

Programa de Rehabilitación de Funciones Neuropsicológicas afectadas en paciente con Accidente Cerebro Vascular (ACV) Hemorrágico en Ganglios Basales

Carlos Enrique Cornejo Vergara¹

Fecha de recepción: 20 de julio de 2020

Fecha de aprobación: 30 de agosto de 2020

Resumen

Se determinó la eficacia de un programa de rehabilitación neuropsicológica aplicado en un paciente de sexo femenino de 82 años de edad, quien sufrió un Accidente Cerebro Vascular (ACV), con afectación de ganglios basales y consecuente limitación neurocognitiva. Para ello se utilizaron estrategias y herramientas de intervención neuropsicológica acordes a la necesidad de los déficit cognitivos que presentaba. Luego de la evaluación neuropsicológica —a través de instrumentos como el Neuropsi, Escala de memoria de Wescheler, Stroop, Test de Figuras complejas de Rey y la Evaluación del Mini Mental State Evaluation—, se determinó un déficit en las funciones de atención, memoria, lenguaje y praxias.

El programa se basó en actividades afines a su desenvolvimiento cotidiano dentro de su contexto, desarrollándose en seis etapas estructuradas en 17 sesiones, durante dos meses, logrando avances significativos, luego de los cuales se denota funciones cognitivas optimizadas y un mejor desenvolvimiento funcional dentro de contexto personal, familiar y social.

Palabras clave: Accidente cerebro vascular, intervención neuropsicológica, déficit cognitivo, funciones cognitivas, desenvolvimiento funcional.

Program for Rehabilitation of Neuropsychological Functions affected in Hemorrhagic Stroke (CVA) patients) in Basal Ganglia

Carlos Enrique Cornejo Vergara¹

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2020

Fecha de aprobación: 2 de diciembre de 2020

Summary

The efficacy of a neuropsychological rehabilitation program applied in an 82-year-old female patient, who suffered a Vascular Brain Accident (CVA), with involvement of the basal ganglia and consequent neurocognitive limitation, was determined. For this purpose, strategies and tools were used. of neuropsychological intervention according to the need of the cognitive deficits that it presented after the neuropsychological evaluation, determined through instruments such as Neuropsi, Wescheler's Memory Scale, Stroop, Test of Complex King Figures and the Evaluation of the Mini Mental State Evaluation , deficits in attention functions, memory, language and praxies; the program was based on activities related to its daily development within its context, developed in six stages, structured in 17 sessions, during two months, achieving significant advances, after which it is denoted optimized cognitive functions and a better functional development within personal, family and social context.

Key words: Cerebrovascular accident, neuropsychological intervention, cognitive deficit, cognitive functions, functional development.

Introducción

A través del presente estudio de investigación, se pretende analizar y conocer la alta incidencia de accidentes cerebro vasculares (ACV) en el Perú, así como las secuelas principales que esta enfermedad genera. Ocasionan desde la pérdida de funciones cerebrales previamente desarrolladas —muchas de ellas implican las funciones cognitivas y funciones motoras—, hasta las dificultades en la capacidad de comunicación y en la regulación de las emociones y conducta, sumergiendo al paciente con ACV en la incapacidad para la independencia funcional, con la consecuente sobrecarga de su entorno más cercano, como es la familia.

Sin embargo, hoy en día existe un sinnúmero de oportunidades de rehabilitación neurocognitiva y funcional que permite recuperar y optimizar la función perdida, hasta lograr el máximo potencial posible, ello basado en tratamientos influenciados por teorías y enfoques de la neuroplasticidad, ubicando la estrategia más conveniente para cada paciente, según las funciones alteradas.

La rehabilitación neuropsicológica tiene sustentos teóricos y clínicos particulares a cada patología y función neuropsicológica. No obstante, debe adaptarse a las necesidades y características del paciente, siendo por tanto individualizada, con expectativas y objetivos claros y comunes tanto para el paciente como para su familia (Fernández Guinea, 2001).

Respecto a la individualización de la rehabilitación neuropsicológica, actualmente se mantiene la discusión, ya que algunas escuelas emergentes proponen realizar tratamientos específicos, estandarizados y replicables para determinadas patologías cerebrales.

La intervención debe tener validez ecológica; es decir, debe tener impacto en la vida diaria, por lo que es necesario motivar al paciente a que generalice a su cotidianidad lo aprendido en consulta mediante la asignación de actividades para la casa y la entrega de recomendaciones y estrategias para abordar los olvidos y las dificultades diarias relacionadas a procesamiento cognitivos anómalos.

La máxima participación y compromiso del paciente son fundamentales en el proceso terapéutico, así como el apoyo familiar. Además, el terapeuta debe considerar el tipo de personalidad del paciente, el nivel de conciencia de las dificultades, las respuestas emocionales ante los ejercicios cognitivos y los gustos del paciente. De igual modo, debe favorecer los aciertos durante las sesiones, incrementar de forma jerárquica y progresiva la exigencia de las tareas y realizar un apoyo psicoemocional frecuente, que le ayude a afrontar su adaptación. Es importante entrenar al paciente en autoconciencia, promoviendo una perspectiva realista de sus fortalezas y limitaciones (Salas, Báez, Garreaud & Daccarett, 2007).

Teorías relacionadas al tema

Como afirma Xomskaya (2002), existen evidencias de que el déficit neuropsicológico, sobreviene a

consecuencia de la lesión de una o varias zonas cerebrales, las mismas que se pueden manifestar con un síntoma brusco de disminución o pérdida de la conciencia, de movilidad, sensación de debilidad o irritación de la zona cerebral afectada. Este devenir patológico de las estructuras cerebrales se van a manifestar en un amplio espectro de afectación del paciente, tanto en las habilidades cognitivas, comunicativas y expresivas, así como en las actividades físicas y cotidianas; especialmente, en las formas más complejas: la función de inhibición de respuestas, mantenimiento de la capacidad de memoria, en la facultad para planificar y desarrollar actividades previamente aprendidas; todo ello generando que el paciente mantenga un déficit en la integración de las funciones neuropsicológicas de mayor complejidad.

Respecto a la evaluación del estado neuropsicológico de un paciente posterior al Accidente Cerebro Vascular el Ministerio de Salud del Gobierno de Chile (2006), indica que “es importante determinar las capacidades y limitaciones con que cuenta el paciente y de esta forma asegurar un mejor proceso de rehabilitación”. (Castillo de Rubén, 2002). Esto se refiere a que cuando existe un daño cerebral, no solo se verá afectada una función neuropsicológica, sino que dicha lesión repercutirá en una amplia gama de funciones superiores de mayor complejidad, ocasionando que el paciente se vea limitado en un espectro de cuatro funciones superiores: la función cognitiva, lenguaje, la función de expresión y la actividad psicomotora, que afectarán sobremanera las acciones físicas que realizaba en su vida cotidiana.

Asimismo, el daño en las funciones neuropsicológicas será un factor limitante para que el paciente ACV, desarrolle su independencia funcional. Por ejemplo, el realizar sus actividades cotidianas se verá afectado debido a la dificultad en los procesos que le permitan planificar y autocontrolar la conducta, funciones ejecutivas primordiales en los factores neuropsicológicos. (Mercier, Audet, Hebert, Rochette & Dubois, 2001).

Stapleton, Ashburn & Snack (2001), refieren que existe una marcada correspondencia entre las dificultades de atención y las posibilidades de caídas en los pacientes postACV, ello relacionado al déficit de control cognitivo en la función para el desarrollo de la marcha. Algunos autores destacan la trascendencia de poder identificar, en inicios tempranos, las funciones neuropsicológicas que se encuentran deterioradas, con la finalidad de realizar un tratamiento de rehabilitación óptimo de acuerdo a las necesidades del paciente y con una estrategia de intervención de carácter multidisciplinario. En una investigación realizada por Tatemechi, Desmond, Stern, Paik, Sano & Bagiella (1994), encontraron que en pacientes con ACV es muy frecuente que se vean afectadas la capacidad de atención y las funciones ejecutivas; sin embargo, los déficit de las capacidades mnesica, de orientación y de comunicación, son mayormente vinculadas al debilitamiento del sistema cognitivo, ya sea este con problemas de demencia o sin demencia vascular. Ello se puede corroborar al hallar

que, de la población con infarto isquémico en estudio, un 35,2 % presentaron alteraciones cognitivas. La capacidad mnésica, lenguaje, orientación y atención, se encontraban como las funciones más alteradas. Dentro de ello, aquellos pacientes que presentaban mayor índice de alteraciones cognitivas también presentaban un deterioro funcional mayor, así como una alta necesidad de dependencia a sus familiares.

