

Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años, en diferentes fases del proceso de rehabilitación¹

Executive Functions in Teenage Addicts from 12 to 16 Years in Different Phases of Rehabilitation Process

Funções executivas em viciados em adolescentes de 12 a 16 anos em diferentes fases do processo de reabilitação

*Eileen Yisett Castro Gutiérrez², Heidy Johanna Vargas³,
Manuel María Chima Guerrero⁴, Paula Andrea Zapata Sierra⁵,
Olena Klimenko⁶*

Recibido: 19.04.2017 - Arbitrado: 14.05.2017 - Aprobado: 10.06.2017

Resumen

El funcionamiento ejecutivo es importante para un desempeño eficiente y adaptativo en el ser humano, y permite asegurar el éxito en múltiples áreas de su desenvolvimiento como actividad académica, laboral, relaciones interpersonales, entre otros. Se ha demostrado que el consumo de sustancias psicoactivas afecta el desempeño ejecutivo, generando, a su vez, las condiciones propicias para el progresivo desarrollo de comportamiento adictivo y recaídas. Es importante dirigir la atención a la rehabilitación cognitiva durante los procesos de tratamiento de las adicciones. El presente estudio de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo se orientó a identificar las características del desempeño cognitivo relacionado con algunos aspectos del funcionamiento ejecutivo, memoria y toma de decisiones, en tres grupos de adolescentes adictos que se encuentran en tres diferentes fases del tratamiento (inicial, intermedia y final), con el fin de identificar la presencia de cambios y/o

1 Artículo presenta resultados de investigación realizada para optar al título de Especialista en Adicciones, Universidad Católica Luis Amigó.

2 Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA. yeka1121.ec@gmail.com

3 Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA. hejovar80@gmail.com

4 Psicólogo, Especialista en adicciones UCLA. chima_1998@hotmail.com

5 Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA. pazapatasierra@gmail.com

6 Psicóloga, Magíster en Ciencias Sociales, Doctoranda en Psicopedagogía, docente Institución Universitaria de Envigado. olenak45@gmail.com.

avances en su funcionamiento ejecutivo. En el estudio se utilizó la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky-Solís, 2007) y la adaptación española de la subescala Decision Making/Problem Solving de Life-Skills Development Scale for Adolescents, de Darden, Ginter y Gazda (1996). Los resultados mostraron una mejoría progresiva casi en todos los ítems evaluados, sobresaliendo el aumento en puntuaciones de planificación y organización de propio comportamiento y la toma de decisiones. Estas últimas son funciones psíquicas de gran importancia para el proceso de rehabilitación en adicciones y prevención de recaídas.

-----**Palabras clave:** adicción, funcionamiento ejecutivo, memoria, toma de decisiones.

Abstract

Executive functions are important for an efficient and adaptive performance in the human being and ensures success in many areas of human performance, such as academic and labor activity, interpersonal relationships, among others. It has been shown that the consumption of psychoactive substances affects the executive performance, generating the conditions conducive to the progressive development of addictive behavior and relapses. It is important to focus attention on cognitive rehabilitation during the process of addiction treatment. The present quantitative and descriptive study was aimed to identify the characteristics of cognitive performance related to some of executive functions, memory and decision making in three groups of chemically dependent adolescents that are in three different phases of treatment (initial, intermediate and final), aiming at identifying the presence of changes or advances in their executive functions. It was used the ENI- Infant Neuropsychological Evaluation Battery (Maute, Rosselli, Ardila, Ostrosky- Solís, 2009) and the Spanish adaptation of the Decision making / Problem solving subscale of Life-skills Development Scale for Adolescents (Darden, Ginter and Gazda, 1996). The results showed a progressive improvement in most of all evaluated items, planning and management of own behavior and decision making showed outstanding increase in scores, these are psychic functions of great importance in rehabilitation process for addictions and relapse prevention.

