



Revista Chilena de Neuropsiquiatría

ISSN: 0034-7388

directorio@sonepsyn.cl

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y  
Neurocirugía de Chile

Chile

Bonilla-Santos, Jasmín; González-Hernández, Alfredis; Amaya-Vargas, Efraín; Ríos-Gallardo, Ángela; Bonilla-Santos, Gisella

Resultados de un programa de rehabilitación neurocognitiva en pacientes con secuelas de trauma craneoencefálico

Revista Chilena de Neuropsiquiatría, vol. 54, núm. 2, abril-junio, 2016, pp. 113-122

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile

Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331546792005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Resultados de un programa de rehabilitación neurocognitiva en pacientes con secuelas de trauma craneoencefálico

## Results from a neurocognitive rehab program on patients with sequelae of traumatic brain injury

Jasmín Bonilla-Santos<sup>1</sup>, Alfredis González-Hernández<sup>2</sup>, Efraín Amaya-Vargas<sup>3</sup>, Ángela Ríos-Gallardo<sup>4</sup> y Gisella Bonilla-Santos<sup>5</sup>

**Introduction:** Neurocognitive rehabilitation have been affected by careless monitoring provided after hospitalization. Following a multidisciplinary intervention during rehab, some improvement is expected with regards complications affecting a patient's cognitive, emotional, behavioral, social and vocational circumstances. **Objective:** To assess the effect of a rehabilitation program neurocognitive processes attention, memory and executive function in patients with traumatic brain injury (TBI). **Methods:** This would be measure through a neurocognitive rehabilitation program demonstrated with results based on the memory function and attention span. This neurocognitive rehabilitation program is design to highlight the cognitive process that act as an object of intervention: (guidance/orientation, attention, memory, executive functions, languages, behavioral manners and affective) and it was developed through 60 individual sessions and 10 collective sessions over 5 months. **Results:** In the results provided by the NEUROPSI test, patients from the study group showed a better performance, and significant differences were observed in memory process, attention span ( $p = 0,0018$ ) and executive function ( $p = 0,028$ ). **Conclusions:** Given the preliminary findings from the study, we suggest that changes in cognition during a patient's attention span could be linked to the implementation of this neurocognitive program.

**Key words:** Attention, Executive Function, Memory, Traumatic Brain Injury, Rehabilitation.  
*Rev Chil Neuro-Psiquiat 2016; 54 (2): 113-122*

Recibido: 13/01/2016

Aceptado: 14/03/2016

Los autores no presentan ningún tipo de conflicto de interés.

- <sup>1</sup> Psicóloga. PhD. Neurociencias Cognitivas. Universidad Cooperativa de Colombia; Grupo Investigación Psicosaberes; Ciudad Neiva, Colombia.
- <sup>2</sup> Psicólogo. PhD. Neurociencias Cognitivas. Universidad Surcolombiana; Área bases biológicas del comportamiento humano; Neiva, Colombia.
- <sup>3</sup> Médico Neurólogo. Unidad de Neurología, Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva; Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad Surcolombiana; Grupo Investigación Dneuropsy; Neiva, Colombia.
- <sup>4</sup> Psicóloga. PhD. Neurociencias Cognitivas. Universidad Surcolombiana; Grupo Investigación Dneuropsy; Neiva, Colombia.
- <sup>5</sup> Psicóloga. Universidad Surcolombiana; Grupo Investigación Dneuropsy; Neiva, Colombia.

## Introducción

**L**os déficit ocasionados en los procesos cognitivos, comportamentales y emocionales, que viven los pacientes con daño cerebral producidos por un TCE, evidencian la necesidad de proponer y ejecutar programas de rehabilitación neurocognitiva que brinden estrategias de afrontamiento a esta situación y que permitan los procesos de adaptación al ambiente desde la nueva condición de salud de cada paciente y de su familia, con el fin de minimizar las secuelas que interfieren en el entorno familiar, laboral y social y estimular la independencia para potencializar las capacidades preservadas.

