cual se recoge la información; la duración de cada uno de estos puntos varía según el material que se lee. Una vez recogida la información, ésta se almacena en la memoria sensorial o icónica y después a la memoria visual de corto plazo (Cuetos Vega, 1996).

Diferentes investigaciones han comprobado que las palabras se perciben de forma global como unidades y no de forma serial, es decir letra por letra. Ésta teoría se basa en varios experimentos que argumentan que ya que estamos más habituados a leer palabras completas y no letras aisladas, las palabras tienen un umbral de reconocimiento más bajo que las letras individuales. De la misma manera, las palabras frecuentes se reconocen más rápido que las no frecuentes y las pseudopalabras menos rápido que las palabras reales. Un fenómeno similar ocurre también con la forma de la palabra, hallando que las palabras escritas en letras minúsculas se leen más fácilmente que las palabras escritas con mayúsculas a razón de que en las palabras escritas con minúsculas las letras de forma ascendente y descendente (alargadas hacia arriba o hacia abajo) se distinguen con mayor facilidad (Crowder, 1985).

Procesamiento léxico. El reconocimiento del estímulo visual como palabra con significado sigue la siguiente ruta denominada “ruta léxica” (Cuetos Vega, 1996):

1) análisis visual de la palabra → 2) almacén de representaciones ortográficas, “el léxico visual” → 3) unidad de significado correspondiente desde el “sistema semántico” → 4) representación correspondiente del “léxico fonológico” (en caso de la lectura en voz alta).

Para el reconocimiento de palabras sin significado tales como las palabras de una lengua desconocida o las pseudopalabras, la ruta sigue otro camino denominado “ruta fonológica”:

1) análisis visual de las letras que conforman la palabra → 2) abstraer el sonido correspondiente de cada letra, “conversión grafema a fonema” → 3) representación de los sonidos en el lenguaje oral “léxico auditivo” → 4) unidad de significado correspondiente en el “sistema semántico”.

Procesamiento sintáctico. Consiste en ordenar las palabras de acuerdo a las reglas gramaticales según su función o categoría en un orden jerárquico; éste proceso de análisis permite que lo que se lee tenga un sentido y proporcione información, comprende tres operaciones (Cuetos Vega, 1996; Wolf, Vellutino y Berko, 1999):

- a) Asignación de nombres a cada palabra o grupo de palabras que componen la oración según su ubicación en ella (sintagma nominal, verbo etc).
- b) Especificación de las relaciones existentes entre estos.
- c) Construcción de la estructura mediante ordenamiento jerárquico de los distintos constituyentes.

Procesamiento semántico. Las unidades lexicales de una lengua poseen representaciones mentales interconectadas de significados ya sea de cada palabra o de constituyentes completos; el significado de una oración o texto completo es el resultado de la interacción dada entre los componentes de cada constituyente. En este procesamiento además de la extracción del código semántico también participa la memoria al combinarse y añadirse la información nueva a los conocimientos previos del lector (Cuetos Vega, 1996; Wolf, Vellutino y Berko, 1999).

Procesos cognitivos implicados en la lectura. En la lectura se involucran diferentes procesos cognitivos complejos al igual que en otros procesos de aprendizaje; inicialmente la **atención** hace que progresivamente se identifiquen dimensiones variables e invariables del objeto, a este tipo de procesamiento se ha denominado “aprendizaje perceptivo”. **El aprendizaje asociativo** permite hacer conexiones de elementos que están asociados dentro de una red semántica, así como establecer asociaciones entre morfemas y su sonido y la palabra escrita con su correspondencia oral. **La transferencia intermodal o integración**

intersensorial lleva a establecer conexiones entre diferentes representaciones almacenadas en sistemas (como la representación mental de una palabra hablada o el de una escrita). Mediante el **análisis de patrones y aprendizaje de reglas** se forman constantes de características de los códigos grafémicos, estos patrones invariantes ayudan a reducir la cantidad de información y se utilizan tanto para asociar pares de letras o palabras como para las correspondencias letra-sonido. La **memoria serial** permite el procesamiento serial de las letras en las palabras escritas ayudada por las representaciones de relaciones letra-sonido y de redundancia ortográfica (Wolf, Vellutino y Berko, 1999).

La ruta psicológica que sigue la lectura, se ha representado en varios modelos que intentan explicar esquemáticamente el proceso funcional del lenguaje de diferentes maneras. El modelo básico de la lectura fue introducido por Marshall y Newcombe, llamado modelo de la doble ruta (Fig. 6) el cual propone que el proceso de la lectura puede lograrse por dos vías distintas: una ruta léxica ó visual y otra no-léxica o fonológica (Ferrerres, Martínez, Jacobovich, Olmedo y López, 2003). Ardila (2006) las denomina, ruta “directa” y ruta “indirecta” respectivamente, y las explica como sigue:

1. Ruta “directa”: la palabra escrita se asocia con una forma visual en la memoria léxica.
2. Ruta “indirecta”: la palabra escrita se transforma en una palabra hablada mediante reglas de conversión grafo-fonémicas y su significado se obtiene al reconocer el sonido como si fuera una palabra hablada.

En la vía directa o léxica las palabras se reconocen rápidamente por el almacén mnemónico visual (diccionario mental) del vocabulario que se tiene aun si son palabras irregulares, según la experiencia del lector, con lo cual deviene el significado inmediato. En la vía indirecta o no léxica, el lector decodifica cada fonema pronunciando la palabra y entonces accede a su significado. Esta última vía es la más usada por los lectores principiantes que aun no tienen seguridad de la pronunciación correcta, o por aquellos que después de un trastorno adquirido de lectura van leyendo las palabras decodificando letra por letra (Branch Coslett, 2004; Expósito Torrejón, 2002; Ijalba Peláez y Cairo Valcárcel, 2002).

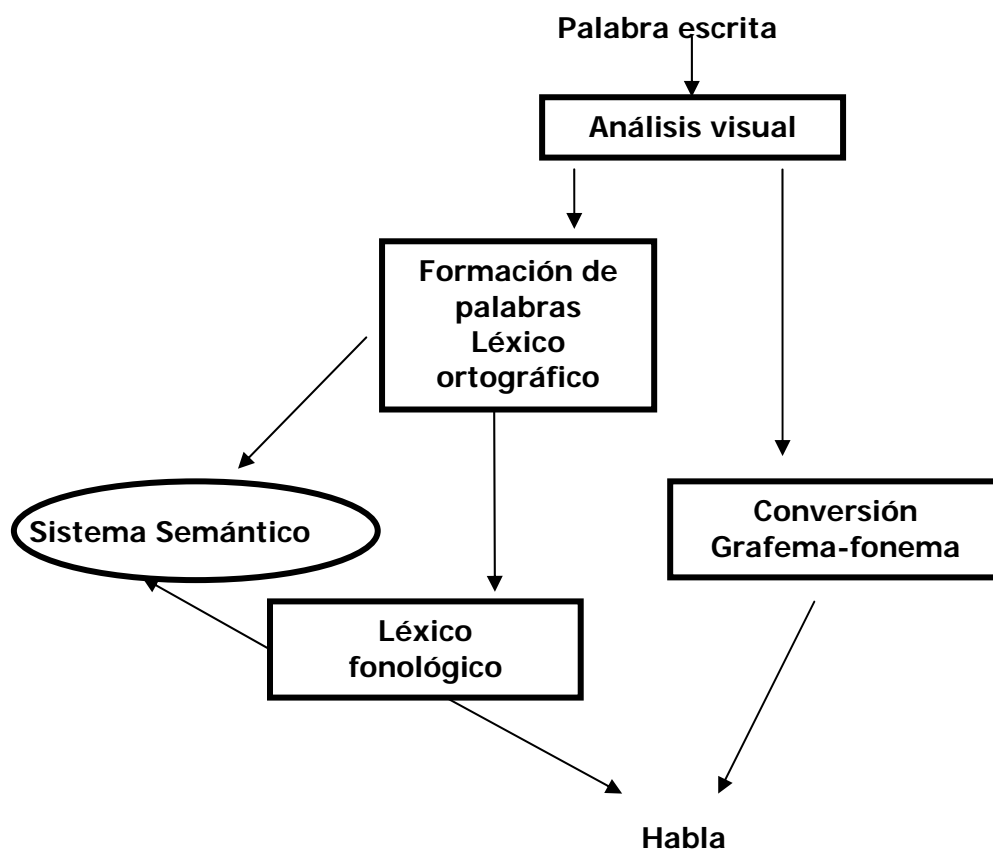


Fig. 6. Modelo de la doble ruta para la lectura.

Éste modelo se ha ido transformando añadiendo nuevos componentes y módulos de conexión para completar modelos de arquitectura funcional del lenguaje hablado y escrito mucho más complejos; los más representativos son los de Ellis y Young en 1988 y el de Lecours, Peña-Casanova y Diéguez en 1998. A modo de ilustración en seguida se presentan ambos modelos representados en las Figuras 7 y 8 y para fines de éste trabajo sólo se explicara brevemente la ruta funcional de la lectura (Lecours, Peña-Casanova y Diéguez-Vide, 1998; Peña-Casanova y Pérez-Pamies, 1995; Peña-Casanova y Sánchez Benavides, 2007).

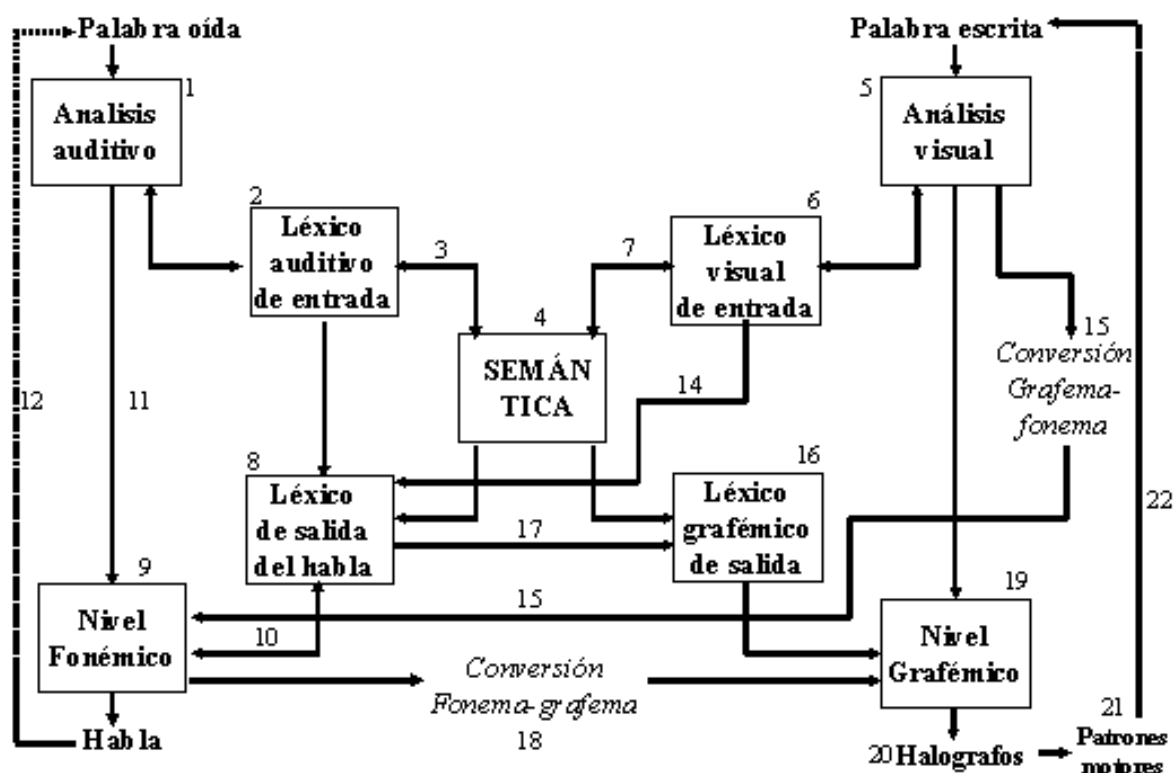


Fig. 7. Modelo Neurocognitivo Funcional Integrado del Lenguaje Oral, la Lectura y la Escritura de Ellis y Young.

En el **sistema de análisis visual** (5) se reconocen las series de letras y su codificación en relación con su posición en la palabra o pseudopalabra. La alteración de éste nivel se asocia con trastornos de lectura periféricas.

El **léxico visual de entrada** (6) es el almacén de representaciones visuales de las palabras escritas que permite reconocer las palabras como familiares o no. Cuando este modulo falla se encuentran alteraciones en el reconocimiento de palabras.

La conexión entre el **léxico visual de entrada** y el **sistema semántico** (7) asocia la forma visual de la palabra con su correspondiente significado almacenado. Una alteración de este acceso provoca la incapacidad de comprender palabras escritas regulares.

En el **léxico de salida** (8) se encuentran almacenadas las memorias fonocinestésicas con las cuales se tiene acceso a la forma hablada de las palabras. La afectación aquí provoca problemas de anomia.

El **nivel fonémico** (9) almacena los sonidos distintivos del lenguaje correspondientes con el sistema de conversión grafema-fonema (vía periléxica de la lectura) y permite el deletreo de palabras. El daño a este nivel da como resultado una afasia motora (Broca).

El **léxico de salida del habla y el nivel fonético** (10) interactúan funcionalmente de manera bidireccional.

A diferencia del modelo anterior, en el modelo de Lecours et al (1998) se detalla el procesamiento de los registros alfabético, grafémico y silábico, así como vías paralelas entre el léxico de entrada y salida.

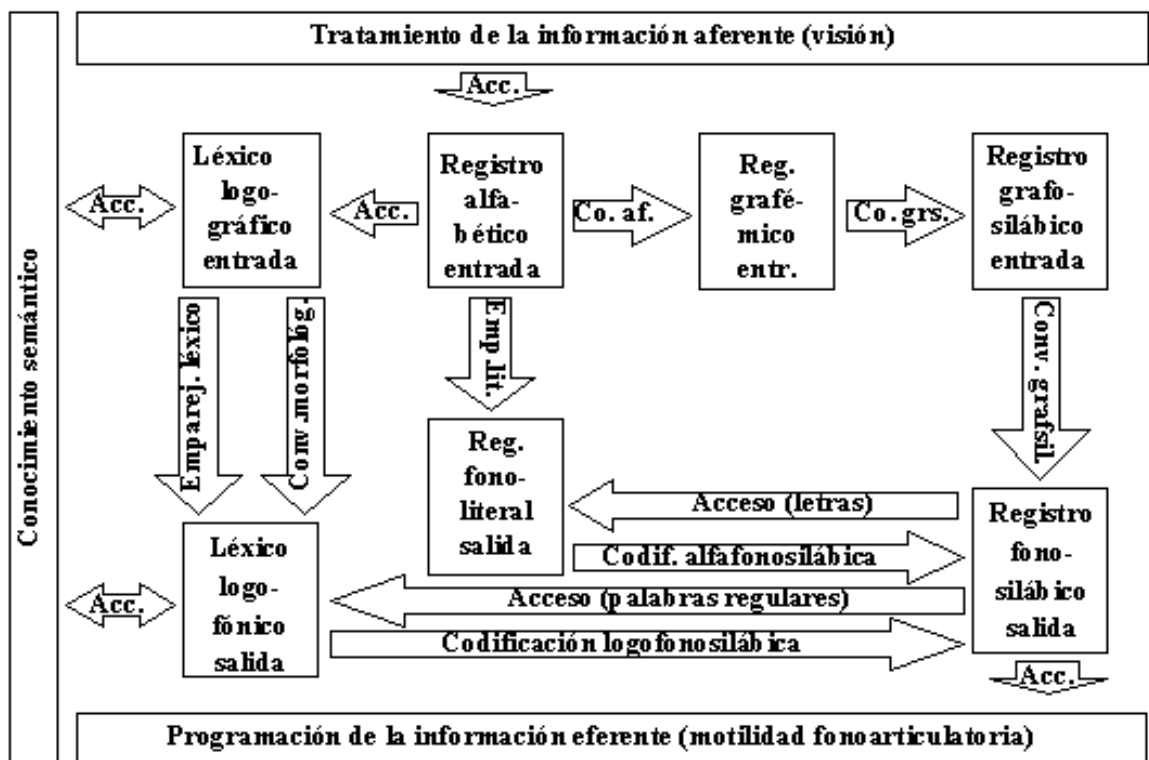


Fig. 8. Modelo de Lecours .Lectura en voz alta: palabras y entidades asimilables en los sistemas alfabéticos de escritura.

Lecours (1998) expone los elementos que constituyen la lectura en voz alta a partir de la denominación de letras, sucedido consecutivamente a lo que él denomina la lectura “transléxica semántica”, la lectura “transléxica asemántica (sin significado)”, lectura “periléxica (subléxica) asemántica” y por último la lectura “periléxica semántica”, definiendo el termino “transléxico” como el transito por el léxico logográfico de entrada. En lo que concierne a la identificación de letras, identifica tres almacenes necesarios para la lectura de tales códigos alfabéticos:

- 1) **Registro alfabético de entrada:** que contiene las representaciones mentales de las unidades alfabéticas en sus formas visuales.
- 2) **Registro fonoliteral de salida:** almacén que contiene los códigos fonocinestésicos de las letras, es decir sus nombres.
- 3) **Registro fonosilábico de salida:** aquí están las formas fonocinestésicas de las sílabas.

Aun cuando en los sistemas alfabéticos la letra se considera como la unidad constitutiva de la palabra escrita y explícita de entrada para la lectura, Lecours (1998) explica que, es la sílaba la que se constituye como la unidad subléxica de salida determinante para la lectura en voz alta; con base en el argumento de que el proceso lector no se realiza decodificando el sonido de cada unidad alfabética de forma aislada emitiendo una serie de fonemas aislados tales como los sonidos de *p/l/a/t/o* para dar paso a la palabra *plato*, sino que se realiza mediante la emisión de una sucesión de fonemas que surgen de la conversión de agrupaciones de letras (morfemas) las cuales forman las sílabas. Así entonces, podemos leer la palabra *plato* mediante la conversión grafofonosilábica *pla-to*.

Es fundamental señalar que la aplicación de estos modelos estructurales debe ser tomada con cautela, aunque, si bien estos modelos son funcionales para explicar trastornos de lenguaje, no obstante, tienen limitaciones que el mismo Lecours advierte, y es que, en el estudio de los defectos de lectura o escritura no se atiende a parámetros esenciales tales como frecuencia de uso y longitud de las palabras, carácter concreto o abstracto, dimensiones fonológicas, morfológicas sintácticas e incluso afectivas, además de dejar de lado factores educacionales o hábitos de lectura premórbidos de los sujetos y por tanto no son ecológicos. Lo anterior influirá definitivamente por ejemplo en los tiempos de lectura

en un sujeto que esta ante una palabra corta, larga, familiar, imaginable o abstracta pues por supuesto, éstas últimas tendrán mayores latencias y más probabilidad de error (Expósito Torrejón, 2002).

En los diferentes desórdenes adquiridos de lectura, el defecto se explica por daño de uno o varios de los componentes implicados en la ruta de éste proceso cognitivo, y debido a que los módulos de estas arquitecturas se encuentran interconectados entre sí por uno y otro cajón, una lesión cerebral puede dar lugar a disociaciones de un trastorno. Así pues, ya que estos modelos de ninguna manera son estáticos, lo primordial es identificar las dificultades presentes y el tipo de errores cometidos por una persona en presencia de alguna alteración del lenguaje.

Trastornos adquiridos de Lectura: Alexias

Un trastorno adquirido de lectura refiere a una pérdida total o daño parcial en la habilidad lectora como resultado de una lesión cerebral; este tipo de trastornos reciben el nombre de alexias. Las alteraciones de lectura resultan de un deterioro en el procesamiento del estímulo visual en si mismo o del fallo para acceder al conocimiento lingüístico almacenado correspondiente a esa información visual (Branch Coslett, 2003). Una disociación presentada comúnmente en los trastornos de lectura es que la persona puede ser incapaz de reconocer únicamente los signos gráficos de las letras en ausencia (aunque no invariablemente) de cualquier otro trastorno agnósico. En la Tabla 4 se describen las características principales de los diferentes tipos de alexias en combinación con los déficits físicos que comúnmente las acompañan y su relación con el área cerebral afectada (Ardila; 2006; Benson y Ardila, 1996; Branch Coslett, 2004; Cuetos Vega, 1996; Ferreres et al., 2003; McCarthy y Warrington, 1990; Ortiz Alonso, 1995; Ramírez Merchán, 2004) Las alexias se clasifican principalmente en:

- a) Alexia Pura (alexia sin agrafia).
- b) Alexia con agrafia.
- c) Hemialexia.
- d) Alexia atencional.
- e) Alexia espacial (alexia del hemisferio derecho).

Tabla 4.**Clasificación de los trastornos alexicos por lesión cerebral**

Tipo de Alexia	Área Cerebral Afectada	Características Clínicas
<p>Alexia sin agrafia (alexia pura o lectura por letra). Descrita por Déjerine como “desconexión” entre la información visual del H.D. y el giro angular izquierdo.</p>	<p>Región medial e inferior del lóbulo occipital izquierdo. Generalmente de etiología vascular por oclusión de la arteria cerebral posterior Izquierda, comprometiendo la circunvolución fusiforme y lingual, y el segmento posterior de la vía geniculo-calcarina. Usualmente el esplenio del cuerpo calloso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para la lectura con preservación de la escritura; puede haber reconocimiento de algunas letras o de palabras de alta frecuencia pero su lectura es muy lenta. - Algunas veces reconociendo la letra no pueden decir el nombre. - Puede haber errores de escritura en palabras complejas. - Reconocen palabras deletreadas y son capaces de deletrear. - Reconocen letras escritas sobre la palma de su mano. - Paralexias morfológicas cuando reconocen las primeras letras y completan el resto de la palabra. - Lenguaje fluido. - Acalculia aléxica. - Dificultades en la lectura de notas musicales. - Hemianopsia homónima derecha. - Dificultades en movimientos oculares hacia la derecha. - La anomia al color y la hemiacromatopsia pueden incluirse. - Defectos anómicos leves. - Trastornos de orientación topográfica.
<p>Alexia con agrafia (analfabetismo adquirido) Déjerine atribuyo a disrupción de la “imagen óptica de palabras”</p>	<p>Parieto-Temporal Izquierda Lesiones de tipo vascular de la circunvolución angular izquierda como resultado de: la oclusión de la rama angular de la arteria cerebral media izquierda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> .- Incapacidad tanto para la lectura como para la escritura. - Escritura a la copia mejor que al dictado. - No logra reconocer las palabras deletreadas en voz alta. - Acalculia aléxica. - Dificultades en la lectura de notas musicales. - Frecuentemente se asocia con uno o varios signos del síndrome de Gerstmann. - Hemiparesia transitoria. - Dificultades visoespaciales. - Dificultades para copiar dibujos.

Alexia espacial (negligencia)	Lesión unilateral contralateral al lado del cual la palabra es negligida, regularmente lesiones retro-rolándicas derechas u ocasionalmente pre-rolándicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para fijar la mirada en una palabra o texto y seguir los renglones durante la lectura, así como en explorar ordenadamente la distribución espacial de letras y silabas. - Junta palabras pertenecientes a diferentes renglones dentro de una sola frase. - Falla para identificar la porción inicial de una fila de letras. - Generalmente lee correctamente el morfema final de la palabra. - No se reconocen signos de puntuación. - Negligencia ya sea del lado izquierdo o derecho del texto según el segmento que se intente leer. - Las palabras u oraciones tienden a completarse. - Las pseudo-palabras se leen como palabras significativas. - Defectos visoespaciales, usualmente agrafia espacial, acalculia espacial y - apraxia construccional. - Puede haber agnosia topográfica y/o prosopagnosia.
Alexia Atencional	Tumores en parte posterior del hemisferio izquierdo y extendido hacia estructuras subcorticales.	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad de la lectura si las palabras se encuentran en texto o en presencia de otras palabras o letras en el mismo campo visual. - Dificultades identificando letras dentro de las palabras. - Preservación relativa de la capacidad para leer letras y palabras individuales.
Hemialexia	Diseción del esplenio del cuerpo calloso sin daño a lóbulos occipitales. También encontrado en tumores en cuerpo calloso.	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades para leer el material presentado al campo visual izquierdo. - características similares a la alexia espacial.

Otras formas de trastornos de lectura son las dislexias, aunque regularmente ésta denominación se otorga mas bien a trastornos desarrollados durante el proceso de adquisición lectora, estas otras variaciones, sin embargo, también se presentan en consecuencia de una lesión cerebral. Los tres tipos de síndromes disléxicos se presentan a continuación y en la Tabla 5 se muestra su clasificación y características clínicas:

- a) Dislexia de superficie
- b) Dislexia fonológica
- c) Dislexia profunda

Tabla 5.

Dislexias

Tipo de Dislexias	Características Clínicas
Dislexia Fonológica. Dañada la ruta fonológica	Lee palabras familiares, regulares e irregulares pero leerá con dificultad o no podrá hacerlo con palabras desconocidas o pseudo-palabras. Comete errores de lexicalización. El daño en la lectura de las no palabras sugieren que el traslado de impresión-sonido esta interrumpido.
Dislexia de superficie Dañada la ruta visual	Lee palabras regulares, sean o no familiares, e incluso pseudo-palabras, pero con incapacidad de leer las palabras que no se ajustan a las leyes de conversión grafema-fonema, palabras “irregulares” cuya pronunciación no puede ser derivada por estrategias fonológicas. Producen errores típicos de regularización, leen palabras irregulares como regulares. Disrupción del sistema visual de la forma de palabras con una lesión de salida léxica fonológica.
Dislexia profunda Dañadas ambas rutas	Errores semánticos; consisten en decir una palabra por otra con la que no guarda ninguna relación visual, aunque sí semántica. Tienen mas dificultad con conectores que con palabras completas y en la lectura de las no palabras. Presentan daño en el sistema visual de palabras.

Como se ha demostrado en todos los trastornos de lenguaje, aun cuando existen taxonomías de los diferentes síndromes, estas clasificaciones no son determinantes como diagnostico único sino más bien características patológicas del lenguaje. Un trastorno de este tipo más bien forma parte de un continuo cuyo patrón se modifica según su evolución (Francis, Riddoch y Humphreys, 2001; Nolan, Volpe, y Burton, 1997; Sage, Hesketh, y Lambon Ralph, 2005; Wilson, 1999), de esta manera, un mismo paciente puede atravesar

por diferentes desórdenes de lectura y por tanto variaciones en las características clínicas. Todo esto hace mucho más difícil su control tanto en la evaluación como en el proceso de rehabilitación, por tanto lo más importante es describir la semiología del déficit y su contexto.

Técnicas de Rehabilitación de la lectura

Una vez que se ha explicado el proceso de organización funcional que integra la lectura así como los trastornos que pueden originarse a partir de una lesión cerebral, se expondrán varios métodos encauzados a rehabilitar las alteraciones de lectura.

