

Sistema de actividades para la compensación de la memoria de trabajo en adultos con ataxia por trauma craneoencefálico

Mercedes Caridad Crespo Moinelo*, Reinaldo Gómez Pérez**, Grethel Ortiz Antón***, María Luisa Bringas Vega****

* Defectóloga de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto

** Rehabilitador Físico de la Clínica de Lesión Medular CIREN

*** Defectóloga de la Clínica de Atención a Pacientes Cubanos

**** Departamento de Neuropsicología CIREN

Resumen

Introducción: La memoria de trabajo o memoria operativa se considera un elemento distintivo de la función ejecutiva. **Objetivo:** Proponer un sistema de actividades que contribuya a la compensación de la memoria de trabajo en adultos con ataxia por trauma craneoencefálico atendidos en el CIREN. **Material y Métodos:** Se realizó un pre experimento con un solo grupo, se emplearon pruebas iniciales para determinar el déficit cognitivo en dicho proceso mnésico, antes de aplicar la estrategia, y al terminar la intervención se compararon los resultados para cuantificar el desarrollo evolutivo en el trabajo de compensación de la memoria en estas personas con necesidades educativas especiales. **Resultados:** El análisis de los resultados del diagnóstico favoreció la interpretación de la necesidad de aplicar tratamientos correctivos - compensatorios teniendo en cuenta la afectación de los mecanismos básicos propios de la memoria de trabajo para mejorar el pronóstico de evolución de esta habilidad mnésica. **Discusión:** Se propone un sistema de actividades que parte de considerar el diagnóstico como un elemento importante para el trabajo correctivo-compensatorio buscando restablecer al nivel más alto posible el funcionamiento físico, psicológico y de adaptación social de estas personas hacia un nivel óptimo de integración social.

Palabras Clave: Memoria de Trabajo, Sistema de Actividades, Compensación, Ataxia, Trauma Craneoencefálico.

Summary

Introduction: Working memory or operational memory is considered a distinct element of the executive function. **Objective:** To propose a system of activities that will contribute to the compensation of working memory in adults with Ataxia by craneoencephalic trauma assisted in CIREN. **Material and methods:** A pre experiment with a single group was carried out, initial tests were applied to determine the cognitive deficits in the amnesic process, before implementing the strategy, and at the end of the intervention, the results were compared to quantify evolutionary development in the work of clearing of memory in these people with special educational needs. **Results:** The results of the diagnostic analysis favored the interpretation of the need to implement corrective treatments - countervailing duties taking into account the allocation of the basic mechanisms of working memory to improve the prognosis of evolution of this amnesic skill. **Discussion:** A system of activities is proposed as part of considering the diagnosis as an important element in the corrective compensatory work looking for restoration to the highest possible physical, psychological functioning and social adaptation of persons towards *an optimal level of social integration*.

Keywords: working memory, system of activities, compensation, ataxia, Craneoencephalic Trauma

Introducción

Las lesiones de la corteza cerebral habitualmente producen un deterioro de la capacidad de la persona para pensar, controlar emociones y comportarse con normalidad. Dado que generalmente ciertas áreas específicas de la corteza cerebral rigen determinados patrones específicos de conducta, la localización exacta de la lesión y la amplitud del área afectada determinarán el tipo de deterioro.¹ Dentro de estas lesiones figuran las lesiones de los lóbulos frontal, temporal y parietal, trayendo todas consigo un franco compromiso del funcionamiento óptimo de las funciones psíquicas superiores.

El daño cerebral traumático (DCT) se define como una agresión al cerebro causada por un traumatismo de origen externo que produce un compromiso de las habilidades funcionales físicas, psicosociales o

cognitivas del sujeto.² Las causas del DCT pueden ser múltiples: mayoritariamente accidentes de tránsito, pero también caídas, violencia interpersonal y accidentes deportivos. Debemos jerarquizar que es la primera causa de muerte, pero especialmente de invalidez entre la población joven.