-----**Keywords:** addiction, executive functions, memory, decision-making

Resumo

O funcionamento executivo é importante para um desempenho eficiente e adaptativo no ser humano e garante o sucesso em muitas áreas de seu desenvolvimento, como atividade acadêmica, trabalho, relações interpessoais, entre outros. Demonstrou-se que o consumo de substâncias psicoativas afeta o desempenho executivo, gerando, por sua vez, as condições favoráveis ao desenvolvimento progressivo de comportamentos

adictivos e recidivas. É importante concentrar a atenção na reabilitação cognitiva durante o processo de tratamento das adições. O presente estudo de abordagem quantitativa e nível descritivo visava identificar as características do desempenho cognitivo relacionadas a alguns aspectos do funcionamento executivo, memória e tomada de decisão em três grupos de adolescentes viciados que estão em três fases diferentes de tratamento (inicial, intermediário e final), a fim de identificar a presença de mudanças e / ou avanços no seu funcionamento executivo. No estudo, o ENI (Maute, Rosselli, Ardila, Ostrosky-Solís, 2007) e a adaptação espanhola da sub-escala de tomada de decisão / resolução de problemas da Escala de Desenvolvimento de Vidas para Adolescentes de Darden, Ginter e Gazda (1996). Os resultados mostraram uma melhoria progressiva em quase todos os itens avaliados, destacando-se o aumento no planejamento e organização das classificações de comportamento próprio e tomada de decisão, são funções psíquicas de grande importância para o processo de reabilitação em adições e prevenção de recidivas.

-----**Palavras chave:** Além disso, funcionamento executivo, memória, tomada de decisão.

Introducción

En las últimas décadas, el estudio de funciones ejecutivas ha presentado un tema de creciente interés, permitiendo no solo profundizar en su estudio (Baggetta y Alexander, 2016; Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002; Pineda, 2000; Diamond, 2013), sino también estudiar su relación con diferentes aspectos particulares de la vida del ser humano, como por ejemplo el aprendizaje y rendimiento académico (Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís, 2009), al igual que su incidencia en la vida cotidiana y en el bienestar (Best, Miller y Naglieri, 2011; Will, Fidler, Daunhauer y Gerlach-McDonald, 2017; Fuhs, Nesbitt, Farran y Dong, 2014).

Una de las líneas de estudio es la indagación relacionada con el estudio del funcionamiento ejecutivo en diferentes poblaciones, entre las cuales están las personas consumidoras de sustancias psicoactivas. Algunos autores resaltan la presencia de las alteraciones en funciones ejecutivas en consumidores y policonsumidores de sustancias psicoactivas, indicando como las más comunes las alteraciones en memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, inhibición de respuestas, planeación y control de ejecución (Muñoz y Graña, 2011; Martínez y Manoiloff, 2010; Mariño, Castro, Torrado, 2012; Villegas, Alonso, Benavides y Guzmán, 2013; Salcedo, Ramírez y Acosta, 2015).

Lo anterior adquiere importancia para los procesos de tratamiento del consumo, permitiendo incluir en estos el trabajo de rehabilitación cognitiva en esta población, facilitando los procesos de adaptación a la vida y mejoría

en el aprendizaje de las habilidades necesarias para la prevención de recaídas (Caracuel, 2014; Brofman y Delgado, 2011; Salgado, Gómez y Parrado, 2015).

Actualmente, el fenómeno de consumo de sustancias va en aumento progresivo, sobre todo en poblaciones más jóvenes, incluyendo los adolescentes con edades tempranas de inicio (Hernández-Motta, 2017).

En este panorama es importante dirigir la atención sobre todo a la población de adolescentes consumidores, debido a que en esta edad cronológica algunas de las funciones ejecutivas están todavía en desarrollo y maduración neurológica, lo cual, sumado al consumo de sustancias psicoactivas, lleva a un deterioro mayor, que puede dejar consecuencias a largo plazo (Calle, Cuéllar, Chede, Quintero y Villamizar, 2017; Caña, Michelini, Acuña y Godoy, 2015; Hernández-Motta, 2017).

En este contexto, la Unidad del Sistema Nervioso Ltda., ubicada en Villavicencio, viene adelantando procesos de tratamiento de la farmacodependencia que presentan los usuarios adolescentes, buscando mejorar dichos procesos con el fin de aumentar la eficiencia del tratamiento, disminuir las recaídas y proporcionar una mejor calidad de vida tanto a los adolescentes, como a sus familias.

A partir de lo anterior, el presente estudio plantea el acercamiento al manejo de algunos aspectos relacionados con el funcionamiento ejecutivo en los adolescentes de la Unidad que se encuentran en etapa inicial, intermedia y final de rehabilitación de consumo, con el fin de mirar si existe mejora en este aspecto a medida que avanza el proceso de rehabilitación.

Referentes teóricos

Las funciones ejecutivas son consideradas, desde diversas perspectivas conceptuales, como unas funciones cognitivas superiores encargadas de procesos cognitivos conductuales y morales de un sujeto, que conllevan la resolución de un problema, la consecución de metas académicas y la adaptación comportamental de un sujeto en un contexto sociocultural.