Como ya se ha señalado, la literatura sobre rehabilitación neuropsicológica ofrece poco material sobre métodos aplicados exitosamente en una alteración en particular; dado que nunca se puede seguir el mismo procedimiento en todos los casos, es necesario reconocer que la mayoría de estos estudios han sido aproximaciones encaminadas a reestablecer un daño. En lo que respecta a las alexias, muy pocos son los casos de rehabilitación reportados; de entre los primeros casos, autores como Benson y Geschwind en 1969, Moyer en 1979 y Albert en 1979 sugirieron el uso de varias técnicas que no fueron del todo óptimas (Wilson, 1999). A continuación se exponen, algunos métodos recogidos que han sido aplicados en la rehabilitación de trastornos adquiridos de lectura.

Tsvétkova (1977), una de las pioneras en procedimientos rehabilitatorios, planteó qué, la tarea central en el reaprendizaje de la lectura, sería el restablecimiento de la percepción de los signos literales y, del proceso de diferenciar las letras similares de otras. Al considerar diferentes canales sensoriales y apoyándose en la imagen motora intacta de la letra, se iniciaba con las letras mas dispares entre si. Un ejercicio inicial consistía en escribir letras en el aire con los ojos cerrados y después escribir la letra en el cuaderno, comparándola con otras palpándola en modelos tridimensionales y nombrándola. Este proceso avanzaría hacía niveles más complejos con letras más similares, describiendo verbalmente los rasgos característicos de cada una, para posteriormente trabajar con silabas, palabras y lectura de corrido. El uso de letras en molde de diferentes colores ayudaría a reconocer cada una de ellas más fácilmente. Otras secciones involucradas en el proceso incluirían ejercicios encaminados a rehabilitar la comprensión de relaciones

espaciales construyendo figuras geométricas espacialmente situadas, procedimiento de análisis verbal y confrontación de letras, cifras, figuras geométricas e inserción del nivel significativo de las letras incorporadas en las palabras.

Cuetos (1996) expuso un método basado en asociaciones signo gráfico-significado, el cual consistía en presentar repetidas veces una palabra escrita ayudado de una imagen de tal concepto e indicando su pronunciación y significado. De la misma manera que el método seguido por Tsvétkova, se recomienda el uso de instrumentos auxiliares (letras de molde en colores) los cuales se van eliminando paulatinamente a través del proceso. Expósito Torrejón (2002) resume el método explicado por Cuetos en métodos sintéticos o analíticos y métodos globales, siendo los primeros aquellos que comienzan por las unidades sublexicas (grafemas, fonemas o sílabas) para terminar en la palabra o la frase y los segundos los que comienzan por la frase o la palabra y terminan en las sílabas o letras.

Wilson (1999), quien ha realizado varios trabajos sobre rehabilitación neuropsicológica, relató a detalle el caso de un hombre de 23 años de edad que sufrió una herida de bala en la cabeza la cual había dañado las áreas occipital y temporal izquierdas del cerebro; esto lo llevo a someterse a cuatro cirugías cuyas complicaciones le provocaron que desarrollara meningitis y epilepsia. Todo esto le ocasionó una afasia receptiva, apraxia, dificultades en lectura y escritura, alteraciones en el cálculo, agnosia del color, problemas de anomia y marcados problemas de memoria, además de una hemianopsia homónima derecha. En su evaluación de lectura, el paciente no podía leer letras individuales sin embargo podía identificar si una letra estaba al revés o no, era incapaz de leer algún dígito, en tareas de identificación de letras como iguales o diferentes realizó correctamente en un 71 % y también tenía problemas en el deletreo.

El programa de rehabilitación propuesto por Wilson y cols. para éste paciente, utilizó las bases de la enseñanza de lectura en niños con dificultades de aprendizaje descrita por Walsh y Lamberts en 1979 que consistía en el aprendizaje sin errores y en el desvanecimiento gradual de imágenes. El trabajo se inició utilizando palabras completas y de uso frecuente y consistía en mostrarle la palabra escrita y leérsela para evitar que cometiera algún error y entonces el paciente la repetía, después de varios ensayos se añadía una segunda palabra con el mismo procedimiento; después las dos palabras trabajadas se

entremezclaban y entonces se añadía una tercera y así sucesivamente. Este método se realizó por tres semanas y su ejecución se medía al principio y final de cada sesión, sin embargo al final de la fase el paciente seguía siendo incapaz de leer en voz alta las seis palabras. La falla fue atribuida a que se estaba evaluando tan frecuentemente que contraproducentemente se estaba provocando que se cometieran más errores y, por otro lado, a que había mucho espacio entre los ensayos de cada palabra y su evaluación.

La técnica se modificó centrándose en el reconocimiento de palabras más que en su producción. De ésta manera, después de que se le mostraba y se le leía la palabra, luego ésta se presentaba a la par con una y, después con dos en un orden aleatorio y él tenía que identificar la palabra trabajada. Sí el paciente cometía un error se le pedía que eligiera otra palabra. No obstante, los resultados de ésta terapia tampoco fueron satisfactorios pues el paciente seguía sin poder leer las palabras en voz alta. Así, después de tales prolongados intentos fallidos para reenseñar a leer a éste paciente, se decidió no continuar con la rehabilitación.

Cinco años después de la lesión de bala y pocos meses después de dejar el primer programa, el paciente recibiría otra terapia proporcionada por Sam White quién emplearía un método distinto; de cualquier manera, Wilson y cols. siguieron de cerca su proceso. En éste plan, se inició con las letras individuales del alfabeto escritas en mayúsculas haciendo asociaciones con su sonido correspondiente; de ésta manera, en tres semanas el paciente pudo aprender los 26 sonidos de las letras. Seguidamente se enseñó a identificar las letras minúsculas y después, a reconocer vocales dentro de palabras cortas regulares deletreadas y finalmente en palabras irregulares. A partir de aquí el paciente trabajaba solo y podía leer casi cada palabra fonemáticamente presentando el patrón de lectura de letra por letra y características de una dislexia de superficie, además, él se ayudaba de su dedo para trazar las letras, pues si no usaba tal estrategia le era imposible leer, por otra parte, mostró un efecto de longitud de la palabra, haciendo más tiempo de lectura entre más larga era la palabra que leía (una palabra de tres letras era leída en un segundo, una de seis en cuatro segundos y de más de seis letras en diez segundos). Adicionalmente, se reportó que la escritura del paciente mejoró paralelamente con su lectura aun cuando no recibió ningún tratamiento específico para ésta; si bien cometía varios errores en un tipo de disgrafía de superficie, su escritura era inteligible.

Wilson (1999) explicó que el fallo en el primer programa fue que se estaba trabajando únicamente con el reconocimiento visual de la palabra completa pero ya que el paciente no identificaba las letras esto impedía que pudiera leer; es decir se estaba trabajando con la ruta equivocada, la ruta resistente al tratamiento.

El siguiente caso fue reportado por Francis, Riddoch y Humphreys (2001), sobre un paciente con una alexia agnósica complicada quien no podía siquiera nombrar letra aislada alguna a pesar de años de terapia, esto sugería que éste paciente además de tener una profunda agnosia visual para las palabras, también padecía un severo daño de memoria verbal, lo cual dificultó mucho más el proceso. En éste trabajo se citan otros casos de rehabilitación de la lectura en los que se incluyen ejercicios tales como la descripción de la forma de las letras y su nombre asociándola con el canto; otra terapia consistía en atender primeramente letras individuales más que la palabra completa, y otro seguir y copiar cada letra mientras se leía en voz alta. Con base en los resultados de estos casos, se sugirió que la retroalimentación cinestésica activaba el almacén de memoria de la forma de los caracteres en el hemisferio izquierdo, de manera que se podría leer desviando la codificación visual dañada.

Este caso fue el de un joven que sufrió un traumatismo craneoencefálico severo a los 22 años de edad; una RMf evidenció daño significativo a los lóbulos occipital, frontal y temporal, siendo éste último aun más pronunciado del lado derecho, ocasionándole una alexia total. A este paciente también se le detectó daño en aspectos visoespaciales, visoperceptivos y de memoria visual. En la valoración de la lectura el sólo pudo reconocer 7/26 letras en mayúsculas y 4/26 en minúsculas; por otro lado podía leer los números significativamente mejor, leídos 12/20 de los estímulos presentados. Una estrategia usada por el paciente para la lectura era que trazaba la forma de la letra con movimientos de su cabeza, y describía su forma. Su deletreo también fue deficiente así como la escritura al dictado por deletreo, cometiendo graves errores ortográficos. En tareas de decisión lexical con pseudo-palabras puntuó 10/20; en apareamiento de letras su desempeño fue mejor logrando 22/26. En tareas de copiado de letras su resultado fue significativamente mejor cuando copiaba letras escritas a mano que con letras impresas; por otro lado, cuando se le pidió que reprodujera letras evocadas de memoria, diferida con 10 segundos de

interferencia después de haberlas visto todo el tiempo que necesitara, sus resultados fueron 15/23 aciertos, lo que indicaba un daño en su memoria visual de letras a corto plazo.

El proceso inicial de rehabilitación estuvo formado por varios intentos encaminados a asociar la forma de las letras con su nombre, lo que no dio mucho resultado debido al déficit perceptivo y su problema de memoria tanto visual como verbal. En el proceso rehabilitatorio se siguió por reconocer letras menos frecuentes y en mayúsculas, con tareas como: distinguir diferencias entre dos mismas letras presentadas pero una con algún faltante, describir una letra como cualquier otra forma extraña, aparear la letra correspondiente al estímulo eligiendo de entre dos letras presentadas, reproducción diferida de letras presentadas diez segundos antes. Los nombres y formas de las letras fueron enseñados por medio de frases y rimas y haciendo asociaciones con las iniciales de varios nombres de personas que él podía recordar fácilmente. Posteriormente, se le creó un cuaderno con palabras presentadas en grupos de sonidos similares que él ya podía leer. El patrón de lectura evolucionó a un tipo de lectura de superficie y ahora era necesario que le enseñaran a leer palabras irregulares, para lo cual se llevó a cabo un ejercicio en donde se incluía una combinación de métodos multisensoriales para enseñar una palabra, viendo la palabra escrita, mientras escuchaba los nombres de las letras y recibía retroalimentación sensorial como la forma en que se escribía la letra; éste procedimiento se repetía varias veces haciendo que la lectura del paciente se incorporara a una frase rítmica involucrando la correcta pronunciación de la palabra irregular.

Los resultados de ésta terapia fueron satisfactorios, y aunque había argumentos para decir que la generalización de las palabras no tratadas se debía a la recuperación espontánea, con base en los datos de que los intentos realizados en las terapias anteriores no habían mostrado mejoría alguna y, en vista del avance significativo en tan poco tiempo con ésta terapia, indicaba que la mejoría fue debida a ésta intervención.

Otra terapia de intervención fue descrita por Sage, Hesketh y Lambon Ralph (2005), que estuvo basada en técnicas de aprendizaje sin errores; un procedimiento similar al efectuado por Wilson (1999). En este trabajo se mencionan otros reportes que abordaron el problema de rehabilitación de lectura de formas distintas; unas con base cinestésica, otras se centraron en desarraigar la técnica de la lectura letra por letra y más bien reforzar

el reconocimiento de la palabra completa, y otras en donde se intenta habilitar el procesamiento en paralelo enfocándose en atender las últimas dos letras de la palabra. Citando ellos el reporte de Saffran y Coslett se atiende al supuesto de que la estrategia de la lectura letra por letra usada por los pacientes alexicos puede incluso impedir su habilidad de reconocimiento implícito.

La terapia aquí descrita consistió de dos métodos, el primero basado en la lectura de la palabra completa con el objetivo de evitar la lectura letra por letra y fortalecer la atención hacia el ítem completo; y la segunda para mejorar la exactitud y velocidad letra por letra. Se incorporaron tres listas de palabras igualadas por frecuencia, imaginabilidad y familiaridad; en cada lista había juegos de palabras que iniciaban con las mismas letras, para evitar que el paciente lexicalizara y completara la palabra y más bien dirigiera su atención hacia las últimas letras para distinguir la palabra; también había ocho palabras vinculadas con actividades de la vida diaria que al paciente le interesaba aprender. En el ejercicio, no se le pidió al paciente que leyera en voz alta para evitar reforzar cualquier error. En el procedimiento se le mostraba una tarjeta con la palabra escrita y se le nombraba y el paciente sólo miraba la tarjeta sin que dijera nada. El procedimiento se repetía y, entonces se le pedía que la repitiera 5 veces mientras miraba la tarjeta, después se le pidió que nombrara los rasgos visuales de la palabra y usara su dedo para dibujar alrededor de la forma.

En la segunda terapia se inició entrenando la identificación y nombre de letras individuales. Se presentaban cartas con varias letras y cada letra se trazaba en la palma de la mano, se le decía el nombre y entonces el paciente las repetía una a una; en la siguiente etapa se agrupaban tres letras y después repetía las tres letras juntas. Esta terapia duró cerca de siete semanas y provocó sólo cambios mínimos en la exactitud de algunas letras aisladas.

Posteriormente, se inició con un segundo tratamiento trabajando primero con letras aisladas y luego con palabras cortas de uso más frecuente y de interés para el paciente. El ejercicio de letras aisladas consistía en mostrar cartas con diferentes letras que se iban trazando una a la vez sobre su palma mientras se le decía el nombre y él la repetía, después se trazaban tres letras a un tiempo y se hacía que repitiera las tres juntas. En la segunda

parte de éste tratamiento, además de mostrar y nombrar la palabra, también se le deletreaba conforme se iba trazando y después el paciente la repetía en voz alta. Después de cierto número de palabras trabajadas, el procedimiento se repetía pero se cambiaba el orden de las palabras. En el último paso, se suprimía la ayuda del deletreo y el paciente tenía que nombrar las letras en voz alta antes de decir la palabra completa. Si el paciente cometía un error, se le proporcionaba el nombre de las letras otra vez. Los resultados indicaron que, siguiendo la terapia de la palabra entera, hubo mejora significativa en los ítems tratados y en la terapia de identificar letra por letra, la mejora se encontró en los ítems no tratados; esto llevo a suponer la predicción de que entonces, la terapia de letra por letra podría generalizar hacía los ítems no tratados. Después de la terapia de la palabra completa el paciente dejó de utilizar su estrategia de lectura letra por letra incluso cuando le costaba identificar la palabra. Aunque esta terapia no alcanzó los resultados esperados, en general, ambas terapias modificaron la estrategia de lectura del paciente ayudándole a reconocer y leer mejor las palabras.

Otros métodos que se han utilizado para mejorar la velocidad y precisión lectora en personas con dislexia del desarrollo tanto en niños como en adultos, han trabajado con base en la técnica de análisis global de la palabra completa con el objetivo de incrementar la eficiencia del procesamiento léxico, éstas consisten en presentar repetidamente una gran cantidad de estímulos graduados en diferente complejidad cada uno de los cuales es expuesto durante un tiempo muy breve medido en mili segundos. Estos ensayos repetitivos supondrían que los sujetos puedan acceder más precisa y rápidamente a la información léxica presente. La aplicación de éstos métodos obtuvieron resultados favorables aun cuando no en todos ellos los resultados se evidenciaron en pruebas estandarizadas (Hayes, Masterson y Roberts, 2004; Judica, De Luca, Spinelli y Zoccolotti, 2002).

Presentación del caso

Historia Clínica

Se trata de GEP, paciente del sexo masculino de 46 años de edad, de lateralidad diestra, con 14 años de escolaridad y carrera de técnico en electrónica y computación. GEP se desempeñaba laborando desde hacía ya ocho años en una secretaría como promotor de la cultura, cuyo trabajo le implicaba trasladarse a diferentes puntos de la ciudad, lo cual hacía sin ninguna dificultad; además, desde hace 18 años, los fines de semana se hacía cargo del sistema de iluminación y equipo de sonido de un auditorio en donde su función era la de sonorizar y ambientar diferentes eventos culturales. GEP se reportó como fumador a razón de seis a ocho cigarrillos por día y tenía antecedentes familiares de cardiopatías e hipertensión arterial. En cuanto a sus antecedentes escolares, declaró no tener problemas para desempeñarse en alguna área específica y además, expresaba gusto por las matemáticas y tener el hábito de la lectura. Su familia lo describe como una persona amable, de buen ánimo y muy trabajador.

GEP Inicia su padecimiento en abril del 2006 estando en su casa por la mañana, despertó con una cefalea intensa, mareo y problemas de vista borrosa de inicio súbito que le ocasionó que chocara con las cosas, minutos después, se desvanece sin caer al suelo y sin pérdida de la conciencia refiere adormecimiento del hemicuerpo derecho lo que le ocasionó problemas para vestirse, su esposa notó que al intentar hablar tenía su voz “como arrastrada” y algo confusa, es decir no correspondiente en todo con situación y contexto. Durante el trayecto al hospital, el paciente explicó que al querer llamar a su trabajo para avisar que no se presentaría, no supo como hacerlo ni tampoco pudo recordar el número telefónico. Ingresa al hospital con un estado confusional agudo, bradipsíquico, desorientado en tiempo, prácticamente incapaz de comunicarse, a la exploración neurológica se encontró una hemiparesia derecha, disartria, disminución de agudeza visual, hemianopsia homónima derecha, incapacidad para distinguir entre derecha e izquierda y para realizar semejanzas, una marcada anomia así como alteraciones de la memoria reciente y del cálculo. A los dos días siguientes mejora su estado de conciencia, su habla se hizo inteligible, recupera casi en su totalidad en cuanto a fuerza, hay hiposensibilidad hemifacial derecha y resto de pares craneales se encontraron normales. Un estudio de imagen de resonancia magnética (IRM) reveló un infarto hemorrágico extenso en territorio de arteria cerebral posterior izquierda dañando a nivel de área de lóbulo temporal

posterior, ramas parieto-occipital y genículo calcarina y región del cerebelo derecho (Fig. 9). Los resultados de los estudios de laboratorio determinaron que tal infarto tenía una etiología cardioembólica.

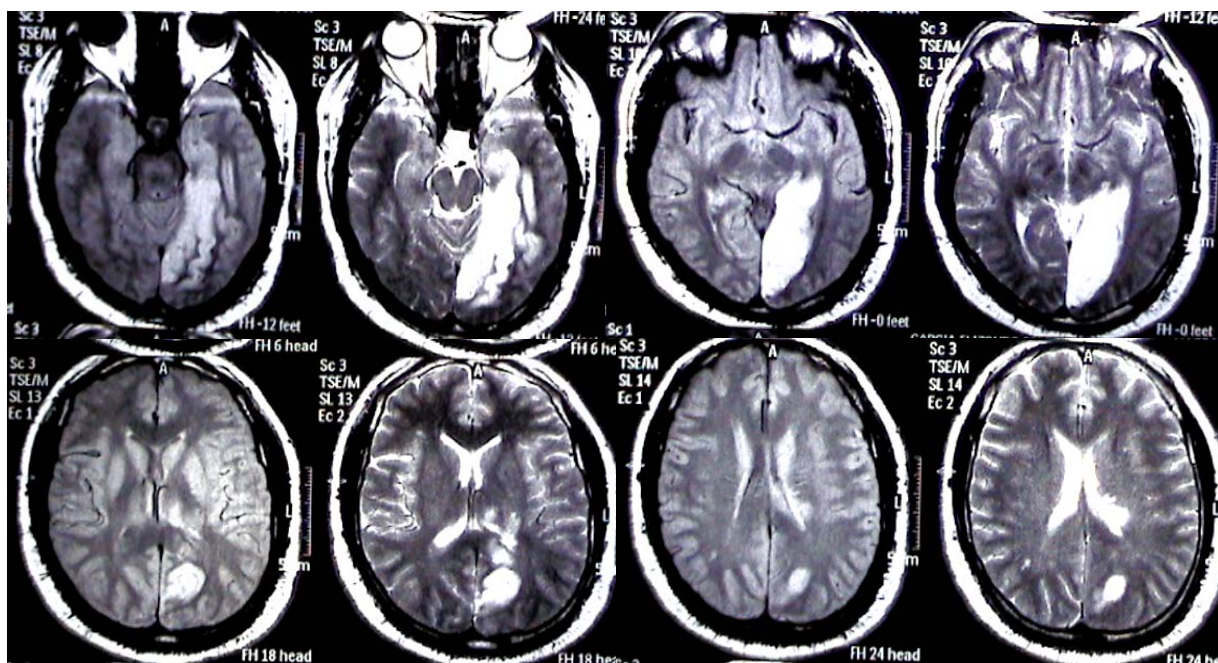


Fig. 9. Imagen de Resonancia Magnética (IRM) que muestra hiperintensidad en área parieto-occipital izquierda que involucra el territorio de la Arteria Cerebral Posterior

Instrumentos de Exploración Neuropsicológica

GEP fue valorado neuropsicológicamente con los siguientes instrumentos de exploración:

- A. Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (PIEN) “Test Barcelona”, versión abreviada (Peña-Casanova, Villa, 1999); y subtest de la versión completa.
- B. Figura Compleja de Rey (Lezak, 2004; Salvador, Cortés, Galindo y Villa, 1996).

A. El Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (PIEN) es un instrumento actualmente muy utilizado para valorar el estado cognitivo general en pacientes con algún tipo de daño cerebral. Éste programa integra distintas pruebas que permiten realizar una valoración neuropsicológica sistemática e integrada y obtener unos perfiles que sean tanto cualitativos como cuantitativos. Los diferentes subtest proporcionan datos semiológicos de las distintas

áreas cognitivas como la orientación (espacio-tiempo), el lenguaje (fluencia, comprensión, denominación, lectura, escritura), memoria, cálculo, función ejecutiva etc. (<http://www.neuro-cog.com/testbarcelona/presentacion.htm>).

Las pruebas se agrupan en áreas funcionales constituidas por diferentes variables. La versión abreviada del test Barcelona (TBA) se compone de 55 variables que se muestran en la Tabla 6, cada una de estas se califica de forma independiente; algunos subtest tienen dos puntuaciones, directa y con tiempo; la puntuación directa (correcto vs. incorrecto) consiste en dar un punto por acierto, en la puntuación por tiempo se dan 3, 2 ó 1 puntos en función de la velocidad de la respuesta. Esta diferenciación introducida en el test Barcelona permite evaluar las lentificaciones en los rendimientos cognitivos.

Tabla 6

Variables que se valoran en el PIEN Barcelona

1. Conversación-narración	29. Mecánica de escritura
2. Fluencia y gramática	30. Dictado de logotomos (pseudopalabras)
3. Orientación en persona	31. Dictado de logotomos (tiempo)
4. Orientación en lugar	32. Denominación escrita
5. Orientación en tiempo	33. Denominación escrita (tiempo)
6. Dígitos directos	34. Gesto simbólico - orden. Derecha
7. Dígitos inversos	35. Gesto simbólico - orden. Izquierda
8. Series directas	36. Gesto simbólico - imitación. Derecha
9. Series directas (tiempo)	37. Gesto simbólico - imitación. Izquierda
10. Series inversas	38. Imitación de posturas bilateral
11. Series inversas (tiempo)	39. Secuencias de posturas. Derecha
12. Repetición de logotomos	40. Secuencias de posturas. Izquierda
13. Repetición de palabras	41. Praxis constructiva-copia
14. Denominación de imágenes	42. Praxis constructiva-copia (tiempo)
15. Denominación de imágenes (tiempo)	43. Imágenes superpuestas
16. Respuesta denominando	44. Imágenes superpuestas (tiempo)
17. Respuesta denominando (tiempo)	45. Memoria de textos. Inmediato. Evoc.
18. Evocación categorial	46. Memoria de textos. Inmediato. Preguntas.
19. Comprensión de órdenes	47. Memoria de textos. Diferido. Evocación.
20. Material verbal complejo	48. Memoria de textos. Diferido. Preguntas.
21. Material verbal complejo (tiempo)	49. Memoria visual diferida.
22. Lectura de logotomos	50. Problemas aritméticos

23. Lectura de logotomos (tiempo)	51. Problemas aritméticos (tiempo)
24. Lectura de un texto	52. Semejanzas-abstracción
25. Comprensión lectura-logotomos (pseudopalabras)	53. Clave de números
26. Comprensión lectura-logotomos (tiempo)	54. Cubos
27. Comprensión de frases y textos	55. Cubos (tiempo)
28. Comprensión de frases y textos (tiempo)	

La versión completa del test, evalúa de forma más detallada cada una de éstas variables y amplía la información semiológica para corroborar o descartar alguna alteración de la que pudiera tenerse duda. Los resultados del programa se expresan en percentiles de acuerdo a edad y escolaridad y se establece un perfil clínico cognitivo en el que se pueden evaluar las capacidades afectadas y preservadas.

B. La Figura Compleja de Rey es una prueba desarrollada para investigar la organización visuoconstructiva y la memoria visual en personas con daño cerebral. La figura de Rey es un estímulo compuesto de 18 unidades preceptuales, elementos diferentes internos y externos que están organizados en torno a un rectángulo de base, formando su complejidad y diseño novedoso. Su ejecución requiere de la organización de la actividad práctica constructiva, sin embargo, también se utiliza para evaluar la planeación, percepción e integración de información compleja. La prueba consiste en colocar la figura en frente del sujeto de forma que su longitud esté en un plano horizontal respecto de éste, al sujeto se le pide que copie la figura completa con la mayor precisión posible en una hoja de papel utilizando varios colores. El número de colores que se utilizan, varía según el criterio del aplicador, pueden ir desde sólo uno, hasta 18 colores, es decir, uno por cada unidad perceptual. Posteriormente, transcurrido cierto tiempo determinado, se pide que la realice de memoria, esto evalúa la cantidad y calidad de información original retenida dentro de la memoria espacial (Lezak, 2004).

Los puntos que se evalúan son: rotación, ubicación, repetición, distorsión, angulación, repaso, omisión, adición de detalles, sustitución, confabulación y tamaño. En ésta prueba se califica a cada unidad perceptual de forma individual con cada uno de los criterios y los puntajes van de 0, .5, 1 y 2. Además, también se considera la secuencia que el sujeto sigue para dibujar toda la figura y el tiempo que se tarda en dibujarla. El resultado que se obtiene de la calificación es tanto a nivel cuantitativo como a nivel cualitativo del desempeño del sujeto.

La puntuación cuantitativa se expresa en percentiles de acuerdo con el número de errores cometidos para cada atributo en particular considerando la edad del sujeto (Salvador, Cortés, Galindo y Villa, 1996).

Datos Clínicos Neuropsicológicos

Al tercer día de su ingreso al hospital el paciente logró tener un estado adecuado de alerta, calificándose en 15 puntos de la escala de Glasgow; se realizó una valoración neuropsicológica y se aplicó el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (PIEN) “Test Barcelona”, versión abreviada (Peña-Casanova, Villa, 1999), y otras subpruebas de lenguaje de la versión completa, posteriormente también se aplica la Figura Compleja de Rey (Salvador C. J., et al., 1996). En esta valoración se evidenció gran daño en diferentes áreas cognitivas tal como se hace evidente en el perfil de esta evaluación (ver Anexo 1). Los detalles clínicos evidenciados en las diferentes áreas se presentan a continuación.

GEP se encontró cooperador, y con actitud favorable, ánimo eufórico sin expresión alterada de las emociones, afecto apropiado. Cabe hacer mención que durante la evaluación, aun cuando el paciente siempre se mantuvo respetuoso de las normas sociales, se observó un ligero estado de desinhibición conductual en relación a la forma en como se dirigía hacia el personal médico que lo atendía, siendo ésta de excesiva confianza y dirigida hacia la broma. Su atención y capacidad de concentración fueron bien dirigidas en todo momento al ejecutar las tareas requeridas, sin embargo se observó un enlentecimiento en su velocidad de procesamiento de información.