No obstante y pese a los avances en el campo de la rehabilitación, aún existe gran controversia sobre QUÉ, CÓMO y CUÁNDO rehabilitar a los pacientes con DCA, dada la multiplicidad de factores que están involucrados en dicho proceso. Desde la neuropsicología, se viene trabajando en temáticas puntuales relacionadas con el funcionamiento cerebral y que deben soportar teóricamente todo proceso terapéutico que se direccione hacia la población afectada. Moreno & Blanco<sup>1</sup> proponen un abordaje holístico que involucre el conocimiento del funcionamiento del sistema nervioso central (SNC), el funcionamiento cognitivo, psíquico, familiar y social.

Las manifestaciones clínicas detectadas después de transcurrida la fase aguda generan secuelas físicas, cognitivas y comportamentales que restan años de vida productiva y desestructuración familiar<sup>2</sup>. Las alteraciones cognitivas y comportamentales son diagnosticadas mediante test neuropsicológicos e inventarios de adaptabilidad y disfuncionalidad<sup>3</sup> que correlacionan el funcionamiento cerebral con el desempeño en tareas específicas y la efectividad para realizar actividades cotidianas.

La rehabilitación neurocognitiva permite aprender a compensar<sup>4</sup>, restituir<sup>5</sup> integrar, sustituir<sup>1,6,7</sup> las funciones afectadas y recuperar autonomía<sup>5,6</sup>, los programas de rehabilitación integral basados en la comunidad presentan significancia respecto a la recuperación natural, permitiéndole a los pacientes mejoras en la resolución de conflictos

diarios<sup>8</sup> con una probabilidad del 60 al 80% de los casos de retornar a su vida laboral<sup>9,10</sup>.

Las funciones cognitivas muestran capacidad de recuperarse, incluso cuando la rehabilitación es tardía<sup>11,12</sup>; la rehabilitación neurocognitiva para el TCE se limita por la imposibilidad de la generalización de la misma, probablemente por las variables premórbidas implicadas y la heterogeneidad en las lesiones<sup>13</sup>, factores como la extensión y localización del daño, la personalidad, la edad, el estilo de vida premórbido<sup>14</sup>, la ocupación, el sistema de reserva cognitiva<sup>15</sup>.

El presente estudio tuvo el propósito de atender una problemática que se presenta con una alta incidencia en la región Surcolombiana, la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, del Hospital Universitario de Neiva, en el período comprendido entre 1997 y 2003 reportó la hospitalización de 2.027 pacientes, de los cuales el 21% correspondían al Servicio de Neurocirugía y de estos el 60% estaban relacionados con TCE, con una mortalidad del 30%<sup>16</sup>. Es decir, que el 70% de los pacientes regresan a sus hogares una vez sean dados de alta por neurología y de igual forma termina el tratamiento neuropsicológico si lo hubo<sup>17</sup>.

Durante la fase crónica los pacientes y sus familiares empiezan a identificar los cambios físicos, cognitivos, emocionales y comportamentales como secuelas del trauma, generando gran impacto sobre las esferas de su desarrollo personal, familiar, laboral y social; en consecuencia a ello se deteriora su autoestima y calidad de vida. Siendo pertinente la propuesta de programas de rehabilitación neurocognitiva que respondan a la demanda y a las necesidades particulares de la población de la región Surcolombiana.

## Métodos

Estudio cuasi-experimental, pretest-posttest con grupo de comparación de pacientes con secuelas por TCE. La selección de la muestra fue por demanda del total de ingresos de pacientes por TCE al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo H.U.H.M.P (años 2007 y 2008). Se inclu-

yeron los pacientes con diagnóstico neurológico de TCE ocurrido entre el año 2001 hasta el 2008, con estudios completos de básica primaria (5 años) y que decidieron participar voluntariamente en el estudio. Se excluyeron los que presentaban antecedentes de enfermedades psiquiátricas, otro tipo de daño en el SNC previo y posterior al TCE, menores de 17 años y mayores de 55.

Finalmente, la muestra quedó conformada con 13 pacientes seleccionados a partir del consentimiento informado. Respetando el derecho a la igualdad a todos se les brindó el beneficio de la intervención neurocognitiva, pero sólo siete aceptaron participar de la intervención con el programa neurocognitivo y por razones ajenas al estudio seis sólo aceptaron la valoración neuropsicológica como seguimiento clínico, quienes para efecto de este estudio conformaron el grupo de comparación (Figura 1).

