

# Fundamentos teóricos y estrategias de intervención en la rehabilitación neuropsicológica en adultos con daño cerebral adquirido

Theoretical bases and intervention strategies in neuropsychological rehabilitation in adults with acquired brain disfunction

Julián Carvajal-Castrillón<sup>1</sup> y Adelaida Restrepo Pelaez<sup>2</sup>  
Fundación Instituto Neurológico de Colombia –INDEC-.

Forma de citar: Carvajal-Castrillón, J. & Restrepo P., A. (2013). Fundamentos teóricos y estrategias de intervención en la rehabilitación neuropsicológica en adultos con daño cerebral adquirido. *Revista CES Psicología*, 6(2). 135-148.

---

## Resumen

La rehabilitación neuropsicológica es un área de la neuropsicología aplicada que se encarga de la intervención de los procesos cognitivos alterados, permitiendo un mejor nivel de procesamiento de información y una mayor adaptación funcional del paciente con daño neurológico adquirido. En este artículo se describen algunas generalidades de esta terapia y se exponen los principios básicos para el diseño y aplicación de programas de rehabilitación neuropsicológica. De igual forma, se revisan y detallan las técnicas más empleadas para la intervención de alteraciones cognitivas en atención, memoria, funciones ejecutivas y percepción visual, además se presentan algunos conceptos sobre la terapia de la conducta, su aplicación y utilidad durante la rehabilitación de los pacientes con lesión cerebral. La rehabilitación neuropsicológica es en la actualidad una herramienta terapéutica útil para pacientes con alteraciones neuropsicológicas secundarias a daños cerebrales, ya que permite mejorar el desempeño funcional y aumenta la calidad de vida del paciente y su familia

Palabras claves: Atención, Función Ejecutiva, Memoria, Neuropsicología, Rehabilitación Cognitiva, Traumatismos Encefálicos

---

<sup>1</sup> Psicólogo, Especialista en Rehabilitación Neuropsicológica de la Universidad CES. Instituto Neurológico de Colombia. [julian.carvajal@neurologico.org.co](mailto:julian.carvajal@neurologico.org.co)

<sup>2</sup> Psicóloga, Especialista en Rehabilitación neuropsicológica de la Universidad CES, Instituto Neurológico de Colombia

### Abstract

Neuropsychological rehabilitation is an area of applied neuropsychology that intervenes over altered cognitive processes, allowing a higher level of information processing and functional adaptation of the patient with acquired brain dysfunction. The present article describes some observations of the mentioned therapy, and presents the basic principles for the design and application of neuropsychological rehabilitation programs. In addition, it revises and gives details about the most frequently used techniques in the intervention of cognitive dysfunction in attention, memory, executive functions, and visual perception. It also presents concepts about behavior therapy, and its applicability and utility during the rehabilitation of patients with brain dysfunction. Nowadays, neuropsychological rehabilitation is a useful therapeutic tool for patients with secondary neuropsychological alterations due to brain damage, so that it allows improving in functionality and a higher quality of life for both, the patient and his family.

Keywords: Attention, Brain Trauma, Traumatic Brain Injury, Cognitive Rehabilitation, Executive Function, Memory, Neuropsychology.

### Rehabilitación neuropsicológica

En la actualidad, factores como el incremento epidemiológico de las enfermedades y lesiones que comprometen el sistema nervioso central (Andersson, Björklund, Emanuelson & Stalhammar, 2003) y el elevado número de supervivencia por daño cerebral adquirido relacionado con la creación de servicios especializados en urgencias y cuidados intensivos neurológicos (Mateer, 2003), se relacionan con una gran cantidad de personas que sobreviven a patologías como el trauma encefalocraneano y el ataque cerebrovascular, quienes pueden presentar diversas alteraciones cognitivas y comportamentales. Estas deficiencias alteran la funcionalidad del paciente, en tanto interfieren en habilidades fundamentales para la vida diaria como la interacción social, el desempeño laboral y el rendimiento académico, provocando diferentes niveles de discapacidad (Ojeda del Pozo, Esquerra-Iribarren, Urruticoechea-Sarriegui, Quemada-Ubis & Muñoz-Céspedes, 2000, Téllez, 2005).

La rehabilitación neuropsicológica es un área de la neuropsicología aplicada que consiste en la intervención de los procesos cognitivos alterados, mediante la aplicación de procedimientos, técnicas y empleo de apoyos externos, permitiendo un mejor nivel de procesamiento de información y una mayor adaptación funcional del paciente que ha tenido una enfermedad o un daño neurológico, de manera que asuma de forma productiva e independiente sus actividades cotidianas de tipo laboral, académica, social y familiar (Castillo, 2002; Fernández-Guinea, 2001; Lorenzo & Fontán, 2001).