Su expresión verbal se encontró regularmente fluente en el discurso volitivo cotidiano, inteligible, bien estructurado con coherencia y cohesión lógica, pero con una marcada dificultad para encontrar palabras en lenguaje propositivo a la orden de describir ítem específico tanto a la evocación como por confrontación visual haciendo uso de repetición de enunciados y circunloquios. Cuando se le pidió que describiera diferentes aspectos de un mercado GEP respondió lo siguiente:

–“En un mercado se pueden conseguir muchas cosas, desde cosas... ay Dios, desde cosas hasta cosas. No, pues se puede conseguir de todo, en general, es muy general” ... “Es un lugar donde se puede conseguir... cualquier cosa”–.

Incluso haciendo preguntas más dirigidas tal como ¿Qué tipo de frutas se pueden encontrar en un mercado?, GEP respondió:

–“Se pueden conseguir de cualquier tipo de frutas y verduras de la temporada... frutas pues puede ser la... la... de frutas puede ser..., hay de diferentes tipos, es que no, no ubico bien” –.

Así mismo, al presentarle una escena visual de un contexto familiar y pedirle que la describiera, se obtuvo la siguiente respuesta:

Que hay ahí? –“Pues esta la parte donde están los este... ay, tengo la idea y la idea clara pero no encuentro las palabras” –.

Su denominación por confrontación visual de objetos fue imposible pues no pudo denominar 1 sólo elemento de una lista de 14, y produjo respuestas como, “Veo un éste... veo un lugar donde se éste... es un éste...”, sin embargo, mejora con ayuda de entrada fonémica y es capaz de discriminar correctamente de otros estímulos al presentar varias opciones por lo que se descarta un problema agnóstico. En la denominación de elementos por medio de preguntas (verbo-verbal) su ejecución mejoro, no obstante sólo respondió correctamente 8/12 ítems. Respecto a la prueba de fluencia semántica de categoría específica, GEP nombró sólo 4/32 elementos esperados de acuerdo a su edad en el intervalo de un minuto. En cuanto a comprensión de lenguaje, no presento problemas en el lenguaje cotidiano y en comandos simples, empero se encontró dificultad en ejecutar comandos de varias acciones que requieren manipulación de orden espacial de objetos; en decodificar material logico-verbal complejo que implica crear representaciones de la apariencia visual de elementos y establecer diferencia entre éstos, así también para realizar generalización entre conceptos.

- ¿Sirve el martillo para cortar madera? “sí”
- ¿Dos Kg. de harina pesan mas que uno? “pesan lo mismo”

- ¿Es un caballo más grande que un perro? “No”
- ¿Qué tienen en común la naranja y el plátano? “son para comer”

GEP también presentó anómia del color así como problemas para su reconocimiento, fue incapaz de nombrar correctamente algún color de los presentados y tuvo dificultad en una tarea de apareamiento de colores; en contraste tuvo éxito en indicar el color correspondiente de varios objetos familiares que le fueron preguntados verbalmente.

En la evaluación de la lectura, GEP fue incapaz de decodificar cualquier grafía hacia su correspondiente sonido, de otra manera, preservaba la habilidad de la escritura; consiguió escribir oraciones gramatical y sintácticamente correctas; en la escritura espontánea presentó problemas sólo en el uso de espacio, lo cual, se explica por el problema primario de la hemianopsia; un ejemplo de esto se muestran en la Figura10.

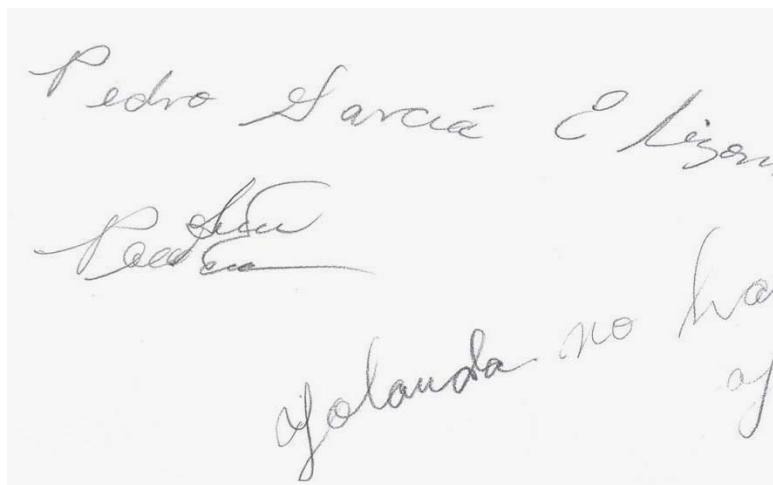


Fig. 10. Aparece un enunciado escrito gramaticalmente correcto pero incompleto, pues el paciente no se percató que se le había acabado el papel y terminó el enunciado escribiendo sobre la mesa en la que se apoyaba.

Así mismo se le pidió que escribiera un enunciado dictado y GEP lo hace correctamente (Fig.11), inmediatamente después se le pidió que leyera lo que había escrito a lo que él contestó: “Ahora veo que lo que escribí no tiene sentido”.

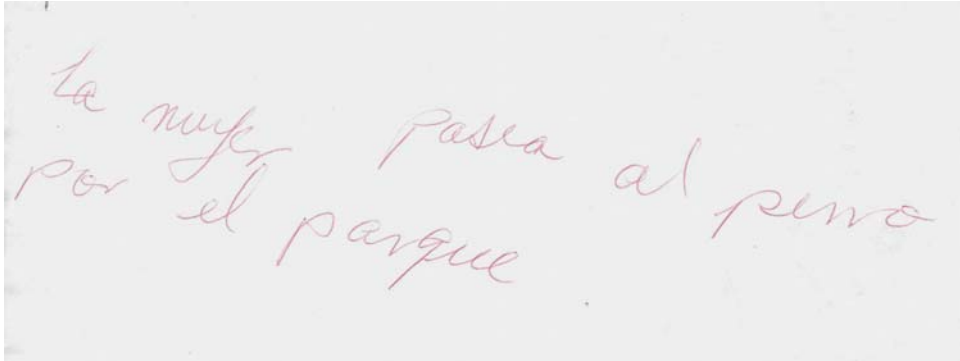


Fig. 11. Aparece un enunciado escrito al dictado gramaticalmente correcto el cual fue incapaz de leer.

Por otro lado, GEP conservaba indemnes habilidades perceptivas, con adecuada capacidad de discriminación de las formas e identificación de figuras, fue capaz de copiar apropiadamente un estímulo presentado y asociar un objeto con su correspondiente denominación, sin embargo, también se evidenciaron defectos de visoespacialidad, que se manifestaron en tareas prácticas constructivas tal como en la copia de la Figura Compleja de Rey por fallas en dirección e integración de líneas, ubicación incorrecta de elementos respecto de otros y dificultad en uso de perspectivas (Fig.12). En sus praxias constructivas manipulativas como en la construcción de cubos presentó dificultad en la precisión de posiciones de ensamblaje de elementos así como en el manejo de las dimensiones; sus praxias ideomotoras e ideatorias estaban intactas.

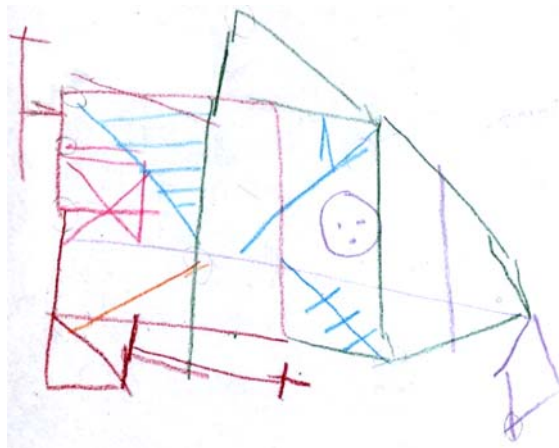


Fig. 12 Figura Compleja de Rey en su ejecución a la copia.

GEP también presentó un daño severo de memoria verbal a corto plazo así como de memoria de trabajo. La tarea de evocación de textos se caracterizó por recuerdo de tipo semántico recordando sólo ideas generales del material original presentado, sustituyendo por sinónimos las palabras correctas e introduciendo elementos no mencionados pero con coherencia lógica. Asimismo, mostró una limitada capacidad de retención y dificultad en la evocación, perdía gran cantidad de datos, no había consolidación de la información, pobre capacidad de almacenamiento, recuperaba muy poco material con preguntas inducidas y tuvo una limitada capacidad de reconocimiento. La memoria a largo plazo se encontraba mejor preservada. Es necesario señalar que un factor que pudo haber influido en su desempeño en tareas de memoria fue el defecto de anomia, sin embargo, un problema de memoria puro estaba presente en GEP. Su memoria visual también resulto dañada, como se evidenció en la Figura de Rey en su ejecución a la memoria donde recupera sólo 4/18 unidades que la componen y otras 2 de forma parcial pero mal ubicadas (Fig.13).

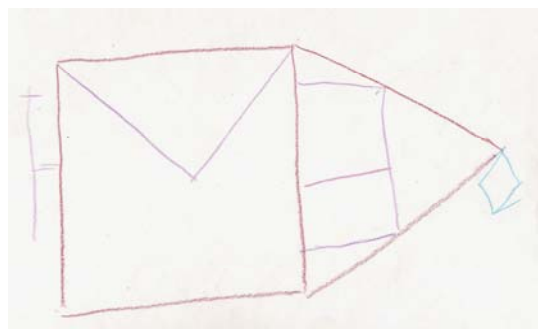


Fig. 13 Figura Compleja de Rey en su ejecución a la memoria.

En sus habilidades de cálculo, GEP fue incapaz de realizar algún tipo de operación matemática debido a que le fue imposible identificar y obtener la representación numérica de los dígitos por cualquier vía sensorial presentada, no podía leer ningún dígito ni tampoco realizar una operación mental simple. De otra manera, GEP mantenía un adecuado Funcionamiento Ejecutivo; durante toda su valoración se observó una adecuada planeación y organización, era capaz de verificar sus ejecuciones y de buscar estrategias que le permitían llevar a cabo la tarea con mayor facilidad. Asimismo, GEP poseía adecuadas capacidades de repetición, sus habilidades fonológicas estaban preservadas y excepto por la dificultad de reconocimiento del color, no se evidenciaron otro tipo de alteraciones gnósicas.

Oftalmológicos

Se realizó un examen oftalmológico para descartar cualquier problema de vista que pudiera interferir con la habilidad de la lectura. El examen reportó que GEP tenía un problema de miopía con astigmatismo lo cual era fácilmente corregible con lentes, no había datos de nistagmo y su problema de lectura no podía deberse a dificultades de agudeza visual.

Resumen de la Valoración Neuropsicológica

GEP presentó un cuadro clínico completo de daño a la arteria cerebral posterior izquierda (ACPIzq) que afectó a áreas parieto-temporo-occipital y la vía genículo calcarina, que se caracterizó por alexia sin agrafia, anómia, hemianopsia homónima derecha, anomia del color y acalculia aléxica. Adicionalmente se incluyeron alteraciones graves de memoria verbal a corto plazo y de memoria visual así como defectos de tipo visoespacial; por otro parte, sus habilidades fonológicas se encontraban íntegras.

El defecto de memoria se encontraba supeditado a un problema organizativo verbal que le impedía acomodar ordenadamente los datos y facilitar la recuperación de material, así como también al problema de anomia que presentaba. GEP mantiene una organización gramatical y sintácticamente correctas en la escritura espontánea y al dictado así como correcta comprensión de instrucciones, lo que muestra que los patrones grafomotores y la vía de decodificación fonémica no presentaban daño. El déficit viso constructivo manipulativo que se presentó en la tarea de cubos tenía correlación con el problema de espacialidad, interfiriendo en la precisa orientación, integración de dimensión y dirección correcta de líneas. Por otro lado, GEP mantenía un adecuado funcionamiento ejecutivo que se caracterizaba por una adecuada planeación; las capacidades fonológicas intactas, ningún problema gnóstico de objetos y un adecuado funcionamiento praxico.

Debido a que GEP fue valorado en una etapa aguda del padecimiento y ya que en los próximos meses se esperaba un proceso de mejoría espontánea de las funciones afectadas, se decidió esperar para realizar una segunda valoración, así, GEP fue revalorado 8 meses después del infarto. No hay un periodo específicamente determinado de espera para la reorganización neuronal y recuperación espontánea, como ya se explicó antes, éste periodo puede variar en

cada paciente, aunque por lo regular el tiempo promedio es de 6 a 12 meses y después de ahí se podría decir que una mejora se produjo debido a alguna intervención.

Después de su alta en el hospital, GEP recibió algunas recomendaciones de estimulación cognitiva para llevarse a cabo en casa, sin embargo no hubo intervención neuropsicológica sistemática; a la familia se le dio instrucciones de que impidieran que GEP utilizará señas para nombrar las cosas o de otra manera, que ellos mismos le adivinarán lo que él quisiera decir así que más bien se instó para que GEP produjera el nombre de los objetos ayudado por entradas fonológicas o describiendo las características de los mismos.

Segunda Valoración Neuropsicológica

Hacia la segunda valoración, GEP continuó teniendo un lenguaje espontáneo fluido y bien estructurado, no obstante, presentó mucha dificultad en la dirección del mismo, pues en el discurso cotidiano frecuentemente se desviaba del punto de conversación, hacía mucho circunloquio sobre un tema y era necesario ayudarlo a retomar el objetivo principal y guiarlo a la concreción. El lenguaje propositivo a la orden mejoró, GEP pudo proporcionar más información, sin embargo, sus respuestas eran muy parcas, con poco contenido informativo, aun era necesario intervenir para obtener mayor información. En la tarea de descripción verbal de una escena por confrontación visual GEP mencionó sólo tres elementos aislados pero sin conexión en una narración:

–“tres personas, un gato, una lámpara”–

Su denominación de objetos por la vía visual mejoró notablemente pues pudo nombrar 14/14 ítems presentados y aunque su ejecución estuvo caracterizada por varias parafasias semánticas sí lograba encontrar el nombre correspondiente al estímulo:

–*buque* por barco; *cubeta, vaso, envase* por botella; *perro, borrego* por caballo–

Adicionalmente también se preguntó el nombre de varios objetos reales presentes así como denominación de partes del cuerpo; todos los ítems fueron contestados correctamente. En denominación por medio de preguntas fue capaz de decir el nombre correcto de 12/12

elementos preguntados; la fluencia en extracción lexical en la tarea de evocación de animales aumento de 4 a 12 elementos aun cuando repitió 3 de ellos y por otro lado, no hubo dificultad en cuanto a comprensión de lenguaje a nivel cotidiano ni a nivel complejo pero sí en cuanto a establecer relaciones abstractas entre elementos y obtener un concepto o categoría general.

En relación a los procesos mnésicos, la capacidad de evocación en el recuerdo inmediato en tarea de memoria de textos tuvo mejoría, sin embargo GEP todavía omitía la mayor parte del material y continuaba con un tipo de recuerdo a nivel semántico; aun cuando se le guiaba con preguntas, él hacía sustituciones y elaboraciones distorsionando la información. En la evocación libre del recuerdo diferido sus resultados fueron muy pobres pues no recuperó dato alguno de información y mejoró muy poco con preguntas guiadas, hubo un efecto de interferencia con elementos mencionados anteriormente, lo que provoco falsos positivos al darle opciones de reconocimiento, hizo intromisiones de elementos no pertinentes y también se agregaron fabulaciones. Es importante hacer notar, que el defecto de anomia que antes pudo influir para la recuperación de datos, ya no estaba presente en ésta valoración, pues su capacidad de fluencia verbal y sus recursos léxicos habían mejorado bastante, además de que GEP no recuperaba datos aun ayudándole con preguntas clave o con opción múltiple. GEP también presentó una marcada dificultad para el aprendizaje nuevo que no se beneficiaba mucho de la repetición verbal, como lo demostró en tareas de aprendizaje de una lista de palabras. Todo esto evidenció que GEP continuaba con un grave problema de memoria verbal para el aprendizaje de material nuevo y en recuperación de información, decaimiento de trazos mnésicos y borrado de información que se supeditaba a un problema en la consolidación.

Tales resultados de memoria obtenidos en los tests neuropsicológicos también se hicieron evidentes en sus actividades de la vida diaria, pues según lo referido por su familia, GEP frecuentemente olvidaba las cosas que se le encargaban lo cual no era común en él, también, olvidaba lo que ya había platicado a su esposa y entonces lo podía repetir varias veces incluso en una misma semana; así también, cuando GEP regresó a su trabajo después de su infarto, le fue requerido aprender a operar una nueva consola de iluminación para lo cual recibió un curso de capacitación, sin embargo cuando quería manipularla él no podía recordar el procedimiento de programación de la misma. Por otro lado, él mismo refirió que antes de su infarto, podía desplazarse por toda la ciudad, ya sea en coche o en transporte publico sin ningún problema,

pues conocía a la perfección las rutas hacia diferentes direcciones que él frecuentaba, en cambio, después de salir del hospital, no podía recordar qué rutas podían llevarlo a cierta dirección a la que él había ido varias veces antes.

GEP describió que las primeras veces que iba a sus citas de hospital, seguía una ruta estrictamente trazada para evitar perderse, por ejemplo, él siempre tenía que subir por la misma escalera para entrar por la misma puerta de una estación de tren subterráneo, si tenía que tomar otro transporte, también tenía que tomarlo en el mismo lugar y ubicarlo con señales que él había establecido; si por alguna razón cambiaba la ruta, se pasaba o no podía tomar el transporte en el mismo sitio, ya no podía llegar; tenía que regresarse hacia el lugar que él ya conocía y de ahí retomar su camino. En otras ocasiones, decía también que cuando quería dirigirse hacia otro sitio, le era imposible trazar una ruta previa, así que tomaba una ruta cualquiera y que conforme iba avanzando en ella, él iba recordando el camino a seguir para llegar a su destino. Esto, aunado a sus dificultades visoespaciales ocasionó que GEP tuviera varios problemas cuando salía a la calle, sin embargo, aun cuando le implicaba mucho trabajo, GEP nunca permitió que lo llevaran o que fueran por él a algún sitio, y no hubo alguna ocasión en la que él no lograra encontrar el camino correcto.

Sorprendentemente, la habilidad de cálculo de GEP se recuperó en su totalidad, ahora, era capaz de identificar visualmente los números y de realizar operaciones aritméticas simples a nivel mental y escritas, así también de resolver problemas aritméticos, aunque de manera lenta pues su velocidad de procesamiento aun estaba disminuida. Sus habilidades praxicas y de escritura permanecían intactas en todas sus modalidades, igualmente, no tuvo problema de orientación derecha e izquierda. GEP pudo aparear colores correctamente y aunque con dificultad, logro identificar el color correspondiente a los objetos mostrados, no obstante, continuó con incapacidad en la denominación de los mismos. En lo correspondiente a su habilidad lectora, podía identificar con dificultad y muy lentamente, algunas letras y palabras cortas aisladas, empero aun era incapaz de leer más de dos palabras juntas en un renglón.

Resumen de la Segunda Valoración Neuropsicológica

En ésta segunda valoración cuyo perfil aparece en el Anexo 2, GEP tuvo una mejoría en su capacidad de fluidez verbal, su denominación de objetos y sus habilidades de cálculo; sin

embargo aun presentaba problema en cuanto a dirección del discurso, alteraciones en la lectura, en memoria de tipo verbal y visual, incapacidad para nombrar colores y defectos de tipo visoespacial; sus habilidades de funcionamiento ejecutivo, las fonológicas y su hemianopsia homónima derecha permanecieron sin cambios.

Así pues, con base en los resultados de ésta valoración y considerando las prioridades del paciente, se decidió intervenir en el proceso de lectura para su rehabilitación, por tanto se realizó otra valoración minuciosa de éste proceso para contar con una línea base de su estado antes de la intervención neuropsicológica.

Valoración de Lectura

GEP fue valorado con otros ejercicios adicionales de lectura y reconocimiento de letras y con la prueba de lectura Dislexias y Disgrafías (Lecours, Peña-Casanova, Diéguez-Vide, 1998) pre y post tratamiento de rehabilitación, la cual sirvió de línea base para la medición de resultados. Esta prueba permite identificar los trastornos de lectura y de escritura en hispano-parlantes; valorando a detalle cada uno de las diferentes modalidades de realización. Además del protocolo de exploración, expone el fundamento teórico del lenguaje escrito, las arquitecturas funcionales en las neurociencias cognitivas y los modelos de arquitectura funcional del proceso de la lecto-escritura (códigos alfabéticos). Incluye también un glosario que define los diversos tipos de errores observados en las dislexias y las disgrafías y, además, se sugieren procedimientos de anotación sistemática de los resultados obtenidos mediante diversos protocolos de estudio; asimismo, contempla los substratos anatomofisiológicos cerebrales de las distintas alteraciones de la lectura y la escritura.

Esta prueba se divide en los siguientes apartados:

1. Orígenes y evolución de la escritura.
2. Arquitecturas funcionales.
3. Palabras del español escrito.
4. Arquitecturas funcionales de los códigos alfabéticos.
5. Protocolo de exploración del español escrito.
6. Paralexias y paragrafias.

7. Formas clínicas de dislexias y disgrafias.
8. Correlaciones anatomoclínicas.
9. Algunos dogmas.
10. Bibliografía

El protocolo de exploración de la lectura se divide como sigue:

Lectura (I).

Cuaderno 1. Lectura en voz alta.

Cuaderno 2. Denominación de letras. Comprensión lectora.

Lectura (II).

Cuaderno 3. Pruebas complementarias.

Cuaderno 4. Lectura en voz alta.

La puntuación de ésta prueba consiste en señalar si el paciente leyó correctamente o no, el estímulo presentado y considerar cualitativamente en que tipo de palabras tiene mayor problema. De los tipos de palabras contemplados, se distinguieron las regulares¹ e irregulares², palabras concretas (imaginables) y abstractas (no imaginables), de alta y baja frecuencia, cortas o largas y pseudo-palabras³.

En la tarea de identificación de letras, se le presentaron las letras del abecedario escritas en color negro en tarjetas de superficie blanca en un orden aleatorio. Él identificó 18/26 letras presentadas. En una tarea de apareamiento de letras, se presentó el abecedario completo escrito en letra cursiva junto con el abecedario escrito en letra tipo *times*, ésta tarea consistía en aparear una letra designada con su igual en el otro tipo de letra; él acertó en un 85% y tuvo mucho problema con letras como *b, d, g, f, q, h, y, v*. Por otra parte, GEP, ejecutó satisfactoriamente el 100% en tareas de deletreo de palabras al dictado de tres, cuatro y cinco fonemas, así como correctas habilidades de repetición, por lo que se dedujo que no existían alteraciones a nivel fonológico. En lectura de números, él tuvo una efectividad de lectura del 100% de los estímulos presentados los cuales variaban desde dígitos individuales a cantidades

¹ Palabras regulares: aquellas que pueden ser leídas siguiendo las reglas de transcodificación grafema-fonema

² Palabras irregulares: aquellas que no se corresponden con la transcodificación grafema-fonema y que son susceptibles de más de una realización fonológica (como las palabras pseudo-extranjeras).

³ Pseudo-palabras: entidades inexistentes en el léxico castellano que incluyen morfemas no inmediatamente reconocibles pero que pueden ser leídas por transcodificación grafema-fonema (ej. *irburrín* o *telación*).

compuestas de hasta 4 dígitos. La diferencia en la eficiencia de lectura entre números y letras puede ser explicada en el sentido de que los números son más fáciles de reconocer que las letras ya que éstos son visualmente más disimilares uno de otro, por otro lado, también puede considerarse la edad de adquisición, pues regularmente se adquiere primero la representatividad de número que de las letras y además, hay menor cantidad de ellos.

La estrategia que GEP utilizaba fue interesante; cuando él no reconocía inmediatamente una letra presentada, trazaba la forma de la letra con su dedo varias veces, esto le ayudaba en ocasiones a identificar la letra que tenía enfrente. Este recurso utilizado, parece ser un patrón característico entre algunos pacientes que sufren algún grado de alexia y tienen problemas en el reconocimiento de letras, pues coincide con otros casos en donde además el paciente describía la forma de la letra verbalmente. Dada tal coincidencia, parece ser que un factor común en estos casos, es la preservación de la memoria motora adquirida durante la escritura, de la cual los sujetos hacen uso en su intento por reconocer el material escrito.

GEP fue valorado en relación a la cantidad de errores cometidos así como en cuanto al tiempo de ejecución (medido en segundos) de lectura en los diferentes grupos de palabras de la prueba Dislexias y Disgrafías; sin embargo, no se incluyeron todos los estímulos de ésta prueba, dado que varias palabras contenidas aquí, no se usan en el español mexicano. La Tabla 7 muestra los puntajes obtenidos en la lectura de una lista de palabras regulares.

Tabla 7

Puntajes obtenidos en la lectura de palabras regulares

No. de palabras	45
Aciertos	41
Total tiempo (seg.)	275
Media de tiempo (seg.)	6.1

Se comparó el puntaje obtenido en relación a las variables psicolingüísticas de las palabras: palabras de alta frecuencia vs. palabras de baja frecuencia; palabras cortas vs. palabras largas, palabras abstractas vs. concretas. Estos resultados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8**Puntajes obtenidos de aciertos y tiempos de lectura por variables psicolingüísticas**

Tipo de palabras	Alta frecuencia	Baja Frecuencia	Cortas	Largas	Concretas	Abstractas
No. de palabras	10	10	10	10	10	10
Aciertos	10	10	9	10	10	10
Media de tiempo en seg	4.6	5.2	4.8	11.9	5.2	7.4

El patrón de lectura que GEP ejecutó fue el de lectura letra por letra, característico de éste tipo de pacientes, por ende, también realizó un efecto de longitud de la palabra haciendo mayor tiempo cuando la palabra presentada era más larga, él tuvo una diferencia significativa en relación al tiempo realizado entre palabras cortas y largas (4.8s – 11.9s respectivamente). En la lectura de palabras irregulares (pseudo-extranjeras), GEP hizo un efecto de regularización de la palabra, es decir leía las palabras haciendo la trascodificación literal grafema-fonéma, –ej. “jeep” leída como “gep”– y siempre utilizaba la vía indirecta para la decodificación; él puntuó 5/10, (50%) palabras correctas e hizo un tiempo de 126s; y en lectura de pseudo-palabras (logatomos), puntuó 6/10 (60%) correctas, con un tiempo de 129s. Al leer vocales y consonantes, él pudo leer los 10 estímulos presentados, con un tiempo total de lectura de 26s y sólo hubo una pequeña diferencia de 2s más en los últimos que en los primeros –12s y 14s respectivamente–. Otra tarea consistía en aparear dos letras iguales que se encontraban en una tarjeta con tres letras, cada una de ellas en distinta fuente de presentación; GEP realizó 17/20 con una media de tiempo de 6.55s y sus errores se encontraron al confundir la letra *G* con la *F* y al no reconocer la *b*.