Este proyecto fue avalado por el comité de ética del (H.U.H.M.P), dando cumplimiento a la declaración Helsinki<sup>18</sup>, las normas de buenas prácticas clínicas, las pautas éticas internacionales para la

experimentación biomédica en seres humanos, la resolución N° 008430 de 1993<sup>19</sup> y la Ley 1.090 de 2006, código deontológico y bioético del psicólogo en Colombia<sup>20</sup>.

Durante las diferentes fases de la investigación, siempre prevaleció el criterio de respeto a la dignidad de los participantes y la protección de sus derechos y su bienestar. Mediante la firma del consentimiento informado todos los pacientes y representantes legales de los pacientes autorizaron su participación en la investigación, con pleno consentimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

### **Instrumentos de diagnóstico**

I. Instrumento de recolección de datos socio-demográficos y clínicos pertinentes para la realización del estudio de caso, datos personales, datos clínicos, implicaciones fisiopatológicas y exámenes de diagnóstico (tomografía axial computarizada, resonancia magnética, electroencefalograma).

II. Neuropsi Atención y Memoria<sup>21</sup>, batería

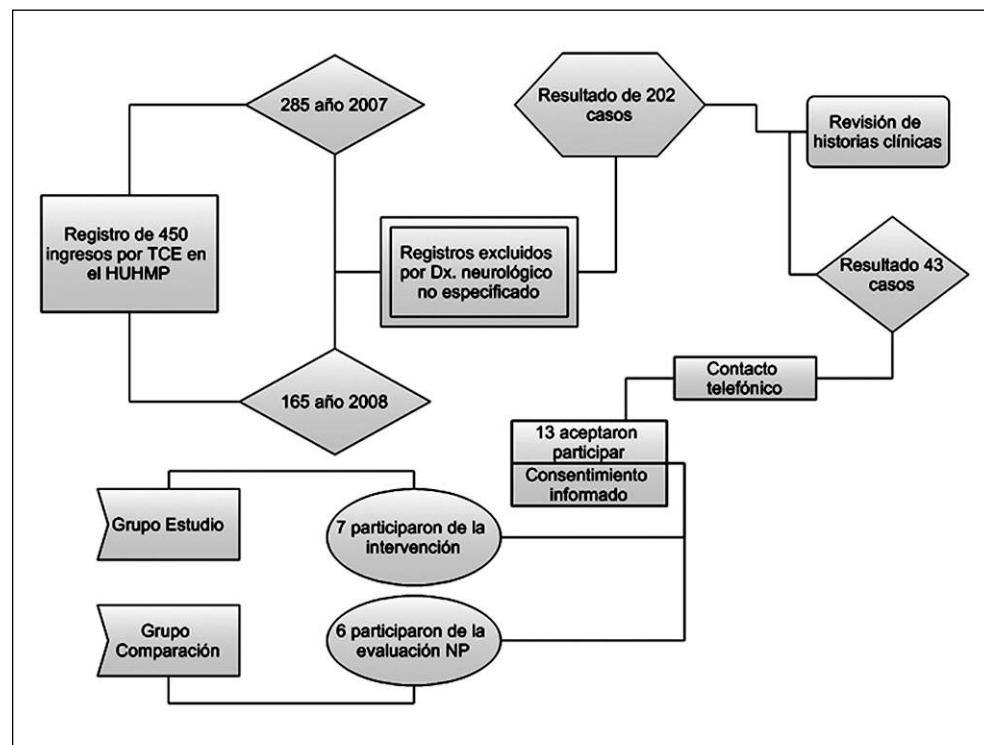


Figura 1. Proceso selección de la muestra.

desarrollada y estandarizada para población hispanohablante, tiene en cuenta los efectos de la edad y la escolaridad, permite obtener índices independientes así como una puntuación global de atención y memoria. Valora la orientación, atención, concentración, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal inmediata y a largo plazo, memoria visual inmediata y a largo plazo, cada una de ella teniendo su propio subtest.