Dentro de la tipología de ACV en general, estos mayormente denotan una evidente tendencia hacia los ACV de origen isquémico. En el estudio neuropsicológico, esto es muy significativo, ya que el daño generado por un ACV de origen isquémico es de menor gravedad que el de un ACV hemorrágico. Desde esta perspectiva, este tipo de ACV de origen isquémico puede brindarnos la oportunidad de avizorar un mejor pronóstico, todo ello supeditado a la extensión y gravedad del daño ocasionado por el ACV, donde los esquemas de actuación del paciente nos darán una idea de la severidad del daño neuropsicológico.

Dentro de este enfoque, Sacasas (2010) manifiesta que el proceso de rehabilitación no solo debe enfocarse hacia la recuperación de la función deficitaria, sino también a potenciar la estimulación de toda la gama de funciones que se encuentran en relación directa o indirecta con dicha función. La neuropsicología tiene la posibilidad de contribuir al gran esfuerzo de recuperación, basada en la predicción de las posibilidades de rehabilitación del paciente post ACV.

Formulación del problema

Ardila & Ostrosky (2012) refieren que los ACV se refieren a alteraciones en la irrigación sanguínea del cerebro. Tales trastornos adoptan básicamente dos modalidades: 1. Obstrucción del flujo sanguíneo (accidentes obstructivos o isquémicos) y 2. Hemorragia (accidentes hemorrágicos), cada uno de los cuales puede presentar características relativamente específicas. (Ropper & Samuels, 2009).

Según su topografía, la hemorragia cerebral se clasifica en lobar (frontal, temporal, parietal y occipital), profunda (afección talámica o capsular, o de los ganglios basales) y del tronco encefálico y cerebeloso.

Los factores de riesgo han sido clasificados como definidos y posibles, teniendo en cuenta las características individuales, el estilo de vida, las enfermedades y los marcadores biológicos de estas, así como las lesiones estructurales sintomáticas, las cuales pueden ser detectadas en el examen físico o las exploraciones complementarias.

Todo ello indica que la edad avanzada, el color negro de la piel, el alcoholismo, los cambios meteorológicos, el hábito de fumar, las dislipidemias, los trastornos cardíacos, la diabetes mellitus, las afecciones cerebrovasculares anteriores, los estados migrañosos, la embolia retiniana, las asincronías de pulsos carotídeos; además de la estenosis, las malformaciones arteriovenosas y los aneurismas detectados mediante pruebas complementarias, entre otros, parecen ser

condiciones que influyen en la aparición de esta enfermedad; sin embargo, la hipertensión arterial es el factor tratable más importante, puesto que su control ha logrado disminuir la ocurrencia y mortalidad por ictus.

En esta oportunidad se evaluó a una paciente de sexo femenino de 82 años de edad que presentó como antecedente de enfermedad un ACV con afectación de ganglios basales y consecuente limitación neurocognitiva en funciones como atención, memoria, lenguaje y praxias. A ella se le aplicó un programa de intervención dividido en seis etapas y estructurado en 17 sesiones, con una duración de 2 meses.

Objetivo general

Potenciar las funciones de atención, memoria, lenguaje y praxias ideomotoras, en paciente de sexo femenino concomitante a ACV con afectación de ganglios basales izquierdos.

Objetivos específicos

Fortalecer la capacidad de atención y de concentración en la paciente mediante actividades que tiendan a mejorar dicha función como base para el fortalecimiento de las demás funciones superiores.

Fortalecer la capacidad de memoria mediante el entrenamiento de esta función con actividades propias de su vida diaria. Fortalecer la capacidad de lenguaje semántico y sintáctico, así como la articulación del mismo con ejercicios de carácter analítico.

Optimizar la motricidad fina (como requisito previo para la motricidad intencional), favoreciendo la producción de actos motores voluntarios, mantener la mecánica de la escritura y favorecer las habilidades visoconstructivas.

Método

El presente trabajo se presenta como estudio de caso. Esto permitirá comprender a profundidad lo estudiado, sirviendo como base para futuras investigaciones más extensas. Sin embargo, no se podrá hacer generalizaciones, en vista que cada ser humano es un ser único y el proceso de enfermedad se presenta de diferentes maneras en cada persona. La muestra es un paciente de sexo femenino de 82 años de edad, con antecedente de AVC, a quien se le aplicó el test Minimal (Folstein, Folstein, y McHugh, 1979), para evaluar su estado cognitivo (orientación espacio temporal, memoria inmediata, atención y cálculo, memoria, lenguaje, construcción y escritura), el test Neuropsi (Ostrosky-Solís, Ardilla y Rosselli, 2013) para evaluar su orientación, atención y concentración, memoria y lenguaje, habilidades viso-espaciales y funciones ejecutivas, lectura, escritura y cálculo, la Escala de memoria de Wechsler-IV (Wechsler, 2013) para evaluar orientación temporal/denominación, control mental/planificación, organización viso perceptiva/recuerdo verbal, inhibición de respuestas verbales/recuerdo inmediato, memoria a largo plazo/memoria de trabajo y espacial,

el Rey Test de Copia y de Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas (Rey, 1999) para evaluar percepción visual o motriz y memoria, el test Stroop Test de Colores y Palabras (Golden, 2001) para evaluar atención y flexibilidad cognitiva.

Conclusiones

Al término de la intervención neuropsicológica, se evidencia que la paciente logra fortalecer la capacidad de atención y concentración, manteniendo la respuesta atencional de forma prolongada, logrando discriminar y seleccionar la información relevante, e inhibiendo aquella que no es significativa. Asimismo atiende a dos o más estímulos o actividades al mismo tiempo, pero su capacidad para cambiar el foco atencional de forma sucesiva, ante la presentación de dos o más estímulos, se encuentra en proceso de rehabilitación.

Se puede evidenciar logros significativos en la capacidad de la paciente para evocar de forma inmediata la información recibida, así como la que acaba de recibir. Logra mantener temporalmente la información que posee pudiendo transformarla y manipularla. Evoca con detalle acontecimientos, especialmente los relacionados a su vida propia; sin embargo, a la fecha, aún mantiene ciertas limitaciones en el conocimiento conceptual del mundo en general, encontrándose dicha función en proceso de recuperación, vinculado a su limitada escolaridad y conocimiento del mundo al no escuchar noticias o radio y haber tenido el hábito de leer.

La paciente logra potenciar la capacidad de motricidad fina deficitaria, como requisito previo para lo motricidad intencional, favoreciendo la producción de actos motores voluntarios, reconociendo objetos y conociendo su utilidad y la manipulación de ellos con un fin. También imitando o ejecutando órdenes de gestos familiares. Logra potenciar habilidades para la marcha, logrando reconocer las diferentes velocidades en la marcha. Entre otras actividades se encuentra el desarrollo de la praxia buco facial con ejercicios orales no elocutivos, articulación de palabras, lenguaje automático, imitación de sonidos y movimientos linguales que favorezcan la correcta articulación de las palabras. Dichas actividades mantienen avances progresivos para la praxia constructiva, todo ello en relación al copiado y la construcción de figuras con piezas de dos o tres dimensiones, copia de patrones, utilizando variantes para favorecer el desarrollo de las sesiones planteadas, manteniéndose al paciente en proceso de rehabilitación.

Asimismo, luego de la aplicación del presente programa de rehabilitación neuropsicológica, la paciente logra avances limitados en la capacidad del lenguaje semántico y sintáctico al realizar con dificultades las tareas de evocación, denominación, repetición y lenguaje espontáneo; sobre todo, en la elaboración de un discurso coherente y correcto gramaticalmente, así como la capacidad para responder ejercicios para el desarrollo de la función sintáctica del lenguaje, como

responder antónimos, designaciones, definiciones, categorizaciones, comprensión de textos y órdenes, unión de palabras con la imagen y series automáticas; así como dificultades para el copiado, grafismo y corrección de palabras.