En una tarea de decisión semántica, GEP tenía que designar el estímulo indicado de entre varias palabras que guardaban cierta relación ya sea morfemica, semántica o fonética; él puntuó 17/20 y uno de estos errores se relacionó con la similitud de letras con la palabra estímulo, pues GEP tendía a completar la palabra cuando podía reconocer las primeras letras –“*réquiem*” leído como “*región*”–. También se presentaron 10 palabras reales pero mal escritas, en donde él tenía que descifrar la palabra correcta –ej. hoar/hora –, su puntuación fue de 8/10 y tuvo una media de tiempo de 20.5s. En una prueba de decisión léxica, se mezclaron

13 palabras reales tomadas de otras subpruebas anteriores, con otras 13 pseudo-palabras (logatomos) las cuales compartían cierto número de grafemas iguales; GEP acertó a 12/13 e hizo una media de tiempo de 12.38s. Esto sugiere que su representación lexical de las palabras no tenía problemas, aunque sí una ejecución muy lenta.

Resumen de la Valoración de Lectura

La evaluación de lectura mostraba que sus habilidades en el procesamiento de letras y palabras aisladas se encontraban relativamente preservadas, sin embargo la ejecución seguía con varios errores y aun era incapaz de leer un renglón completo en un párrafo. El patrón de su lectura era el característico de decodificación letra por letra, lo que le hacía invertir grandes cantidades de tiempo al leer palabras de mayor longitud, esto lo llevó a tener un efecto de completamiento de la palabra cuando podía reconocer las primeras letras. GEP manifestó características de un tipo de dislexia de superficie, pues cometió varios errores de regularización en lectura de palabras irregulares, sin embargo, también tuvo dificultad al leer pseudo-palabras. El tipo de errores presentados sugerían que GEP presentaba una alteración en el reconocimiento textual de los códigos gráficos por la vía visual que limitaba el acceso al correspondiente código lingüístico almacenado, alteraba su habilidad de procesamiento en paralelo de la lectura serial de palabras completas y le hacía cometer varios errores en la identificación de letras confundiéndolas y por ende, provocaba una lectura lenta y defectuosa.

En el resto de sus habilidades cognitivas, como ya se había evidenciado en las valoraciones previas, GEP mantenía buenas habilidades fonológicas, de comprensión verbal y funcionamiento ejecutivo, había recuperado la capacidad de denominación y las habilidades de cálculo, y lo que seguía alterado eran la dirección de su discurso, la memoria de tipo verbal y visual, la denominación de colores y la visoespacialidad que se aunaba al defecto de hemianopsia homónima derecha.

Como lo mencionan Francis, Riddoch y Humphreys (2001), es importante señalar que aunque por supuesto, la evaluación proporciona datos sobre el daño presente, ésta no proporciona respuestas ni tampoco es necesariamente una guía sobre la manera de cómo desarrollar un óptimo proceso de rehabilitación.

Método

Se realizaron tres valoraciones del estado cognitivo general de GEP; una al momento del daño cerebral, otra, 8 meses después del infarto y la última después del tratamiento. De la habilidad lectora se obtuvieron dos mediciones, una antes del tratamiento, establecida como base y control y la otra post-tratamiento.

La estrategia de Intervención

La estrategia de intervención fue dirigida a la restauración óptima de la función. Dos procesos fueron los elegidos para rehabilitarse sistemáticamente en el caso de GEP, lectura y memoria verbal, más particularmente en el aprendizaje de material nuevo; la elección se debió a que, en primer lugar a GEP le interesaba mucho recuperar su habilidad lectora, pues una de las cosas que más disfrutaba hacer era leer y además le era necesario para su trabajo. En segundo, porque sus problemas de memoria también le ocasionaban muchas dificultades en sus actividades de la vida diaria y pensando en que es un paciente joven, era preciso no dejar de intervenir en ésta área, pues aun cuando su padecimiento no era de tipo progresivo, el habilitar el uso de la memoria ayudaría en su vida presente, y en lo posible, evitaría que esto pudiera ocasionarle problemas en el futuro, según lo sabido en cuanto a pacientes jóvenes que sufren un infarto vascular cerebral (Johansson, 2000). Adicionalmente, también se incluyeron otros ejercicios encauzados a mejorar la dirección y concreción de su discurso y al rastreo visual.

Técnica de Restauración

La técnica utilizada para llevar a cabo la recuperación de la función se hizo por facilitación, incorporando sesiones de práctica dirigida personalizada con retroalimentación en consultorio, así como práctica en casa. Se incluyó también la técnica de aprendizaje sin errores (Sage, Hesketh, Lambon Ralph, 2005; Sohlberg y Mateer, 2001), la cual consiste en ofrecer las respuestas correctas de la tarea al paciente cuando éste no pueda conseguirlas, evitando que pueda crear mayor confusión y desorganización de la información fuera del aprendizaje por ensayo-error, lo cual le permite tener un aprendizaje más efectivo y afianzado pues el paciente accesa a ella más fácilmente en niveles posteriores.

Expectativas del Paciente y Apoyo Familiar

GEP se encontró muy motivado y con buen ánimo para llevar a cabo su programa de rehabilitación, proporcionó toda la disponibilidad de tiempo y tenía muy buenas expectativas en relación a su mejoría. Además, contó con todo el apoyo de su familia, su esposa y sus hijos lo motivaron a realizar actividades tanto dentro como fuera de casa.

Metas

Con base en los datos anteriores, al considerar las áreas funcionales preservadas y las necesidades y deseos del paciente, se diseñó éste programa de rehabilitación cuyas metas principales fueron las siguientes:

1. Recuperar al nivel más óptimo posible la habilidad lectora y agilización en la velocidad en la misma.
2. Mejorar el rendimiento de la memoria verbal y la capacidad de aprendizaje así como las capacidades cognitivas superiores relacionadas con lenguaje y memoria: organización de información y dirección del discurso.
3. Disminuir en todo lo posible las dificultades en la realización de las actividades de la vida diaria.

Método de medición de la rehabilitación

Ya que éste trabajo planeó un programa de rehabilitación individual, se utilizó el diseño de caso único o diseño N=1 propuesto por Cuetos (1998), en donde el paciente hace de control de sí mismo comparando sus propios resultados antes de recibir tratamiento con los resultados obtenidos post tratamiento. Dentro de éste método, se encuentran varios diseños de implementación del tratamiento a fin de controlar los factores que pudieran afectar en la validez del mismo. Estos diseños se forman en función del número de tratamientos que se aplican y del orden en que se introducen.

El más simple es el diseño *AB*, en donde se establece una línea base y luego se aplica el tratamiento; al final se comparan la ejecución en la conducta actual con la de la línea base. Otro es el diseño *ABA* que es igual que el anterior pero al final se retira el tratamiento y se vuelve a la base, donde se espera que si la mejoría fue consecuencia del tratamiento, al volver a la línea base la mejoría desaparezca. El inconveniente que presentan este tipo de diseños, es que no controlan el efecto de la recuperación espontánea y por tanto no se puede saber si la mejora se debió a éste efecto o a la intervención. El *diseño de tratamiento múltiple* consiste en aplicar varios tipos de tratamiento hacía un solo factor o déficit, estos tratamientos se introducen sucesivamente con una línea base entre cada uno de ellos: *A-B, A-C, A-D, A...* así se puede comprobar cual fue el tratamiento efectivo. El *diseño de línea base múltiple* trata con un solo déficit de entre varios que han sido medidos, los déficit que se dejan sin tratar sirven de control y se espera que si el factor tratado mejora en comparación de los otros que no se trataron, entonces el tratamiento ha sido efectivo. El problema con éste diseño es que si se produjera una mejoría en otras conductas no tratadas, no se sabría si hubo un efecto de generalización del tratamiento o un efecto de recuperación espontánea. Una solución sería hacer mediciones entre ítems diferentes trabajados y no trabajados dentro de la misma conducta y entre otras conductas no trabajadas y así tener un doble control.

El *diseño de tratamientos alternativos* (Fig. 14) se destaca como el más conveniente y el de mejor control cuando se piensa tratar más de una función o déficit; por ésta razón, se eligió éste diseño para el presente trabajo. Este consiste en alternar en un mismo proceso tratamientos distintos a distintas conductas, y entonces, se comparan progresos de cada diferente conducta tratada; esto es: se aplica el tratamiento *X* a una conducta y la otra se deja sin tratar, después se aplica el tratamiento *Y* a la otra conducta mientras el tratamiento *X* de la primera queda suspendido. Se espera que si el tratamiento funciona, mientras la conducta que esta siendo tratada mejora, la otra que esta en descanso permanece inmodificada y cuando el patrón se invierte, la que no recibe tratamiento se estanca mientras la otra se modifica. Si además se establece también una línea base para cada conducta tratada no puede haber duda de que el progreso se atribuya al tratamiento.

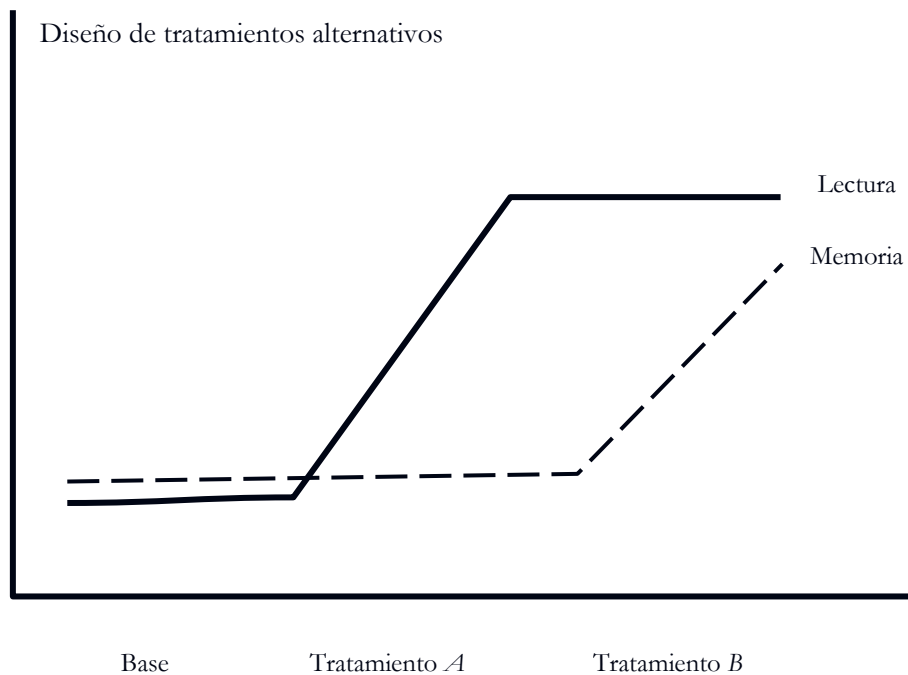


Fig.14 Diseño de tratamientos alternativos: Se alternan tratamientos y se comparan progresos entre los distintos factores alterados con una línea base.

De forma paralela a los déficit de lectura y memoria tratados, se trabajaron con aspectos de las dificultades de la vida diaria.

Plan de Acción

- a) GEP asistió a sesiones de 1 hora y 30 minutos dos veces por semana en consultorio para realizar ejercicios con el rehabilitador. El tiempo de las sesiones se estableció con base en las consideraciones de varios autores acerca del trabajo de las funciones cognitivas en pacientes con daño cerebral (Prigatano, 1999; Tsvétkova, 1977); por otro lado, porque GEP siempre estuvo muy motivado para el trabajo y disfrutaba de la sesión; además se daban periodos de descanso durante la misma.
- b) Se complemento con ejercicios en casa. A la familia se le proporciono el material a utilizar y se dio asesoría sobre la manera de como trabajar y supervisar a GEP.
- c) Se realizó una evaluación al término de cada fase para determinar si lo aprendido fue afianzado y entonces pasar al segundo nivel de complejidad.

- d) El paciente identificó factores que podían interferir con su desempeño, así como los que podían contribuir a un mejor aprovechamiento.
- e) Cada sesión fue registrada en una ficha de trabajo donde se anotaban observaciones y se monitoreaba el desempeño de GEP. En el Anexo 3 se muestra un ejemplo del formato de registro de las sesiones y las actividades realizadas en la misma.

Tratamiento A:

Las fases que se incluyeron en el proceso de rehabilitación de la lectura fueron las siguientes:

- I. Reconocimiento y automatización de letras individuales.
- II. Reconocimiento y automatización de palabras familiares imaginables e inimaginables y pseudo-palabras de corta longitud.
- III. Reconocimiento y automatización de palabras familiares imaginables e inimaginables y pseudo-palabras de larga longitud.
- IV. Automatización de lectura de oraciones completas de dos o más constituyentes.

Fase I – Reconocimiento y automatización de letras individuales.

La primera intervención estuvo dirigida al afianzamiento en el reconocimiento de las letras. GEP siempre usaba la letra cursiva para escribir y para hacer la forma de las letras en el aire, así que, inicialmente se utilizó éste tipo de letra para trabajar con él, sin embargo cuando se le presentaban las letras cursivas en tarjetas, le costaba mucho más trabajo reconocerlas que sí se le presentaban en letra de impresión regular (fuente “times”), por tanto, se decidió trabajar con éste último tipo de letra. Como ya se expuso en el marco teórico, parece ser que las letras minúsculas son más susceptibles de ser reconocidas con mayor facilidad debido a la diferencia en cuanto a sus formas; además, las palabras de cualquier texto son más frecuentemente presentadas en minúsculas que en mayúsculas, por tanto, se optó por usar éste tipo de letra con el propósito de que GEP pudiera utilizar tal información para reconocerlas más fácilmente.

La modalidad utilizada para el tratamiento de la lectura fue multisensorial, con el objetivo de identificar letras y/o palabras mediante diferentes analizadores: fonológico, cinestésico, visual y memoria motora.

Se utilizaron letras en fuente *times* 120 en negro, escritas en tarjetas individuales de 6x8 cm con fondo blanco. La tarea consistía en presentar enfrente suyo cierto número de letras y nombrarle una de ellas, pedirle que realice la figura en el aire y después que la identificara visualmente y señalar la letra correcta en las tarjetas presentes. Si no podía identificarla, se pedía que escribiera al dictado la letra, o bien, una palabra que iniciara con dicha letra en una hoja de papel y entonces que la igualara en la tarjeta correspondiente. Una vez identificada se hacían hasta cinco repeticiones nombrando esa letra y haciendo la forma de la misma. Este procedimiento se realizaba con cada una de ellas y después se preguntaban las letras trabajadas por denominación. Conforme se realizaba el ejercicio y se iban repitiendo las letras, GEP mismo, antes de identificarlas, generaba palabras con la letra inicial nombrada (e.g., él dice: “*la n de niño*”; “*la p de Pedro*”; “*la g de gato*”).

Cada vez que GEP confundía una letra con otra que pudiera ser parecida, siempre se le pedía que describiera la forma de cada una y mencionara en que se diferenciaban; (e.g., *b* y *q*), sin embargo GEP tenía algunas dificultades en la descripción verbal adecuada; cuando se le preguntaba por la letra *b* él sólo responde: “*una raya para abajo y así*”, haciendo con su dedo la forma del círculo pero no lo menciona; o bien con la *g*; él decía: “*es una como rueda con una cosa para abajo*”. Éste defecto no era atribuido a un problema de percepción sino más bien a la dificultad de organizar su lenguaje y encontrar las palabras precisas, puesto que con ayuda verbal, él lograba diferenciar entre una letra y otra. De ésta manera, en ocasiones se le guiaba la mano para que siempre siguiera el mismo patrón de movimiento y se le ayudaba en la descripción haciendo preguntas como “*¿De qué lado tiene la bolita ésta letra, hacía la derecha o izquierda de la línea?*”. Una vez que respondía correctamente entonces se le preguntaba qué letra sería si la bolita estuviera hacía el lado opuesto.

Como trabajo de casa, a GEP se le dieron varios juegos de abecedarios, mayúsculas y minúsculas, para que las pusiera como letra inicial en varios objetos de casa, de manera que se trabajara la asociación grafema-fonema en correspondencia con la palabra y a su vez enriqueciera la nominación de objetos.

Semanas después de llevar a cabo éste tratamiento, GEP lograba identificar correctamente casi todas las letras del abecedario, con excepción de las letras *a, b, d, p, q* y *g*, que le seguían costando mucho trabajo reconocer. Un detalle que se observó, fue que, en ciertas letras como la *a* y *g* las cuales tienen una forma distinta de presentación en fuente *times*, GEP tenía más dificultad en la descripción e identificación de las mismas; debido a ello, la fuente de presentación se modificó al tipo *arial*. Para esta parte, el tamaño de las letras fue de 130 en color blanco y se presentaron en la pantalla de una computadora en power point con fondo azul oscuro; las letras aparecían junto con una imagen cuyo nombre iniciaba con la letra presente, ejemplo: *q*, queso; *b*, burro etc., y cada una de ellas aparecía en diferentes partes de la pantalla. La tarea fue que él nombrara la imagen y dijera la letra inicial correspondiente, después, sin la letra presente, reproducir la letra en el aire mientras dice el nombre, esta acción se repite tres veces; continuaba describiendo la forma, luego aparece de nuevo la letra sola y vuelve a decir el nombre, éste procedimiento se repite con cada letra. Cualquier error, era reforzado por el neuropsicólogo. Después de varias sesiones trabajando con letras aisladas y ya que GEP podía reconocer la mayoría de ellas, se inició la fase dos del tratamiento A y se intercaló esta actividad con la siguiente.

Fase II – Reconocimiento y automatización de palabras familiares imaginables e inimaginables y pseudo-palabras de corta longitud.

En la fase dos, el propósito era mejorar la habilidad para reconocer y leer palabras completas. Para ésta parte se utilizó una computadora, papel negro y arena blanca. Se tomaron una serie de palabras que eran de interés para GEP, éstas se clasificaron en 12 palabras de uso frecuente concretas (imaginables), 12 de uso frecuente abstractas (no imaginables) y 12 seudo palabras las cuales se formaron con las sílabas de las palabras anteriores (ver Anexo 4); todas ellas de 2 sílabas presentadas en letra minúscula, tipo *comic*, tamaño 96 color blanco en un fondo de pantalla azul oscuro. La tarea consistía en nombrarle una palabra – e.g. *gato*– y hacer que él la deletrearla –*g-a-t-o*– escribiendo cada letra en el aire (se le reforzaba para que siempre utilizara letra de molde y no cursiva), a continuación la escribía en la arena, con el fin de que afianzara la forma de cada letra y la palabra completa mediante el analizador cinestésico y visual; inmediatamente después, se presentaba la palabra en la pantalla de la computadora junto con la imagen correspondiente en el caso de palabras imaginables (e.g. gato, perro, coche etc.), entonces él leía la palabra y se hacían repeticiones observando la palabra y la imagen.

Después, usando una tarjeta se cubrían alternadamente una de las sílabas y GEP nombraba la que quedaba descubierta –ga/to–. En esta tarea, se pretendía que GEP cometiera el mínimo de errores posibles, pero en tal caso, cualquier error era reforzado con la respuesta correcta.

Esta etapa tuvo una duración de nueve sesiones y entonces se realizó una evaluación sin algún tipo de ayuda para valorar la automatización y la velocidad alcanzada en la lectura de los ítems trabajados. Para esto, se estableció un tiempo límite cronometrado en computadora como pauta para determinar si era posible pasar a la siguiente fase. En la evaluación los ítems fueron presentados en un orden distinto del de la terapia para evitar cualquier efecto de sobreaprendizaje y GEP los leería en voz alta. Sus resultados no fueron satisfactorios, GEP realizó un tiempo de **3 minutos 42 segundos** en leer todas las palabras además de cometer varios errores en su ejecución. Así pues, se decidió cambiar la estrategia de intervención.

Para esta nueva táctica, se pretendió que los ejercicios fueran dirigidos a trabajar más directamente con la vía visual, en la identificación y el reconocimiento de estímulos habilitando la conversión morfema-fonema en la lectura y al mismo tiempo, considerando el defecto de hemianopsia homónima derecha y su problema de visoespacialidad, se pensó que ejercitara también el movimiento sacádico de los ojos y su rastreo visual.

Otra lista de estímulos fueron elegidos para ésta estrategia, éstos se presentaron junto con una imagen (en el caso de palabras imaginables) en la pantalla de la computadora, en esta ocasión se eliminó el uso de arena y GEP tenía que leer la palabra sin otro tipo de entrada sensorial previa más que la visual, si a GEP se le dificultaba leer la palabra, se ayudaba con una entrada fonémica o incluso se le podía decir la palabra completa en caso de las pseudo-palabras para evitar confusión con el error ya que son más difíciles de reconocer. Él tenía que repetir esta palabra cinco veces viéndola en la pantalla, pero después, sin alguna imagen presente, aparecían las sílabas aisladas de la palabra anterior (componentes fonémicos) las cuales aparecían y desaparecían en diferentes puntos de la pantalla dirigidas más hacia el lado derecho, las sílabas podían intercambiarse ocasionalmente en el orden de aparición (1°-2°-1°; ó 1°-1°-2°), esto para obligar al paciente a fijar su mirada y atención en la sílaba que leía a manera de evitar que sólo repitiera la sílaba siguiente por predicción de la palabra, sin leerla y sin dirigir su mirada hacia el punto de aparición en la pantalla. Adicionalmente, en el centro de la pantalla aparecía un punto pequeño de color llamativo y a GEP se le reforzó para que

dirigiera su vista en este punto y moviera su cabeza lo menos posible al seguir las sílabas, sino más bien sus ojos. Se hacían repeticiones de este ejercicio con cada palabra. A continuación se presenta un ejemplo del procedimiento del ejercicio:

1. Aparecía la palabra completa junto con su imagen correspondiente en el caso de palabras imaginables (e.g., gato).
2. Repetía la palabra cinco veces teniéndola a la vista.
3. Aparecía sólo una sílaba de la palabra presentada: “ga”; para después desaparecer y aparecer la otra: “to”.
4. Las sílabas aparecían alternadamente: ga – to, ga, ga – to, to, ga – to.
5. Se hacían tres rondas de ejercicios de la lista completa.

Después de cinco sesiones con ésta misma metodología, se intercaló otro ejercicio adicional con las mismas palabras; ésta metodología pretendía que una vez que GEP ya había trabajado con ellas, fuera más fácil habilitar la lectura de tipo serial al ejercitar el rastreo visual de izquierda a derecha. En éste ejercicio se modifica el tamaño de la letra de las palabras (*comic* 60) y en la pantalla aparecían las sílabas (1° y 2° sílaba) de forma independiente una y otra, apareciendo y desapareciendo, pero de manera secuenciada, partiendo desde el extremo izquierdo y repitiéndose hasta llegar al extremo derecho de la pantalla. El paciente iba nombrando la sílaba que aparecía siguiéndola hasta el extremo derecho. Se hacen varias repeticiones del ejercicio con cada una de las palabras.

Hacia la sesión 10, una variante del ejercicio seguido hasta el momento fue incorporada. La letra disminuye su tamaño hasta 48, en esta ocasión aparece la palabra completa en el extremo derecho de la pantalla y se repite secuencialmente siguiendo el renglón con la misma metodología de izquierda a derecha. La palabra cambia en el siguiente renglón el cual iniciaba justo abajo del que acababa de terminar, de ésta manera, se pretendía que GEP habilitara su proceso de rastreo visual izquierda-derecha y arriba-abajo como si leyera un párrafo completo, un ejemplo de este ejercicio se muestra en el Anexo 5. En estos ejercicios, al paciente se le fortaleció para que tratara de no mover su cabeza en el momento de seguir el renglón, sino que intentara seguirla con sólo el movimiento de sus ojos.

En total, la segunda fase del tratamiento A se compuso de 13 sesiones distribuidas en tres meses y entonces se realizó la valoración de la automatización y la velocidad alcanzada de los ítems trabajados para verificar si era posible pasar a la siguiente fase. Para esto, se presentaron las palabras en la pantalla de la computadora en un orden distinto del presentado en las sesiones de terapia. El paciente debería leer la palabra tan rápido como le fuera posible, el tiempo se cronometró por cada sección de palabras y en tiempo total de todas las palabras leídas y se puntuaron los errores cometidos. El tiempo realizado por cada una de las secciones fue el siguiente: letras *p,b,q,p,d*.- 17. 13 s; P1.- (*imaginables*) 26.64 s; P2.- (*no imaginables o abstractas*) 23.12 s, P3.- (*pseudopalabras*) 24.60 s. El tiempo realizado total en la lectura de todas las palabras fue de **1 minuto y 31 segundos**, menos de la mitad del tiempo realizado en la primera intervención y además no tuvo ningún error.

Siguiendo el criterio metodológico especificado, el tratamiento A fue suspendido para iniciar con el tratamiento B: Memoria.

Tratamiento B

Como ya se manifestó, GEP tenía mucho problema con la memoria verbal y el aprendizaje de material nuevo. En el proceso de trabajo con éste déficit no se establecieron fases, ya que más bien el objetivo de esta parte fue destinado a ejercitar la memoria por medio de diferentes ejercicios que en general ayudaban a GEP a habilitar el componente cognitivo de memoria verbal y a desarrollar estrategias para facilitar el aprendizaje y el recuerdo, como son la categorización y estructuración de la información y relaciones y asociaciones entre elementos.

A GEP se le pidió que en un cuaderno realizara una bitacora, la cual llevaría durante todo el proceso de rehabilitación. Él debía poner la fecha correspondiente y escribir las actividades realizadas diarias, con ayuda de algún familiar, relatar acontecimientos, recados o conversaciones tenidas durante ese día, es especial si dio o le dieron a él algún recado. Las anotaciones eran revisadas en cada sesión.

En éste proceso se llevaron a cabo varios ejercicios dentro del consultorio y el primero consistió en aprender una lista de palabras.

En una evaluación previa del aprendizaje de una lista de palabras, la ejecución de GEP había estado invadida por varias intromisiones y falsos reconocimientos, además de que no logró completarla (Anexo 6). En éste ejercicio se intentaba que GEP trabajara con asociaciones entre estímulos verbales y visuales así como crear estrategias para un mejor aprendizaje. Para esto se consideraron 10 palabras: 8 palabras concretas y 2 abstractas; de las 8 concretas 4 fueron elementos de uso diario para el paciente y cuatro de menos frecuencia. El ejercicio se llevo a cabo de la siguiente manera (ver ejemplo en Anexo 7):

1. Al paciente se le mencionaron las palabras una por una y se solicitó que las escribiera y que hiciera el dibujo correspondiente a cada una o bien un símbolo que le permitiera identificar el elemento en el caso de una palabra abstracta.
2. Una vez dibujados él tenía que observarlos y nombrar cada uno de ellos.
3. Posteriormente la hoja con dibujos se retiraba.
4. Se pidió que repitiera todos los elementos de memoria en el orden en que los recordara.
5. Si el paciente no podía recordar todos los ítems, se volvía a mostrar la hoja y se repetía el proceso desde el paso 2.