Esta terapia se basa teóricamente en el concepto de neuroplasticidad, entendido como la capacidad del cerebro para adaptarse y del tejido nervioso para regenerarse y reorganizarse tras una lesión cerebral (Castaño, 2002; Ginarte, 2007; Gómez-Pérez & Ostrosky-Solís, 2003; Hernández-Muela, Mulas & Matos, 2004). Esta visión dinámica del sistema nervioso, concluye que la capacidad neuroplástica es inherente a las neuronas, de manera que una intervención neurorehabilitadora

genera cambios anatómicos y funcionales a nivel cerebral (Bergado-Rosado & Almaguer-Melian, 2000; Santos & Bauselas, 2005).

Las alteraciones de la memoria han sido objeto de la rehabilitación neuropsicológica (Delgado-Losada, 2001; Forn & Mallol, 2005), al igual que otros procesos como atención (Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes & Paúl-Lapedriza, 2007; Tiersky et al., 2005), funciones ejecutivas (Levine et al, 2000; Portman, Russo & Prados, 2000; Solarte, Andrade & Cornejo, 2012; Vargas, 2004), lenguaje (Cuetos, 2003; Quintanar, Solovieva, Bonilla, Sánchez & Figueroa, 2002), procesos visuoespaciales (Blázquez-Alisente, Paúl-Lapedriza & Muñoz-Céspedes, 2004), entre otros. Tanto en estudios de revisión de tema (Noreña et al, 2010; Noreña et al, 2010a), como en los meta-análisis (Cicerone et al, 2005; Rohling, Faust, Beverly & Demakis, 2009) se ha demostrado la efectividad del tratamiento para cada uno de estos procesos cognoscitivos a través de programas de rehabilitación neuropsicológica.

### **Diseño y aplicación de programas de rehabilitación neuropsicológica**

La rehabilitación neuropsicológica del daño cerebral adquirido debe tener una duración limitada y realizarse de una a cinco sesiones por semana; en este punto se presenta una discusión sobre tendencias actuales que proponen la opción de realizar terapias intensivas, las cuales se sugiere que podrían mostrar mejores resultados en un corto período de tiempo. Independiente de la frecuencia de las sesiones, la terapia debe iniciar con una evaluación neuropsicológica y funcional, que permita establecer una línea de base respecto a los procesos y capacidades afectados que se van a intervenir y aquellos preservados

(Carvajal-Castrillón, Henao, Uribe, Giraldo & Lopera, 2009).

Tradicionalmente, esta terapia se ha practicado en la fase crónica de la lesión cerebral, sin embargo, nuevos enfoques proponen la aplicación de la terapia desde las fases agudas y subagudas del daño cerebral adquirido (Carvajal-Castrillón, Suárez-Escudero & Arboleda-Ramírez, 2011; Watanabe, Black, Zafonte, Millis & Mann, 1998; Thomas et al, 2003).

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 para el paciente y su familia (Fernández-Guinea, 2001). Respecto a la individualización de la rehabilitación neuropsicológica, actualmente se mantiene la discusión, ya que algunas escuelas emergentes proponen la realización de tratamientos específicos, estandarizados y replicables para determinadas patologías cerebrales. Esta propuesta permitiría aplicar un tratamiento homogéneo de rehabilitación neuropsicológica, sin embargo, su debilidad radica en las exigencias impuestas por los criterios de inclusión a la terapia, lo cual restringe su aplicabilidad a un número reducido de pacientes, situación que es esperable en la investigación pero no en el quehacer clínico.

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 con procesamientos 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 favorezca un afrontamiento adaptativo del déficit. Es importante entrenar al paciente en autoconciencia, promoviendo una perspectiva realista de sus fortalezas y limitaciones (Salas, Báez, Garreaud & Daccarett, 2007).

En rehabilitación neuropsicológica se emplean como mecanismos de intervención: la restauración, definida como la recuperación de la función a través de su ejercitación directa; la sustitución, que consiste en la asimilación de la función deteriorada por otra conservada y el uso de estrategias internas; y el empleo de elementos externos y cambios ambientales que compensen la capacidad cognitiva deteriorada, lo que se conoce como compensación (Butfield & Zangwill, 1946; Ginarte-Arias, 2002).

En cuanto a la restitución, tradicionalmente, se han utilizado ejercicios en papel y lápiz (Gupta & Naorem, 2003), sin embargo, más recientemente, se ha recurrido al soporte informático como herramienta en el proceso de rehabilitación neuropsicológica, por lo que existe una tendencia actual, cada vez más nítida, de incorporar el ordenador

en esta intervención (López-Luengo, 2001; Moreno-Gea & Blanco-Sánchez, 2000).