Conjuntamente con las puntuaciones totales de los datos independientes de cada habilidad cognoscitiva se obtiene un perfil individual, que señala las habilidades y déficits de cada una de las áreas cognoscitivas evaluadas.

### III. Inventario de adaptabilidad Mayo-Portland MPAI-4<sup>22</sup>.

Herramienta de análisis válida y fiable para la detección de deficiencias clínicas en pacientes con lesión adquirida, frecuentemente utilizado por los profesionales especializados en rehabilitación debido a las propiedades psicométricas consistentes y a la disponibilidad en diferentes idiomas<sup>23</sup>. Brinda información sobre las condiciones preexistentes al daño y posteriores al mismo para la valoración de adaptabilidad del paciente. Evalúa tres subescalas: Capacidades (sensoriales, motoras y habilidades cognitivas); adaptación (estado de ánimo, las interacciones interpersonales) y participación (contactos sociales, la iniciación, manejo de dinero).

### **Instrumento de intervención**

**Variable independiente:** Programa de Rehabilitación Neurocognitivo RECOVIDA.

**Definición conceptual:** RECOVIDA-Recuperando el Control de mi Vida, programa de rehabilitación neurocognitiva dirigido a la estimulación de los procesos cognitivos, revisado y validado por jueces expertos en TCE, atendiendo a seis criterios de evaluación: tres destinados a valorar cada conjunto de actividades por proceso cognitivo así: claridad teórica, diseño, presentación de la actividad y presentación gramatical y los tres restantes a valorar las actividades incluidas en el programa: pertinencia, claridad en las instrucciones, coherencia en niveles de dificultad.

**Definición operacional:** El programa neurocog-

nitivo RECOVIDA, se compone de un paquete de 194 actividades de lápiz y papel, que conforman el manual RECOVIDA y se complementa con 31 ejercicios computarizados. Está clasificado de acuerdo al proceso cognitivo objeto de intervención: (orientación, atención, memoria, funciones ejecutivas, lenguaje, aspectos comportamentales y emocionales), y cada uno se ubica en tres niveles de dificultad: bajo, medio y alto.

Durante el desarrollo del programa se llevaron a cabo 3 sesiones por semana con una intensidad de 2 h por sesión, en un período total de 5 meses, adicionalmente se realizaron 10 actividades grupales, una cada 15 días con una duración de 2 h, donde asistieron todos los pacientes del grupo de estudio, siendo un espacio destinado a la estimulación de los procesos cognitivos y al desarrollo de estrategias para facilitar la interacción social. Las sesiones grupales brindan la posibilidad de practicar las habilidades aprendidas, aumentar las demandas cognitivas y comunicativas y preparan al paciente para adaptar su comportamiento y comunicación en un contexto real donde intervienen diferentes estímulos situacionales<sup>24</sup>, como complemento en cada sesión individual se propusieron actividades para desarrollar en casa, las cuales se retroalimentaban en la siguiente sesión, con el propósito de conservar en los participantes un ritmo de trabajo constante.

Las muestras de estudio fueron descritas en sus características demográficas como sexo, edad, escolaridad, entre otras, teniendo en cuenta la naturaleza de las variables con sus respectivas frecuencias, se calculó el estadístico exacto de Fisher para identificar si los grupos eran equiparables. El desempeño en las pruebas cognitivas propuestas para cada grupo se describió con mediana y rango intercuartílico. Los grupos de estudio fueron comparados utilizando la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para la comparación intergrupos y la prueba de Wilcoxon para la comparación intragrupo. Para el control del error tipo I se tuvo como nivel de significación un valor alfa igual a 0,05. El procesamiento y análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 17.0®.

## Resultados

Los pacientes con secuelas de TCE de los dos grupos presentaron homogeneidad en las variables de sexo, edad, nivel educativo, estrato socioeconómico, estado civil y ocupación (Fisher  $p > 0,05$ ). Referente a las lesiones ocasionadas por el trauma se parearon las variables del tiempo ocurrido posterior a la lesión, una vez cumplido el período de recuperación espontánea y diagnóstico neurológico donde hubo mayor predominio de trauma craneoencefálico severo para el grupo de estudio según la valoración de Glasgow (Tabla 1).