Sin embargo, logra realizar todas las actividades planteadas con ayuda del terapeuta pero en un tiempo más prolongado, utilizando para ello variantes, manteniéndose esta función en proceso de logro. La dificultad en el copiado y la escritura se encuentra asociada a la limitación funcional del brazo dominante como secuela del ACV y la falta de rehabilitación física.

Recomendaciones

Se sugiere reentrenar con el paciente y la familia aquellas actividades en las que presente dificultad, apoyando a la paciente en el desarrollo de ejercicios planteados en el presente programa, así como otros adaptados a su contexto socio cultural.

Insertarla en un Programa de Terapia Ocupacional de acuerdo a su capacidad, con la finalidad de que la paciente vaya afrontando de forma progresiva sus dificultades, iniciando con las que para ella son más notorias, enseñándole los problemas que presenta, en relación con las actividades que realiza, sin que se sienta frustrada u ofendida.

En el área social se recomienda que se brinde apoyo familiar a la paciente, a fin de que retorne a su vida previa, aprovisionándola de adaptaciones y ayudas técnicas necesarias para que vuelva a retomar interés de ocio y sus relaciones sociales. También se sugiere mayor apoyo familiar en el hogar, a fin de coadyuvar a la recuperación de sus funciones deficitarias desde el punto de vista global; es decir, trabajando aspectos físicos, cognitivos y sociales, con el fin de conseguir en la paciente la máxima independencia posible, promover la salud y mejorar la calidad de vida del paciente.

En el plano psicológico, se sugiere asistencia y terapia psicológica a fin de controlar la irritabilidad, frustración, conductas desadaptativas y rasgos depresivos presentes en la paciente.

Referencias bibliográficas

Allport, F. (1974). El problema de la percepción. Buenos Aires: Nueva Visión.

Anderson, R.M. (1994). Guía del practicante de neuropsicología clínica. Nueva York: Plenum Press.

Verdejo-García, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas, *Psicothema*, 22(2), 227-235. Recuperado de www.psicothema.com

Arango-Lasprilla, J.C. (2006). Rehabilitación neuropsicológica. Bogotá: Manual Moderno.

Arango-Lasprilla, J.C. y Parra, M. (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas en caso de patología cere-

- bral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 159-78.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Editorial el Manual Moderno.
- Ardila, A. (1980). *Psicología de la percepción*. México: Trillas.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (1980). *Batería de evaluación Neuropsicológica Breve en Español*. México: PUBLIGENIO S.A.
- Barrera, M. y Calderón, L. (2008). *Rehabilitación de las funciones ejecutivas*. Colombia. *Revista CES Psicología*, 1(1), 36-49. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/issue/view/REVCEP-SI2%281%29>.
- Bergado-Rosado, J.A. y Almaguer-Melian, W. (2000). *Mecanismos celulares de la neuroplasticidad*. *Rev. Neurol*, 31, 1074-95.
- Blázquez-Alisente, J. L., Paúl-Lapedriza, J. M. y Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). *Atención y funcionamiento ejecutivo en la rehabilitación neuropsicológica de los procesos viso espaciales*. *Rev. Neurol*, 38, 487-95.
- Bolaños, S., Gómez, Y., Rodríguez, S., Dosouto, I. y Rodríguez, M. (2009) *Tomografía axial computarizada en pacientes con enfermedades cerebrovasculares hemorrágicas*. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_5_09/san11509.htm
- Borda, M., Pérez, M.A. y Blanco, A. (2000). *Manual de técnicas de modificación de conducta en medicina comportamental*, 1, 63-117.
- Butfield, E. y Zangwill, O. (1946). *Reeducación en Afasia: Una revisión de 70 casos*. *Jornada de Neurología. Neurocirugía psiquiátrica*, 9, 75-9.
- Carvajal-Castrillón, J. y Restrepo, P. (2013). *Fundamentos teóricos y estrategias de intervención en la rehabilitación neuropsicológica en adultos con daño cerebral adquirido*. *Revista CES Psicología*, 6(2). 135-148.
- Carvajal -Castrillón, J., Henao, E., Uribe, C., Giraldo, M. y Lopera, R. (2009). *Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales posteriores a traumatismo craneoencefálico severo*. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4, 52-63.
- Carvajal-Castrillón, J., Suárez-Escudero, J. y Arboleada-Ramírez, A. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica de pacientes hospitalizados con trauma encefalocraneano en fase subaguda: estudio piloto en la fundación Instituto Neurológico de Antioquia/Colombia*. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 6, 85-90.
- Castaño, J. (2002). *Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurorehabilitación*. *Rev. Neurol*, 34, 130-135.
- Castillo de Rubén, A. (2002). *Rehabilitación Neuropsicológica en el siglo XXI*. *Revista Mexicana Neurociencia*, 3(4), 223-230.
- Cicerone, K. y Giacino, J.T. (1992). *Remediación de los déficits de la función ejecutiva después de una lesión cerebral traumática*. *Rehabilitación neurológica*, 2, 12-22.
- Cicerone, K., Dahlberg, C., Malec, J., Langenbahn, D., Felicetti, T., Kneipp, S. et al. (2005). *Rehabilitación cognitiva basada en la evidencia: revisión actualizada de la literatura desde 1998 hasta el año 2002*. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 1681-92.
- Coren, S. y Lawrence M. (1979). *Sensación y percepción*. Nueva York: Academic Press.
- Cohen, J. (1973). *La percepción del mundo visual*. Buenos Aires: Trillas.
- Cuetos, F. (2003). *Rehabilitación de la anomia mediante un programa informático*. *Revista española de neuropsicología*, 5, 199-211.
- Cuetos, V. F. (1998). *Evaluación y Rehabilitación de las Afasias: Aproximación Cognitiva*. Madrid: Médica Panamericana.
- Cuetos, V. F. (2003). *Rehabilitación de los trastornos del lenguaje*. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana* 21(1), 21-29.
- Day, R. H., (1981a); *Psicología de la percepción*, México, Limusa. (1981b); *Psicología de la percepción humana*, México, Limusa, 227 p.
- Delgado-Losada, M. L. (2001). *Programa de entrenamiento en estrategias para mejorar la memoria*. *Rev. Neurol*, 33, 369-72.
- Engelberts, N.H.J., Klein, M., Adèr, H.J., Hemains, J.J., Kasteleijn-Nolst Trenité, D.G.A. y Van der Ploeg, H.M (2002). *La efectividad de la rehabilitación cognitiva para el déficit de atención en crisis focales: un estudio aleatorizado controlado*. *Epilepsia*, 43, 587-95.
- Munar, E., Rosselló, J. , Maiche, A., Travieso, D. y Nadal, M.. *Modelos teóricos y neurociencia cognitiva de la percepción*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/79136727/neurociencia-de-la-percepcion>.
- Etchepareborda, M. C. (1999). *Evaluación neurocognitiva*. *Rev. Neurol*, 25, 709-14.