Respecto al alta, hay acuerdo en que la culminación del proceso rehabilitador de la lesión neurológica adquirida se define a partir de una mejoría en las actividades de la vida diaria y en una mayor participación del paciente a nivel familiar, laboral, social y académico (Machuca, León-Carrión & Barroso, 2006). Tanto al final, como durante el tratamiento, es necesario realizar remisiones oportunas a otras especialidades como psiquiatría, psicología, neurología, terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiología y medicina laboral; ya que estas especialidades proporcionan al paciente un enfoque rehabilitador interdisciplinario (Mateer, 2003). Esto último, depende de las dificultades comportamentales, funcionales, prácticas, motoras, neurolingüísticas y laborales que el paciente presente.

Finalmente, en ocasiones se aprecia el empleo de tratamientos combinados, entre terapia de rehabilitación y terapia farmacológica, no solo para los trastornos motores (Kraus & Maki, 1997), sino para alteraciones cognitivas y del lenguaje. En la literatura se ha propuesto el uso de medicamentos como piracetam, metilfenidato, fluoxetina, memantina, anfetaminas y sabeluzole (Hornstein, Lennihan, Seliger, Lichtman & Schroeder, 1996; Mula & Trimble, 2006).

Los aspectos clínicos y académicos, descritos en este artículo, corresponden a la aplicación de la terapia para adultos con daño cerebral adquirido, sin embargo, el diseño del programa y algunos conceptos básicos de la rehabilitación de cada función, puede implementarse tanto en niños como en jóvenes con lesión cerebral sobrevenida.

## Rehabilitación de la atención

La terapia de rehabilitación neuropsicológica para los trastornos atencionales debe realizarse siempre en primer lugar, debido a la importancia de la atención como base de otros procesos cognitivos. Como mecanismos rehabilitadores, son de especial relevancia la compensación y la restitución del déficit atencional, ambas ayudan al paciente a mejorar las deficiencias cognitivas (Gupta & Naorem, 2003). La compensación tiene un mayor impacto funcional y se relaciona con una disminución significativa de las quejas atencionales del paciente (Engelberts et al, 2002).

La restitución para la intervención de la atención debe realizarse de acuerdo a un modelo clínico y jerárquico (Solhberg & Mateer, 1987), iniciando con los niveles atencionales más básicos. Se proponen como procesos atencionales la capacidad para mantener la respuesta atencional de manera prolongada (atención sostenida), seleccionar la información relevante e inhibir la irrelevante (atención selectiva), la habilidad para cambiar el foco atencional de forma sucesiva (atención alternante) y atender a dos estímulos al mismo tiempo (atención dividida).

Para la restitución de la atención sostenida, se implementan tareas de ejecución continua, en las que el paciente debe seleccionar, contar o responder ante determinados estímulos, presentados por confrontación visual o auditiva (letras, números o palabras), así como ejercicios de secuenciación mental de series. En la intervención de la atención selectiva, se realizan tareas a las que se añade un distractor visual o auditivo o información irrelevante; también son importantes los ejercicios de reacción ante determinadas señales del ambiente, trabajar los tiempos

de respuesta o sincronizar una conducta según ciertos ritmos (Gupta & Naorem, 2003; Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes & Paúl-Lapedriza, 2007).

La atención alternante se ejercita al atender a un tipo de palabra o secuencia correcta de entre otras presentadas auditivamente y luego cambiar para atender a otro tipo distinto de palabra o secuencia. En resumen, resultan útiles los cambios en las demandas de la tarea, por ejemplo, el paciente en una lista de números debe señalar aquellos que son pares, pero cada 15 segundos, debe comenzar a seleccionar los impares y así sucesivamente. Para la atención dividida, se emplean tareas que exigen atender a dos o más estímulos de forma simultánea, como leer un párrafo de forma comprensiva y atender al tiempo a una palabra concreta, tareas de atención dual que consisten en completar una tarea de atención sostenida mientras se realiza la repetición de una serie de números o palabras (Muñoz-Céspedes & Tirapu, 2001; Solhberg & Mateer, 1987).

De igual forma, es útil en la intervención, el uso de estrategias internas y externas, como el entrenamiento metacognitivo, que consiste en explicar y hacer consciente al paciente del funcionamiento de los procesos atencionales, sus alteraciones y consecuencias (Engelberts et al, 2002). La psicoeducación, la modificación del entorno, el establecimiento de rutinas, el uso de autoinstrucciones y el empleo de apoyos (agendas, alarmas), son estrategias útiles para mejorar las alteraciones y dificultades en los trastornos atencionales (Arango-Lasprilla, 2006).