La Tabla 2, indica que para la valoración pretest los grupos fueron equiparables en cuanto a los procesos cognitivos evaluados (atención, funciones ejecutivas y memoria). El postest evidenció mayor desempeño en los tres procesos cognitivos, pero donde se obtuvo ganancias significativas fue en el proceso de atención y funciones ejecutivas.

Referente a la comparación entre grupos posterior al proceso de intervención, se observó para los siete participantes del grupo estudio un mejor desempeño en los procesos de memoria, atención y funciones ejecutivas. En el índice global seis mostraron mejoría con referencia al pretest (Tabla

**Tabla 1. Descripción sociodemográfica y clínica de los grupos**

Variables	Grupos	Masculino	Femenino	Total	Fisher Valor p =
Género	Estudio	7	0	7	0,07
	Comparación	3	3	6	
	Total	10	3	13	
Edad		18-30 años	31-55 años	Total	0,179
	Estudio	4	3	7	
	Comparación	1	5	6	
Total		5	8	13	
		5-9 años	10-24 años	Total	0,217
	Escolaridad	1	6	7	
Total	Estudio	3	3	6	
	Comparación	4	9	13	
	Estrato socio-económico	4	3	7	0,587
Total	Comparación	4	2	6	
		8	5	13	
Estado civil		Sin Pareja	Con Pareja	Total	0,413
	Estudio	5	2	7	
	Comparación	3	3	6	
Total		8	5	13	
Ocupación		Empleado	Desempleado	Total	0,657
	Estudio	2	5	7	
	Comparación	2	4	6	
Total		4	9	13	
Descripción clínica de los grupos					
Diagnóstico neurológico		TCE Severo	TCE Moderado	Total	0,437
	Estudio	6	1	7	
	Comparación	4	2	6	
Total		10	3	13	
Tipo TCE		Focal	Difuso	Total	0,209
	Estudio	2	5	7	
	Comparación	4	2	6	
Total		6	7	13	

3). Se encontraron cambios significativos en el índice global cognitivo, con ganancias significativas en las subescalas atención, memoria y funciones ejecutivas del grupo objeto de estudio ( $p = 0,028$ ) (Tabla 4).

Luego de la aplicación del programa se analizaron los valores obtenidos en el pre y post del Mayo Portland, logrando una diferencia significativa  $p$  (0,018), indicando la disminución en la percepción de las limitaciones de adaptabilidad del grupo objeto de estudio (Tabla 4). Respecto al análisis de los

resultados del Mayo Portland registrado por el cuidador del paciente, también se reportaron cambios significativos en cuanto a la percepción que tenían los familiares de las limitaciones del paciente.

## Discusión

Los resultados hallados en el estudio señalan la importancia de la rehabilitación neurocognitiva, la cual permite cambios en la cognición de los

**Tabla 2. U de Mann Whitney Perfil Cognitivo Batería Neuropsi**

		Grupos	Mediana	Descriptivos			Percentiles		Valor p =
				Mín	Máx	Rango	25	75	
Valoración Pretest	Índice global cognitivo	Estudio	53,00	45	95	50	45,00	80,00	0,716
		Comparación	64,50	45	78	33	51,00	77,25	
	Atención y funciones ejecutivas	Estudio	62,00	45	84	39	55,00	71,00	1,000
		Comparación	64,50	45	68	23	51,00	66,50	
	Memoria	Estudio	56,00	45	110	65	45,00	84,00	0,429
		Comparación	72,00	45	89	44	46,50	76,50	
Valoración Postest	Índice global cognitivo	Estudio	89,00	45	109	64	63,00	109,00	0,195
		Comparación	76,00	46	92	46	49,00	80,00	
	Atención y funciones ejecutivas	Estudio	91,00	54	100	46	72,00	99,00	0,022
		Comparación	60,00	48	77	29	49,50	71,00	
	Memoria	Estudio	90,00	53	113	60	64,00	112,00	0,474
		Comparación	79,00	51	114	63	51,75	94,50	