- Solís, F. (2008). Atención y Memoria. Los primeros años. Educación Inicial en perspectiva. México: Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- Fernández-Guinea, S. (2001). Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Rev. Neurol*, 33, 373-7.
- Folstein, M., Folstein, S. y McHugh, P. (1979), Mini Examen del Estado Mental (MMS). España, TEA Ediciones.
- Forn, C. & Mallol, R. (2005). Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de infarto bitalámico. *Rev. Neurol*, 41, 209-15.
- Ginarte, Y. (2007). La neuroplasticidad como base biológica de la rehabilitación cognitiva. *Gero. Info. RNPS* 2(1), 1-15.
- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva: aspectos teóricos y metodológicos. *Rev. Neurol*, 34, 870-6.
- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Revista de Neurología*, 35(9), 870-876.
- Gómez-Pérez, E. y Ostrosky-Solís, F. (2003). Efectos del aprendizaje y de la rehabilitación neuropsicológica sobre la organización cerebral, evidencias clínicas y experimentales. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 83-97.
- Golden, Ch. (2001). Stroop, Test de Colores y Palabras (3.ª edición). Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Gupta, A. y Naorem, T. (2003). Reentrenamiento Cognitivo en Epilepsia. *Daño cerebral*, 17(1), 161-74.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. & Matos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Rev. Neurol*, 38, 58-68.
- Herrera-Jiménez L. F. (1992). Temas de psicología cognitiva. Universidad Central de Las Villas-Departamento de Psicología.
- Herrera-Jiménez L. F. (1992). Temas de psicología cognitiva. Universidad Central de Las Villas-Cuba, Departamento de Psicología.
- Hornstein, A., Lennihan, L., Seliger, G., Lichtman, S. y Scroeder, K. (1996). Anfetamina en la recuperación de una lesión cerebral. *Daño cerebral*, 10(1), 145-48.
- Junqué, C. y Barroso, J. (1994). *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis.
- Junqué, C. (1999). Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Neurología*, 28(4), 423-429.
- Kraus, K.F. y Maki, P. (1997). Uso combinado de amantadina y L-Dopa / Carbidopa en el tratamiento de la lesión cerebral crónica. *Daño cerebral*, 11(1), 455-60.
- Koponen, S., Taiminen, T., Portin, R., Himanen, L., Iso-niemi, H., Heinonen, H. et al. (2003). Trastornos psiquiátricos del eje I y II después de una lesión cerebral traumática: Un estudio de seguimiento de 30 años. *Am J Psychiatric*, 159, 1315-2.
- Kornmeier, J. y Bach, M. (2012). Figuras ambiguas: lo que sucede en el cerebro cuando la percepción cambia, pero no el estímulo. *Front Hum Neurosci*, 6, 51.
- Labrador, J.F., Cruzado, J.A. y Muñoz, M. (2008). Manual de técnicas de modificación de la conducta. Madrid: Editorial Pirámide.
- Levine, B., Robertson, I.H., Clare, L., Carter, G., Hong, J., Wilson, B.A. et al. (2000). Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo: una validación experimental-clínica del entrenamiento de gestión de objetivos. *Revista de la Sociedad Internacional de Neuropsicología*, 6, 299-312.
- Lorenzo, J. & Fontán, L (2001). La rehabilitación de los trastornos cognitivos. *Médica Uruguay*, 17, 133-9.
- López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Rev. Neurol*, 33, 383-7.
- Luria AR. (1974). Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana: Editorial Orbe.
- Luria, A. R. (1974). El cerebro en acción. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Machuca, F., León-Carrión, J. y Barroso, M. (2006). Eficacia de la rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático. *Revista española de neuropsicología*, 8, 81-103.
- Madureira S, Guerreiro M. y Ferro J. (2001). Demencia y deterioro cognitivo tres meses después del accidente cerebrovascular. *Revista Europea de Neuropsicología*, 8(6), 621-627.
- Manga, D. & Fournier, C. (1997). Neuropsicología clínica infantil. Estudio de casos en edad escolar. Madrid: Editorial Universitas, S.A.
- Mateer, C. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en psicología clínica latinoamericana*, 21, 11-20.

- Castiblanco, M., Mejía, D. y Uribe, A. (2007). Elaboración Sistemática del Protocolo Especializado de Rehabilitación e Intervención Neuropsicológica "ESLABÓN". *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 7(1-2), 92-95.
- Ministerio de Salud, Gobierno de Chile (2006). Guía clínica ACV isquémico de adulto. Recuperado de <http://www.minsal.cl>
- Moreno-Gea, P. y Blanco-Sánchez, C. (2000). Hacia una teoría de la rehabilitación de funciones cerebrales como base de los programas de rehabilitación de enfermos con daño cerebral. *Rev. Neurol*, 30, 779-83.
- Mula, M. y Trimble, R. (2006). Aspectos neurofarmacológicos de la neurorehabilitación cognitiva en epilepsia. *Neurología Conductual*, 17, 69-75.
- Muñoz-Céspedes, J.M, y Tirapu, J. (2001). Rehabilitación neuropsicológica. Madrid: Editorial Síntesis.
- Muñoz-Céspedes, J.M. y Tirapu-Ustarróz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev. Neurol*, 38, 656-63.
- Muñoz-Céspedes, J. M., y Melle, N. (2004). Alteraciones de la pragmática de la comunicación después de un traumatismo craneoencefálico. *Revista de Neurología*, 38(9), 852-859.
- Noreña, D., Ríos-Lago, M., Bombín-González, I., Sánchez-Cubillo, I., García- Molina, A. y Tirapú-Ustárroz, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev. Neurol*, 51, 687-98.
- Noreña, D., Sánchez-Cubillo, I., García- Molina, A., Tirapú-Ustárroz, J., Bombín- González, I. y Ríos-Lago, M. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (II): funciones ejecutivas, modificación de conducta y psicoterapia, y uso de nuevas tecnologías. *Rev. Neurol*, 51, 733-44.
- Ojeda del Pozo, N., Esquerra-Iribarren, J.A., Urruticoechea-Sarriegui, I., Quemada- Ubis, J. y Muñoz-Céspedes, J.M. (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral adquirido. *Rev. Neurol*, 30, 783-7.
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. y Chayo- Dichy, R. (1996). Rehabilitación neuropsicológica. México: Editorial Planeta.
- Ostrosky-Solís, F., Ardilla, A. y Rosselli, M. (2013) Bateria de evaluación Neuropsicológica Breve en Español. México: Publigenio.
- Ostrosky-Solís, F. y Lozano-Gutiérrez, A. (2003). Rehabilitación de la memoria en condiciones normales y patológicas. *Revista Latinoamericana en Psicología*, 21, 39-51.
- Peña-Casanova, J. (1995). Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados. Barcelona: Masson.
- Pérez, M. (1998). Psicobiología II. Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona.
- Ponds, R.W.H.M. y Hendriks, M. (2006). Rehabilitación cognitiva de problemas de memoria en pacientes con epilepsia. *Seizure*, 15, 267-73.
- Portellano, J. (2005). Introducción a la neuropsicología. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Portmann, S.M., Russo, A.A. y Prados, M.D. (2000). ¿Se puede modificar el funcionamiento del lóbulo frontal mediante rehabilitación cognitiva después de una neoplasia maligna estable? *Neuropsicología Clínica*, 15, 668.
- Proto, D., Russell, D., Pella, B.D. y Gouvier, D. (2009). Evaluación y rehabilitación de déficits visoespaciales y propioceptivos adquiridos asociados con negligencia visoespacial. *Neuro Rehabilitacion*, 24, 145-57.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Bonilla, M., Sánchez, A. y Figueroa, S. (2002). Cambios clínicos y electrofisiológicos después de terapia neuropsicológica en un paciente con afasia motora eferente. *Revista latina de pensamiento y lenguaje*, 5, 205-222.
- Rey, A. (1999), Rey, test de Copia y Reproducción de memoria de Figuras geométricas Complejas (7.ª edición). Paris: TEA Ediciones S.A.
- Ríos-Flórez et al. (2016). Neuropsicología de las praxias en niños pretérmino. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 28, 1-21. Recuperado de <http://www.revneuropsi.com.ar>
- Ríos-Lago, M., Muñoz-Céspedes, J.M. y Paúl-Lapedriza, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Rev. Neurol*, 5, 291-7.
- Roca, M., Gleichgerrcht, E., Torralva, T. y Manes, F. (2010). Rehabilitación cognitiva en la atrofia cortical posterior. *Rehabilitacion Neuropsicologica*, 20, 528-40.
- Rock, I. (1985). La percepción. Barcelona: Prensa Científica.