Entre algunas de las definiciones contemporáneas de las funciones ejecutivas se destaca el planteamiento de Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky-Solís (2007), los cuales la conceptualizan como:

los procesos cognitivos que permiten la organización y planeación, la flexibilidad cognoscitiva, la capacidad de filtrar interferencias, el control de las conductas dirigidas a una meta, la habilidad de anticipar las consecuencias de las conductas, el manejo simultáneo de diversos

subsistemas necesarios para realizar una tarea; también incluye la moralidad, la conducta ética y la autoconciencia (p. 188).

Las funciones ejecutivas inician su formación desde el nacimiento y alcanzan su máximo desarrollo de los 6 a los 8 años, pero solo se alcanza un total desarrollo hasta los 16 años, dependiendo del desarrollo del lenguaje interior, la aparición de las operaciones formales y la madurez de la zona prefrontal del cerebro (Bausela, 2014).

Las funciones ejecutivas tienen varios componentes relacionados entre sí, que permiten regular el proceso cognitivo llevado a cabo por la persona, sobre todo los procesos complejos como razonamiento, solución de problemas o la planificación (Baggetta y Alexander, 2016; Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002; Pineda, 2000; Diamond, 2013). Estas funciones cognitivas están vinculadas al proceso madurativo de la corteza prefrontal y pueden fomentarse mediante estrategias educativas, debido a lo cual muchos autores afirman que su desarrollo debe ser la prioridad educativa (Diamond, 2014; Diamond y Ling, 2016).

Metodología

El presente estudio cuantitativo no experimental, de nivel descriptivo, tuvo como objetivo describir las características neuropsicológicas relacionadas con el funcionamiento ejecutivo de adolescentes con diagnóstico F 19.2 (trastorno mental y del comportamiento por consumo de SPA), en una población de 40 adolescentes, que se encuentran hospitalizados en la Unidad Clínica del Sistema Nervioso Ltda., en edades entre 12 y 16 años, y estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, pertenecientes a familias monoparentales, completas, nucleares y extensas. Como muestra, en el estudio participaron 15 jóvenes adolescentes, con edades comprendidas entre 12 y 16 años, todos ellos en proceso de rehabilitación en diversas fases de tratamiento.

El grupo de muestra fue dividido en tres subgrupos según tiempos de tratamiento: Grupo 1, integrado por cinco jóvenes en fase inicial del proceso de rehabilitación; Grupo 2, con cinco adolescentes en fase intermedia de tratamiento, y el Grupo 3 lo integran cinco jóvenes en fase final de proceso.

Tabla 1. Características generales de la población estudiada.

Grupos	Edad promedio	Sexo		
		Masculino	Femenino	Total
Adolescentes en fase inicial	15-16	3	2	5
Adolescentes en fase intermedia	12-16	3	2	5
Adolescentes en fase final	12-16	4	1	5

Instrumentos

En el estudio se utilizó la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky-Solís, 2007), de la cual se aplicaron el dominio de funciones ejecutivas y la curva de memoria verbal-auditiva y visual. También se aplicó la adaptación española de la subescala Decision Making/Problem Solving de Life-Skills Development Scale for Adolescents de Darden, Ginter y Gazda (1996), cuya finalidad es evaluar la percepción de los adolescentes sobre su propia habilidad para la planificación y la toma de decisiones (consistencia interna de .82).

Procedimiento

Se elaboró una historia clínica para cada uno de los adolescentes, con el fin de establecer datos de identificación, historia familiar, medicamento administrado, tiempo en tratamiento y criterios de inclusión al estudio. La valoración neuropsicológica se realizó en una sesión individual, con una duración de 45 minutos.

Para el análisis cuantitativo las ejecuciones se calificaron con los siguientes parámetros: para reactivos de la ENI, dominio de funciones ejecutivas con puntuación escalar entre 8 y 12 para puntuación estándar de 90-110, siendo esta la línea media promedio con resultados positivos. Para curva de memoria, puntuación natural de 1 a 12 según estímulos recuperados, tanto en orden verbal-auditivo como visual. Finalmente, para escala de evaluación de la planificación y toma de decisiones puntuación directa de 28 a 55 para centiles entre 40-50, siendo esta la media promedio con resultados positivos.