## Rehabilitación de las funciones ejecutivas

La rehabilitación neuropsicológica de las funciones ejecutivas debe iniciar y considerar durante todo el proceso, el

entrenamiento al paciente en autoconciencia y automonitoreo, como estrategia interna que le va a permitir tener un mayor control sobre sus respuestas conductuales, planes cognitivos y la manera en la que se desempeña en actividades específicas y en su vida diaria. Se instruye por tanto al paciente a que se esté frecuentemente auto-supervisando, con el objetivo de disminuir los errores, verificar el cumplimiento de objetivos durante las tareas y no realizar ejecuciones automatizadas, las cuales carecen de un óptimo nivel de conciencia y atención. (Levine et al, 2000). De igual forma, pueden emplearse estrategias como las autoinstrucciones y el entrenamiento metacognitivo (Cicerone & Giacino, 1992).

Como siguiente paso, debe trabajarse la planeación de actividades y de situaciones específicas. Respecto a lo primero, se instruye al paciente para que cada mañana realice una planeación de las actividades que debe realizar en el día y cuánto tiempo se destinará a cada una, priorizando aquellas más importantes (Gupta & Naorem, 2003). Así, logrará llevar a cabo rutinas diarias, lo que reduce los errores y los olvidos por deficiencias en la programación.

Para la planeación y ejecución de actividades específicas, debe intervenir la habilidad para la selección y ejecución de planes cognitivos, que se refiere al comportamiento requerido para escoger, poner en marcha y culminar una actividad dirigida a la consecución de una meta y comprende el conocimiento de los pasos requeridos, su secuencia, la revisión y corrección del plan y la velocidad de ejecución (Barrera & Calderón, 2008; Muñoz-Céspedes & Tirapú-Ustarroz, 2004).

Para una correcta planeación, se le debe enseñar al paciente, que las actividades

complejas pueden descomponerse en pasos simples y es importante tener conciencia de ellos e irlos desarrollando de forma ordenada, hasta lograr el objetivo último que es la finalización de la actividad compleja (Solhberg, Mateer & Stuss, 1993; von Cramon & von Cramon, 2002). Para intervenir la solución de problemas es necesaria la aplicación de una estrategia IDEAL (Identificar cuál es el problema, Definir de alternativas para su solución, Elegir una ellas, Aplicarla, ver el Logro) (Arango-Lasprilla & Parra, 2008; von Cramon & von Cramon, 2001).

Respecto a la compensación es útil la organización del espacio, la ropa y la comida, el uso de una pizarra con anuncios para los mensajes y pendientes y el empleo de calendarios de planificación que incluyan las citas, el pago de cuentas y las invitaciones (Arango-Lasprilla, 2006).

### **Rehabilitación de la memoria**

Al inicio de la terapia es necesario explicar al paciente los principios básicos para tener una mejor memoria, tales como dedicar un tiempo necesario para lograr los aprendizajes, realizar una elección consciente de lo que se quiere memorizar, incrementar la atención, evitar las distracciones, observar en detalle, comprender, aclarar y elaborar cognitivamente la información, emplear la repetición, estar motivado e interesado, no tener ansiedad y tener hábitos diarios que involucren el orden (Ostrosky-Solis, Ardila & Chayo-Dichy, 1996; Ostrosky-Solis & Lozano-Gutierrez, 2003; Ponds & Hendriks, 2006).

Las estrategias internas de memoria de mayor uso en la rehabilitación neuropsicológica de memoria son visualización, asociación y categorización. La visualización ha demostrado ser eficaz

para tratar trastornos de memoria (Rohling, Faust, Beverly & Demakis, 2009) y consiste en entrenar al paciente en la generación de imágenes mentales del material que desea memorizar. Se emplean ejercicios como observar una imagen y luego imaginarla y describirla en detalle, visualizar escenas de una historia mientras se escucha, imaginar situaciones cotidianas que se deben recordar o personas cuyo nombre se desea aprender (Muñoz-Céspedes & Tirapu, 2001).

La asociación consiste en generar vínculos semánticos entre diferentes informaciones que se desean recordar de forma conjunta; de igual forma, se trata de establecer relaciones entre una información antigua y consolidada y una nueva que se desea aprender, por tanto, son útiles tareas como el aprendizaje de pares y secuencias de palabras, la construcción de acrósticos y la conformación de historias que encadenen información a memorizar. Finalmente, la categorización, consiste en organizar la información en subgrupos antes de memorizarla, por ejemplo, ordenar una lista de mercado en verduras, carnes y granos y luego intentar recordar cada categoría (Ostrosky-Solis & Lozano-Gutierrez, 2003; Wilson, 1991).