- Roselli, M. (2001). Avances en rehabilitación cognoscitiva. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 3(1), 57-68.
- Sacasas, E. (1999). Estudio Neuropsicológico del Paciente con Enfermedad Cerebrovascular. *Archivo Médico de Camagüey* 3(1). Recuperado de <http://www.cubasolidarity.net/infomed/www.wcmw.sld.cu/default.htm>.
- Schrager, O. y O'Donnell, C. (2001). Actos motores oro-faringo-faciales y praxias fono articulatorias. *Revista Fonoaudiológica de la asociación de logopedia, foniatría y audiología*, 22-32. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/actos_motores.pdf.
- Santiago de Torres, J., Tornay, F y Gómez, E (2006). *Procesos Psicológicos básicos*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Santos, J.L. y Bauselas, E. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del psicólogo*, 90,15-21.
- Salas, C., Báez, M.T., Garreaud, A.M. y Daccarett, C. (2007). Experiencias y desafíos en rehabilitación cognitiva: ¿hacia un modelo de intervención contextualizado? *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2, 21-30.
- Solarte, R., Andrade, R. y Cornejo, J. (2012). *Las epilepsias del lóbulo frontal*. Medellín: Neurobooks.
- Solhberg, M.M. & Mateer, C.A. (1987). Eficacia de un programa de entrenamiento de atención. *Jornada Clínica de expertos en neuropsicología*, 9,117-30.
- Solhberg, M.M, Mateer, C.A. y Stuss, D.T. (1993). Los enfoques contemporáneos para el manejo de la disfunción del control ejecutivo. *J Head Trauma Rehabil*, 8,45-58.
- Stapleton, T., Ashburn, A. y Snack E. (2001). Un estudio piloto de déficits de atención, control de equilibrio y caídas en la etapa sub aguda después del accidente cerebrovascular. *Rehabilitación Clínica*, 15, 437-444.
- Tatemechi, T., Desmond, D., Stern, Y., Paik, M., Sano, M. y Bagiella, E. (1994). Deterioro cognitivo después del accidente cerebrovascular: frecuencia, patrones y relación con las habilidades funcionales. *J Neurol Neurosurg Psychia*, 57(2), 202-7.
- Téllez, J. (2005). Depresión y trauma craneoencefálico. *Avances en psiquiatría biológica*, 6(1), 86-101.
- Tiersky, L., Anselmi, V., Johnston, M., Kurtyka, J., Roosen, E., Schwartz et al. (2005). Una rehabilitación neuropsicológica de prueba en lesiones cerebrales traumáticas de espectro leve. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 86, 1565-74.
- Trivosono, C. M. (2007). *Introducción al enfoque ABA en autismo y retraso del desarrollo*. Argentina: Editorial Lulu.
- Vargas, M. L. (2004). Posibilidades de rehabilitación neurocognitiva en la esquizofrenia. *Rev. Neurol*, 5, 473-482.
- Von Cramon, D. y von Cramon, G. (1991). Déficit de vida problemático en pacientes con lesión cerebral: un enfoque terapéutico. *Rehabilitación Neuropsicológica*, 1, 45-64.
- Von Cramon, D. y von Cramon, G. (1992). Reflexiones sobre el tratamiento de pacientes con lesiones cerebrales que sufren trastornos de resolución de problemas. *Rehabilitación Neuropsicologica*, 2, 207-30.
- Watanabe, T., Black, K., Zafonte, R., Millis, S. y Mann, N. (1998). ¿Mejoran los calendarios la orientación temporal postraumática? Un estudio piloto. *Daño cerebral*, 12, 81-85.
- Wechsler, D. (2013). *Escala de memoria de Wechsler-IV* (4.ª edición). Madrid: NCS Pearson.
- Wilson, B.A. (1991). Teoría, evaluación y tratamiento en rehabilitación neuropsicológica. *Neuropsicología*, 5, 281-91.
- Xomskaya E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología*, 4, 2-3.

Program for Rehabilitation of Neuropsychological Functions affected in Hemorrhagic Stroke (CVA) patients) in Basal Ganglia

Carlos Enrique Cornejo Vergara¹

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2020

Fecha de aprobación: 2 de diciembre de 2020

Summary

The efficacy of a neuropsychological rehabilitation program applied in an 82-year-old female patient, who suffered a Vascular Brain Accident (CVA), with involvement of the basal ganglia and consequent neurocognitive limitation, was determined. For this purpose, strategies and tools were used. of neuropsychological intervention according to the need of the cognitive deficits that it presented after the neuropsychological evaluation, determined through instruments such as Neuropsi, Wescheler's Memory Scale, Stroop, Test of Complex King Figures and the Evaluation of the Mini Mental State Evaluation , deficits in attention functions, memory, language and praxies; the program was based on activities related to its daily development within its context, developed in six stages, structured in 17 sessions, during two months, achieving significant advances, after which it is denoted optimized cognitive functions and a better functional development within personal, family and social context.

Key words: Cerebrovascular accident, neuropsychological intervention, cognitive deficit, cognitive functions, functional development.

Introduction

Through this research study, it is intended to analyze and know the high incidence of Hemorrhagic Stroke (CVA) in Peru, as well as the main sequelae that this disease generates. They cause from the loss of previously developed brain functions — many of them involve cognitive functions and motor functions—, also difficulties in communication skills and in regulation of emotions and behavior, immersing the patient with stroke in disability for functional independence, with the consequent overload of their closest environment, such as family.

Nowadays there are countless opportunities for neurocognitive and functional rehabilitation that allows to recover and optimized lost function, and reach the maximum possible potential, based on treatments influenced by theories and approaches of neuroplasticity, locating the most convenient strategy for each patient, according to the altered functions.

Neuropsychological rehabilitation has specific theoretical and clinical support for each neuropsychological pathology and function. However, it must be adapted to the needs and characteristics of the patient, thus being individualized, with clear and common expectations and objectives for both the patient and her family (Fernández Guinea, 2001).

Regarding the individualization of neuropsychological rehabilitation, the discussion is currently ongoing, since some emerging schools propose specific, standardized and replicable treatments for certain brain pathologies. The intervention must have ecological validity; that is, it must have an impact on daily life, so it is necessary to motivate the patient to generalize what they have learned in consult by assigning activities at home and providing recommendations and strategies to face forgetfulness and daily difficulties related to abnormal cognitive processing.

The maximum participation and commitment of the patient are essential in the therapeutic process, as well as family support. In addition, the therapist must consider the patient's personality type, the level of awareness of difficulties, emotional responses to cognitive exercises, and patient's tastes. In the same way, must favor the successes during the sessions, increase in a hierarchical and progressive way the demand of the tasks and provide frequent psycho-emotional support, which helps them to face their adaptation. It is important to train the patient in self-awareness, promoting a realistic perspective of their strengths and limitations (Salas, Báez, Garreaud & Daccarett, 2007).

Theories related to the topic

As stated Xomskaya (2002), there is evidence that neuropsychological deficit occurs as a consequence of the injury of one or more brain areas, which can manifest itself with a sudden symptom of decreased or loss of consciousness, mobility, sensation of weakness or irritation of the affected brain area. This pathological evolution of brain structures will manifest itself in a wide

spectrum of affectation of the patient, both in cognitive, communicative and expressive abilities, as well as in physical and daily activities; especially, in the most complex forms: the function of inhibition of responses, maintenance of memory capacity, in the ability to plan and develop previously learned activities; all this cause the patient maintains a deficit in the integration of neuropsychological functions of greater complexity.

Regarding the evaluation of the neuropsychological state of a patient after the Stroke, the Ministry of Health of Chile Government (2006) indicates that "it is important to determine the capabilities and limitations that the patient has and thus ensure a better process rehabilitation". (Castillo de Rubén, 2002). This refers to the fact that when there is brain damage, not only neuropsychological function will be affected, also will affect a wide range of superior functions of greater complexity, causing the patient to be limited in a spectrum of four superior functions: cognitive function, language, expression function and psychomotor activity, which will greatly affect the physical actions carried out in their daily life.

Likewise, the damage to neuropsychological functions will be a limiting factor for the stroke patient to develop his functional independence. For example, carrying out their daily activities will be affected due to the difficulty in the processes that allow planning and self-control of behavior, essential executive functions in neuropsychological factors. (Mercier, Audet, Hebert, Rochette & Dubois, 2001).

Stapleton, Ashburn & Snack (2001), report that there is a marked correspondence between attention difficulties and possibilities of falls in post-stroke patients, related to the deficit of cognitive control in the function for development of walking. Some authors highlight the importance of being able to identify, in the early stages, the neuropsychological functions that are deteriorated, in order to carry out an optimal rehabilitation treatment according to the needs of the patient and with a multidisciplinary intervention strategy.

In an investigation carried out by Tatemechi, Desmond, Stern, Paik, Sano & Bagiella (1994), they found that in patients with CVA, attention span and executive functions are very often affected; however, deficits in mnemonic, orientation and communication skills are mostly linked to the weakening of the cognitive system, whether it is with dementia problems or without vascular dementia. This can be proved by finding that population with ischemic infarction under study, 35.2% had cognitive alterations. The mnemonic capacity, language, orientation and attention were found as the most altered functions. Within this, those patients who presented a higher rate of cognitive alterations also presented greater functional impairment, as well as a high need for dependence on their relatives.