Las ejecuciones de los adolescentes también se analizaron cualitativamente, con el objeto de relacionar sus características con el estado funcional de los mecanismos cerebrales. Las apreciaciones del estado funcional de los mecanismos cerebrales se realizan a partir del análisis cualitativo de errores

y rasgos particulares que se observan durante la ejecución de las tareas de evaluación.

Aspectos éticos

En el desarrollo de la presente investigación se consideraron los aspectos legales y éticos del Código Deontológico y Bioético del Psicólogo, que propende por el bienestar y el respeto de la dignidad de los participantes (Ley 1090 del 2006). Se basó en principios éticos de respeto y dignidad, y se salvaguardó el bienestar y los derechos de los participantes a través de la aplicación del consentimiento informado, previo a la aplicación del instrumento, de modo que se garantizó la libre participación en el estudio (Tribunal Nacional Deontológico y Bioético de Psicología, 2012).

Resultados

El análisis de datos reveló diferencias entre los grupos estudiados en la ejecución de algunas tareas, favorable para el Grupo 3 en fase final de tratamiento en relación con el Grupo 1 en fase inicial de rehabilitación, observándose alcance positivo en todos los aspectos, pero con mayor relevancia en planeación y organización del comportamiento y toma de decisiones.

En los parámetros de calificación por grupos, se observaron diferencias entre todos los jóvenes evaluados del Grupo 1 en la frecuencia de puntuaciones obtenidas, en las tareas de “fluidez verbal”, “fluidez gráfica”, “flexibilidad cognoscitiva”, “planeación-organización” “memoria auditiva” y “toma de decisiones”, en general con resultados por debajo de la media promedio, especialmente para funciones ejecutivas (tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de los parámetros de calificación obtenidos por los adolescentes del Grupo 1 en fase inicial de tratamiento, en la evaluación neuropsicológica.

	15 años/F	16 años/M	16 años/M	16 años/M	16 años/M
Funciones ejecutivas					
Fluidez verbal	100	95	75	95	70
Fluidez gráfica	90	90	85	100	75
Flexibilidad cognitiva	85	80	90	75	80
Planeación y organización	80	95	85	85	75

		15	16	16	16	16
		años/F	años/M	años/M	años/M	años/M
Memoria auditiva	Ensayo 1	3	6	2	6	3
	Ensayo 2	4	6	4	6	4
	Ensayo 3	7	8	5	10	3
	Ensayo 4	10	10	6	12	7
Memoria visual	Ensayo 1	6	4	5	6	5
	Ensayo 2	6	7	8	8	7
	Ensayo 3	5	7	8	8	7
	Ensayo 4	7	8	8	12	7
Escala toma de decisiones		40	33	29	38	35

Se puede observar la discrepancia en relación con los reactivos aplicados. Considerando que la media promedio es de 90-110, evidentemente pocos jóvenes alcanza la puntuación requerida, por tanto la imposibilidad de ejecución y bajas puntuaciones, especialmente en tareas de flexibilidad cognoscitiva y planeación-organización, en las cuales se observan bajas puntuaciones.

En cuanto a la memoria auditiva-verbal, el análisis del Grupo 1 muestra baja capacidad de recuperación en cada ensayo en tres de los cinco sujetos, evidenciándose, sin embargo, una curva de memoria auditiva-verbal ascendente, indicador de aprendizaje creciente y productivo gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo.

En cuanto a la memoria visual, el análisis de los datos del Grupo 1 muestra, igualmente, baja capacidad de recuperación en cada ensayo en cuatro de los cinco sujetos de la muestra, evidenciándose, también, curva de memoria visual ascendente indicador de aprendizaje creciente, gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo.

El análisis de la escala según los resultados obtenidos permite observar en los cinco sujetos evaluados en primera fase de tratamiento la incapacidad para planificar y tomar decisiones, puntuando por debajo de la media promedio (40-50 en cantiles), con solo un caso en rendimiento promedio.

Tabla 3. Frecuencia de los parámetros de calificación obtenidos por los adolescentes del Grupo 2 en fase intermedia de tratamiento, en la evaluación neuropsicológica.