La memoria operativa o memoria de trabajo se encarga de manejar la información que acabamos de recibir y codificar, proveniente del ambiente (A. Baddeley y G. Hitch 1974). Es el modo de operar de la memoria a corto plazo (MCP), es el espacio en el cual se mantiene la información mientras está siendo procesada, es importante para la regulación y guía de la conducta en curso y los procesos mentales; su contenido es temporal y cambia constantemente.

Permanece en conexión con la memoria a largo plazo (MLP) que permite acceder a conocimientos y experiencias pasadas de cada sujeto. Es imprescindible para que puedan llevarse a cabo tareas cognitivas complejas, como razonamiento, comprensión, resolución de problemas.³ El sistema de la memoria está integrado por tres procesos básicos que son sumamente importantes para el buen funcionamiento de dicha memoria entre los que figuran:

– *Codificación de la información.* La codificación o adquisición es el proceso en donde se prepara la información para que se pueda guardar. La información puede codificarse como una imagen, sonidos, experiencias, acontecimientos o ideas significativas. Las circunstancias que rodean este momento resultan fundamentales para el éxito o fracaso de la memoria. Es importante en este proceso inicial, la atención, la concentración y el estado emocional del sujeto.

– *Almacenamiento de la información.* Esta etapa se caracteriza por el ordenamiento, categorización o simple titulación de la información mientras se desarrolla el proceso en curso (proceso perfuncional). Esto requiere tanto como de una metodología como de estructuras intelectuales que ayuden a la persona a clasificar los datos. Una vez codificada la experiencia y almacenada por cierto tiempo, esta se presenta de manera automática. El almacenamiento es un sistema complejo y dinámico que cambia con las experiencias a las que el sujeto es expuesto.

– *Evocación o recuperación de la información.* Es el proceso por el cual recuperamos la información. Si ésta ha sido bien almacenada y clasificada será más fácil localizarla y utilizarla en el momento en que se solicita.

Las alteraciones mnésicas son las secuelas neuropsicológicas más persistentes y devastadoras y aparecen con frecuencia tras un trauma craneoencefálico.

La rehabilitación cognitiva es actualmente una herramienta terapéutica útil en el tratamiento del paciente con lesión cerebral, ya que puede ser efectiva más allá de la recuperación espontánea,⁴ en tanto mejorara procesos cognitivos y dificultades en actividades diarias secundarias a daño cerebral traumático.

La etiología del daño, el nivel pre mórbido del paciente, la edad, son factores que inciden en la recuperación de estas personas con necesidades educativas especiales. De ahí que la investigación va encaminada a mejorar el proceso de compensación de la memoria de trabajo en adultos con ataxia por trauma craneoencefálico a través del sistema de actividades propuesto.

Material y métodos

Se realizó un pre-experimento con un solo grupo. Se emplearon pruebas iniciales para determinar el déficit cognitivo en dicho proceso mnésico antes de aplicar la estrategia, y al terminar la intervención se compararon los resultados para cuantificar el desarrollo evolutivo en el trabajo de compensación de la memoria en estas personas con necesidades educativas especiales.

Población: 120 pacientes ingresados en la clínica de lesiones estáticas encefálicas del adulto, con un diagnóstico bien definido de ataxia por trauma craneoencefálico

Muestra: Se seleccionaron 55 pacientes atendidos en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) con diagnóstico de ataxia por trauma craneoencefálico en el periodo 2006 a 2008, para la aplicación del Sistema de Actividades que se propone, al que denominamos “Memoria activa vida sana”, dedicado a la activación de la memoria.

Procesamiento estadístico

Se utilizó la mediana para determinar las variaciones entre el inicio y final de la estrategia relacionada con la rehabilitación cognitiva.

En una tabla de contingencia se colocaron los valores de las variables después de haber determinado los

pacientes según resultados, aplicándole un chi cuadrado para determinar el grado de asociación significativa y el intervalo de confianza entre las 7 variables que contempla la Escala de Memoria Weschler.

Test Escala de Memoria Weschler.