In the typology of stroke in general, these mostly denote an evident tendency towards strokes of ischemic origin. In the neuropsychological study, this is very significant, since the damage generated by an ischemic

stroke is less serious than that of a hemorrhagic stroke. From this perspective, this type of stroke of ischemic origin can give us the opportunity to envision a better prognosis, all subject to the extent and severity of the damage caused by the stroke, where the patient's action schemes will give us an idea of the severity of neuropsychological damage.

In this approach, Sacasas (2010) states that rehabilitation process should not only focus on the recovery of the deficient function, but also to enhance the stimulation of the entire range of functions that are in direct or indirect relationship with that function. Neuropsychology has the possibility of contribute to the great recovery effort, based on the prediction of the patient rehabilitation possibilities after a stroke.

Problem formulation

Ardila & Ostrosky (2012) report that stroke refers to alterations in the blood supply to the brain. That disorders basically adopt two modalities: 1. Blood flow obstruction (obstructive or ischemic accidents) and 2. Hemorrhage (hemorrhagic accidents), each of which can present relatively specific characteristics. (Ropper & Samuels, 2009).

According the topography, cerebral hemorrhage is classified as lobar (frontal, temporal, parietal, and occipital), deep (thalamic or capsular involvement, or of the basal ganglia), and brainstem and cerebellar.

The risk factors have been classified as definite and possible, taking into account individual characteristics, lifestyle, diseases and their biological markers, as well as symptomatic structural lesions, which can be detected on physical examination or complementary examinations.

All this indicates that advanced age, black skin color, alcoholism, weather changes, smoking, dyslipidemias, heart disorders, diabetes mellitus, previous cerebrovascular conditions, migraine states, retinal embolism, carotid pulse asynchronies; in addition to stenosis, arteriovenous malformations and aneurysms detected through complementary tests, among others, seem to be conditions that influence the appearance of this disease; however, arterial hypertension is the most important treatable factor, since its control has managed to reduce the occurrence and mortality from stroke.

In this occasion, an 82-year-old female patient was evaluated who presented as history of disease a stroke with involvement the basal ganglia and consequent neurocognitive limitation in functions such as attention, memory, language and praxis. An intervention program divided into six stages and structured in 17 sessions, lasting 2 months, was applied to her.

General objective

Enhance the functions of attention, memory, language and ideomotor praxis in a female patient concomitant to stroke with left basal ganglia involvement.

Specific objectives

Strengthen the capacity of attention and concentration in the patient through activities that tend to improve that function as a basis for strengthening the other higher functions.

Strengthen memory capacity by training this function with activities typical of daily life. Strengthen the capacity for semantic and syntactic language, as well as its articulation with exercises of an analytical nature.

Optimize fine motor skills (as a prerequisite for intentional motor skills), favoring the production of voluntary motor acts, maintaining the mechanics of writing and favoring visuoconstructive skills.

Method

This work is presented as a case study. This will allow to have a depth understanding of what has been studied, serving as a basis for future more extensive investigations. However, generalizations cannot be made, given that each human being is unique and the disease process presents itself in different ways in each person. The sample is an 82-year-old female patient, with a history of stroke, to whom the Minimental test (Folstein, Folstein, & McHugh, 1979) was applied to assess his cognitive status (spatio-temporal orientation, immediate memory, attention and calculation, memory, language, construction and writing), the Neuropsi test (Ostrosky-Solís, Ardilla & Rosselli, 2013) to evaluate their orientation, attention and concentration, memory and language, visual-spatial skills and executive functions, reading, writing and calculation, the Wechsler Memory Scale -IV (Wechsler, 2013) to assess temporal orientation / denomination, mental control / planning, visual-perceptual organization / verbal recall, inhibition of verbal responses / immediate recall, long-term memory / working and spatial memory, the Rey Test of Copying and Reproduction of Memory of Complex Geometric Figures (Rey, 1999) to evaluate visual or motor perception and memory, the Stroop Test, Colors and words test (Golden, 2001) to assess attention and cognitive flexibility.

Conclusions

At the end of the neuropsychological intervention, it is evident that the patient manages to strengthen the capacity for attention and concentration, maintaining the attentional response for a long time, being able to discriminate and select the relevant information, and inhibiting that which is not significant. He also attends to two or more stimuli or activities at the same time, but his ability to change the attention focus successively, when two or more stimuli are presented, is in the process of rehabilitation.

Significant achievements can be seen in the patient's ability to immediately evoke the information received, as well as the one that has just been received. It manages to temporarily keep the information it possesses, being able to transform and manipulate it. He evokes events in detail, especially those related to his own life; However, actually, it still maintains certain limitations in the conceptual knowledge of the world in general, finding this function in the process of recovery, linked to its limited education and knowledge of the world by not listening to the news or radio and having had the habit of reading.

The patient manages to enhance deficient fine motor skills, as a prerequisite for intentional motor skills, favoring the production of voluntary motor acts, recognizing objects and knowing their usefulness and manipulation of them for a purpose. Also imitating or executing commands of familiar gestures. It manages to enhance walking skills, being able to recognize the different speeds in the march. Among other activities is the development of oral and facial praxis with non-elocutive oral exercises, articulation of words, automatic language, imitation of sounds and lingual movements that favor the correct articulation of words. These activities maintain progressive advances for constructive praxis, all in relation to the copying and construction of figures with two or three-dimensional pieces, copying patterns, using variants to favor the development of the proposed sessions, keeping the patient in the process of rehabilitation. Likewise, after the application of the present neuropsychological rehabilitation program, the patient achieves limited advances in the capacity of semantic and syntactic language when performing the tasks of evocation, naming, repetition and spontaneous language with difficulties; above all, in the elaboration of a coherent and grammatically correct speech, as well as the ability to answer exercises for the development of syntactic function of language, such as answering antonyms, designations, definitions, categorizations, understanding of texts and orders, joining words with image and automatic series; as well as difficulties for copying, graphics and word correction. However, he manages to carry out all the activities proposed with the help of the therapist but in a longer time, using variants for this, keeping this function in the process of achievement. Difficulty in copying and writing is associated with functional limitation of the dominant arm as a consequence of stroke and lack of physical rehabilitation.

Recommendations

It is suggested to retrain with the patient and the family those activities in which they present difficulty, supporting the patient in the development of exercises proposed in this program, as well as others adapted to their socio-cultural context. Insert her into an Occupational Therapy Program according to her ability, in order for the patient to progressively face her difficulties, starting with those that are most noticeable for

her, teaching her the problems that she presents, in relation to the activities that perform, without being frustrated or offended.

In the social area, it is recommended that family support be provided to the patient, so that she returns to her previous life, providing her with adaptations and technical aids necessary for her to regain interest in leisure and social relationships. Greater family support at home is also suggested, in order to contribute to the recovery of their deficit functions from the global point of view; that is, working on physical, cognitive and social aspects, in order to achieve the maximum possible independence in the patient, promoting health and improve the patient's quality of life.

At the psychological level, psychological assistance and therapy is suggested in order to control irritability, frustration, maladaptive behaviors and depressive features present in the patient.