		12 años/F	14 años/M	14 años/M	15 años/F	16 años/M
Funciones ejecutivas	Fluidez verbal	85	105	90	105	75
	Fluidez gráftca	80	90	85	90	85
	Flexibilidad cognitiva	75	85	70	80	85
	Planeación y organización	90	90	80	95	100
Memoria auditiva	Ensayo 1	4	3	4	5	4
	Ensayo 2	2	4	3	7	7
	Ensayo 3	3	6	7	10	6
	Ensayo 4	4	3	9	12	8
Memoria visual	Ensayo 1	4	3	4	5	3
	Ensayo 2	6	6	7	7	6
	Ensayo 3	7	5	7	9	6
	Ensayo 4	6	8	7	10	5
Escala toma de decisiones		31	32	39	42	42

En el Grupo 2 se evidencia una mayor capacidad para realizar la tarea en los reactivos que evalúan planeación-organización y toma de decisiones, en relación con el Grupo 1 de la fase inicial, alcanzando puntuaciones dentro de la media promedio, sobre todo en planeación y organización, función importante para la organización y planeación del propio comportamiento.

En funciones ejecutivas se puede observar la discrepancia en relación con los reactivos aplicados, considerando que la media promedio es de 90-110, se evidencia mejora en la calidad de las ejecuciones para tareas que evalúan fluidez verbal, alcanzando la puntuación requerida tres sujetos de la totalidad evaluados. De la misma manera, se observan puntuaciones más altas, en comparación con el primer grupo, en tareas de planeación-organización, ubicándose en la media promedio cuatro sujetos de la muestra evaluada.

En cuanto a la memoria auditiva-verbal, en el análisis del Grupo 2 se muestra baja capacidad de recuperación en cada ensayo en cuatro de los cinco sujetos, evidenciándose, también, una curva de memoria auditiva-verbal fluctuante con dos sujetos de la muestra, y en tres progresivo mejoramiento, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo debido a la repetición de estímulos.

En cuanto a la memoria visual, el análisis de los datos del Grupo 2 muestra una mejor capacidad de recuperación en cada ensayo, en relación con el Grupo 1, evidenciándose curva de memoria visual plana ascendente, indicadora de aprendizaje creciente gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo.

El análisis de la escala de toma de decisiones permite observar en los cinco sujetos evaluados del Grupo 2 (en segunda fase de tratamiento) una mejora en la capacidad para planificar y tomar decisiones, puntuando en la media promedio (40-50 en cantiles) dos sujetos de la población muestra.

Tabla 4. Frecuencias de los parámetros de calificación obtenidos por los adolescentes del Grupo 3 en fase final de tratamiento, en la evaluación neuropsicológica.

		12	15	15	16	16
		años/M	años/F	años/M	años/M	años/M
Funciones ejecutivas	Fluidez verbal	110	105	90	90	95
	Fluidez gráfca	115	105	85	80	85
	Flexibilidad cognitiva	105	120	80	80	80
	Planeación y organización	110	115	100	90	85
Memoria auditiva	Ensayo 1	3	5	3	5	7
	Ensayo 2	5	6	6	5	7
	Ensayo 3	8	8	8	7	8
	Ensayo 4	7	11	7	10	9
Memoria visual	Ensayo 1	6	4	6	5	4
	Ensayo 2	9	3	8	8	6
	Ensayo 3	8	6	9	9	5
	Ensayo 4	11	9	10	8	8
Escala toma de decisiones	41	45	39	41	35	

En el Grupo 3, en cuanto a las funciones ejecutivas, se evidencia mayor capacidad para realizar la tarea en los reactivos que evalúan planeación-organización, flexibilidad cognoscitiva, fluidez verbal, memoria visual-auditiva y toma de decisiones, en relación con el Grupo 1 (de la fase inicial) y el Grupo 2 (fase intermedia), alcanzando puntuaciones dentro de la media promedio.

Se puede observar, considerando que la media promedio es de 90-110, que se evidencia mejora en la calidad de las ejecuciones para tareas que evalúan fluidez verbal, alcanzando la puntuación requerida la totalidad de

los sujetos evaluados. Y mejora en flexibilidad cognitiva (dos sujetos de la muestra alcanzan la puntuación promedio). De la misma manera, se observan altas puntuaciones en tareas de planeación-organización, ubicándose en la media promedio cuatro sujetos de la muestra evaluada.

En cuanto a la memoria auditiva-verbal, en el análisis del Grupo 3, en fase final de tratamiento, se observa la capacidad de recuperación en cada ensayo, evidenciándose curva de memoria auditiva-verbal plana ascendente con tres sujetos de la población muestra con registro positivo, indicador de aprendizaje creciente y productivo gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo.