Item:

Información: 6 Máximo de Puntos.

Orientación: 5 Máximo de Puntos.

Control Mental: 9 Máximo de Puntos.

Memoria Lógica: 23 Máximo de Puntos.

Memoria de Dígitos: 15 Máximo de Puntos.

Reproducción Visual: 14 Máximo de Puntos.

Aprendizaje Asociativo: 21 Máximo de Puntos.

Sistema de Actividades “Memoria activa vida sana” Información Cultura General

Obras arquitectónicas y artísticas consideradas como las muestras más extraordinarias de la antigüedad

Orientación

1. Cuantas horas tiene el día. Marca con una X

- El día tiene 12 horas.

- El día tiene 24 horas

2. Cuantos días tiene la semana. Marca con una X

- La semana tiene 5 días.

Control Mental

Cuenta hacia atrás del 40 al 20. Se pueden repetir pero no se puede ayudar en la ejecución de la prueba. Límite de tiempo 30 segundos.

Memoria Lógica

Lee detenidamente la siguiente leyenda. Memoriza la mayor cantidad de ideas posibles.

Quetzal.

Considerado entre los pájaros más bellos del mundo/ por el penacho que luce, / por sus vivos colores /y su hermosa y larga cola/. Vive en bosques/ y selvas/ de México /y América Central.

Memoria de Dígitos

A continuación te ofrecemos un grupo de dígitos y códigos de letras para que las escuches detenidamente, y luego lo memorices de hacia adelante y hacia atrás. Límite de tiempo 30 segundos.

La estrategia terapéutica diseñada concibe un grupo de actividades dirigidas a compensar alteraciones en la información, Orientación, Control Mental, Memoria Lógica, Memoria de Dígitos, Reproducción Visual, y Aprendizaje Asociativo, que guardan estrecha relación con los ítems que mide el Test de Weschler (Memoria a Corto Plazo (donde el discapacitado requiere de una atención sostenida para su ejecución, no es automática la solución que da a las tareas, tiene que hacer un esfuerzo mental, por lo que demanda de él un gran esfuerzo atencional). Cada ítem tiene un grupo de actividades variadas, creadoras, siguiendo las alteraciones más significativas de la memoria.

Las actividades están graduadas y dosificadas atendiendo al grado de dificultad manifiesto, con el firme propósito de entrenar la memoria para su compensación. Se compararán los resultados hallando la media inicial, final y el por ciento de mejoría total de la muestra objeto de estudio. Se aplicó la prueba no paramétrica Willcoxon Matched Pairs y la estadística descriptiva para determinar el grado de significación de los resultados finales.

Resultados

Principales logros obtenidos.

Como se observa en la figura 1, la totalidad de la muestra mejoró en cada uno de los ítems recogidos en la escala de memoria Weschler. No hubo dentro de la muestra objeto de estudio pacientes que se mantuvieran o empeoraran el grado de disfunción cognitiva detectado al inicio de la terapia. Luego de la aplicación del programa de estimulación cognitiva, hubo un incremento de los valores en la muestra final. Aunque el grado de escolaridad fue una variable que incidió en los resultados finales, podemos constatar que pacientes con bajo nivel de escolaridad pudieron responder a las exigencias contempladas en dicho ítem.

El 80 % de los pacientes, presentó una variación positiva del coeficiente de memoria donde se apreció que los 55 adultos objetos de estudio estaban comprendidos en los rangos entre normal, lento de funcionamiento mnésico general, y muy superior, de la manera siguiente: muy superior: 9, normal brillante: 19, y término medio: 16, normal lento: 11, donde arrojaron un rendimiento superior al obtenido en evaluación inicial. En el grupo de adultos investigados se constatan mejorías en la orientación alopsíquica temporal. En las tareas cognitivas hay muestras de mayor estabilidad de la atención sostenida y la capacidad de concentración disminuyendo la distractibilidad, lo cual está muy relacionado con el interés y la motivación en las actividades que realizan. En todos los pacientes objeto de estudio existía un compromiso importante en el proceso de fijación de la memoria, elemento que incidió -en cierta medida- en la ejecución correcta y solución de algunas tareas.