References

- Allport, F. (1974). *El problema de la percepción*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Anderson, R.M. (1994). *Guía del practicante de neuropsicología clínica*. Nueva York: Plenum Press.
- Verdejo-García, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas, *Psicothema*, 22(2), 227-235. Recuperado de www.psicothema.com
- Arango-Lasprilla, J.C. (2006). *Rehabilitación neuropsicológica*. Bogotá: Manual Moderno.
- Arango-Lasprilla, J.C. y Parra, M. (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas en caso de patología cerebral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 159-78.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Editorial el Manual Moderno.
- Ardila, A. (1980). *Psicología de la percepción*. México: Trillas.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (1980). *Batería de evaluación Neuropsicológica Breve en Español*. México: PUBLIGENIO S.A.
- Barrera, M. y Calderón, L. (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. Colombia. *Revista CES Psicología*, 1(1), 36-49. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/issue/view/REVCEP-SI2%281%29>.
- Bergado-Rosado, J.A. y Almaguer-Melian, W. (2000). Mecanismos celulares de la neuroplasticidad. *Rev. Neurol*, 31,1074-95.
- Blázquez-Alisente, J. L., Paúl-Lapedriza, J. M. y Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). Atención y funcionamiento

- ejecutivo en la rehabilitación neuropsicológica de los procesos viso espaciales. *Rev. Neurol*, 38, 487-95.
- Bolaños, S., Gómez, Y., Rodríguez, S., Dosouto, I. y Rodríguez, M. (2009) Tomografía axial computarizada en pacientes con enfermedades cerebrovasculares hemorrágicas. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_5_09/san11509.htm
- Borda, M., Pérez, M.A. y Blanco, A. (2000). Manual de técnicas de modificación de conducta en medicina comportamental, 1, 63-117.
- Butfield, E. y Zangwill, O. (1946). Reeduación en Afasia: Una revisión de 70 casos. *Jornada de Neurología. Neurocirugía psiquiátrica*, 9, 75-9.
- Carvajal-Castrillón, J. y Restrepo, P. (2013). Fundamentos teóricos y estrategias de intervención en la rehabilitación neuropsicológica en adultos con daño cerebral adquirido. *Revista CES Psicología*, 6(2). 135-148.
- Carvajal -Castrillón, J., Henao, E., Uribe, C., Giraldo, M. y Lopera, R. (2009). Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales posteriores a traumatismo craneoencefálico severo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4, 52-63.
- Carvajal-Castrillón, J., Suárez-Escudero, J. y Arboleada-Ramírez, A. (2011). Rehabilitación neuropsicológica de pacientes hospitalizados con trauma encefalocraneano en fase subaguda: estudio piloto en la fundación Instituto Neurológico de Antioquia/Colombia. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 6, 85-90.
- Castaño, J. (2002). Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurorehabilitación. *Rev. Neurol*, 34, 130-135.
- Castillo de Rubén, A. (2002). Rehabilitación Neuropsicológica en el siglo XXI. *Revista Mexicana Neurociencia*, 3(4), 223-230.
- Cicerone, K. y Giacino, J.T. (1992). Remediación de los déficits de la función ejecutiva después de una lesión cerebral traumática. *Rehabilitación neurológica*, 2, 12-22.
- Cicerone, K., Dahlberg, C., Malec, J., Langenbahn, D., Felicetti, T., Kneipp, S. et al. (2005). Rehabilitación cognitiva basada en la evidencia: revisión actualizada de la literatura desde 1998 hasta el año 2002. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 1681-92.
- Coren, S. y Lawrence M. (1979). Sensación y percepción. Nueva York: Academic Press.
- Cohen, J. (1973). La percepción del mundo visual. Buenos Aires: Trillas.
- Cuetos, F. (2003). Rehabilitación de la anomia mediante un programa informático. *Revista española de neuropsicología*, 5, 199-211.
- Cuetos, V. F. (1998). Evaluación y Rehabilitación de las Afasias: Aproximación Cognitiva. Madrid: Médica Panamericana.
- Cuetos, V. F. (2003). Rehabilitación de los trastornos del lenguaje. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana* 21(1), 21-29.
- Day, R. H., (1981a); Psicología de la percepción, México, Limusa. (1981b); Psicología de la percepción humana, México, Limusa, 227 p.
- Delgado-Losada, M. L. (2001). Programa de entrenamiento en estrategias para mejorar la memoria. *Rev. Neurol*, 33, 369-72.
- Engelberts, N.H.J., Klein, M., Adèr, H.J., Hemains, J.J., Kasteleijn-Nolst Trenité, D.G.A. y Van der Ploeg, H.M (2002). La efectividad de la rehabilitación cognitiva para el déficit de atención en crisis focales: un estudio aleatorizado controlado. *Epilepsia*, 43, 587-95.
- Munar, E., Rosselló, J. , Maiche, A., Travieso, D. y Nadal, M.. Modelos teóricos y neurociencia cognitiva de la percepción. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/79136727/neurociencia-de-la-percepcion>.
- Etchepareborda, M. C. (1999). Evaluación neurocognitiva. *Rev. Neurol*, 25, 709-14.
- Solís, F. (2008). Atención y Memoria. Los primeros años. Educación Inicial en perspectiva. México: Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- Fernández-Guinea, S. (2001). Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Rev. Neurol*, 33, 373-7.
- Folstein, M., Folstein, S. y McHugh, P. (1979), Mini Examen del Estado Mental (MMS). España, TEA Ediciones.
- Forn, C. & Mallol, R. (2005). Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de infarto bitalámico. *Rev. Neurol*, 41, 209-15.
- Ginarte, Y. (2007). La neuroplasticidad como base biológica de la rehabilitación cognitiva. *Gero. Info. RNPS* 2(1), 1-15.
- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva: aspectos teóricos y metodológicos. *Rev. Neurol*, 34, 870-6.

- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Revista de Neurología*, 35(9), 870-876.
- Gómez-Pérez, E. y Ostrosky-Solís, F. (2003). Efectos del aprendizaje y de la rehabilitación neuropsicológica sobre la organización cerebral, evidencias clínicas y experimentales. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 83-97.
- Golden, Ch. (2001). *Stroop, Test de Colores y Palabras* (3.ª edición). Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Gupta, A. y Naorem, T. (2003). Reentrenamiento Cognitivo en Epilepsia. *Daño cerebral*, 17(1), 161-74.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. & Matos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Rev. Neurol*, 38, 58-68.
- Herrera-Jiménez L. F. (1992). *Temas de psicología cognitiva*. Universidad Central de Las Villas-Departamento de Psicología.
- Herrera-Jiménez L. F. (1992). *Temas de psicología cognitiva*. Universidad Central de Las Villas-Cuba, Departamento de Psicología.
- Hornstein, A., Lennihan, L., Seliger, G., Lichtman, S. y Scroeder, K. (1996). Anfetamina en la recuperación de una lesión cerebral. *Daño cerebral*, 10(1), 145-48.
- Junqué, C. y Barroso, J. (1994). *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis.
- Junqué, C. (1999). Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Neurología*, 28(4), 423-429.
- Kraus, K.F. y Maki, P. (1997). Uso combinado de amantadina y L-Dopa / Carbidopa en el tratamiento de la lesión cerebral crónica. *Daño cerebral*, 11(1), 455-60.
- Koponen, S., Taiminen, T., Portin, R., Himanen, L., Iso-nie mi, H., Heinonen, H. et al. (2003). Trastornos psiquiátricos del eje I y II después de una lesión cerebral traumática: Un estudio de seguimiento de 30 años. *Am J Psychiatric*, 159, 1315-2.
- Kornmeier, J. y Bach, M. (2012). Figuras ambiguas: lo que sucede en el cerebro cuando la percepción cambia, pero no el estímulo. *Front Hum Neurosci*, 6, 51.
- Labrador, J.F., Cruzado, J.A. y Muñoz, M. (2008). *Manual de técnicas de modificación de la conducta*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Levine, B., Robertson, I.H., Clare, L., Carter, G., Hong, J., Wilson, B.A. et al. (2000). Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo: una validación experimental-clínica del entrenamiento de gestión de objetivos. *Revista de la Sociedad Internacional de Neuropsicología*, 6, 299-312.
- Lorenzo, J. & Fontán, L. (2001). La rehabilitación de los trastornos cognitivos. *Médica Uruguay*, 17, 133-9.
- López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Rev. Neurol*, 33, 383-7.
- Luria AR. (1974). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Editorial Orbe.
- Luria, A. R. (1974). *El cerebro en acción*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Machuca, F., León-Carrión, J. y Barroso, M. (2006). Eficacia de la rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático. *Revista Española de neuropsicología*, 8, 81-103.
- Madureira S, Guerreiro M. y Ferro J. (2001). Demencia y deterioro cognitivo tres meses después del accidente cerebrovascular. *Revista Europea de Neuropsicología*, 8(6), 621-627.
- Manga, D. & Fournier, C. (1997). *Neuropsicología clínica infantil. Estudio de casos en edad escolar*. Madrid: Editorial Universitas, S.A.
- Mateer, C. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en psicología clínica latinoamericana*, 21, 11-20.
- Castiblanco, M., Mejía, D. y Uribe, A. (2007). Elaboración Sistemática del Protocolo Especializado de Rehabilitación e Intervención Neuropsicológica "ESLABÓN". *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 7(1-2), 92-95.
- Ministerio de Salud, Gobierno de Chile (2006). *Guía clínica ACV isquémico de adulto*. Recuperado de <http://www.minsal.cl>
- Moreno-Gea, P. y Blanco-Sánchez, C. (2000). Hacia una teoría de la rehabilitación de funciones cerebrales como base de los programas de rehabilitación de enfermos con daño cerebral. *Rev. Neurol*, 30, 779-83.
- Mula, M. y Trimble, R. (2006). Aspectos neurofarmacológicos de la neurorehabilitación cognitiva en epilepsia. *Neurología Conductual*, 17, 69-75.
- Muñoz-Céspedes, J.M, y Tirapu, J. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Editorial Síntesis.