Dentro de las estrategias externas para compensar los trastornos de memoria, se encuentran las adaptaciones y cambios en el entorno como la colocación de rótulos, señales en los cuartos, en los objetos de uso personal, empleo de libros de memoria, carteles con instrucciones, mapas, calendarios visibles, pizarras con notas y pendientes y listados de rutinas. También son útiles los apoyos externos como las agendas, alarmas, libretas de apuntes, diarios, grabadoras, entre otros (Ponds & Hendriks, 2006; von Cramon & von Cramon, 2002).

## Rehabilitación de la percepción visual

Las alteraciones en las funciones visoperceptuales y visoespaciales son secuelas comunes después de un accidente cerebrovascular y trauma de cráneo (Proto, Pella, Hill & Drew, Gouvier, 2009), que dejan como consecuencia, problemas en el reconocimiento visual, bien sea para la lectura, escritura, reconocimiento de rostros u otros objetos o para el manejo del cuerpo y los objetos en el espacio; estas alteraciones afectan la independencia en las actividades de la vida diaria.

En primera instancia, se debe empezar a trabajar el reconocimiento de figuras geométricas básicas como el triángulo, el círculo y el cuadrado tanto en el papel en figuras de una sola dimensión como en objetos reales en tres dimensiones; una vez reconozca a la perfección esta figuras se debe continuar por percepción de figuras superpuestas, se debe aumentar la dificultad de forma gradual, aumentando tanto la cantidad de estímulos a seleccionar (reconocer) como la cantidad de distractores y la complejidad de las figuras; cuando el paciente logre realizar de forma adecuada el reconocimiento de estos estímulos es útil complejizar aún más los ejercicios, utilizando imágenes donde hay figuras escondidas e ilusiones ópticas que permiten al paciente interpretar de varias formas una misma figura (Kornmeier & Michael Bach, 2012).

Las técnicas tradicionales de rehabilitación de las funciones visoespaciales están enfocadas en la restitución de la atención del área afectada; es decir, mejorar las habilidades de búsqueda del lado que el paciente presenta la negligencia (Proto, Pella, Hill & Drew, Gouvier, 2009). Roca, Gleichgerrcht, Torralva y Manes (2010) consideran que el primer paso para mejorar las habilidades de búsqueda y escaneo

visual es enseñar al paciente a fijar la atención en un punto, luego mostrarle al paciente el estímulo escondido en otros distractores hasta que sea capaz de encontrarlo.

Cuando el paciente presenta dificultades para coordinar los movimientos oculares que permiten una búsqueda de estímulos organizada, se sugiere que el paciente utilice su dedo, un color rojo o una regla de color negro que le sirva de guía, estas ayudas se deben retirar de forma gradual hasta que el paciente pueda controlar su atención visual sin ayudas eternas. Esta estrategia también es muy útil a la hora de entrenamiento en lectura y en la heminegligencia visual.

Cuando el daño cerebral es extenso en las áreas de integración visual y se agotan las estrategias de restitución de la función, se debe pensar en utilizar estrategias de compensación del déficit, con el fin de mejorar la calidad de vida e independencia en las actividades de la vida diaria; Roca, Gleichgerrcht, Torralva y Manes (2010) sugieren que para disminuir los problemas para encontrar las cosas que están a su alrededor, se debe entrenar a la persona en reconocer los objetos por la vía táctil de tal forma que el paciente puede reconocer los objetos por sus características de forma, tamaño, temperatura, textura, entre otros

### **Terapia de modificación de lo conductual**

Las alteraciones más comunes que se encuentran en los pacientes con daño cerebral adquirido son: irritabilidad, agresividad, dificultades en el comportamiento social; además de tener mayor riesgo de caer en la drogadicción, ansiedad y depresión (Koponen et al., 2003). La Terapia de Modificación de la Conducta (TMC) entendida como un conjunto de estrategias que son utilizadas

para disminuir o aumentar la presencia de conductas y comportamientos (Arango-Lasprilla, 2006), ha mostrado durante años su efectividad en el manejo de las dificultades comportamentales en niños con autismo, hiperactividad, ansiedad, depresión y otros trastornos. En la actualidad las técnicas de la TMC son utilizadas para el tratamiento de las dificultades del comportamiento que son secundarias al daño cerebral adquirido y son aplicables en cualquier edad del paciente (Fernández-Guinea, 2001).