La ejecución de GEP en este ejercicio fue limitada, le fue muy difícil recordar los elementos aun con la imagen y la palabra escrita, sólo llegaba a recordar un máximo de seis elementos con ayuda de entrada fonémica, siempre repetía alguno y nunca seguía un mismo patrón de repetición. Después, se le pidió que imaginara cada elemento y lo describiera; por ejemplo en el caso de **camisa**: botones, mangas etc. y en caso de palabras abstractas, decía alguna característica peculiar, **sonido**: “se escucha”, **azul**: “es un color y se ve”. Sin embargo aun así el paciente no pudo recordar todos los ítems y seguía sin un patrón de repetición. Debido a tales resultados, se le dio otra estrategia basada en técnicas de categorización y agrupación de la información. En esta estrategia las palabras se clasificaron en tres subgrupos; en el primero se ubicaron cuatro palabras concretas de uso más frecuente que GEP podía recuperar con más facilidad aunque no las mantenía de forma constante; en el segundo subgrupo había otras cuatro palabras concretas de uso menos frecuente; y en el tercer subgrupo las dos palabras abstractas restantes; entonces se pidió que las repitiera por tales agrupaciones, sin embargo, tampoco completó la lista.

De esta manera, se añadió otra estrategia en la cual se establecieron relaciones entre las palabras de cada subgrupo en un contexto determinado, por ejemplo en un grupo se propuso el enunciado: “*GEP camina por la **calle** al lado de una **pared** donde hay una **lámpara** y se encuentra un **bote**” y en otro grupo: “yo me visto con la **camisa**, me pongo los **lentes**, me siento en la **silla** y escribo en el **teclado**”; las otras dos palabras abstractas (*sonido* y *azul*) mantuvieron la modalidad de aprendizaje con base a sus características. El paciente mejoró de forma inmediata pues nombró todos los elementos sin repetirlos, sólo se brindó ayuda en la palabra *azul* diciéndole una particularidad de ésta. En los ensayos subsecuentes siguió el mismo patrón de repetición y aprendizaje nombrando las palabras por los grupos establecidos y se mantuvo hasta el ensayo 15; después de 30 minutos se volvió a preguntar la lista y GEP la repitió sin errores y manteniendo el mismo patrón. Esta misma lista se preguntó un mes después de que se trabajó con ella y GEP recordó todos los elementos en el segundo ensayo, pudo nombrar las palabras en el mismo orden en que se habían clasificado y sin ayuda. Esto demostró que GEP logró consolidar y mantener el material aprendido a largo plazo beneficiándose de la clasificación, asociación y repetición verbal de elementos (ver Anexo 8).*

El siguiente ejercicio dentro del tratamiento *B* consistió en el aprendizaje de números telefónicos. El objetivo de GEP era reaprenderse los números telefónicos de su familia, pues según lo referido por él mismo, antes de su infarto se sabía de memoria casi toda la agenda de su teléfono celular y ahora no podía recordar siquiera su propio número telefónico.

La modalidad en éste ejercicio también fue multisensorial; se trabajó con cuatro números telefónicos y para esto se utilizó una replica de un teclado de marcación de teléfono hecho en cartón de 16x12 cm que sirvió como apoyo visual y se siguió la siguiente metodología:

1. Se presentaba el número telefónico con una fotografía de la persona a quien le pertenecía junto con el cuadro de marcación de cartón.
2. GEP repetía el número, señalando cada dígito en el teclado como si lo estuviera marcando y se hacían 10 repeticiones.
3. Se retiraba el cuadro del teclado y se pedía que repita el número verbalmente cinco veces viendo la foto y cinco veces más haciendo la mímica de marcación en el aire de acuerdo a las posiciones de los números en el teclado.

Este procedimiento se repitió tres veces con cada número telefónico y después se preguntaban los números de memoria sin ayuda visual –e.g. “¿Dime el teléfono de...?”– si GEP no lo recordaba o recordaba sólo parte del número se presentaba el cuadro de marcación como apoyo, lo cual le era de gran ayuda pues cuando no lograba recordarlo de memoria, al ver el cuadro rápidamente podía recuperar los dígitos cuando señalaba las posiciones de los mismos. De cualquier forma, todo error se reforzaba diciéndole el dígito o el número completo correcto. Adicionalmente GEP debía repasar los números telefónicos en casa con ayuda de su familia y en la siguiente sesión siempre se iniciaba preguntando los números de memoria sin apoyo visual, pero a GEP le era muy difícil evocarlos verbalmente, sin embargo cuando se le proporcionaba el cuadro de marcación, de inmediato podía recuperarlos todos sin ayuda; él mismo mencionó que sólo al ver el cuadro recordaba los números de teléfono al ubicar las posiciones de marcación.

Éste ejercicio se llevo a cabo durante cinco sesiones y cuando los números telefónicos ya habían sido afianzados se decidió pasar al siguiente objetivo del proceso de rehabilitación.

El siguiente paso fue ayudar a GEP a aprender el procedimiento de operación y programación de una nueva consola de iluminación que tenía que usar en su trabajo. La práctica se realizó mediante el aprendizaje procedimental y parte de ella fue llevada a cabo en casa y en su trabajo.

El manual de operación de la consola estaba escrito en inglés, por tanto primero se tuvo que traducir al español y con la ayuda de GEP, especificar términos técnicos. Para facilitar el aprendizaje, las instrucciones de operación fueron escritas por pasos numerados y pegadas al reverso y al lado de cada página del manual. Una vez realizado lo anterior, con la imagen de la consola frente al paciente, se fueron especificando las partes que la componen y explicando los pasos a seguir para llevar a cabo la programación de funciones de acuerdo a lo que se quería ejecutar. Ya que se explicó el procedimiento para realizar una acción determinada, se le pedía que repitiera los pasos simulando la ejecución en la imagen de la consola, si olvidaba algún paso o cometía algún error, siempre se le reforzaba y entonces repetía el procedimiento. Conforme se le explicaban los pasos de la operación de la consola, GEP relacionaba conocimientos previos de su manejo e iba reconociendo las partes y las funciones; esto facilitó el aprendizaje, pues en ocasiones, apenas se iniciaba a explicar el primer paso y GEP

recordaba el resto del procedimiento. Después, GEP realizó ejercicios en su trabajo con la consola real y manifestó que pudo llevar a cabo la programación de manera satisfactoria.

Posteriormente, otro ejercicio fue realizado para ejercitación de la memoria verbal y para la creación de nuevas estrategias de aprendizaje y recuperación de material nuevo; el propósito fue aprender un pequeño párrafo de cinco líneas cortas y para esto se utilizó la técnica de repetición y organización verbal de la información.

En éste ejercicio se tomó de cada renglón, palabras clave que eran seleccionadas por GEP y que considero, le ayudarían a recordar el renglón completo, cuando se pedía que lo evocara y él no podía recuperar todo el renglón, entonces se le volvía a leer y GEP seleccionaba otra palabra más; utilizando éstas palabras se hacían repeticiones de cada renglón completo. Después de cinco sesiones trabajadas con éste material, se realizó otro ejercicio para valorar la retención y aprendizaje y la capacidad de recuperación usando estrategias de forma interactiva con un juego basado en el método de claves (comúnmente conocido como “ahorcado”) el cual se explica a continuación.

Con las palabras clave que se eligieron, GEP tenía que intentar recordar el renglón completo, si no podía recordarlo, la o las palabras faltantes a GEP se le decía que le faltaba una palabra (sea del principio, de en medio o final del renglón) de determinado número de letras y entonces él tenía que decir una letra que creía pudiera estar en esta palabra; si estaba, la letra se colocaba en el lugar correspondiente; así se iban añadiendo letras y GEP intentaba recordar la palabra, pero por cada ayuda o por cada error, GEP iba perdiendo puntos que al llegar al límite si no lograba recordar la palabra él perdía (ver Anexo 9) . GEP disfrutaba mucho de éste tipo de juegos pues siempre hacía todo lo posible por no perder y se esforzaba por recordar la palabra faltante; con esto pudo recuperar las palabras prácticamente sin ayuda, en ocasiones apenas se le decía de cuantas letras constaba la palabra y podía recuperarla aun sin haber dicho alguna letra.

GEP, se servía mucho de las claves para recuperar el material verbal, pues sin este tipo de ayuda le era muy difícil evocarlo.

El tratamiento *B* (memoria) se realizó en 13 sesiones y se suspendió para regresar al tratamiento *A* (lectura).

Fase III – Reconocimiento y automatización de palabras familiares imaginables e inimaginables y pseudo-palabras de larga longitud.

Para la fase III, se estableció una nueva línea base de tiempos de lectura de palabras de tres sílabas, que fue como sigue: P1-(*imaginables*): 38.53 s P2- (*No imaginables*): 40.14 s P3-(*pseudopalabras*): 54.16 s; tiempo total de las tres partes: **2min 13 s**.

El objetivo planteado en esta fase, fue agilizar el proceso de decodificación fonemática de la lectura de palabras de larga longitud mediante su segmentación en unidades sub-lexicales de manera que el paciente agilizara el reconocimiento de diferentes componentes silábicos mas largos y facilitara el proceso de lectura morfo-fonémica; al mismo tiempo, se busco que ejercitara su rastreo visual de izquierda a derecha y que ampliara su campo visual.

En el ejercicio, las palabras también se propusieron de acuerdo al interés de GEP y se presentaron en diferentes tipos de fuentes (*comic, times, arial y cursiva*) con el objetivo de asociar a GEP con distintas formas de presentación de letras (ver Anexo 10). Se presentaron una serie de diapositivas consecutivas con el siguiente orden: En la primer diapositiva aparecía la palabra sola completa y el paciente debía leerla, si necesitaba ayuda se le leía la palabra. En la diapositiva siguiente, aparecían de manera separada los componentes fonémicos correspondientes a dicha palabra, estos podían estar agrupados de diferente forma, sea en pares de letras, tres, cuatro o hasta cinco letras y podían tomarse ya sea del inicio, de en medio o del final de la palabra formando sílabas distintas. Cada componente (segmento léxico) iba apareciendo y desapareciendo secuencialmente desde el extremo izquierdo hasta al extremo derecho de la pantalla formando un renglón. Estos componentes podían intercambiarse ocasionalmente en el orden de aparición (1°-2°-1° parte de la palabra); al final del renglón aparecía la palabra completa para que GEP la leyera. Este método obligaba al paciente a dirigir su mirada y atención en lo que leía para evitar que repitiera la sílaba siguiente por efecto de predicción, y así mismo se agilizaba el reconocimiento de varias unidades silábicas (lexicales). Al cambio de cada palabra se seguía una secuencia de renglones en orden descendente desde la parte superior de la pantalla hasta la inferior.

Por cada una de las diapositivas, se intercalaba otra en donde sólo aparecía un punto pequeño de color vistoso que se ubicaba en diferente posición en cada una de ellas; al paciente se le reforzó para que siguiera con sus ojos éste punto tratando de no mover su cabeza. Después de siete sesiones con éste ejercicio, las palabras ya no se segmentaban sino que aparecía la palabra completa repetidamente siguiendo la misma metodología.

Al completar la sesión 10 de ésta fase, se llevó a cabo la evaluación de la automatización de lectura de los ítems trabajados. Para la evaluación se presentaron las palabras en la pantalla de la computadora en un orden distinto de presentación que en las sesiones de terapia; GEP debía leer cada palabra tan rápido como le fuera posible. El tiempo se cronometró por cada sección de palabras leídas y en tiempo total de todas las palabras, además se puntuaron los errores cometidos; el paso de una palabra a la otra fue controlado por el neuropsicólogo.

Los tiempos de lectura en la evaluación al final de esta fase fueron: P1: 19.24 s; P2: 21.64 s; P3: 22.59 s; tiempo total de las tres partes 63. 47 s, (*1min 03 s*).GEP logró leer todas las palabras con un tiempo total de **01min 03s**, esto fue 1 minuto y 10 segundos menos que al inicio de la terapia y además sin cometer errores (Ver registro en Anexo 11).

Al haber concluido satisfactoriamente ésta fase en un periodo de tres semanas, se decidió pasar a la Fase IV del tratamiento A.

Fase IV – Automatización de lectura de oraciones completas de dos o más constituyentes.

Ahora se trataba de que el paciente trabajara el análisis y reconocimiento visual de palabras completas conectadas en constituyentes que forman una oración, con el fin de agilizar el procesamiento léxico de oraciones completas y por ende, la lectura de corrido.

Las oraciones se elaboraron utilizando palabras que se trabajaron en la fase anterior y el tamaño de la letra se modifico hasta el número 20; las oraciones se presentaron en la pantalla de una computadora y cada una de las diapositivas siguió el siguiente orden secuencial:

1. La oración aparecía seccionada palabra por palabra presentándose de izquierda a derecha en la pantalla hasta formar la oración completa.

La/ pantalla/ sirve/ de/ filtro/ para/ disminuir/ la/ intensidad/ y/ fuerza/ de/ una/ lámpara.

2. La oración aparecía en constituyentes cortos, formados con palabras del principio, de en medio y del final de la oración e iban apareciendo hasta completarla.

La pantalla/ sirve de filtro/ para disminuir/ la intensidad y fuerza/ de una lámpara.

3. La oración se presentaba en constituyentes más largos, siguiendo el mismo método de izquierda a derecha.

La pantalla sirve de filtro / para disminuir la intensidad / y fuerza de una lámpara.

Cada elemento que se presentaba iba apareciendo y desapareciendo en la pantalla conforme se leían, si había algún error, la palabra o el constituyente se repetía para reforzar.

Como parámetro de medición y para verificar la capacidad de generalización, antes de iniciar éste proceso GEP leyó un material presentado también en power point que estaba formado por varias oraciones; el tiempo de lectura que realizó fue de **6 minutos y 57 segundos**.

Después de nueve sesiones, se realizó la evaluación de ésta fase y GEP volvió a leer el material que se le presentó al inicio de éste tratamiento. El tiempo que realizó fue de **6 minutos y 12 segundos**, esto hizo una diferencia de **45 segundos** menos que la lectura inicial. Aunque no hubo una reducción significativa en el tiempo de lectura de éste material, se debe hacer notar en primer lugar que GEP anteriormente no podía leer siquiera un renglón completo de un texto, pero por otro lado, es necesario considerar que éste material era nuevo para él y que apenas iniciaba a leer líneas completas y a practicar la lectura de corrido, adicionalmente, como GEP mismo lo manifestó, el defecto presente de hemianopsia que reducía su campo visual le limitaba para leer más rápido renglones completos, por tanto, el hecho de que GEP haya logrado leer este texto sin errores, se consideró un logro.

Concluido éste periodo de trabajo, a GEP se le proporcionó de forma impresa, las mismas oraciones que se trabajaron en las sesiones, junto con otro material adicional que era de su interés personal; éste último se imprimió en una fuente de tamaño 18 para facilitar la visualización del mismo y en formato de columnas para facilitar la lectura y habitar poco a poco a GEP a leer textos completos. Esto se hizo con el propósito de que GEP ejercitara y agilizar la lectura de renglones y párrafos completos con un material ya conocido para que no fuera necesario que hiciera más esfuerzo en decodificar palabras nuevas, y que asimismo, ejercitara la habilidad de rastreo visual y extensión del campo visual en papel impreso, de esta manera, él podía trabajar también en casa.

Hasta aquí, se concluyó el trabajo con el tratamiento A (lectura) y se pasó a la última parte del tratamiento B (memoria). En ésta última parte, se valoró la permanencia de la información trabajada y la habilidad de construir estrategias para aprender y recordar material nuevo.

Hacia esta parte, a GEP se le había terminado su cuaderno de anotaciones y se le había pedido que trajera uno nuevo, sin embargo siempre olvidaba comprarlo y se daba cuenta hasta llegar a la sesión; advirtiendo esto, él mismo ideó, una mnemotécnica para recordar comprarlo después de salir de sesión. Ya que sabía que iba a mirar la hora al dejar el consultorio, GEP se cambió el reloj de la mano izquierda a la derecha y de ésta forma, cuando quisiera revisar la hora y no ver su reloj en la mano acostumbrada, él recordaría que tenía que comprar su cuaderno; a la siguiente sesión, GEP ya lo había comprado.

A GEP se le preguntaron los números telefónicos que se trabajaron anteriormente; él pudo recordar dos de los cuatro teléfonos correctamente, de un tercero pudo recordar los dígitos que lo formaban pero intercambiaba algunas posiciones de los mismos (65 por 56) y el cuarto no pudo recordarlo. GEP argumentaba que, como ya no se había trabajado con ejercicios de memoria y como él no tenía que marcar todos estos números para llamar, sino sólo apretar un botón del celular, pues no los ejercitaba. Debido a esto, una vez más se realizaron ejercicios para reforzar los números de teléfono que se olvidaron. En las sesiones siguientes, GEP podía recordar todos los teléfonos sin dificultad.

Se preguntó también el párrafo con ayuda de las palabras clave, GEP recuperó correcta y completamente las tres primeras líneas del material, en la cuarta línea sustituyó una palabra del

texto pero pudo recuperar la palabra exacta con ayuda de una entrada fonémica; en el quinto reglón no recordaba la mayor parte de éste, sin embargo, con entrada fonémica y claves logró recordar el material.

Una vez más se le pidió a GEP que repitiera la lista de palabras que había sido aprendida antes; él fue capaz de recordar toda la lista manteniendo las mismas agrupaciones que se habían hecho y sólo requirió de ayuda en dos palabras diciéndole la particularidad con que se había asociado a cada una. Adicionalmente, como último ejercicio a GEP se le dio a aprender una nueva lista de palabras que de igual forma constó de 10 elementos. Inicialmente, GEP intentó aprenderse la lista sin hacer agrupaciones o asociaciones pero sólo alcanzaba a retener un máximo de seis elementos y de la misma forma repetía al menos uno de ellos en cada ensayo; entonces se le pidió que él mismo hiciera agrupaciones de las palabras y que estableciera alguna relación entre ellas; con esto, después de dos ensayos más de repetir la lista, GEP pudo completar los 10 elementos de memoria.

Con esto se finalizó el tratamiento *B* (memoria) y se completó el proceso de rehabilitación. No obstante, fuera de éste método de medición, también se estuvo trabajando otro aspecto en el que GEP había presentado problema como la dificultad en la dirección de su discurso.

Como se había expuesto antes, GEP presentaba mucha dificultad cuando intentaba explicar algo; su discurso propositivo carecía de contenido informativo relevante, llegaba a repetir varias veces lo mismo sin llegar al objetivo particular de lo que quería decir y a veces se desviaba sin darse cuenta. Ante esto, se le ayudo, haciéndole preguntas dirigidas y específicas acerca del tema en cuestión; preguntas como: “¿sobre qué estas hablando?, ¿que quieres decir de ello?, ¿la información que das es relevante para lo que quieres decir?”, entre otras y se instó para que él mismo se hiciera esas preguntas durante su discurso. De esta manera, se le enseñó a identificar cuando había cambiado el tema o se había desviado del objetivo principal, cuando parecía que se había desviado, se le pedía que estableciera la relación de lo que decía, con el tema de inicio y si no la había, inmediatamente se reforzaba para regresar al tópico principal. Esto le ayudo a organizar su lenguaje y mejoró notablemente.

Resultados

El programa de rehabilitación tuvo una duración de 9 meses de tratamiento y abarcó un total de 72 sesiones de aproximadamente 2 horas cada una en promedio. Como se había establecido previamente, la prueba de lectura Dislexias y Disgrafías (Lecours, Peña-Casanova, Diéguez-Vide, 1998) y la prueba de exploración neuropsicológica PIEN Barcelona (Peña-Casanova, Villa, 1999) que se aplicaron antes del tratamiento, también se aplicaron al final del mismo para valorar el efecto de la terapia en los procesos correspondientes.

Los tiempos de lectura de la prueba aplicada antes del tratamiento, establecidos como línea base, se compararon con los tiempos de lectura realizados de la misma, post-tratamiento; los estímulos de ésta prueba no fueron tratados durante el proceso de rehabilitación. Los resultados se presentan en gráficas y tablas y se muestran agrupados de acuerdo a diferentes tipos de palabras y tareas de lectura.

En la lectura de palabras regulares, cuyos puntajes se muestran en la Figura 15, se evidencia que antes del tratamiento de lectura (TA) a GEP le había tomado un total de 275 segundos (s) en leer todo el conjunto de palabras y después del TA, ese tiempo se redujo hasta 150 segundos, lo que hizo una diferencia de 125s menos (1min, 60s), equivalente al 45% de reducción de tiempo de lectura de estos estímulos.

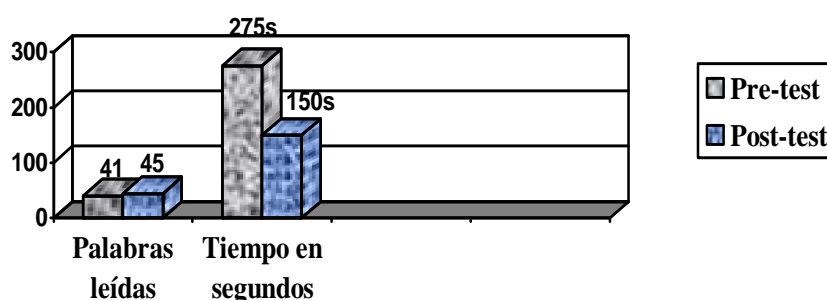


Fig. 15. Puntajes de lectura de palabras regulares pre y post tratamiento.

En la Tabla 9, se observa que la media de tiempo en el pretest de las mismas palabras regulares era de 6.1s por palabra, y en el post test éste puntaje se redujo a casi la mitad (3.3).

Tabla 9 Media de tiempo de lectura por cada palabra regular pre y post tratamiento

	Pre Test	Post Test	Diferencia
Media de tiempo (s)	6.1	3.3	45%

La Tabla 10 muestra los puntajes y las diferencias de los tiempos de lectura que hubo entre variables psicolingüísticas de las palabras leídas pre y post tratamiento. Se puede observar aquí, que en todos los diferentes tipos de palabras se produjo una reducción significativa en los tiempos realizados de lectura post tratamiento. El menor porcentaje de reducción de tiempo pre-test, post-test en un mismo tipo de palabras, fue de 36%, correspondiente a las palabras de baja frecuencia, esto expresa que a GEP le era difícil leer este tipo de palabras y el entrenamiento no provocó mucha diferencia en esta variable psicolingüística; el mayor porcentaje de reducción fue de 52% que corresponde a la variable de palabras cortas, lo cual indica que GEP se habilitó mucho más después del tratamiento para realizar tal decodificación. También es notorio, que GEP seguía haciendo mayor cantidad de tiempo al leer palabras largas en comparación con el resto, sin embargo logró una gran diferencia al cronometrar de 11.9s a 6.4s, pre y post test respectivamente, reduciendo 55s menos al reloj, esto muestra que el tratamiento tuvo un efecto positivo en GEP en la habilidad para leer palabras largas.

Tabla 10**Puntajes de lectura por variables psicolingüísticas de las palabras pre y post tratamiento**

	Antes del tratamiento		Después del tratamiento		Diferencia
Tipo de palabras	Palabras leídas	Media de tiempo (s)	Palabras leídas	Media de tiempo (s)	Entre pre y post Test
Alta frecuencia	10/10 (100%)	4.6	10/10 (100%)	2.7	41%
Baja Frecuencia	10/10 (100%)	5.2	10/10 (100%)	3.3	36%
Cortas	9/10 (90%)	4.8	10/10 (100%)	2.3	52%
Largas	10/10 (100%)	11.9	10/10 (100%)	6.4	46%
Concretas	10/10 (100%)	5.2	10/10 (100%)	3.2	38%
Abstractas	10/10 (100%)	7.4	10/10 (100%)	3.8	48%

Fueron evidentes las diferencias de tiempo en relación a las variables psicolingüísticas entre cada par de palabras confrontables; GEP hizo menos tiempo al leer palabras de alta frecuencia (Alta f) que las de baja frecuencia (Baja f), pero ésta diferencia no fue muy amplia (6s menos tanto en el pre-test como en el pos-test), así también, en el pre-test él cronometró 22s menos al leer palabras concretas (Conc) comparado con el tiempo cronometrado en las abstractas (Abstr), ésta diferencia se redujo a sólo 6s entre ambas en el pos-test. Como era de esperarse, donde hubo mayor diferencia fue en la lectura entre palabras cortas (Ct) y largas (Lg), pues en la primera aplicación tuvo una diferencia de 71s entre un grupo y otro, y en la segunda ejecución, después del tratamiento, ésta diferencia bajo a 41s menos en palabras cortas que largas; estos datos se pueden observar en la Tabla 11.

Tabla 11

Puntuaciones de diferencia entre variables psicolingüísticas confrontables

Grupos psicolingüísticos confrontables	Diferencia de tiempo entre pares de grupos de palabras confrontables		
	Antes del tratamiento	Después del tratamiento	Reducción de tiempo entre medias pre-post test
Alta f- Baja f	46 – 52 6s<	27 – 33 6s<	0s<
Conc- Abstr	52 – 74 22s<	32 – 38 6s<	16s<
Ct-Lg	48 – 119 71s<	23 – 64 41s<	30s<

En lectura de palabras irregulares, GEP acrecentó 4 palabras más leídas correctamente –de 5 a 9 pre-post test– después del tratamiento, y en las pseudo-palabras, aumentó sus aciertos de 6 a 9. En la Figura 16, se presentan las diferencias de tiempos de lectura de las palabras irregulares o pseudo-extranjeras, y de las pseudo-palabras –logatomos– comparadas pre y post test. En ella se muestra que se disminuyó de 126s a sólo 75s (51s menos) en lectura de palabras irregulares, empero, no así en las pseudo-palabras, en éste caso, sucedió que aunque GEP sí redujo sus tiempos en la mayoría de estos estímulos, en uno de ellos realizó un tiempo de 37 segundos, lo que provocó que su tiempo total se elevara en comparación con su ejecución antes del tratamiento.

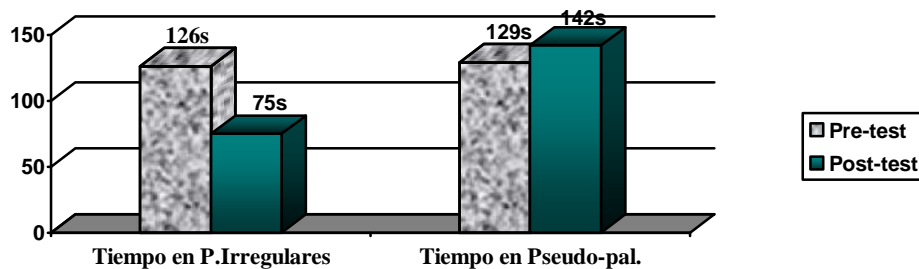


Fig. 16. Puntajes en lectura de palabras regulares y pseudopalabras.

También, los tiempos disminuyeron al leer letras individuales. En lectura de las cinco vocales GEP tenía un tiempo de 12s y en el post-test bajó a 5s; al leer cinco consonantes el tiempo había sido de 14s y disminuyó a 5s, de esta manera, en el tiempo total de lectura de estas dos variables de letras, GEP había puntuado 26s totales en el pre-test, tiempo que se redujo hasta 10s en el post-test lo que hizo una diferencia de 16s menos cronometrados (ver Fig. 17).