**Tabla 3. Valoración procesos cognitivos Batería Neuropsi**

Grupos	Partic.	Memoria		Atención y Funciones Ejecutivas		Índice Global Cognitivo	
		Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Estudio	1	56	90	55	91	53	89
	2	69	113	71	99	63	109
	3	45	64	62	72	45	63
	4	45	53	45	54	45	45
	5	48	74	62	94	45	78
	6	84	109	84	86	80	100
	7	110	112	63	100	95	109
Comparación	8	86	88	66	59	77	76
	9	56	51	63	69	53	50
	10	45	79	45	50	45	76
	11	85	79	68	77	78	76
	12	59	52	53	48	53	46
	13	89	114	66	61	76	92

**Tabla 4. Valoración procesos cognitivos Batería Neuropsi. Estadístico de Wilcoxon**

	Grupos	Momento	Descriptivos			Valor p =	
			Mediana	Mínimo	Máximo		
Índice global cognitivo	Estudio	Pretest	53,00	45	95	35	0,028
		Posttest	89,00	45	109	46	
	Comparación	Pretest	64,50	45	78	26,25	0,917
		Posttest	76,00	46	92	31	
Atención y funciones ejecutivas	Estudio	Pretest	62,00	45	84	16	0,028
		Posttest	88,50	54	100	28	
	Comparación	Pretest	64,50	45	68	15,5	0,750
		Posttest	60,00	48	77	21,5	
Memoria	Estudio	Pretest	56,00	45	110	39	0,018
		Posttest	90,00	53	113	48	
	Comparación	Pretest	72,00	45	89	30	0,753
		Posttest	79,00	51	114	42,75	

**Tabla 5. Análisis de las puntuaciones de Adaptabilidad Mayo Portland**

	Grupos	Momento	Descriptivos			Percentiles		Valor p =	
			Mediana	Mínimo	Máximo	Rango	25		
Adaptabilidad personal	Estudio	Pretest	48,00	39	52	13	43,00	51,00	0,018
		Posttest	39,00	18	48	30	33,00	46,00	
	Comparación	Pretest	58,00	53	60	7	53,00	-	0,109
		Posttest	58,00	53	59	6	53,00	-	
Adaptabilidad Familiar	Estudio	Pretest	53,00	46	58	12	49,00	57,00	0,018
		Posttest	45,00	19	50	31	29,00	50,00	

pacientes, especialmente en el proceso atencional y ejecutivo, coincidiendo con lo reportado por la literatura<sup>24-27</sup>; además, contribuye al funcionamiento adaptativo de las personas en el seno de sus familias y en los ambientes en los cuales viven y/o trabajan.

La rehabilitación neurocognitiva representa una alternativa de aprender a compensar<sup>5</sup>, restituir, integrar, y sustituir<sup>1</sup>, las funciones que se han visto afectadas por la lesión y al mismo tiempo es una ventana, tanto para el paciente como para sus familiares, de vislumbrar la posibilidad de adaptarse al medio, a partir de su nueva condición.

Un aspecto importante que se observó fue el tiempo transcurrido después de la lesión, para el grupo de estudio ya había pasado más de un año lo que permitió aislar la variable de reorganización

cortical y recuperación espontánea<sup>11,28</sup>, observándose que los cambios positivos tanto en el desempeño cognitivo en atención, funciones ejecutivas y memoria como en la adaptabilidad física, emocional y comportamental se relacionan con el proceso de rehabilitación<sup>28</sup>.

La rehabilitación neurocognitiva contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias, debido a que las estrategias aprendidas durante el proceso de rehabilitación trascienden las funciones cognitivas y pueden ser aplicadas en otros espacios de la vida del paciente<sup>5,29</sup>; ayudando a su reincorporación a la sociedad, recuperando independencia y la mayor funcionalidad posible<sup>30,31</sup>.