En cuanto a la memoria visual, en el análisis del Grupo 3 se puede observar mejor capacidad de recuperación en cada ensayo, en relación con el Grupo 1 (en fase inicial), evidenciándose curva de memoria visual plana ascendente, indicador de aprendizaje creciente gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo, con dos sujetos de la muestra con registro positivo.

El análisis de la escala de toma de decisiones, según los resultados obtenidos, permite observar, en los cinco sujetos evaluados del Grupo 3 (en fase final del tratamiento), una mejora en la capacidad para planificar y tomar decisiones, puntuando en la media promedio (40-50 en cantiles) tres sujetos de la muestra.

Tabla 5. Promedio de puntuaciones obtenidas por sujetos de los tres grupos en cada variable evaluada.

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Funciones ejecutivas	Fluidez verbal	87	92	98
	Fluidez gráfca	88	86	94
	Flexibilidad cognitiva	82	79	93
	Planeación y organización	84	91	100
Memoria auditiva	Ensayo 1	4	5	4.6
	Ensayo 2	4.8	4.6	5.8
	Ensayo 3	6.6	6.4	7.8
	Ensayo 4	9	7.2	8.8
Memoria visual	Ensayo 1	5.2	7.2	5
	Ensayo 2	7.2	6.4	6.8
	Ensayo 3	7	6.8	7.4
	Ensayo 4	8.4	7.2	9.2
Escala toma de decisiones	35	37.2	40.2	

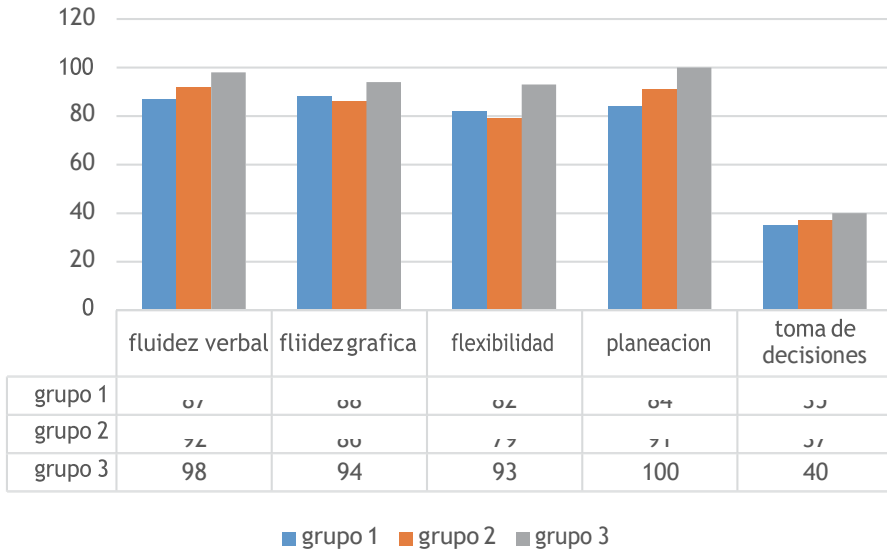


Figura 1. Comparación de promedio de puntuaciones de funciones ejecutivas entre tres grupos

En el análisis general se muestra un avance en las puntuaciones relacionadas con el funcionamiento ejecutivo de los sujetos implicados en el estudio, en relación con la fase inicial de tratamiento, la fase intermedia y final. Los sujetos de la fase final del tratamiento obtuvieron las puntuaciones más altas en todos los ítems evaluados. Se evidencia una notable mejora en cuanto a planeación, organización y seguimiento de instrucciones sencillas y la toma de decisiones.

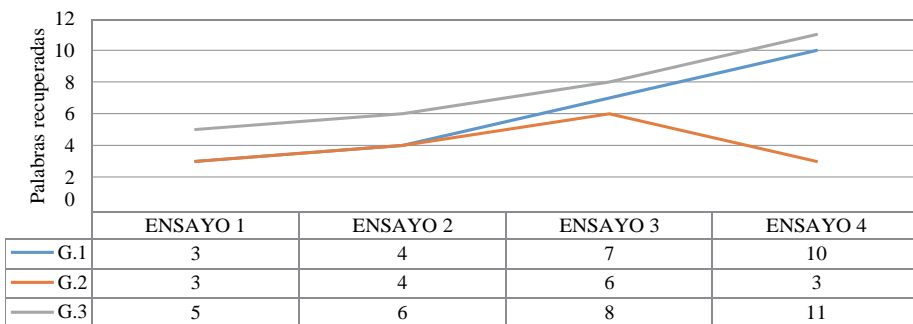


Figura 2. Diferencias entre los tres grupos en la puntuación en memoria verbal-auditiva