Existen diferentes estrategias según la intención del terapeuta, las más comunes están basadas en la teoría de los refuerzos y castigos de Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner (Labrador, Cruzado & Muñoz, 2008).

Los refuerzos son estímulos que van dirigidos al incremento de la aparición de una conducta. Estos se dividen en positivos y negativos; los primeros son estímulos agradables que se le dan al paciente como consecuencia de un comportamiento deseado; los segundos, son la disminución de un estímulo que es agradable para la persona, con el objetivo de incrementar la aparición de conductas más adaptativas. Dentro de las técnicas de reforzamiento, Trivosino (2007) señala que los procedimientos más utilizados para el incremento de conductas deben incluir las técnicas de modelado y encadenamiento.

El moldeamiento, de acuerdo con Labrador, Cruzado y Muñoz (2008), es un proceso ordenado en el que se refuerza cada uno de los pasos que la persona hace y que se acerca a la conducta objetivo; por ejemplo, si se busca que el paciente tienda la cama cuando se levanta, durante los primeros ensayos, el paciente lo hace si se le pide, dependiendo de la inmediatez de la respuesta se le dará un refuerzo verbal, como "muy bien, estas aprendiendo muy



rápido”, una vez lo haga por iniciativa el paciente recibirá un refuerzo de mayor importancia, este puede ser comer su comida preferida o cualquier otro elemento significativo para el paciente.

El encadenamiento consiste en descomponer una actividad en pasos sucesivos más sencillos con el objetivo de enseñar a la persona comportamientos, cada uno por separado, e ir aumentando gradualmente la dificultad hasta lograr el comportamiento más complejo. Se utiliza principalmente en el desarrollo de las tareas de autonomía e independencia y es esencialmente útil para enseñar conductas nuevas (Borda, Pérez & Blanco, 2000). Una vez cada paso sea aprendido, se debe reforzar.

Por otra parte, los castigos son consecuencias de conductas no deseadas que tiene como objetivo la reducción de aparición de la misma conducta, estos pueden ser positivos o negativos. Los castigos positivos para Labrador, Cruzado y Muñoz, (2008) y Trivosino (2007), son una estrategia que consiste en administrar al paciente algún estímulo desagradable como consecuencia de una conducta desadaptativa; un ejemplo de esto es la sobrecorrección que consiste en corrección o restauración del daño; es decir, si la persona roba un objeto, debe sacar de su dinero y pagar el teléfono; si rompe los platos como acción de protesta, debe recoger el desorden y limpiar la casa. Los castigos negativos se refieren a desaparecer del medio algo que el paciente encuentre reforzador como consecuencia de un comportamiento desadaptativo.

Para disminuir la intensidad y frecuencia de los comportamientos desadaptativos, existe un programa fundamental que debe estar incluido en cualquier programa de TMC, se trata de la extinción. Esta

estrategia busca retirar los refuerzos de un comportamiento, en este caso, cuando la conducta no deseada se presenta se retira lo que puede ser reforzante para el paciente, no simplemente se aísla la persona (Borda, Pérez & Blanco, 2000). La forma más frecuente para utilizar esta estrategia es no atender a los comportamientos desadaptativos que el paciente puede realizar cuando evita algo que le disgusta o cuando quiere lograr obtener algo.

La TMC posee suma importancia en la rehabilitación neuropsicológica del daño cerebral para la intervención de las alteraciones del comportamiento. Es importante tener en cuenta que el objetivo principal del programa es que la persona entienda que sus comportamientos y conductas tienen consecuencias. Es necesario que todo el grupo familiar involucrado dentro del proceso de rehabilitación del paciente conozca las estrategias de intervención, puesto que la constancia y la consistencia son las características que van a determinar la frecuencia de aparición de las conductas adaptativas y no deberán ser exclusivas de un solo contexto.

## Conclusión

La rehabilitación neuropsicológica es en la actualidad una herramienta terapéutica útil para favorecer al paciente con alteraciones neuropsicológicas secundarias a daños cerebrales, ya que permite mejorar las capacidades cognitivas afectadas, lo que beneficia el desempeño funcional y aumenta la calidad de vida del paciente y su familia. A futuro se espera la consolidación de este tratamiento como parte integral de la rehabilitación en pacientes con daño cerebral adquirido en

fase aguda, subaguda y crónica, así mismo, esta terapia podrá beneficiarse a futuro de los avances tecnológicos que le permitan integrar al tratamiento programas computarizados más modernos y de realidad virtual para el trabajo con estos pacientes. Hasta la época actual, la rehabilitación neuropsicológica ha aportado sustancialmente en la recuperación de pacientes con lesiones neurológicas, tanto en el ámbito clínico

como científico, adquiriendo mayor relevancia debido al incremento de los daños cerebrales traumáticos y vasculares. Se espera la realización futura de más investigaciones acerca de las estrategias usadas en esta terapia, para conocer su eficacia y proponer tratamientos estandarizados y replicables para cada alteración cognitiva de acuerdo a la etiología neurológica.