Las dificultades más marcadas se registraron en los subtests I, III y IV que requerían de un esfuerzo cognitivo mayor a las respuestas dadas.

El sistema de actividades propuesto (Figura 2), propició una mejor comprensión de las tareas a responder, pues las actividades estaban dosificadas y estructuradas según las potencialidades de los sujetos de nuestra investigación. Dicho sistema de actividades le proporcionó a los especialistas una herramienta para actuar sobre el déficit cognoscitivo del grupo de pacientes de nuestra investigación con tareas que le eran motivantes e interesantes, logrando una mejor huella mnésica en lo que a almacenamiento de la información se refiere.

Discusión

En el daño cortico/subcortical las lesiones afectan las funciones “ejecutivas” y provocan disfunción cognitiva, se afecta la selección de un objetivo, el planeamiento y la secuenciación, la formación del “set” de la respuesta, cambio de “set”, memoria de trabajo verbal y espacial, auto-monitoreo, y el auto-alertamiento o auto-consciencia (metacognición)⁵

La naturaleza y el grado de los cambios clínicos varían ampliamente. Factores tales como la localización y el tamaño de la lesión influyen de forma importante en las secuelas.

El alcance de la recuperación depende del tipo de lesión en el encéfalo y de otros problemas médicos que puedan existir.⁶ Es importante enfocarse en utilizar al máximo las capacidades del paciente, tanto en casa como en la comunidad. El refuerzo positivo lo animará a fortalecer su autoestima y fomentará su independencia.

La cognición es un término que se usa para describir el proceso de pensar, razonar, solucionar problemas, procesar información y memoria. La mayoría de los pacientes con traumatismo cerebral grave, padecen de discapacidades cognoscitivas, incluyendo la pérdida de muchas habilidades mentales superiores.⁷ La discapacidad cognoscitiva más común entre pacientes con una lesión grave de la cabeza es la pérdida de memoria, caracterizada por la pérdida de memorias específicas y la incapacidad parcial para formar o guardar memorias nuevas.

Algunos de estos pacientes pueden padecer de amnesia post-traumática, o anterógrada o retrógrada. La amnesia post-traumática anterógrada es un impedimento en el cual el paciente tiene dificultad para recordar eventos que ocurrieron después del traumatismo cerebral, mientras que en la amnesia post-traumática retrógrada el paciente tiene dificultad para recordar eventos que ocurrieron antes del traumatismo cerebral.⁸

Previamente al inicio del curso de la rehabilitación, se debe tener un claro panorama en cuánto al compromiso de los diversos dominios cognitivos y su grado. Esto tiene fundamental importancia al definir las estrategias de sustitución y compensación.

Las secuelas por daño cerebral adquirido no pueden ser tratadas aisladamente unas de otras, es necesario comprender y rehabilitar a la persona en su totalidad y con una aproximación integral para obtener resultados verdaderamente útiles para los pacientes y sus familiares.⁹ El tratamiento está enfocado a proporcionarle el máximo grado posible de independencia, ayudarles a integrar en sus vidas el acontecimiento traumático vivido y potenciar lo más posible sus capacidades mediante la rehabilitación cognitiva, el mismo debe abordarse desde un aproximación unitaria, integradora y multidisciplinaria para que la rehabilitación alcance su máxima potencialidad.