El proceso de memoria auditiva en el análisis general presenta una diferencia en relación a la capacidad de registro para información verbal evidenciado en tareas de registro y evocación entre el grupo 1 (fase inicial) y grupo 3 (fase final). La curva de memoria muestra un volumen de retención promedio, con curva de forma ascendente indicador de aprendizaje creciente y productivo gracias a la repetición de los estímulos, alcanzando mayor recuperación en cada ensayo. Se evidencia mayor capacidad de registro en el Grupo 3 (fase final de tratamiento).

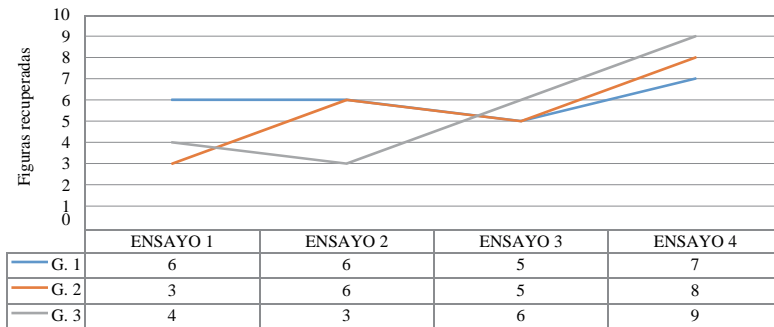


Figura 3. Diferencias entre los tres grupos en la puntuación en memoria visual

El análisis de resultados generales permite observar menor capacidad mnésica para la modalidad visual, en relación con una mayor recuperación de estímulos auditivos en los tres grupos de estudio. Es relevante que el Grupo 2 logra una curva de memoria visual plana ascendente, mejorando en algunos reactivos, obteniendo puntuaciones dentro del promedio en dicha modalidad. El Grupo 3 (fase final del tratamiento) mejora las puntuaciones en los últimos ensayos y alcanza la media promedio.

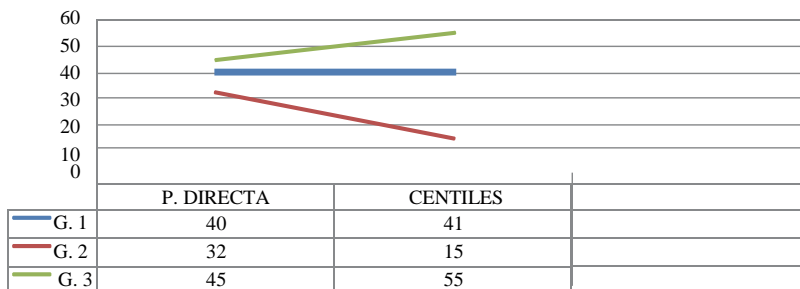


Figura 4. Diferencias entre los tres grupos en la puntuación en escala de evaluación de la planificación y toma de decisiones

En el análisis general de los resultados obtenidos por los tres grupos de estudio, en relación con la capacidad de planificación y toma de decisiones, se observa mejoría en las puntuaciones obtenidas por el Grupo 3 (fase final del tratamiento) en relación con el Grupo 2 (fase intermedia) y el Grupo 1 (fase inicial), alcanzando la media promedio.

Discusión y conclusiones

La literatura muestra estudios que indican la presencia del deterioro cognitivo en adictos a sustancias, que oscila en un amplio rango entre 30 y 80 %, dependiendo del tipo de sustancia, el tiempo de consumo y otros factores asociados (Bates y Convit, 1999; Goldstein y Volkow, 2002). Los autores resaltan los aspectos más afectados en relación con el funcionamiento ejecutivo, tales como la habilidad de inhibición, flexibilidad cognitiva, planeación y control del comportamiento, memoria de trabajo, conciencia metacognitiva, entre otros (Muñoz y Graña, 2011; Martínez y Manoiloff, 2010; Mariño, Castro, Torrado, 2012; Villegas *et al.*, 2013; Salcedo, Ramírez y Acosta, 2015). En el presente estudio se observó un bajo rendimiento en las funciones ejecutivas, la memoria y en la escala de toma de decisiones en el primer grupo de adolescentes que se encontraban en la fase inicial del tratamiento. Estos datos, por sí mismos, no indican que este bajo rendimiento se debe al consumo de sustancias, pero es probable que dicho consumo pudo haber afectado el desempeño cognitivo de los sujetos de la muestra.