## Referencias

- Andersson, E., Björklund, R., Emanuelson, I. & Stalhammar, D. (2003). Epidemiology of traumatic brain injury: a population based study in western Sweden. *Acta Neurol Scand*, 107, 256-9.
- Arango-Lasprilla, J.C. (2006). *Rehabilitación neuropsicológica*. Bogotá: Manual Moderno.
- Arango-Lasprilla, J.C. & Parra, M. (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas en caso de patología cerebral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 159-78.
- Barrera, M & Calderón, L (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista CES Psicología*, 1(1), 36-49. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/issue/view/REVCEPSI2%281%29>
- Bergado-Rosado, J.A. & Almaguer-Melian, W. (2000). Mecanismos celulares de la neuroplasticidad. *Rev Neurol*, 31,1074-95.
- Blázquez-Alisente, J. L., Paúl-Lapedriza, J. M. & Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). Atención y funcionamiento ejecutivo en la rehabilitación neuropsicológica de los procesos visuoespaciales. *Rev Neurol*, 38, 487-95.
- Borda, M., Pérez, M.A. & Blanco, A. (2000). *Manual de técnicas de modificación de conducta en medicina comportamental*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Butfield, E. & Zangwill, O. (1946). Reeducation in aphasia: a review of 70 cases. *Journal of Neurology Neurosurgery Psychiatry*, 9, 75-9.
- Carvajal -Castrillón, J., Henao, E., Uribe, C., Giraldo, M. & 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. & Arboleda-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, 130-5.
- Castillo, A. (2002). Rehabilitación neuropsicológica en el siglo XXI. *Mexicana de neurociencias*, 3, 223-30.
- Cicerone, K. & Giacino, J.T. (1992). Remediation of executive function deficits after traumatic brain injury. *Neurorehabilitation*, 2, 12-22.
- Cicerone, K., Dahlberg, C., Malec, J., Langenbahn, D., Felicetti, T., Kneipp, S. et al. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil*, 89, 1681-92.
- Cuetos, F. (2003). Rehabilitación de la anomia mediante un programa informático. *Revista española de neuropsicología*, 5, 199-211.
- Delgado-Losada, ML. (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. & van der Ploeg, H.M (2002). The effectiveness of cognitive rehabilitation for attention deficit in focal seizures: a randomized controlled study. *Epilepsia*, 43, 587-95.
- 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.
- 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. *Geroinfo RNPS*, 2, 1-15.
- Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva: aspectos teóricos y metodológicos. *Rev Neurol*, 34, 870-6.
- Gómez-Pérez, E. & 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.
- Gupta, A. & Naorem, T. (2003). Cognitive retraining in epilepsy. *Brain Injury*, 17,161-74.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. & Matos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Rev Neurol*, 38, 58-68.
- Hornstein, A., Lennihan, L., Seliger, G., Lichtman, S. & Scroeder, K. (1996). Amphetamine in recovery from brain injury. *Brain Injury*, 10, 145-48.