Las funciones psíquicas superiores sólo pueden existir gracias a la interacción de estructuras cerebrales altamente diferenciadas, cada una de las cuales hacen un aporte específico propio al todo dinámico y participa en el funcionamiento del sistema, cumpliendo funciones propias.¹⁰

Desde el punto de vista biológico, este proceso requiere que el ser humano mantenga un nivel de funcionamiento armónico, que exprese el equilibrio de las funciones básicas reguladas por el sistema nervioso central, lo cual asegura el soporte estructural del bienestar físico, como elemento fundamental de la condición de salud, donde intervienen las variables hereditarias, fisiológicas, nutricionales, así como variables externas que inciden sobre el desarrollo biológico: enfermedades, traumatismos y factores psicosomáticos, entre otros. En estrecha relación con los aspectos biológicos se encuentran los aspectos psico-sociales, referidos al desarrollo emocional, fundamentalmente la autoestima, estructurado sobre la base de una adecuada relación consigo mismo y con los otros, en función de lograr responder a las demandas socioculturales del entorno en sus diferentes dimensiones.

Conclusiones

El análisis de los resultados del diagnóstico favoreció la interpretación de la necesidad de aplicar tratamientos correctivos - compensatorios teniendo en cuenta la afectación de los mecanismos básicos propios de la memoria de trabajo para mejorar el pronóstico de evolución de esta habilidad mnésica, reveló la carencia de materiales que se ajusten a la estructura del defecto de estas personas, válido para abordar la problemática, confirmó la necesidad de crear nuevos sistemas de actividades, permitió además prescribir los fundamentos que deben regir en el proceso de reaprendizaje y re-entrenamiento de los trastornos cognoscitivos-conductuales resultantes del daño cerebral.

El sistema de actividades dirigido a compensar la memoria de trabajo en adultos con ataxia por trauma craneoencefálico se estructura sobre la base de las dificultades fundamentales del área intelectual de estas personas con necesidades educativas especiales permitiendo compensar las dificultades de las personas con necesidades educativas especiales a través de la activación de todos los procesos y fundamentalmente la memoria de trabajo, además guía al educador especial en la implementación de la propuesta.

La propuesta fue sometida al criterio de especialistas demostrando el grado de efectividad, el nivel de fiabilidad y pertinencia en el contexto para el cual fue creada. El pre-experimento permitió constatar la viabilidad de las actividades para el desarrollo de la memoria de trabajo en pacientes atáxicos reflejándose una mejoría sustancial en el coeficiente global, registrándose un grado de significación superior en todos los ítems evaluados, fundamentalmente en aquellos que al inicio se observaban más afectados.

Bibliografía

1. Neuropsychological Rehabilitation. The mid-ventrolateral prefrontal cortex and active mnemonic retrieval. *Neurobiol Learn Mem.* New York: The Guilford Press; 1987; p.187-211. Vol. 2.
2. Memory Systems. Capítulo: Recent advances in learning and motivation Boston: MIT Press; 1994, 705-23
3. Siegel LS, Ryan EB. The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *The rehabilitation of cognitive disabilities.* New York: Plenum Press; Child Dev 1987; 60: 973-80.
4. Rehabilitación de salud. Una mirada médica necesaria. Universidad de Antioquia; 1995, Vol (2); 31:749-56.
5. Rehabilitación neuropsicológica. Capítulo, Reentrenamiento y rehabilitación cognitivo-perceptivas. México, Planeta; 1996. pp 125-129, 5 edición
6. Introducción a la Psicología Especial. La Habana: Pueblo y Educación; 2002. 4 ed. p.157-179. Cuba
7. Petrides, M., Alivisatos, B., Meyer, E., and Evans, A.C. (1993b). Functional activation of the human frontal cortex during the performance of verbal working memory tasks. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90, 878-882.
8. Déficit de atención. Tomatis 2009. Disfunción ejecutiva en niños con trastornos por deficiencia atencional con hiperactividad (TDAH). *Acta Neurológica Colombiana* 1996; 17: 187-96.
9. Ardila A. Aspectos biológicos de la memoria y el aprendizaje. México: Editorial Trillas; 1985. Capítulo: Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de infarto bitalámico, 41 (4), 209-215.
10. Ardila A, Rosselli M. Evaluación neuropsicológica del síndrome prefrontal. In: Pineda D, Ardila A, editors. *Neuropsicología: Evaluación clínica y psicometría.* Medellín: Prensa Creativa; 1991. p. 129-36. México: Editorial Trillas