- Muñoz-Céspedes, J.M. y Tirapu-Ustarróz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev. Neurol*, 38, 656-63.
- Muñoz-Céspedes, J. M., y Melle, N. (2004). Alteraciones de la pragmática de la comunicación después de un traumatismo craneoencefálico. *Revista de Neurología*, 38(9), 852-859.
- Noreña, D., Ríos-Lago, M., Bombín-González, I., Sánchez-Cubillo, I., García- Molina, A. y Tirapú-Ustárroz, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev. Neurol* , 51,687-98.
- Noreña, D., Sánchez-Cubillo, I., García- Molina, A., Tirapú-Ustárroz, J., Bombín- González, I. y Ríos-Lago, M. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (II): funciones ejecutivas, modificación de conducta y psicoterapia, y uso de nuevas tecnología. *Rev. Neurol*, 51, 733-44.
- Ojeda del Pozo, N., Esquerra-Iribarren, J.A., Urruticochea-Sarriegui, I., Quemada- Ubis, J. y Muñoz-Céspedes, J.M. (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral adquirido. *Rev. Neurol*, 30, 783-7.
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. y Chayo- Dichy, R. (1996). *Rehabilitación neuropsicológica*. México: Editorial Planeta.
- Ostrosky-Solís, F., Ardilla, A. y Rosselli, M. (2013) *Batería de evaluación Neuropsicológica Breve en Español*. México: Publigenio.
- Ostrosky-Solís, F. y Lozano-Gutiérrez, A. (2003). Rehabilitación de la memoria en condiciones normales y patológicas. *Revista Latinoamericana en Psicología*, 21, 39-51.
- Peña-Casanova, J. (1995). *Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados*. Barcelona: Masson.
- Pérez, M. (1998). *Psicobiología II*. Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona.
- Ponds, R.W.H.M. y Hendriks, M. (2006). Rehabilitación cognitiva de problemas de memoria en pacientes con epilepsia. *Seizure*, 15, 267-73.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Portmann, S.M., Russo, A.A. y Prados, M.D. (2000). ¿Se puede modificar el funcionamiento del lóbulo frontal mediante rehabilitación cognitiva después de una neoplasia maligna estable? *Neuropsicología Clínica*, 15, 668.
- Proto, D., Russell, D., Pella, B.D. y Gouvier, D. (2009). Evaluación y rehabilitación de déficits visoespaciales y propioceptivos adquiridos asociados con negligencia visoespacial. *Neuro Rehabilitacion*, 24, 145-57.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Bonilla, M., Sánchez, A. y Figueroa, S. (2002). Cambios clínicos y electrofisiológicos después de terapia neuropsicológica en un paciente con afasia motora eferente. *Revista latina de pensamiento y lenguaje*, 5, 205-222.
- Rey, A. (1999), *Rey, test de Copia y Reproducción de memoria de Figuras geométricas Complejas (7.ª edición)*. Paris: TEA Ediciones S.A.
- Ríos-Flórez et al. (2016). Neuropsicología de las praxias en niños pretérmino. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 28, 1-21. Recuperado de <http://www.revneuropsi.com.ar>
- Ríos-Lago, M., Muñoz-Céspedes, J.M. y Paúl-Lapedriza, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Rev. Neurol*, 5,291-7.
- Roca, M., Gleichgerrcht, E., Torralva, T. y Manes, F. (2010). Rehabilitación cognitiva en la atrofia cortical posterior. *Rehabilitacion Neuropsicologica*, 20, 5,28-40.
- Rock, I. (1985). *La percepción*. Barcelona: Prensa Científica.
- Roselli, M. (2001). *Avances en rehabilitación cognoscitiva*.
- Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 3(1), 57-68.
- Sacasas, E. (1999). Estudio Neuropsicológico del Paciente con Enfermedad Cerebrovascular. *Archivo Médico de Camagüey* 3(1). Recuperado de <http://www.cubasolidarity.net/infomed/www.cmw.sld.cu/default.htm>.
- Schrager, O. y O'Donnell, C. (2001). Actos motores oro-faringo-faciales y praxias fono articulatorias. *Revista Fonoaudiológica de la asociación de logopedia, foniatría y audiolgía*, 22-32. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/actos_motores.pdf.
- Santiago de Torres, J., Tornay, F y Gómez, E (2006). *Procesos Psicológicos básicos*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Santos, J.L. y Bauselas, E. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del psicólogo*, 90,15-21.

- Salas, C., Báez, M.T., Garreaud, A.M. y Daccarett, C. (2007). Experiencias y desafíos en rehabilitación cognitiva: ¿hacia un modelo de intervención contextualizado? *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2, 21-30.
- Solarte, R., Andrade, R. y Cornejo, J. (2012). *Las epilepsias del lóbulo frontal*. Medellín: Neurobooks.
- Solhberg, M.M. & Mateer, C.A. (1987). Eficacia de un programa de entrenamiento de atención. *Jornada Clínica de expertos en neuropsicología*, 9, 117-30.
- Solhberg, M.M, Mateer, C.A. y Stuss, D.T. (1993). Los enfoques contemporáneos para el manejo de la disfunción del control ejecutivo. *J Head Trauma Rehabil*, 8, 45-58.
- Stapleton, T., Ashburn, A. y Snack E. (2001). Un estudio piloto de déficits de atención, control de equilibrio y caídas en la etapa sub aguda después del accidente cerebrovascular. *Rehabilitación Clínica*, 15, 437-444.
- Tatemechi, T., Desmond, D., Stern, Y., Paik, M., Sano, M. y Bagiella, E. (1994). Deterioro cognitivo después del accidente cerebrovascular: frecuencia, patrones y relación con las habilidades funcionales. *J Neurol Neurosurg Psychia*, 57(2), 202-7.
- Téllez, J. (2005). Depresión y trauma craneoencefálico. *Avances en psiquiatría biológica*, 6(1), 86-101.
- Tiersky, L., Anselmi, V., Johnston, M., Kurtyka, J., Roosen, E., Schwartz et al. (2005). Una rehabilitación neuropsicológica de prueba en lesiones cerebrales traumáticas de espectro leve. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 86, 1565-74.
- Trivosono, C. M. (2007). *Introducción al enfoque ABA en autismo y retraso del desarrollo*. Argentina: Editorial Lulu.
- Vargas, M. L. (2004). Posibilidades de rehabilitación neurocognitiva en la esquizofrenia. *Rev. Neurol*, 5, 473-482.
- Von Cramon, D. y von Cramon, G. (1991). Déficit de vida problemático en pacientes con lesión cerebral: un enfoque terapéutico. *Rehabilitación Neuropsicológica*, 1, 45-64.
- Von Cramon, D. y von Cramon, G. (1992). Reflexiones sobre el tratamiento de pacientes con lesiones cerebrales que sufren trastornos de resolución de problemas. *Rehabilitación Neuropsicológica*, 2, 207-30.
- Watanabe, T., Black, K., Zafonte, R., Millis, S. y Mann, N. (1998). ¿Mejoran los calendarios la orientación temporal postraumática? Un estudio piloto. *Daño cerebral*, 12, 81-85.
- Wechsler, D. (2013). *Escala de memoria de Wechsler-IV (4.ª edición)*. Madrid: NCS Pearson.
- Wilson, B.A. (1991). Teoría, evaluación y tratamiento en rehabilitación neuropsicológica. *Neuropsicología*, 5, 281-91.
- Xomskaya E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología*, 4, 2-3.