- Kraus, K.F. & Maki, P. (1997). The combined use of amantadine and L-Dopa/Carbidopa in the treatment of chronic brain injury. *Brain Injury*, 11, 455-60.
- Koponen, S., Taiminen, T., Portin, R., Himanen, L., Isoniemi, H., Heinonen, H. et al. (2003). Axis I and II psychiatric disorders after traumatic brain injury: a 30-year follow-up study. *Am J Psychiatric*, 159, 1315-2.
- Kornmeier, J. & Bach, M. (2012). Ambiguous figures – what happens in the brain when perception changes but not the stimulus. *Front Hum Neurosci*, 6, 51.
- Labrador, J.F., Cruzado, J.A. & Muñoz, M. (2008). *Manual de técnicas de modificación de la conducta*. Madrid: Pirámide.
- Levine, B., Robertson, I.H., Clare, L., Carter, G., Hong, J., Wilson, B.A. et al. (2000). Rehabilitation of executive functioning: an experimental-clinical validation of goal management training. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 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.
- Machuca, F., León-Carrión, J. & 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.
- Mateer, C. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en psicología clínica latinoamericana*, 21, 11-20.
- Moreno-Gea, P. & 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. & Trimble, R. (2006). Neuropharmacological aspects of cognitive neurorehabilitation in epilepsy. *Behavioral Neurology*, 17, 69-75.
- Muñoz-Céspedes, J.M. & Tirapu, J. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Síntesis.
- Muñoz-Céspedes, J.M. & Tirapu-Ustarróz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 38, 656-63.
- Noreña, D., Ríos-Lago, M., Bombín-González, I., Sánchez-Cubillo, I., García-Molina, A. & Tirapú-Ustarróz, 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-Ustarróz, J., Bombín-González, I. & Ríos-Lago, M. (2010a). 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., Esquerria-Iribarren, J.A., Urruticoechea-Sarriegui, I., Quemada-Ubis, J. & Muñoz-Céspedes, J.M. (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral adquirido. *Rev Neurol*, 30, 783-7.
- Ostrosky-Solis, F., Ardila, A. & Chayo-Dichy, R. (1996). Rehabilitación neuropsicológica. México: Planeta.
- Ostrosky-Solis, F. & Lozano-Gutierrez, A. (2003). Rehabilitación de la memoria en condiciones normales y patológicas. *Revista Latinoamericana en Psicología*, 21, 39-51.
- Ponds, R.W.H.M. & Hendriks, M. (2006). Cognitive rehabilitation of memory problems in patients with epilepsy. *Seizure*, 15, 267-73.
- Portmann, S.M., Russo, A.A. & Prados, M.D. (2000). Can frontal lobe functioning be modified by cognitive rehabilitation after stable malignant neoplasm? Abstract / *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 668.
- Proto, D., Russell, D., Pella, B.D. & Gouvier, D. (2009). Assessment and rehabilitation of acquired visuospatial and proprioceptive deficits associated with visuospatial neglect. *NeuroRehabilitation*, 24, 145-57.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Bonilla, M., Sánchez, A. & 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.
- Ríos-Lago, M., Muñoz-Céspedes, J.M. & 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. & Manes, F. (2010). Cognitive rehabilitation in posterior cortical atrophy. *Neuropsychological rehabilitation*, 20, 528-40.
- Rohling, M., Faust, M., Beverly, B. & Demakis, G. (2009). Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: a meta-analytic re-examination of Cicerone et al. 's (2000,2005) systematic reviews. *Neuropsychology*, 23, 20-39.
- Santos, J.L. & Bauselas, E. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del psicólogo*, 90,15-21.
- Salas, C., Báez, M.T., Garraud, A.M. & 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. & Cornejo, J. (2012). *Las epilepsias del lóbulo frontal*. Medellín: Neurobooks.
- Solhberg, M.M. & Mateer, C.A. (1987). Effectiness of an attention-training program. *J Clin Exp Neuropsychol*, 9,117-30.
- Solhberg, M.M, Mateer, C.A. & Stuss, D.T. (1993). Contemporary approaches to the management of executive control dysfunction. *J Head Trauma Rehabil*, 8,45-58.

- Téllez, J. (2005). Depresión y trauma craneoencefálico. *Avances en psiquiatría biológica*, 6, 86-101.
- Tiersky, L., Anselmi, V., Johnston, M., Kurtyka, J., Roosen, E., Schwartz et al. (2005). A trial neuropsychologic rehabilitation in mild-spectrum traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 1565-74.
- Thomas, H., Feyz, M., LeBlanc, J., Brosseau, J., Campoux, M.C., Cristopher, A., Desormeaux, N., Dorais, L. & Lin, H. (2003). North Star Project. Reality orientation in an acute care setting for patients with traumatic brain injuries. *J Head Trauma Rehabil*, 18, 292-302.
- Trivosono, C.M. (2007). Introducción al enfoque ABA en autismo y retraso del desarrollo. Argentina: Lulu.
- Vargas, M. L. (2004). Posibilidades de rehabilitación neurocognitiva en la esquizofrenia. *Rev Neurol*, 5, 473-482.
- Von Cramon, D. & von Cramon, G. (1991). Problem solving deficit in brain injured patients: a therapeutic approach. *Neuropsychological rehabilitation*, 1, 45-64.
- Von Cramon, D. & von Cramon, G. (1992). Reflections on the treatment of brain injured patients suffering from problem-solving disorders. *Neuropsychological rehabilitation*, 2, 207-30.
- Watanabe, T., Black, K., Zafonte, R., Millis, S. & Mann, N. (1998). Do calendars enhance posttraumatic temporal orientation?: a pilot study. *Brain Injury*, 12, 81-85.
- Wilson, B.A. (1991). Theory, assessment and treatment in neuropsychological rehabilitation. *Neuropsychology*, 5, 281-91.

---

Recibido: Octubre 1-2012 Revisado Noviembre 27-2012: Aceptado: Julio-10 2013