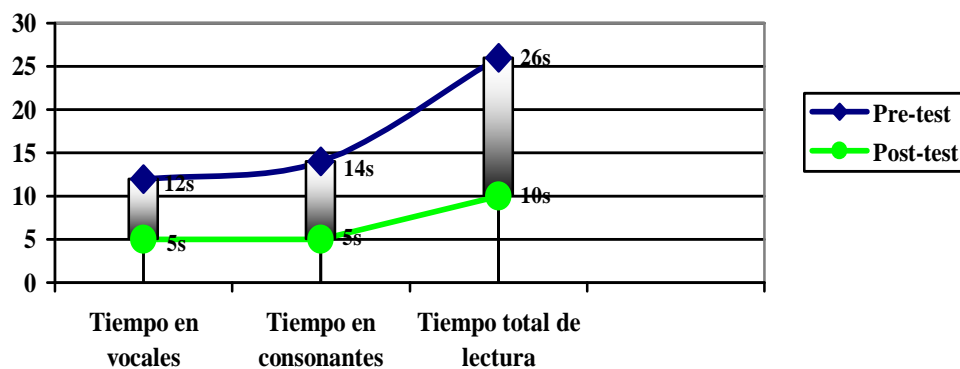


Fig. 17. Puntuaciones de tiempo de letras individuales pre y post-test.

En la Figura 18, aparecen las puntuaciones de diferencia de tiempo antes de tratamiento (AT) y después del tratamiento (DT) en la tarea de aparear dos letras iguales en una tarjeta que contenía tres letras. GEP, en la primera aplicación había leído 17/20 estímulos, con un tiempo total de 131s en la ejecución de la tarea; en la última aplicación, después del tratamiento GEP

puntuó 20/20 y un tiempo total de 64s, tales datos muestran una mejor habilidad de identificación y reconocimiento de letras así como en la efectividad de la tarea.

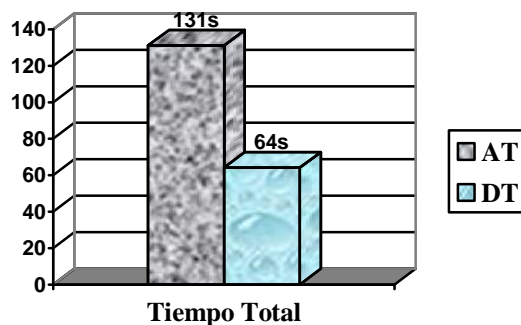


Fig. 18. Puntajes de tiempos en una tarea de apareamiento de letras.

La media de tiempo de esta misma tarea de apareamiento de letras antes del tratamiento fue de 6.55s por cada una y de 3.2s después del tratamiento; esto es 50% menos de tiempo en la segunda ejecución, los datos se representan en la Figura 19.



Fig. 19. Media de tiempo en la tarea de apareamiento de letras.

En las Figuras 20 y 21 se grafican los resultados de las comparaciones de ejecución pre y post tratamiento en diferentes tareas de lectura; en la Figura 16 están los tiempos totales y en la 17, las diferencias de las medias de tiempo. En tareas de decisión semántica, donde se tenía que designar el estímulo correcto de entre varios con cierta similitud morfé mica, semántica o

fonética, GEP había registrado un tiempo de 443s totales en la ejecución de la tarea, tiempo que cambió a 292s en la segunda ejecución. En la tarea de descifrar palabras reales que se presentaban mal escritas puede observarse que su tiempo disminuyó de 205s a sólo 98s, empero, es necesario indicar que en el pre-test, GEP invirtió mucho tiempo en descifrar uno de esos estímulos (102s) lo que provocó que su tiempo total se elevara significativamente, en el resto de los estos estímulos particularmente no hubo una gran diferencia en el tiempo de resolución. También se encontró diferencia en la tarea de decisión léxica para diferenciar palabras reales de pseudo-palabras similares a estas, pues en la primera aplicación se registró un tiempo de 161s, y en la última aplicación, éste cambió a 98s.

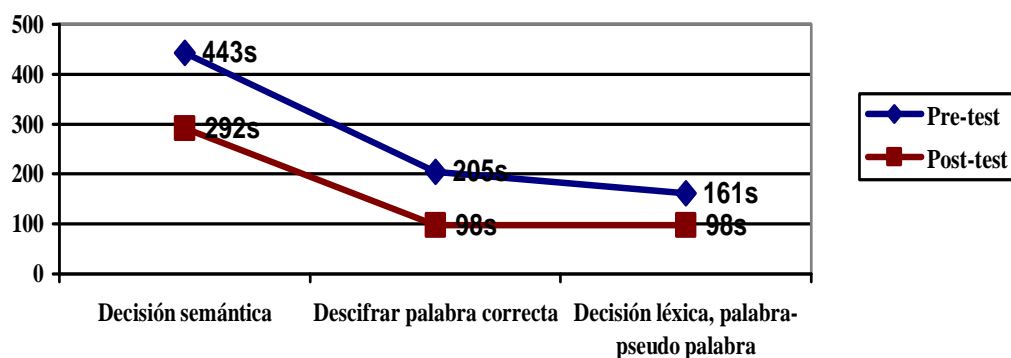


Fig. 20. Puntajes de tiempos de ejecución en diferentes tareas de identificación léxica.

En cuanto a las puntuaciones medias de estas tareas, en la Figura 17 puede observarse que para la tarea de desición semántica en el pre-test se tenía una media de 22.15s, que bajó a 14.6s en el post-test; en la de descifrar la palabra correcta, la puntuación cambió de 20.5s en el pre-trest a 9.8s al post-test; y por último, en la de desición léxica en el pre-test se obtuvo una media de 12.3s, que en el post-test se modificó a 7.53s.

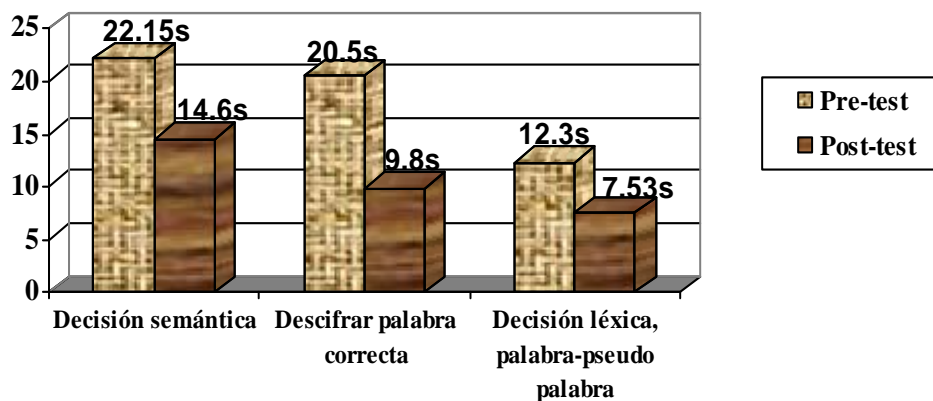


Fig. 21. Diferencia entre medias de tiempos en diferentes tareas de identificación léxica.

Así pues, estos resultados exponen que después del tratamiento se produjo una mejora significativa en la velocidad de la lectura de los estímulos no tratados, lo que indica entonces que se consiguió la generalización del tratamiento hacia estos estímulos, sin embargo, aun permanecía el efecto de longitud de la palabra, haciendo mayor tiempo de lectura cuanto más larga era la palabra presentada, por otro lado, los errores también disminuyeron.

Además, a través del proceso metodológico, se observó que la velocidad de lectura de los estímulos trabajados durante el proceso, aumentó gradualmente después de cada fase de tratamiento, es decir que ésta diferencia de tiempo no fue automática, por tanto, es razonable atribuir este avance al efecto del tratamiento.

Resultados del Estado Cognitivo

El estado cognitivo general de GEP, se revaloró 12 meses después de la última valoración de base con el Test Barcelona. Según los criterios clínicos, el espacio intermedio mínimo que debe haber entre la primera y la segunda aplicación de una misma prueba a un mismo paciente es un periodo de 6 meses para evitar el efecto del re-test; por otro lado, considerando las alteraciones de memoria que GEP había presentado en la última valoración, sería muy poco probable que recordara los ítems de ésta prueba.

En el perfil que se obtuvo de esta última valoración (ver Anexo12) se observa que, en tareas cognitivas específicamente designadas para valorar lenguaje, lectura y memoria, el puntaje aumento notablemente en comparación al perfil de la evaluación de base (ver Anexo2), mientras que otras permanecieron igual o mejoraron muy poco. Los rasgos clínicos se detallan a continuación:

En el lenguaje propositivo a la orden, GEP ahora proporcionaba una explicación amplia y específica de lo que se le pedía, sus respuestas eran más completas y con buen contenido informativo. En descripción verbal de una escena por confrontación visual, a diferencia de la valoración anterior, GEP fue capaz de narrar el contexto situacional, nombrando todos los elementos presentes conectándolos en una narración precisa y detallada sin apartarse del núcleo semántico:

Narración anterior:

–*Tres personas, un gato, una lámpara*–

Narración última:

–*Es la sala de una casa donde la niña ésta acomodando libros, el señor esta asomándose afuera, la señora esta leyendo y el gato por corretear a un ratón tumba una lámpara*–

La denominación de objetos se mantuvo en el nivel máximo, empero, cualitativamente, a diferencia de la evaluación anterior donde realizó varias parafasias semánticas –*buque* por barco; *cubeta, vaso, envase* por botella; *perro, borrego* por caballo– en ésta hizo sólo una y se autocorrigió rápidamente. La capacidad de abstracción verbal también tuvo una diferencia entre la valoración de base y última, GEP pasó del nivel limítrofe, al nivel máximo (de 8 a 12 respectivamente), lo que muestra que su capacidad de asociación de conceptos a nivel más abstracto había mejorado. Su nivel de comprensión permaneció estable y el puntaje en la tarea de fluidez de evocación de animales no se modificó, GEP aun tenia dificultades para acceder a dicho almacén semántico, su búsqueda mental aun era improductiva. Su discurso narrativo tanto a la orden como a nivel cotidiano también cambió, éste se hizo más estructurado y organizado, con progresión hacía un determinado fin, en ocasiones con alguna perífrasis pero sin apartarse del núcleo semántico.

A continuación se muestra el contraste entre las dos narraciones temáticas, una antes y otra después del tratamiento. En ésta tarea el paciente tenía que hablar de seis puntos solicitados sobre un tema; en la valoración de base GEP tocó sólo dos de éstos seis ítems requeridos, inicia por el último y es necesario intervenir varias veces para obtener información y aun así es escasa; en comparación, en ésta misma tarea después del tratamiento inicia con el primer punto, sigue una secuencia más ordenada y en las intervenciones proporciona más y mejor información:

Tema: Mercado

Puntos solicitados:

1. Describir un mercado.
2. Frutas y verduras que se venden en el mercado.
3. Otras cosas que venden en el mercado.
4. Gente que va al mercado.
5. Tipos de mercados.
6. Importancia de los mercados.

Narración anterior:

–“Pues la importancia es muy grande para el suministro de enseres y de alimentos de todo tipo para el hogar y uno mismo, como puede ser ropa, zapatos, comida instantánea o para preparar...comida, verduras, frutas, todo tipo y en los mercados de esta zona venden cosas para el campo”–

1ra intervención: ¿Qué tipo de mercados? –*“Diferentes tipos de mercados como mipantla” –*

2da intervención: ¿Qué tipo de gente va? –*“Todo el pueblo” –*

3ra intervención: ¿Tipos de mercados? –*“De flores y plantas, vehículos, herramientas”–*

Narración última:

–“Mercado es donde se van a comprar todo tipo de alimentos, carnes y todo eso, en algunos se consiguen objetos para desperfectos de hogar, se consiguen principalmente frutas, verduras, carnes, lácteos, dulces... el tipo de gente... pues todo tipo de gente, también hay

fondas, en algunos se puede encontrar reparación de algunos objetos eléctricos o para hacer llaves”–.

1ra intervención: *¿Qué tipo de mercados? –“Desde mercados populares hasta los súper, en el súper se encuentran más cosas, como lavadoras..., otro tipo es el mercado sobre ruedas” –.*

2da intervención: *¿Importancia de los mercados? –“Acercar los alimentos a la población a un costo más accesible que en las tiendas, el surtido de un mercado es más amplio” –.*

Referente a la lectura, GEP tuvo una notable mejoría en la tarea de leer un texto corto, pues su puntuación cambio de 0 palabras leídas a 56 palabras que integraban el texto completo, alcanzando la máxima puntuación; además, una tarea de comprensión de material escrito que le fue imposible realizar en la última valoración, en ésta ocasión lo pudo hacer de manera correcta sin embargo, las puntuaciones en velocidad de lectura todavía fueron bajas.

En memoria, su rendimiento mejoró significativamente en tareas de evocación de textos, él pudo recuperar mayor cantidad de información y datos mucho más precisos que antes. En la evocación libre del recuerdo inmediato aumentó de 10 a 15 puntos que equivale a pasar del nivel inferior al nivel medio; el recuerdo inmediato con preguntas guiadas la diferencia fue de 15 a 19 (puntuación anterior y última respectivamente). En el recuerdo diferido mejoró significativamente, pues a diferencia de la pasada valoración donde no pudo recuperar nada en la evocación libre, GEP ahora mantuvo la información y su puntuación aumentó de 0 a 12 y en la evocación con preguntas de 9 a 15 (puntuación anterior y actual respectivamente). GEP realizó algunas sustituciones de palabras específicas por aproximaciones generales, sin embargo, mantiene el contenido de la historia y tuvo un mejor control, pues no hubo intromisiones de otros elementos impertinentes, transformaciones o fabulaciones.

GEP aun tenía fallos en la fijación y codificación inicial de datos específicos, sin embargo, su mejora fue clara en su capacidad de evocación inmediata y en el mantenimiento de información a la evocación diferida, así también cuando fue capaz de activar las huellas mnésicas por reconocimiento; esto evidenciaba que había consolidado mejor el material.

Paralelamente, durante el proceso de trabajo de memoria dentro del consultorio, se produjo un impacto positivo en la vida diaria de GEP; él mismo refirió, que poco a poco fue

recordando otras rutas que le podían llevar al hospital, así también para diferentes lugares a los que quería dirigirse, tanto en transporte público como al andar en coche, comenzó a recordar nombres de calles y caminos; ésta declaración fue reconocida por su esposa ya que era ella quien lo acompañaba a diversos sitios. GEP también manifestó, que empezó a recordar a personas que anteriormente había visto pero que no recordaba quienes eran o de donde las conocía y tenía que preguntar a su esposa tales datos. En otras ocasiones, su esposa evitaba darle la respuesta correcta de lo que él no recordaba, así que intentaba que GEP recuperara la información por medio de claves. Así también, GEP comenzó a desarrollar estrategias por él mismo para evitar olvidar cosas que se le encargaban, ya sea compras o hacer alguna actividad; GEP no acostumbraba escribir una lista de ellos y cargarla, sino que enumeraba los encargos y si al cuantificarlos sus números no estaban completos, sabía que le faltaba uno por cumplir, entonces hacía lo posible por recordarlo, pero si no lo lograba, llamaba a su esposa, le decía las cosas que había cumplido y ella le ayudaba a recuperar el dato faltante.

En memoria visual también mejoró, como se observó en la prueba de la Figura Compleja de Rey en su ejecución a la memoria. En la primer aplicación de esta prueba GEP había obtenido una puntuación total de 5, siendo la media de 11.8 de acuerdo a su grupo de edad con una desviación estándar de 4.3, lo que lo ubicaba a 1.6 desviaciones estándar por debajo de la media; en la última ejecución él aumentó su puntuación a 12, que lo ubicó incluso ligeramente por arriba (.4 puntos) de la media de su grupo de edad, las diferencias entre estas dos ejecuciones se observan en la Fig.22.

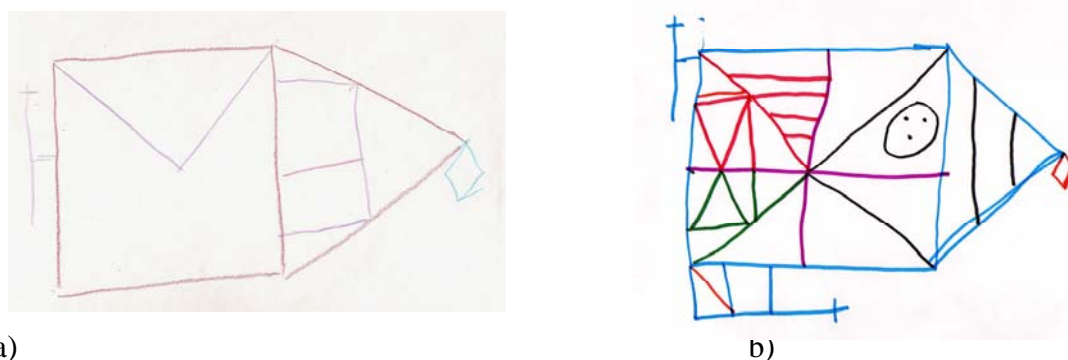


Fig 22 A la izquierda, se muestra la figura compleja de Rey en su ejecución de memoria antes del tratamiento:a). A la derecha, la misma figura en su ejecución de memoria post-tratamiento: b); obsérvese la diferencia de detalles recuperados de la primera a la última ejecución después del tratamiento.

En la ejecución de los diferentes subtests que implicaban la variable de tiempo, GEP no mostró una considerable mejoría en la velocidad de ejecución, es decir, que su velocidad de procesamiento mental para resolución de actividades cognitivas, particularmente a nivel verbal compleja, aun seguía disminuida; esto, contrastaba con las habilidades verbales y ejecutivas a nivel cotidiano, pues GEP se desenvolvía expeditamente en las actividades diarias. En cuanto al manejo de la consola en su trabajo, GEP dijo que la ha utilizado constantemente y expresó que se le hacía mucho más fácil manejarla.

En lo que respecta al resto de sus habilidades cognitivas, su habilidad de cálculo aritmético permaneció dentro de los niveles normales y sólo mejoró ligeramente en cuanto al tiempo de resolución; su escritura y praxias seguían sin problemas, así como el funcionamiento ejecutivo. la alteración en denominación de colores no se modificó.

Discusión

El método utilizado en este programa demostró que fue efectivo para mejorar la habilidad lectora en un paciente que como consecuencia de un infarto vascular cerebral, presentó alteraciones en el procesamiento visual de los códigos grafémicos, limitando su capacidad de lectura serial y en paralelo, lo que ocasionaba una lectura extremadamente lenta y varios errores de tipo lingüístico. Así mismo, los resultados mostraron que los ejercicios dirigidos a ejercitar la memoria, produjeron una mejoría en ese proceso cognitivo, tal como se evidenció en los resultados de los tests neuropsicológicos y en las actividades de la vida diaria de GEP.

Éste programa estuvo basado en el modelo de arquitectura funcional del lenguaje de Lecours (1998) sobre el proceso de lectura en voz alta, en el que se parte inicialmente de la capacidad de denominación de letras, al trabajar en el registro alfabético de entrada con la presentación visual de las unidades alfabéticas, se pone énfasis en sus formas físicas y se conectan con el registro fonoliteral de salida, asociando tales unidades grafémicas con su correspondencia fonocinestésica de cada letra. Después, se trabajó en el registro y asociación grafo-silábico de entrada con el fono-silábico de salida mediante la segmentación de palabras completas en sus sílabas constituyentes, de manera que GEP, además de percibir la forma completa de la palabra, identificaba unidades sublexicales diferentes; y, en la última parte, con el léxico logofónico de salida al leer palabras completas de un constituyente dentro de una oración.

De acuerdo a éste modelo, se expone a la sílaba como la unidad sublexica de salida determinante para la lectura en voz alta. Lecours explica que es la producción de grupos fonémicos y no la de unidades fonéticas (sonidos de letras aisladas) las que constituyen el acto de hablar, pues, son las sílabas las unidades básicas necesarias para la activación fonoarticulatoria, lo que se hace conciente aun en sujetos analfabetas; adicionalmente, hay datos de que en algunas lenguas, incluido el español, los sujetos segmentan el habla en sílabas antes de haber accedido al léxico. En un argumento psicolingüístico, se explica que los defectos de paralexias fonémicas, presentes en sujetos con problemas afásicos, se producen más bien de forma silábica que de fonemas aislados (Roch-Lecours, Diéguez-Vide, Böhm, Tainturier, Gold, Peña-Casanova, 1999). Otros autores también argumentan a favor de ésta

teoría; Cuetos (1996) explica que es necesario que el lector adquiriera –en el caso del aprendizaje en niños– o desarrolle –en el caso de lectores adultos– una consciencia fonológica de los códigos grafémicos para la escritura alfabética, una de esas consciencias consiste en segmentar en sílabas las palabras.

La base teórica supone entonces, que si se encuentra dañada la ruta fonológica (subléxica), los esfuerzos se dirigirán a habilitar el análisis grafémico de unidades subléxicas (grafemas, fonemas o sílabas) conectando con su sonido correspondiente; éste método es conocido como método analítico sintético. De otra manera, si la afectada es la ruta léxica (visual), el mejor método de aprendizaje sería mediante la presentación de palabras completas asociando el signo gráfico con su significado y su correspondencia fonológica, el llamado método global (Expósito Torrejón, 2002; Laganaro y Overton Venet, 2001).

La dificultad de decidir entre uno y otro método, radica precisamente en que no siempre puede ubicarse al paciente en una u otra categoría; como ya se explicó previamente, en los trastornos de lenguaje más que encuadrar el daño en una clasificación, se trata de describir los rasgos clínicos del padecimiento, pues pocos son los casos que presentan un trastorno específico puro, mas bien, presentan características que oscilan entre una y otra clasificación (Hayes, Masterson y Roberts, 2004; Laganaro y Overton Venet, 2001). En éste caso, GEP, tenía dificultades en el reconocimiento de letras individuales además de un tipo de lectura letra por letra en palabras completas, característica encontrada en el contexto de alexia pura en evolución, esto provocaba un efecto de tiempo por longitud de la palabra; simultáneamente, hacía uso de la vía fonológica para su decodificación lo que dificultaba su lectura en palabras irregulares, no obstante, él también tenía problemas en leer pseudopalabras lo que se explicaría por un daño precisamente en ésta vía subléxica fonológica. Estos datos apuntaban entonces al hecho de que GEP exhibía un daño a las dos vías, la léxica y la subléxica (vía directa e indirecta). Casos de éste tipo han sido reportados en la literatura y se han abordado desde una doble perspectiva, cuantitativa y cualitativamente (Laganaro y Overton Venet, 2001).

En el marco teórico, se expuso que algunos estudios que han pretendido mejorar la velocidad lectora en pacientes con algún tipo de trastorno disléxico, se han enfocado a habilitar el procesamiento léxico, es decir, la vía directa a través de presentaciones repetidas de grupos de palabras completas de diferentes categorías, expuestas en una breve duración de tiempo

(milisegundos) con el fin de evitar que los pacientes realicen una decodificación subléxica leyendo letra por letra (Hayes, Masterson y Roberts, 2004; Judica, De Luca, Spinelli y Zoccolotti, 2002; Laganaro y Overton Venet, 2001; Lorusso, Facoetti, Paganoni, Pezzani, Molteni, 2006). Este procedimiento se basa en el argumento de que utilizar un método subléxico en la habilitación de la lectura tiene un efecto contraproducente; pues esto lo lleva a limitar la habilidad de reconocimiento en paralelo de las palabras; fomenta la ruta fonológica y por ende, provoca la lectura de letra por letra (Branch Coslett 2003; Sage, Hesketh, y Lambon Ralph, 2005).

De la misma manera, se ha promovido la tesis de que cuanto menor sea el tiempo de exposición de las palabras, el paciente se habilitará mejor en la identificación de las mismas, debido a que, entre más tiempo se mantenga la palabra a la vista del paciente, éste tiene la oportunidad de utilizar la estrategia de lectura letra por letra; algunos estudios han mostrado que los pacientes realizan mejor una tarea de decisión léxica ante una breve exposición de estímulos –250ms– que ante una más larga presentación –2s– (Branch Coslett, 2003).

No obstante que éste tipo de tratamientos han obtenido resultados favorables, por supuesto, no ha sido así en todos los casos; Wilson (1999) reportó un caso cuyo procedimiento de rehabilitación estuvo basado en el método de reconocimiento de palabras completas y aprendizaje sin errores, el cual, después de varios meses de tratamiento, concluyó sin éxito. Otro caso fue el descrito por Francis, Riddoch y Humphreys (2001) en donde el paciente, antes de llegar a ellos, había recibido terapia durante años, que de la misma forma, consistió en reconocer la palabra completa, terapia que tampoco obtuvo resultados. Casos como estos, que en esencia, siguieron la misma metodología, han reportado diferentes resultados que si bien, no han sido negativos, tampoco han obtenido las ganancias esperadas (Sage, Hesketh y Lambon Ralph, 2005). Francis, Riddoch y Humphreys (2001), explicaron en cuanto a ésta ocurrencia, que al menos para algunos pacientes con gran daño en el reconocimiento de letras, el trabajar con palabras completas ponía demandas excesivas a la capacidad perceptual limitada del paciente, lo que se tornaba en un esfuerzo exhaustivo e improductivo que impedía el aprendizaje. Evidencia como esta, pone de manifiesto lo que en neuropsicología se conoce como caso por caso y es que, los mismos métodos que han sido efectivos para algunos pacientes, no siempre funcionan en otros aun cuando la naturaleza de padecimiento sea la misma.

Inicialmente, en la primera intervención de reconocimiento de la palabra completa, se utilizaron diferentes canales sensoriales de entrada –cinestésico, fonológico y motor– puesto que éstos se encontraban preservados y con base en que podían servir de eslabón para reforzar la forma física de las palabras con su correspondencia fonológica y así dirigir más fácilmente al paciente al reconocimiento visual de estas. Empero, en el momento en que el estímulo visual era presentado, GEP ya no atendía a lo que veía, pues sabía anticipadamente la palabra que iba a aparecer, y aun cuando se cubría la primera y segunda mitad de la palabra para identificar las unidades subléxicas, el hacerlo, manteniendo la palabra completa frente al paciente, provocaba un efecto de predicción, lo que hacía que GEP se mantuviera pasivo, así, las repeticiones no le creaban mayor conciencia, es decir, no había una conciencia viso-fonológica.

Al cambiar la estrategia, los métodos analítico y global se trabajaron a la par, pero de forma independiente uno de otro. Al eliminar los elementos sensoriales previos, la primera entrada sensorial era el visual, así que GEP tenía que activar el reconocimiento logo-grafo-fónico de la palabra completa que también se acompañaba de ayuda fonológica cuando tenía dificultades en leerla, sin embargo, cuando esta palabra se partía en unidades subléxicas silábicas y las repeticiones se hacían, no de la palabra entera, sino de tales unidades previamente identificadas, se evitaba sobrecargar al paciente haciendo que reconociera únicamente palabras completas y presentando una gran cantidad de estímulos, al mismo tiempo, al ser presentadas de forma independiente y alternadas, se eliminaba el efecto de predicción, de esta manera, GEP atendía activamente al estímulo presentado, podía identificarlo más fácilmente al saber que era parte de la misma palabra y habilitaba el reconocimiento grafo-fono-silábico de unidades subléxicas independientes que podían formar otras palabras. La modificación del ejercicio permitió aislar los elementos léxicos y subléxicos y crear una conciencia fonológica. Así, la presentación repetida de unidades silábicas distintamente combinadas, habilitó a GEP para identificar y leer más fácil y rápidamente palabras no entrenadas que incluyeran unidades subléxicas similares.