Se reconoce la limitación del presente estudio referente al tipo de muestreo realizado debido a las características de la población objeto de análisis:

el nivel de escolaridad, socioeconómico y oficios desempeñados, influyen en la autoconciencia del deterioro cognitivo, los pacientes con estas características generalmente rechazan la necesidad de una rehabilitación neurocognitiva, negándose a buscar ayuda para superar sus déficits cognitivos y cuando lo hacen se les dificulta la adherencia al tratamiento. Por este motivo el presente estudio no logró una muestra robusta en términos de probabilidad; siendo importante plantear nuevos estudios que contemplen la representatividad de la población.

La dificultad para encontrar una población con características similares específicas fue otra limitación, debido a la amplia variabilidad de las lesiones por trauma craneoencefálico y sus múltiples expresiones clínicas. Teniendo en cuenta las dificultades presentadas para la constitución de la muestra este estudio incluyó el trauma craneoencefálico como única categoría de estudio. Los resultados encontrados son valiosos para orientar futuras investigaciones, proporcionando pautas acerca de cómo abordar las secuelas cognitivas del TCE.

## Resumen

**Introducción:** Los procesos de rehabilitación neurocognitiva se ven afectados por la ineficiencia en el seguimiento posterior a la hospitalización, desde una perspectiva de intervención multidisciplinar en la rehabilitación se considera la mejoría de las secuelas que afectan las condiciones cognitivas, emocionales, conductuales, sociales y vocacionales del paciente. **Objetivo:** Evaluar el efecto de un programa de rehabilitación neurocognitiva en los procesos de atención, memoria y función ejecutiva en pacientes con secuelas por TEC. **Métodos:** El programa de rehabilitación neurocognitiva se clasificó de acuerdo al proceso cognitivo objeto de intervención: (orientación, atención, memoria, funciones ejecutivas, lenguaje, aspectos comportamentales y emocionales) y se desarrolló en 60 sesiones individuales y 10 grupales durante un período de 5 meses. **Resultados:** En función de las puntuaciones del Neuropsi los pacientes del grupo estudio mostraron mejor desempeño, observándose diferencias significativas entre ambos grupos en los procesos de memoria ( $p = 0,018$ ) y atención y funciones ejecutivas ( $p = 0,028$ ). **Conclusiones:** Dada las características preliminares del estudio se precisa que los cambios observados en la cognición, especialmente en el proceso atencional de los pacientes podrían estar relacionados a la implementación del programa neurocognitivo.

**Palabras clave:** Atención, Función Ejecutiva, Memoria, Rehabilitación Neurocognitiva, Trauma Craneoencefálico.

## Referencias bibliográficas

1. Moreno Gea P. Hacia una teoría comprensiva de la rehabilitación de funciones cerebrales como base de los programas de rehabilitación en enfermos con daño cerebral. 1998.
2. Fraga Maia H, Dourado I, Fernandes RdCP, Werneck GL. Factores asociados a la incapacidad funcional global luego de transcurrido un año después del traumatismo craneoencefálico. Salud colectiva 2013; 9 (3): 335-52.
3. Draper K, Ponsford J. Cognitive functioning ten years following traumatic brain injury and rehabilitation. Neuropsychology 2008; 22 (5): 618.
4. de Ruben AC. Rehabilitación neuropsicológica en el siglo XXI. Rev Mex Neuroci 2002; 3 (4): 223-30.