Por otro lado, también se puede decir, que otros elementos presentes en la terapia, de una u otra forma, contribuyeron al progreso del paciente no sólo al proceso de lectura en sí, sino que en su conjunto, se activaron diferentes funciones cognitivas. Actualmente, se sabe que el cerebro es una gran red neuronal por medio de la cual se realiza una interacción e integración de estructuras neurales separadas para lograr una integración multisensorial, atenta y

conciente, la cual depende de la congruencia y convergencia de la información entre niveles periféricos y centrales y de la conexión entre las entradas sensoriales en una red neuronal.

En este caso, cada elemento presentado era dirigido hacia los dos hemisferios cerebrales los cuales recibían estimulación por diferentes entradas sensoriales y activaban áreas cerebrales tanto anteriores como posteriores. Áreas anteriores de tipo motor como el movimiento ocular presente en el seguimiento visual de los estímulos, tanto de palabras como el punto que aparecía en distintos lugares de la pantalla, y de tipo ejecutivo, como prestar atención al estímulo presente e inhibir decir automáticamente la sílaba consecutiva inmediata a la primera sílaba presentada de una palabra dada, pues el orden podía invertirse. Áreas posteriores de tipo visual, como en el reconocimiento de la forma de las palabras y su significado, la atención visual que permite el desplazamiento entre hemicampos visuales, el proceso visoespacial y localización espacial que rehabilitaba la percepción óptico-espacial; tales funciones se localizan en epicentros transmodales en la corteza parietal posterior. Así también activando la red de lenguaje, con la repetición verbal, el reconocimiento léxico de cada palabra y su producción motora, la cual se encuentra en epicentros en las áreas de Wernicke y Broca (Mesulam, 1998).

En lo que respecta a memoria, estos ejercicios demostraron ser efectivos en el aprendizaje del material trabajado en consultorio y en su generalización hacia las actividades de la vida diaria. Como lo mencionado anteriormente en los datos clínicos neurológicos, GEP había sufrido daño al área del lóbulo temporal posterior del hemisferio cerebral izquierdo, que neuropsicológicamente, había afectado la capacidad de almacenamiento y fijación de los rastros mnémicos; pero como también se ha explicado, más que un proceso unidimensional, la memoria se constituye de una compleja red neuronal que se extiende hacia diferentes estructuras cerebrales corticales y subcorticales. Corticales tales como la corteza prefrontal lateral y quizás la corteza parietal posterior; subcorticales como el complejo hipocampo-entorrinal y la amígdala (Mesulam, 1998).

En los primeros ejercicios de aprendizaje de palabras, las asociaciones verbo-visuales y de categorización de la información, no fueron de gran ayuda para el paciente; esto podría ser explicado debido a que a pesar de utilizar otras entradas sensoriales para lograr el aprendizaje, aun se seguían manejando elementos conceptuales aislados sin ningún sentido y éstos eran

muy difíciles de aprender para GEP. En comparación, cuando además de tales entradas, se establecieron relaciones entre los conceptos de cada subgrupo en un contexto más natural, su capacidad de memorizar se hizo productiva; ésta técnica organizó el pensamiento del paciente, siguiendo el orden de repetición de acuerdo al contexto e hizo que tuviera un mejor control de lo que decía evitando repetir elementos.

En el aprendizaje de los números telefónicos, la utilización de ayudas visuales externas, que pudo haber activado la memoria visual o el elemento motor y visoespacial cuando el paciente marcaba los dígitos sobre el tablero, no fue precisamente lo que provocó el aprendizaje de éstos; diferentes entradas sensoriales de los estímulos, no hicieron que se fijaran los números telefónicos en la memoria por medio de otro canal, puesto que sin la ayuda presente, GEP no podía extraer siquiera algún número aislado. El apoyo visual, junto con la ejecución de marcación, sirvieron de eslabón para que por medio de éstos, se pusiera en marcha otro proceso de memoria, la memoria de reconocimiento (*priming*) visual de los números y sus posiciones de marcación que se activaba al presentar el cuadro. De acuerdo a tales resultados, se puede suponer entonces que, si al paciente se le hubieran presentado los números telefónicos escritos como apoyo visual, de forma independiente uno de otro, y se hubieran hecho repeticiones verbales de estos, GEP probablemente no se los habría aprendido.

Las actuaciones de GEP evidenciaron que su capacidad para el aprendizaje verbal nuevo era limitada; esto, aunado al problema de organización de la información verbal, hacía muy difícil que evocara y recuperara tal información por sí sola. Él no se auxiliaba mucho de la simple repetición, sin embargo, fue claro que la repetición verbal y la entrada sensorial visual, acompañada de estrategias de agrupación y asociación de elementos le funcionó acertadamente.

El impacto que se obtuvo sobre las actividades de la vida diaria del paciente en aspectos de memoria parece haberse debido a que cuando se estuvo trabajando con éste proceso, los ejercicios provocaron el desbloqueo de otra información almacenada y que al hacer que GEP estuviera verbalizando y organizando el material verbal, esta información se activara y fuera mucho más fácil acceder a ella. De acuerdo a la diferencia de resultados obtenidos en las pruebas neuropsicológicas después del tratamiento, puede decirse que GEP sí mejoró en su capacidad de retención de material verbal. Sería improbable atribuir tales cambios a un

restablecimiento de la función, pues él aun requería de alguna ayuda en ciertas tareas, pero bien podría decirse que de alguna manera, sí hubo una desinhibición de sinapsis inducida por estimulación ambiental (Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995).

En el proceso evolutivo de GEP, también pudo comprobarse el fenómeno de reorganización neuronal (Feinberg y Farha, 2003; Golden, 1978) lo que dio lugar a la recuperación espontánea de varias funciones cognitivas que habían estado severamente dañadas en la fase aguda del infarto (Johansson, 2000; Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995). Lo encontrado en la primera valoración, fue un cuadro sindrómico completo de daño a la arteria cerebral posterior izquierda (ACPIzq) que afectó las áreas parieto-temporo-occipital y la vía genículo calcarina. Esto provocó varias alteraciones neuropsicológicas que prácticamente incapacitaban al paciente para desarrollar de forma adecuada sus actividades de la vida diaria; no obstante, algunas de ellas como la acalculia y la denominación de objetos mejoraron drásticamente en el lapso de 8 meses en que se realizó la segunda valoración neuropsicológica; a éste tiempo, GEP también había evolucionado de una alexia total pura a una lectura decodificada letra por letra, por otro lado, otras funciones afectadas como la memoria verbal a corto plazo que implicaba un severo defecto de aprendizaje verbal, prácticamente no se había modificado durante ese periodo; otras alteraciones como la incapacidad para denominar colores, no tuvieron mejoría. Los mecanismos por los cuales estas funciones sufrieron cambios pueden ser distintos: competencia interhemisférica, reorganización funcional, modificación de conectividad sináptica, regeneración o reestablecimiento de la función (Golden, 1978; Peña-Casanova y Pérez Pamiés, 1995; Sohlberg y Mateer, 2001); aunque el mecanismo no pueda ser especificado en este caso, fue claro que la plasticidad neuronal provocó cambios en los primeros meses y a posteriori.

Un punto que es insoslayable tocar, es la atribución de los resultados obtenidos al tratamiento y no a otros factores no específicos; para esto, se argumentó en varios puntos que apoyan este hecho. Primero, el programa de rehabilitación tuvo lugar casi 10 meses después de ocurrido el daño neurológico, tiempo considerable en el que se podía presumir que la recuperación espontánea había alcanzado su máximo nivel (Lezak, 1987) pues, a ese tiempo GEP ya había mejorado en algunas funciones cognitivas mientras que otras permanecían estables y era improbable que, desde el nivel en el que se encontraba, se produjera otro cambio significativo en sus déficit sin algún tipo de intervención. En segundo lugar, la metodología de

caso único, utilizada para controlar estos factores, permitió ver que, cuando un tratamiento se suspendió para dar lugar al otro, en el momento de regresar a éste y establecer la nueva línea base, los datos no habían variado, sucediendo entonces que al término del trabajo en esa fase, se había logrado una diferencia en comparación con el principio de la misma. Por último, también podría usarse como argumento, el fallo en los primeros ejercicios (en el *TA*), ya que, fue claro que la primer técnica utilizada no había producido ningún resultado a pesar de haber invertido demasiado tiempo en esa parte, sin embargo, al cambio de estrategia, la mejora fue evidente, demostrando que la modificación del ejercicio había tenido impacto sobre su ejecución.

Ahora bien, ¿Cómo puede decirse que el método usado fue neuropsicológico? Se considera una rehabilitación neuropsicológica desde que, en primer lugar se basó en los resultados de una exploración neurocognitiva, que si bien, no proporcionó específicamente el método que debía seguirse, si ayudó a saber hacía donde debían ser dirigidos los esfuerzos y los elementos con que se contaban para el trabajo. En segundo lugar, porque se sirvió de un modelo neurocognitivo de lenguaje y de memoria para sustentar el principio de las tareas; y por último, porque los resultados de las funciones rehabilitadas fueron analizados en el marco de tales modelos correspondientes, lo cual permitió explicar también, lo que sucedió con el proceso durante y después del tratamiento. Por otro lado, más que una simple estimulación sensorial, esta terapia fue conducida sistemáticamente, con regularidad en las sesiones, e inducida hacía objetivos específicos siguiendo un método basado en principios neuropsicológicos.

Pero por supuesto, un factor importantísimo que sería imperdonable dejar de declarar, es que, el trabajo y el éxito en este programa no hubieran sido de ninguna manera posibles sin principalmente, la motivación, el deseo, interés y esfuerzo de GEP hacía sus objetivos, y claro, el apoyo inconmensurable de su familia. Desde el principio que GEP aceptó iniciar éste trabajo siempre puso mucho empeño en él, asistía a sus citas constante y puntualmente y sus pocas ausencias se debieron a causas fuera de su control, por lo regular cumplía con las tareas que se le dejaban en casa y durante las sesiones en consultorio siempre se mostró muy cooperador, incluso cuando en la primera evaluación no se observó avance, él nunca se desanimó, por el contrario puso aún mucho más ahínco en los ejercicios posteriores. GEP también me permitió entrar a su lugar de trabajo y conocer cuales eran sus actividades principales. Ciertamente, tampoco puedo dejar de mencionar que su familia tuvo un papel preponderante para su

progreso; su esposa y sus hijos siempre lo apoyaron emocional y activamente en todo el proceso, siguieron las instrucciones y recomendaciones dadas por el rehabilitador y hacían que GEP se esforzara en realizar actividades por él mismo para no depender de ellos todo el tiempo; supervisaban su trabajo de casa y lo dirigían cuando era necesario. A lo largo de éste proceso, se estableció un fuerte vínculo afectivo con GEP y con su familia, la cual, me permito mencionar, es muy unida; esto enriqueció mucho el trabajo, pues en ocasiones las sesiones podían intercambiarse por conversaciones cotidianas incluso fuera del consultorio, además, esto me permitió interactuar con ellos, conocer su dinámica familiar y contar con su apoyo.

Un factor que se observó en el proceso de este trabajo, que puede llegar a convertirse en una limitante para la consumación del mismo, es el factor tiempo. En general, en este tipo de tratamientos, el tiempo es una complicación con la que se tiene que lidiar debido a su naturaleza; y es que, cuando se inicia a rehabilitar una función, se requiere de mucha inversión de tiempo primeramente en el análisis de datos, después en la preparación de la tarea y los materiales, así como en el proceso mismo de trabajo; adicionalmente, es necesario dejar que trascorra cierto periodo para saber si ésta estrategia tuvo un efecto positivo; desafortunadamente cuando no es así, es necesario volver a iniciar todo el proceso para conocer que fue o por que no funcionó y replantear toda la estrategia, probablemente realizar nuevo material e iniciar un nuevo trabajo y esperar que éste funcione; aunque afortunadamente, éste no fue el caso, puede llegar a suceder que, si después de haber invertido tanto esfuerzo en el tratamiento, éste falla, se corra el riesgo de que el paciente se frustre y se desanime por no obtener los resultados esperados y entonces abandone el tratamiento.

Como ya se ha expuesto, la mayoría de los programas de rehabilitación neuropsicológica son experimentos, ensayos, tentativas, estudios basados en observaciones y suposiciones de acuerdo con los modelos de arquitecturas funcionales de procesos cognitivos, en base al cual se explica también el déficit; no obstante que se cuenten con tales modelos, tal como lo expresó la misma Bárbara Wilson (1999 p. 220) después de dos intentos fallidos al pretender rehabilitar la lectura en un paciente: “identificar que esta mal y donde está lo que está dañado, no nos informa cómo remediar o reducir el déficit”. Pese a esto, es necesario tratar, de otra manera cómo sabremos si un método funciona o no y cómo entonces llegaremos a innovar en el método de la rehabilitación neuropsicológica, citando a Bárbara Wilson: “si uno no lo intenta, no hay manera de saber si responderá al tratamiento o no”.

Conclusiones

La más importante en la elaboración de este proceso, es que alcanzó un efecto de generalización hacia su contexto ambiental; en cuanto al tratamiento de lectura, que el aumento en su agilidad lectora también se produjo en palabras no trabajadas, y en cuanto a memoria, que GEP aprendió a desarrollar estrategias por él mismo para lograr un mejor aprendizaje, pues, aun cuando los resultados vistos en sus actividades de la vida diaria y los de la última valoración neuropsicológica mostraron que había logrado una mejor consolidación y permanencia de huellas mnémicas, es probable que siga requiriendo apoyo de estrategias para el aprendizaje, pues esto facilitará tener una mejor fijación y recuperación de información. Meses después de haber concluido con el programa, se volvió a visitar a GEP y a su familia, en este encuentro, su esposa manifestó que en cuanto a memoria, ella diría que GEP se recuperó en un 90% en comparación a como se encontraba antes. Esto, me dice que es posible darle a alguien una mejor calidad de vida, y que siempre vale la pena buscar soluciones, aun cuando al primer intento no siempre sean atinadas.

Por otro lado, es necesario tener claro que, si bien es cierto que el estudiar casos exitosos de rehabilitación publicados sobre cierto déficit específico, puede proporcionar información acerca del tratamiento en otro caso similar, en definitiva, no se puede implementar el mismo tratamiento a otro paciente, es preciso examinar a detalle las características particulares de cada uno y determinar lo qué es factible en cada caso, pues no se trata de adaptar al paciente a un tratamiento establecido, sino de adaptar el tratamiento al paciente.

Los modelos neurocognitivos proporcionan cierto soporte para la elaboración de un programa de rehabilitación, pero no indican cómo realizarlos, así como ya lo advirtió el mismo Peña Casanova (1998), tales modelos no pueden ser ecológicos. Un especialista en neuropsicología debe ser conciente que, no trabaja con las funciones cognitivas dañadas de un individuo, mas bien, trabaja con un individuo que tiene sus funciones cognitivas dañadas, en éste sentido, se trata entonces de no ver las funciones cerebrales independientes del contexto general que rodea a una persona; el neuropsicólogo debe considerar otros factores que influyen y se conjuntan para el éxito o el fracaso de la recuperación de una persona que ha sufrido un daño cerebral.

Así pues, en éste caso, podría decir que no se trabajó con un individuo, mas bien se trabajó junto con él, pues si GEP no hubiera tenido la voluntad y disposición de colaborar en el proceso, podría tal vez haber elaborado el programa más preciso y sistematizado para reestablecer una función, pero indudablemente, habría fracasado. GEP se mostró muy satisfecho con sus resultados y eso, por supuesto, hace que todo el trabajo y esfuerzo hayan valido la pena.

“TEST BARCELONA”. VERSIÓN ABREVIADA ® (J. Peña Casanova)

ANEXO 1

Primer Valoración de GEP

Etapas Aguda

● 20-49 AÑOS. ESC ALTA (14.53 ± 4.26). SUBPRUEBAS.	Percentiles										PD	OBSERVACIONES-SEMIOLÓGIA									
	INFERIOR	MIN	↓	MEDIO	MÁXIMO	10	20	30	40	50			60	70	80	90	95				
FLUENCIA Y GRAMÁTICA.....	0	2	4	6	9										10		97 No es que no sepa quien en o donde está, más bien no puede encontrar las palabras para decir sus datos personales.				
CONTENIDO INFORMATIVO.....	0	2	03	6	9										10						
ORIENTACIÓN PERSONA.....	0	2	4	5	6										7						
ORIENTACIÓN LUGAR.....	0	1	2	3	4										5						
ORIENTACIÓN TIEMPO.....	0	5	11	16	21									22	23						
DÍGITOS DIRECTOS.....	0	1	2	3	4	4			5				6	7	8						
DÍGITOS INVERSOS.....	0	1	2	3	4	3			4				5	6							
SERIES ORDEN DIRECTO.....	0	1	2	3	4										3						
SERIES ORDEN DIRECTO T.....	0	1	3	4	5										6						
SERIES INVERSAS.....	0	1	2	3	4										3						
SERIES INVERSAS T.....	0	1	3	4	5										6						
REPETICIÓN DE LOGATOMOS.....	0	1	2	4	6	7									8						
REPETICIÓN PALABRAS.....	0	2	4	6	8										10						
DENOMINACIÓN IMÁGENES.....	0	4	6	9	12	13									14						
DENOM. IMÁGENES T.....	0	8	16	24	34	39	41								42						
RESPUESTA DENOMINANDO.....	0	2	3	4	5										6						
RESPUESTA DENOMINANDO T.....	0	5	9	13	17										18						
EVOC. CATEG. ANIM. Im.....	0	2	4	9	14	15	18	19	20	21	22	25	28	32	→						
COMP. REALIZAC. ORDENES.....	0	1	4	11	15										16	11					
MATERIAL VERBAL COMPLEJO.....	0	1	2	05	6	7	8								9						
MAT. VERB. COMPLEJO T.....	0	4	12	16	21	22	24	25	26						27						
LECTURA LOGATOMOS.....	0	2	3	4	5										6						
LECTURA LOGATOMOS T.....	0	1	3	10	17										18						
LECTURA TEXTO.....	0	15	30	45	54	55									56						
COMP. LOGATOMOS.....	0	1	2	3	5										6	97					
COMP. LOGATOMOS T.....	0	4	6	9	17										18	97					
COMP. FRASES Y TEXTOS.....	0	1	2	4	6	7									8	97					
COMP. FRASES Y TEXTOS T.....	0	1	7	13	19	20	21	23							24	97					
MECÁNICA DE LA ESCRITURA.....	0	1	2	3	4										5						
DICTADO LOGATOMOS.....	0	2	04	5	6										6						
DICTADO LOGATOMOS T.....	0	2	6	10	14	15	17								18						
DENOMINACIÓN ESCRITA.....	0	2	3	4	5										6						
DENOMINACIÓN ESCRITA T.....	0	3	6	9	17										18						
GESTO SIMBÓLICO ORDEN DERECHA.....	0	2	4	6	9										10						
GESTO SIMBÓLICO ORDEN IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9										10						
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. DERECHA.....	0	2	4	6	9										10						
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9										10						
IMITACIÓN POSTURAS BILAT.....	0	1	2	4	7										8						
SECUENCIA DE POSTURAS DERECHA.....	0	1	3	5	7										8						
SECUENCIA DE POSTURAS IZQUIERDA.....	0	1	2	4	7	7									8						
PRAXIS CONST. COPIA.....	0	2	4	8	12	13	14	16	17						18						
PRAXIS CONST. COPIA T.....	0	3	7	15	29	30	34	35							36						
IMÁGENES SUPERPUESTAS.....	0	4	6	9	18	19									20						
IMÁG. SUPERPUESTAS T.....	0	3	6	9	12	31	34								35						
MEMORIA TEXTOS.....	0	1	4	7	10	11	13	15	16	17	18	19	21	22	23						
MEMORIA TEXTOS PREG.....	0	2	6	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23						
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA.....	0	1	2	6	10	11	12	14	15	16	17	19	21	22	23						
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.....	0	2	4	5	6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23						
MEMORIA VIS. REPRODUCCIÓN.....	0	3	5	7	9	10	12	14	15						16						
PROBLEMAS ARITMÉTICOS.....	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					10						
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T.....	0	2	4	6	8	9	11	12	14	15	17	18			20						
SEMEJANZAS-ABSTRACCIÓN.....	0	1	2	3	4	5	8								12						
CLAVE DE NUMEROS.....	0	5	10	15	20	21	26	29	31	36	37	40	43	45	48	→					
CUBOS.....	0	1	2	3	4	5									6						
CUBOS T.....	0	1	3	6	9	10	12	13	14	15	16				18						
SUBPRUEBAS.	Percentiles										10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	PD

ANEXO 2

Segunda Valoración de GEP Valoración de Base

● 20-49 AÑOS, ESC ALTA (14.53 ± 4.26). SUBPRUEBAS	Percentiles										PD	OBSERVACIONES-SEMIOLÓGIA									
	INFERIOR	MIN	↓	MEDIO	MÁXIMO	10	20	30	40	50			60	70	80	90	95				
FLUENCIA Y GRAMÁTICA	0	2	4	6	9									10							
CONTENIDO INFORMATIVO	0	2	4	6	8									10							
ORIENTACIÓN PERSONA	0	2	4	5	6									7							
ORIENTACIÓN LUGAR	0	1	2	3	4									5							
ORIENTACIÓN TIEMPO	0	5	11	16	21									23							
DIGITOS DIRECTOS	0	1	2	3	4				5				6	7	8						
DIGITOS INVERSOS	0	1	2	3	4				4				5	6							
SERIES ORDEN DIRECTO	0	1	2	3	4									3							
SERIES ORDEN DIRECTO T.	0	1	3	4	5									6							
SERIES INVERSAS	0	1	2	3	4									3							
SERIES INVERSAS T.	0	1	3	4	5									6							
REPETICIÓN DE LOGATOMOS	0	1	2	4	6	7								8							
REPETICIÓN PALABRAS	0	2	4	6	8									10							
DENOMINACIÓN IMÁGENES	0	4	6	9	12	13								14							
DENOM. IMÁGENES T.	0	8	16	24	31	39	41							42							
RESPUESTA DENOMINANDO	0	2	3	4	5									6							
RESPUESTA DENOMINANDO T.	0	5	9	13	17									18							
EVOC. CATEG. ANIM. Im.	0	2	4	9	12	15	18	19	20	21	22		25	28	32						
COMP. REALIZAC. ORDENES	0	1	4	9	13									16							
MATERIAL VERBAL COMPLEJO	0	1	2	4	6	7		8						9							
MAT. VERB. COMPLEJO T.	0	4	6	16	21	22		24	25	26				27							
LECTURA LOGATOMOS	0	2	3	4	5									6							
LECTURA LOGATOMOS T.	0	1	3	10	17									18							
LECTURA TEXTO	0	15	30	45	54	55								56							
COMP. LOGATOMOS	0	1	2	3	5									6							
COMP. LOGATOMOS T.	0	4	8	9	17									18							
COMP. FRASES Y TEXTOS	0	1	2	4	6	7								8							
COMP. FRASES Y TEXTOS T.	0	1	7	13	19	20	21	23						24							
MECÁNICA DE LA ESCRITURA	0	1	2	3	4									5							
DICTADO LOGATOMOS	0	2	5	6	7									6							
DICTADO LOGATOMOS T.	0	2	6	10	14	15	17							18							
DENOMINACIÓN ESCRITA	0	2	3	4	5									6							
DENOMINACIÓN ESCRITA T.	0	3	6	9	17									18							
GESTO SIMBÓLICO ORDEN DERECHA	0	2	4	6	9									10							
GESTO SIMBÓLICO ORDEN IZQUIERDA	0	2	4	6	9									10							
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. DERECHA	0	2	4	6	9									10							
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. IZQUIERDA	0	2	4	6	9									10							
IMITACIÓN POSTURAS BILAT.	0	1	2	4	7									8							
SECUENCIA DE POSTURAS DERECHA	0	1	3	5	7									8							
SECUENCIA DE POSTURAS IZQUIERDA	0	1	2	4	6	7								8							
PRAXIS CONST. COPIA	0	2	4	8	12	13	16	17						18							
PRAXIS CONST. COPIA T.	0	3	7	15	29	30	34	35						36							
IMÁGENES SUPERPUESTAS	0	4	6	9	18	19								20							
IMÁG. SUPERPUESTAS T.	0	3	6	9	12	27	34							35							
MEMORIA TEXTOS	0	1	4	7	10	11	13	15	16	17	18	19	21	22							
MEMORIA TEXTOS PREG.	0	2	6	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA	0	1	2	6	10	11	12	14	15	16	17	19	21	22							
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.	0	2	4	5	9	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
MEMORIA VIS. REPRODUCCIÓN	0	3	5	7	9	10	11	12	14	15				16							
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10							
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T.	0	2	4	6	8	9	11	13	14	15	17	18		20							
SEMEJANZAS-ABSTRACCIÓN	0	1	2	3	4	5	8				10			12							
CLAVE DE NÚMEROS	0	5	10	15	20	21	26	29	31	36	37	40	43	45	48	→					
CUBOS	0	1	2	3	4	5								6							
CUBOS T.	0	1	3	6	9	10	12	13	14	15	16	17	18								
SUBPRUEBAS	Percentiles										10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	PD

Anexo 3

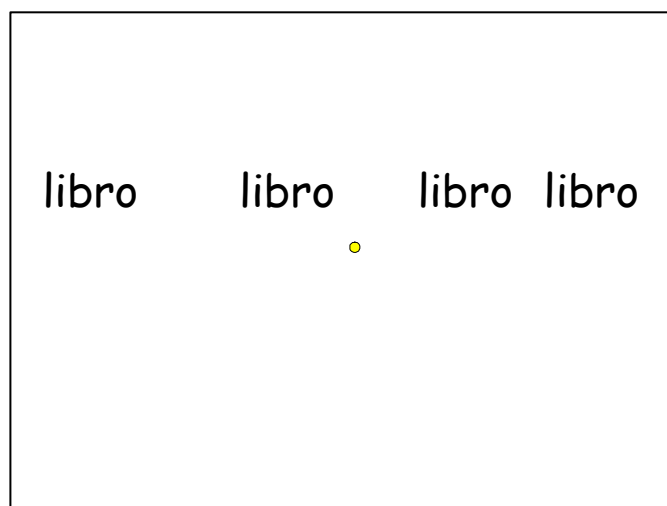
Ejemplo de ficha de trabajo usadas en cada sesión.

FUNCIÓN COGNITIVA:	LECTURA
MODALIDAD:	LÉXICA - MORFOLÓGICA
FASE:	MORFOLÓGICA - FONOLÓGICA
SESION:	I
Material	
objetivo	
Actividad	
observaciones	

Anexo 4. Lista de palabras de dos sílabas utilizadas en la primera fase de rehabilitación de la lectura

Palabras imaginables	Palabras inimaginables	Pseudos-Palabras
1. gato	1. vista	1. coque
2. queso	2. parte	2. brodo
3. ropa	3. lado	3. sofle
4. perro	4. hurto	4. chedis
5. mouse	5. ceder	5. sarfru
6. bafle	6. sello	6. mungui
7. metro	7. debo	7. derlo
8. fruta	8. justo	8. rejus
9. pelón	9. quedo	9. limou
10. disco	10. recio	10. tegar
11. Coche	11. García	11. sovis
12. Libro	12. guisar	12. guirro

Anexo 5. Ejemplo de presentación de palabras completas en la pantalla, presentadas desde el extremo izquierdo repetida secuencialmente hacia el derecho.