5. Fernández-Guinea S. Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Revista de Neurología* 2001; 33 (4): 373-7.
6. Truelle J-L, Von Wild K, Onillon M, Montreuil M. Social reintegration of traumatic brain-injured: The French experience. *Asian journal of neurosurgery* 2010; 5 (1): 24.
7. Sholberg M, Mateer C. Introducción a la Rehabilitación Cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana* 2003; 21: 1120.
8. Mooney G, Speed J, Sheppard S. Factors related to recovery after mild traumatic brain injury. *Brain Injury* 2005; 19 (12): 975-87.
9. Malec JF, Basford JS. Postacute brain injury rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1996; 77 (2): 198-207.
10. Hamonet-Torny J, Fayol P, Faure P, Carrière H, Dumond JJ. Traumatic brain injury rehabilitation, the programs applied in French UEROS units, and the specificity of the Limoges experience. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2013; 56 (3): 174-92.
11. León-Carrión J, Machuca-Murga F, Murga-Sierra M, Domínguez-Morales R. Eficacia de un programa de tratamiento intensivo, integral y multidisciplinar de pacientes con traumatismo craneoencefálico. Valores médico-legales. *Revista de neurología* 2001; 33 (4): 377-83.
12. Eicher V, Murphy MP, Murphy TF, Malec JF. Progress Assessed With the Mayo-Portland Adaptability Inventory in 604 Participants in 4 Types of Post-Inpatient Rehabilitation Brain Injury Programs. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; 93 (1): 100-7.
13. Mateer C. Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en psicología clínica latinoamericana*. 2003; 21 (10).
14. Ginarte Arias Y, Aguilar Pérez I. Consecuencias neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista Cubana de Medicina* 2002; 41 (4): 227-31.
15. García-Molina A, Enseñat-Cantallops A, Sánchez-Carrión R, Rodríguez P, Tormos JM, Roig-Rovira T. Variabilidad interindividual en la recuperación después de un traumatismo craneoencefálico: efecto de la reserva cognitiva. *Medicina Clínica* 2013; 140 (12): 527-31.
16. Losada AL. Trauma craneoencefálico aspectos epidemiológicos y fisiopatológicos. *Revista Facultad de Salud-RFS* 2015; 1 (1): 63-76.
17. Carvajal-Castrillón J. Rehabilitación neuropsicológica en la fase aguda del daño cerebral adquirido. *Acta Neurológica Colombiana* 2013; 29 (3): 173-9.
18. de Helsinki D. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 2004; 18: 20-3.
19. No R. 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Ministerio de Protección Social de la República de Colombia.
20. de Psicólogos CC. Ley 1090 de 2006. Recuperado el 2006; 27.
21. Ostrosky-Solís F, Gómez M, Matute E, Rosselli M, Ardila A, Pineda D. Neuropsi atención y memoria 6 a 85 años. Manual, instructivo y puntuaciones totales American Book Store (México). 2003.
22. Malec J, Lezak M. Manual for the Mayo-Portland Adaptability Inventory (MPAI-4) for adults, children and adolescents. Santa Clara, CA: The Center for Outcome Measurement in Brain Injury 2008.
23. Hamed R, Tariah HA, Malkawi S, Holm MB. The Arabic version of the Mayo-Portland Adaptability Inventory 4: a validation study. *International Journal of Rehabilitation Research* 2012; 35 (3): 243-7.
24. Chung C, Pollock A, Campbell T, Durward B, Hagen S. Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult nonprogressive acquired brain damage. *Stroke* 2013; 44 (7): e77-8.
25. Muñoz-Céspedes J, Melle N. Alteraciones de la pragmática de la comunicación después de un traumatismo craneoencefálico. *Revista de neurología* 2004; 38 (9): 852-9.
26. Sohlberg MM, Mateer CA. Effectiveness of an attention-training program. *Journal of clinical and experimental neuropsychology* 1987; 9 (2): 117-30.
27. Sohlberg MM, Mateer CA. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and practice: Guilford Press; 1989.
28. Murga FM, Carrión JL, Barroso JM. Eficacia de la

- rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático. *Revista Española de Neuropsicología* 2006; 8 (3): 81-103.
29. Otero J, Scheitler LF. La rehabilitación de los trastornos cognitivos. *Revista Médica de Uruguay*. 2001; 17: 133-9.
30. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilita-  
tion: An integrative neuropsychological approach: Guilford Press; 2001.
31. De Noreña D, Ríos-Lago M, Bombín-González I, Sánchez-Cubillo I, García-Molina A, Tirapu-Ustároz J. Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol* 2010; 51 (11): 687-98.

---

**Correspondencia:**

Dra. Jasmín Bonilla Santos  
Universidad Cooperativa de Colombia.  
Calle 11 N. 1G-31 Neiva, Huila, Colombia.  
Teléfono: (57) 321 367 2921  
E-mail: [jasmin.bonillas@campusucc.edu.co](mailto:jasmin.bonillas@campusucc.edu.co);  
[jasminbonillasantos@hotmail.com](mailto:jasminbonillasantos@hotmail.com)