Anexo 6. Primera aplicación de la lista de palabras antes del tratamiento. Ago. 07

Ensayos:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. CASA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2. GATO	2	2				5, 9	8	2	3, 7	10	9
3. PUENTE	3	3	3	3	2	4	4	4		2	8
4. NOCHE		6			7						7
5. PASTEL				4	4	3	3	3		3, 10	6
6. MESA								5	6 8		5
7. BOSQUE											4
8. MANO		4	5	5	6	7	5	9		4	3
9. PERA			6	6		8	6	6	4	5	2
10 AGUJA	4	5	4	7	5	6	7	8	5	6	1

Intromisiones de cada ensayo:

Ensayo 2, Agua, aguja ya te había dicho? noche, día, no iba día?, No estoy seguro, mano.

Ensayo 3. Coche, 7 coche

Ensayo 4. Coche, árbol, pera.

Ensayo 5. Coche.

Ensayo 6. Coche, acera?

Ensayo 7. Coche, árbol?, maceta solamente.

Ensayo 8. Coche.

Ensayo 9. Coche, árbol, acera.

Ensayo 10 Coche, acera.

Ensayo 11. Casa, coche, pastel, mano, pera, mesa, aguja, acera, puente, aguja.

Reconocimiento:

Se encontraba la palabra

Mano? Sí.

Puente? Sí

Noche? Sí

Coche? Sí

Bosque? No

Pastel? Sí

Maceta? No lo recuerdo, no creo que no.

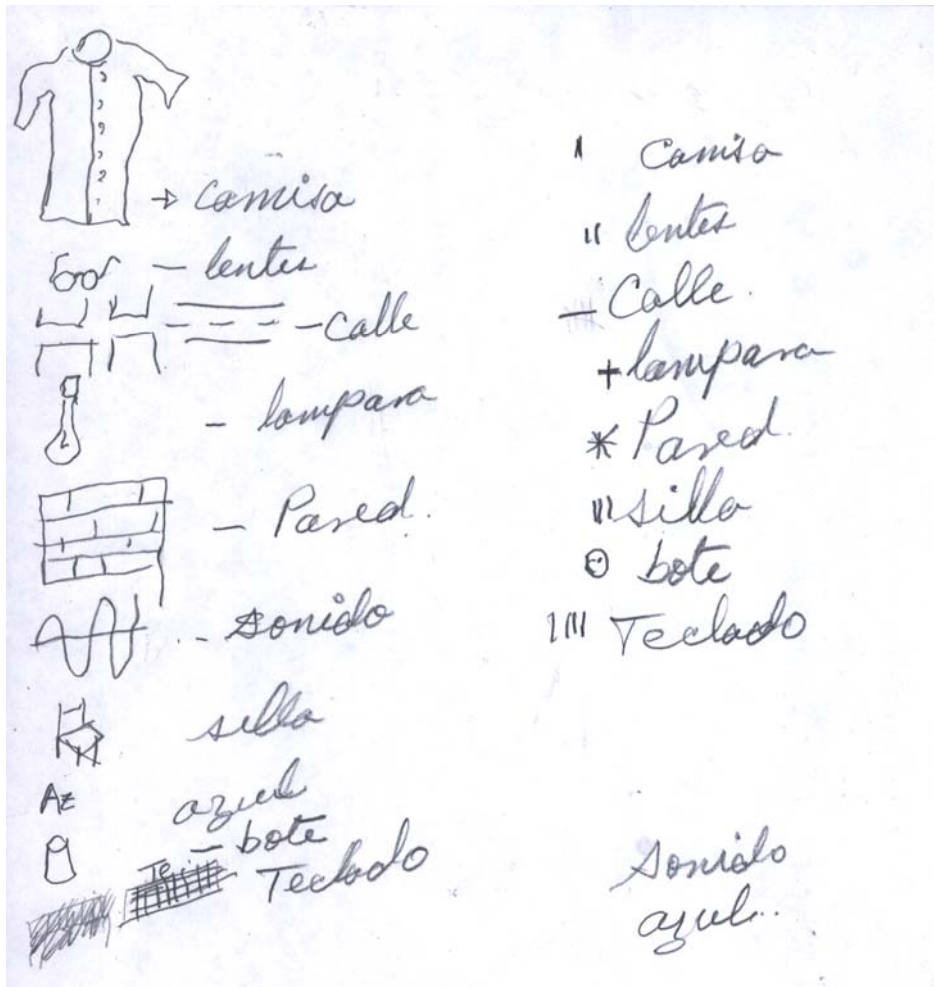
Árbol? Sí

Día? No,

Acera? Creo que sí

Gente? No

Anexo 7. Ejercicio de aprendizaje de palabras con asociaciones entre estímulos verbales y visuales.

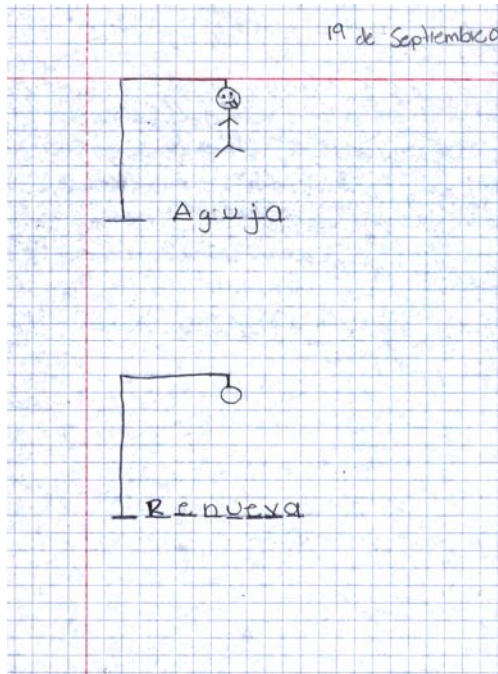


Anexo 8. Lista de palabras preguntada un mes después de haberla aprendido.

03 Sep - Eval de la misma lista trabajada. Un mes después del tx

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Camisa	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	10
Lentes	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10
Calle	-	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9
Lámpara	2	8	9	8	9	9	9	9	9	9	10
Pared	1	10	8	10	8	8	8	8	8	8	10
Sonido	8	2	1	1	2	1	2	2	1	1	10
Silla	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10
Azul	9	1	2	2	1	2	1	1	2	2	10
Bote	3	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10
Teclado	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10
Total	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Anexo 9. Ejercicio de recuperación de palabras por claves del párrafo aprendido.



Anexo 10. Palabras utilizadas en la fase III del tratamiento de lectura.

Palabras imaginables	Palabras inimaginables	Pseudos-Palabras
1. Tablero	1. Sonido	1. Blesoles
2. Lámpara	2. Bostezo	2. Sotroras
3. cableado	3. Número	3. Clamero
4. Pantalla	4. Audición	4. Nuraval
5. Ricardo	5. Proceso	5. Seguido
6. Teclado	6. Ensayo	6. Quetición
7. Consola	7. Programa	7. Chiptafo
8. Monitor	8. Festival	8. Cromoso
9. Vegetal	9. Digital	9. Veditol
10. Escena	10. Enfoque	10. Nafeslla

Anexo 11. Registro de los resultados de la sesión de evaluación en la Fase III de tratamiento de lectura.

FUNCIÓN COGNITIVA:	LECTURA
MODALIDAD	LÉXICA – VISUAL – SILABICA – VISOESPACIAL
FASE:	3
SESION	57
FECHA	03 De Octubre 2007
Material	Palabras de fase 4 en power point. Lap top Cronómetro
objetivo	Evaluación de la automatización de lectura de las palabras trabajadas en la fase tres y la velocidad alcanzada de los ítems para valorar si es posible pasar a la siguiente fase.
Actividad	Se presentan las palabras en la pantalla de la computadora en un orden distinto del presentado en las sesiones de terapia pero separadas por cada sección (palabras imaginables, no imaginables y pseudo-palabras) El paciente deberá leer la palabra tan rápido como sea posible. El tiempo se cronometra por cada sección de palabras leídas y en tiempo total de todas las palabras. El paso de una palabra a la otra es controlado por el trapista, se revisarán los errores cometidos.
Observaciones	El paciente logró leer todas las palabras con un tiempo total de 01min. 03 seg. sin cometer error. Línea de Tiempos base de la fase 4 de lectura: Parte I: 38.53 seg. Parte II: 40.14 seg. Parte III: 54.16; tiempo total de las 3 Partes 132.83 seg (2min. 13 seg.) . Tiempos de la Evaluación al final de la fase 4 de lectura: Parte I: 19.24 seg. Parte II: 21.64 seg. Parte III: 22.59 seg. ; tiempo total de las 3 Partes 63. 47seg. (1min. 03 seg.) . <i>Esta fase constó de 9 sesiones distribuidas en 3 semanas manteniendo sesiones 3 veces por semana con una duración aproximadamente de 1hr.30 min. por sesión.</i>

ANEXO 12

Última Valoración de GEP Valoración Post-tratamiento

● 20-49 AÑOS, ESC. A1.1A (14,53 ± 4,26). SUBPRUEBAS.	Percentiles										PD	OBSERVACIONES-SEMIOLÓGIA									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95											
FLUENCIA Y GRAMÁTICA.....	0	2	4	6	9						10	Menciona casi todos los ítems, da buena y amplia información sin ningún problema de anomias.									
CONTENIDO INFORMATIVO.....	0	2	4	6	9						10										
ORIENTACIÓN PERSONA.....	0	2	4	5	6						7										
ORIENTACIÓN LUGAR.....	0	1	2	3	4						5										
ORIENTACIÓN TIEMPO.....	0	5	11	16	21		22				23										
DÍGITOS DIRECTOS.....	0	1	2	3	4		5		6	7	8	Es capaz de mantener incluso hasta 6 elementos pero no en el orden secuencial. Lo que indica que tiene un buen span de atención y retención pero dificultad en la manipulación mental de los elementos.									
DÍGITOS INVERSON.....	0	1	2		3		4		5	6											
SERIES ORDEN DIRECTO.....	0	1	2								3	Menciona todos los ítems en orden correcto pero le toma más tiempo en los meses del año									
SERIES ORDEN DIRECTO T.....	0	1	3	4	5						6										
SERIES INVERSAS.....	0	1	2								3										
SERIES INVERSAS T.....	0	1	3	4	5						6										
REPETICIÓN DE LOGATOMOS.....	0	1	2	4	6	7					8	Una parafasia semántica: se equivoca en avión y dice barco pero auto corrige rápidamente sin ayuda; en grúa toma un poco más de tiempo.									
REPETICIÓN PALABRAS.....	0	2	4	6	8						10										
DENOMINACIÓN IMÁGENES.....	0	4	6	9	12	13					14	Una parafasia semántica: se equivoca en avión y dice barco pero auto corrige rápidamente sin ayuda; en grúa toma un poco más de tiempo.									
DENOM. IMÁGENES T.....	0	8	16	24	34	39-41					42										
RESPUESTA DENOMINANDO.....	0	2	3	4	5						6	A diferencia de la valoración anterior, aquí no repite ningún elemento.									
RESPUESTA DENOMINANDO T.....	0	5	9	13	17						18										
EVOC. CATEG. ANIM. Im.....	0	2	4	9	12	15	18	19	20	21	22	25	28	32	→						
COMP. REALIZAC. ÓRDENES.....	0	1	4	9	13							16	Fue capaz de leer logatomos y el texto completo, aunque con lentitud. En el texto realizó un tiempo de 1min. y 56 segundos.								
MATERIAL VERBAL COMPLEJO.....	0	1	2	4	6	7	8					9									
MAT. VERB. COMPLEJO T.....	0	4	6	16	21	22		24	25	26		27									
LECTURA LOGATOMOS.....	0	2	3	4	5							6	Logra realizarlos correctamente sin errores y aunque aun lento mejora su tiempo en comparación a la anterior.								
LECTURA LOGATOMOS T.....	0	1	3	12	17							18									
LECTURA TEXTO.....	0	15	30	45	54	55						56									
COMP. LOGATOMOS.....	0	1	2	3	5							6	Mejora su rendimiento tanto en puntaje como en la calidad de la ejecución ya que aquí no hay elaboraciones, intrusiones, transformaciones o adiciones; es mucho más específico y tiene mejor control en su recuerdo, además de recuperar mucho más en textos diferidos.								
COMP. LOGATOMOS T.....	0	4	6	13	17							18									
COMP. FRASES Y TEXTOS.....	0	1	2	4	6	7						8									
COMP. FRASES Y TEXTOS T.....	0	1	7	11	19	20	21	23				24									
MECÁNICA DE LA ESCRITURA.....	0	1	2	3	4							5	Recupero todos los elementos de todas las figuras, sólo que colocó las verticales de la fig. 5 hacia arriba								
DICTADO LOGATOMOS.....	0	2	5									6									
DICTADO LOGATOMOS T.....	0	2	6	10	14	15	17					18	Pudo resolver todos los problemas pero uno lo hizo fuera de tiempo con ayuda de papel y lápiz y fue necesario repetirlo los datos.								
DENOMINACIÓN ESCRITA.....	0	2	3	4	5							6									
DENOMINACIÓN ESCRITA T.....	0	3	6	9	17							18									
GESTO SIMBÓLICO ORDEN DERECHA.....	0	2	4	6	9							10	Requirió ayuda en el concepto de "obras de arte". A diferencia de la valoración anterior, aquí alcanzó la abstracción en todos los ítems y sin requerir mayor intervención del clínico.								
GESTO SIMBÓLICO ORDEN IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9							10									
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. DERECHA.....	0	2	4	6	9							10									
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9							10									
IMITACIÓN POSTURAS BILAT.....	0	1	2	4	7							8									
SECUENCIA DE POSTURAS DERECHA.....	0	1	3	5	7							8									
SECUENCIA DE POSTURAS IZQUIERDA.....	0	1	2	4	6	7						8									
PRAXIS CONST. COPIA.....	0	2	4	8	12	13	16	17				18									
PRAXIS CONST. COPIA T.....	0	3	7	15	29	30	34	35				36									
IMÁGENES SUPERPUESTAS.....	0	4	6	9	18	19						20	Mejora su rendimiento mínimamente, dificultad atribuida a su limitación visual.								
IMÁG. SUPERPUESTAS T.....	0	3	6	9	17	21	24					25									
MEMORIA TEXTOS.....	0	1	4	7	10	11	13	15	16	17	18	19		21	22						
MEMORIA TEXTOS PREG.....	0	2	6	10	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23						
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA.....	0	1	2	6	10	11	12	14	15	16	17	19	21	22							
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.....	0	2	4	5	6	8	16	17	18	19	20	21	22	23							
MEMORIA VIS. REPRODUCCIÓN.....	0	3	5	7	9	10	12	14	15				16	Recupero todos los elementos de todas las figuras, sólo que colocó las verticales de la fig. 5 hacia arriba							
PROBLEMAS ARITMÉTICOS.....	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10								
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T.....	0	2	4	6	8	9	11	12	14	15	17	18	20	Requirió ayuda en el concepto de "obras de arte". A diferencia de la valoración anterior, aquí alcanzó la abstracción en todos los ítems y sin requerir mayor intervención del clínico.							
SEMEJANZAS-ABSTRACCIÓN.....	0	1	2	3	4	5	8			10			12								
CLAVE DE NÚMEROS.....	0	5	10	14	20	21	26	29	31	36	37	40	43	45	48	→					
CUBOS.....	0	1	2	3	4	5							6	Mejora su rendimiento mínimamente, dificultad atribuida a su limitación visual.							
CUBOS T.....	0	1	3	6	9	10	12	13	14	15	16		18								
SUBPRUEBAS.	Percentiles										10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	PIJ

Bibliografía

Aharon-Peretz, J.; Daskovski, E.; Mashiach, T.; Kliot, D. y Tomer, R. (2003). **Progression of dementia associated with lacunar infarctions**. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*; 16: 71-77.

Ardila A. (2006). *Las Afasias*. Department of Communication Sciences and Disorders. Florida, EE.UU.

Asenjo A. (1966). *Grandes síndromes neurológicas y neuroquirúrgicos*. Buenos Aires Argentina: Inter-Médica.

Baddeley, A. D. (1995). The psychology of memory. En A. D. Baddeley; B. A.; Wilson, F. N. y Watts (Eds.), *Handbook of memory disorders* (pp. 4-21). England. John Wiley & Sons, LTD.

Barinagarrementería A. y Cantú Brito, C. (Eds.). (2003). *Enfermedad Vascular Cerebral*. México D.F. ed. Manual Moderno S.A. de C.V.

Basso, A. y Marangolo, P. (2000). **Cognitive neuropsychological rehabilitation: The emperor's new clothes?**. *Neuropsychological Rehabilitation*; 10 (0), 219–229.

Benson, D. F. y Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. New York: Oxford University Press.

Brand, M. y Markowitsch, H. (2003). Amnesia: Neuroanatomic and clinical issues. En T. E. Feinberg y M. J. Farah (Eds.), *Behavioral neurology and neuropsychology* (pp. 431-441). New York: McGraw-Hill. (F&F).

Branch Coslett, H. (2003). Acquired dyslexia: A disorder of reading. En M. D'Esposito (Ed.), *Neurological foundations of cognitive neuroscience* (pp.109-127). London, England. The MIT Press.

Branch Coslett, H. (2004). Acquired disorders of reading. En T. E. Feinberg, y M. J. Farah, (Eds.), *Behavioral neurology and neuropsychology* (pp.195-203). New York: McGraw-Hill.

Cantú Brito C. y Bogousslavsky J. (2003). Generalidades y clasificación de la enfermedad vascular. En A. Barinagarrementería y C. Cantú Brito (Eds.), *Enfermedad vascular cerebral* (pp. 1-22). México, D.F. Manual Moderno.

Catherine, A. M. (2003). **Introducción a la rehabilitación cognitiva.** Avances en Psicología Clínica Latinoamericana, 21, 11-20.

Consalud, (2007). Recuperado el 29 de agosto de 2007 de:
[http://www.consalud.com/\(http://mdmx.consalud.com/Piediabetico/aterosclerosis.asp?id=\)](http://www.consalud.com/(http://mdmx.consalud.com/Piediabetico/aterosclerosis.asp?id=))

Crowder, R. G. (1985). *Psicología de la lectura.* Madrid. Alianza psicológica. S.A.

Cuetos Vega, F. (1996). *Psicología de la lectura. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lectura.* Madrid: Editorial Escuela Española. S.A.

Cuetos Vega, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias. Aproximación cognitiva.* Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.

Diccionario Espasa de Medicina. Celia Villar Rodríguez, et al. (Ed.). (2000). Instituto Científico y Tecnológico de la Universidad de Navarra. España.

Diller, L. (1987). Neuropsychological rehabilitation. En M. Meier; A. Benton, y L. Diller (Eds.), **Neuropsychological rehabilitation.** (pp. 3-15). New York. The Guilford Press.

DOF (Diario Oficial de la Federación), (2007). Reuperado el 7 de julio de 2007 de: http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/publica.php?tipo=0&seccion=2007-05-24_2930.html&n_seccion=Boletines

Doménech, P. S. (2004). **Aplicación de un programa de estimulación de memoria a enfermos de Alzheimer en fase leve.** (Disertación doctoral, Universidad de Barcelona, 2004).

Estol C. y Caplan L. (2003). Causas y mecanismos de la enfermedad arterial carotídea. En A. Barinagarrementería y C. Cantú Brito (Eds.), *Enfermedad vascular cerebral* (pp.221-241). México, D.F. Manual Moderno.

Expósito Torrejón, J. (2002). **Intervención educativa en la dislexia evolutiva: algunos aspectos psicobiológicos a considerar.** *Revista Complutense de Educación*; 13 (1) 1130-2496.

Feinberg, T. E. y Farah, M. J. (Eds.) (2003). *Behavioral neurology and neuropsychology*. (2ª ed.). Nueva York: McGraw-Hill. (F&F).

Ferreres, A.; Martínez Cuitiño, M.; Jacobovich, S.; Olmedo A. y López C. (2003). **Las alexias y los modelos de doble ruta de lectura en hispanohablantes**. *Revista Argentina de Neuropsicología*; 1, 37 – 52.

Francis, D. R.; Riddoch, M. J.; y Humphreys, G. W. (2001). **Treating agnosic alexia complicated by additional impairments**. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11 (2), 113–145.

Gilboa y Moscovitch (2002). Cognitive neuroscience of confabulation: A review and a model. En A. D. Baddeley; M. D. Kopelman; y B. A. Wilson (Eds.), *The handbook of memory disorders* (pp.337-339). England: John Wiley & Sons, LTD.

Golden, C. J. (1978). *Diagnosis and rehabilitation in clinical neuropsychology*. E. U. Charles Thomas Publisher.

Gordon, W. A. (1987). Methodological considerations in cognitive remediation. En M. Meier; A. Benton, y L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation*. (pp. 111-129). New York. The Guilford Press.

Hannay, J.; Howieson, D.; Loring D.; Fischer, J. y Lezak, M. (2004). Neuropathology for neuropsychologist. En M. Lezak; D. Howieson; D. y Loring (Eds.), *Neuropsychological assessment* (p. 194). Oxford University Press.

Hayes, M.; Masterson, J. y Roberts, M. J. (2004). **Improvement in reading speed in an adult with developmental dyslexia of the “mixed” type**. *Neuropsychological Rehabilitation*; 14 (3), 365–382.

Ijalba Peláez, E. y Cairo Valcárcel, E. (2002). **Modelos de doble-ruta en la lectura**. *Revista Cubana de Psicología*, 19 (3) 201-204.

Johansson B. B. (2000). **Brain plasticity and stroke rehabilitation: The Willis lecture**. *Stroke*; 31; 223-230. Recuperado el 17 de febrero, 2006.

Judica, A.; De Luca M.; Spinelli, D. y Zoccolotti, P. (2002). **Training of developmental surface dyslexia improves reading performance and shortens eye fixation duration in reading**. *Neuropsychological Rehabilitation*; 12 (3), 177–197.

Lecours, A. R.; Diéguez-Vide, F.; Böhm P.; Tainturier, M. J.; Gold, D. y Peña-Casanova J. (1999). **Acquired dyslexias and dysgraphias: A cognitive model for the analysis of disturbances of reading and writing in spanish.** *Journal of Neurolinguistics*; 12, 95-114.

Lecours, A. R.; Peña-Casanova, J. y Diéguez-Vide, F. (1998). *Dislexias y disgrafías. Teoría, formas clínicas y exploración.* Barcelona: Masson, S. A.

Lezak M. D. (1987). Assessment for rehabilitation planning. En M. Meier; A. Benton, y L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation.* (pp. 41-55). New York. The Guilford Press.

McCarthy, R. A. y Warrington, E. K. (1990). *Cognitive neuropsychology. A clinical introduction.* New York. Academic Press.

Muñoz Céspedes, J. M. y Tirapu Ustárroz, J. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica.* Madrid España. Síntesis, S.A.

Nolan, K. A.; Volpe, B. T. y Burton, L. A. (1997). **The continuum of deep/surface dyslexia.** *Journal of Psycholinguistic Research*; 26, (4) 413-421.

Oddy, M. y Cogan, J. (2004). **Coping with severe memory impairment.** *Neuropsychological Rehabilitation*; 14 (5), 481-494.

Orr Dingwall, W. (1999). Bases biológicas de la conducta comunicativa humana. En J. Berko Gleason y N. Bernstein Ratner. (Eds.), *Psicolingüística* (pp. 53-105). Madrid. Mc. Graw Hill.

Ortiz Alonso, T. (1995). *Neuropsicología del lenguaje.* Madrid: Editorial Ciencias de la educación preescolar y especial.

Patterson, K. E. (1981). **Neuropsychological approaches to the study of reading.** *British Journal of Psychology*; 72, 151-174.

Peña-Casanova, J. y Pérez-Pamies, M. (1995). *Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados* (2ª ed.). Barcelona: Masson.

Peña-Casanova J. y Sánchez Benavides, G., (2007). **Neurología cognitiva y conductual: arquitecturas funcionales cerebrales: del clasicismo a la actualidad.** Recuperado el 27 de mayo de 2007 de: http://www.neuro-cog.com/nc_arquitectura.htm

Portera-Cailliau, C.; Doherty, C. P.; Buonanno, F. S. y Feske, S. K. (2003). **Middle cerebral artery territory infarction sparing the precentral gyrus: Report of three cases.** *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*; 74, (4) 510-512.

Powell, J. M.; Hunt, E. y Pepping, M. (2004). **Collaboration between cognitive science and cognitive rehabilitation: A call for action.** *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*; 19, p. 266.

Prigatano, G. P. (1999). *Principles of neuropsychological rehabilitation.* New York. Oxford University Press.

Ramírez Merchán (2004). **Dislexia adquirida: Alexia pura. Un enfoque optométrico.** *Gaceta Optica.* O.C. 8. 767.

Rhawn J. (1996). *Neuropsychiatry, neuropsychology and clinical neuroscience.* (2da. ed.). E.U. Williams & Wilkins.

Ricart Colome, C.; Leno Camarero, C.; Valle San Román, N. y Rebollo Álvarez-Amandi, M. (2003). **Accidente cerebrovascular isquémico en la fase establecida.** *Medicine*; 8 (91): 4925-4932.

Rodero Fernández L. y González Rato J. (2003). **Accidentes cerebrovasculares. Concepto. Clasificación. Valoración sindrómica. Epidemiología. Impacto socioeconómico.** *Medicine*; 8 (91): 4903-4910.

Rossini P. M.; Calautti C.; Pauri, F.; y Baron, J.C. (2003). **Post-stroke plastic reorganisation in the adult brain.** *The Lancet Neurology*; 2 (8). Recuperado el 6 de Junio, 2007.

Sage, K.; Hesketh, A. y Lambon Ralph, M. A. (2005). **Using errorless learning to treat letter-by-letter reading: Contrasting word versus letter-based therapy.** *Neuropsychological Rehabilitation*; 15 (5), 619–642.

Savitz S. y Caplan, L. (2005). **Vertebrobasilar disease: Current concepts.** *The new England journal of medicine*; 352: 2618-26.

Sohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation*. New York. The Guilford Press.

Tsvétkova, L. S. (1977). *Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura* (1ra. ed.) Barcelona: Fontanella, S.A.

Victor, M. y Roper, A. H. (2004). *Principios de neurología*. (7tima. ed.). E.U. Mc Graw-Hill.

Wilson, B. A. (1999). *Case studies in neuropsychological rehabilitation*. New York: Oxford University Press.

Wilson, B. A.; Evans, J. J. y Keobane, C. (2002). **Cognitive rehabilitation: A goal-planning approach**. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 17 (6): 542-555.

William E. M.; Pryse; Phillips, T. J., y Murray. (1996). *Neurología clínica* (2da ed.). México D.F. Manual Moderno.

Wolf, M.; Vellutino, F. y Berko Gleason, J., (1999). Una explicación psicolingüística de la lectura. En J. Berko Gleason y N. Bernstein Ratner. (Eds.), *Psicolingüística* (pp. 433-468). Madrid: Mc. Graw Hill.