Si se toman los principales síntomas del comportamiento de una persona adicta, como la incapacidad de inhibir impulsos, una baja habilidad de planear y controlar su conducta, baja capacidad metacognitiva que no permite dar cuenta de las consecuencias de sus actos a largo plazo, incapacidad de calcular el riesgo y beneficio de sus acciones, baja flexibilidad cognitiva, entre otros (Kramer y Cameron, 1975), se puede observar que estos guardan una gran semejanza con los síntomas de una persona que tiene un severo déficit en su funcionamiento ejecutivo.

En este aspecto, el proceso de rehabilitación frente a la adicción debe incluir, de una u otra forma, un trabajo con estos aspectos relacionados con el manejo y control del propio comportamiento, permitiendo un paulatino crecimiento de conciencia metacognitiva y de control de impulsos. Muchos autores indican que la rehabilitación frente al consumo permite mejorar las funciones cognitivas superiores, mejorando la habilidad metacognitiva, organización y control del propio comportamiento, toma de decisiones y control de impulsos, convirtiéndose esto, a su vez, en un factor protector frente a

las recaídas (Pedrero-Pérez, Rojo-Mota, Ruiz-Sánchez de León, Llanero-Luque y Puerta-García, 2011; Bechara, 2005).

En este aspecto, los datos del presente estudio indican esta paulatina mejora que presentaron los sujetos de los tres grupos desde la fase inicial del tratamiento hasta la fase final, en todas las variables evaluadas, relacionadas con el funcionamiento ejecutivo, memoria y toma de decisiones.

El dato interesante obtenido en el estudio es que los ítems donde se evidenció mayor diferencia entre las fases del tratamiento fueron: planeación y organización del comportamiento y toma de decisiones. Estos aspectos son cruciales para el control del comportamiento, y son los que más se afectan en el comportamiento de un adicto (Caña *et al.*, 2015). Estas funciones dependen de la corteza frontal, responsable del funcionamiento ejecutivo del ser humano (Goldstein y Volkow, 2002).

A partir de lo anterior, es evidente que el tratamiento de las adicciones debe incluir como parte integral los procesos de rehabilitación neurocognitiva en los adictos, enfocándose sobre todo en los subcomponentes de las funciones ejecutivas tales como planeación, inhibición, cálculo de riesgo-beneficio, flexibilidad cognitiva, toma de decisiones, con el fin de reforzar estas habilidades y permitir al sujeto alcanzar un mayor control autónomo de su comportamiento.

De hecho, varios estudios plantean que la intervención orientada a mejorar el funcionamiento cognitivo de los pacientes adictos puede mejorar su aprovechamiento de tratamiento recibido, al igual que ayudar a la prevención de las recaídas (Pedrero-Pérez *et al.*, 2011; Weinstein y Shaffer, 1993; Fals-Stewart y Schafer, 1992; Bowden-Jones, McPhillips, Rogers, Hutton, Joyce, 2005; Calle *et al.*, 2017).

En el estudio realizado, el tratamiento aplicado a los sujetos de la muestra no contenía de forma explícita las estrategias orientadas a la rehabilitación neurocognitiva, el mejoramiento presentado fue, probablemente, un efecto global del tratamiento establecido institucionalmente para los adolescentes adictos; sin embargo, es altamente recomendable la inclusión de intervención especial orientada al fomento de las funciones ejecutivas en este tipo de población.

Referencias

- Baggetta, P. y Alexander, P. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain and Education*, 10(1), 10-33. Retrieved from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mbe.12100/abstract>

- Bates, M. y Convit, A. (1999). Neuropsychology and Neuroimaging of Alcohol and Illicit Drug Abuse. In A. Calev (Ed.), *The Assessment of Neuropsychological Functions in Psychiatric Disorders* (pp. 373-445). Washington D.C., USA: American Psychiatric Publishing.
- Bausela, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-908X2014000100003
- Bechara, A. (2005). Decision Making, Impulse Control and Loss of Willpower to Resist Drugs: A Neurocognitive Perspective. *Nature Neuroscience*, 8, 1458-1463. doi: 10.1038/nn1584
- Best, J., Miller, P. y Naglieri, J. (2011). Relations between executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327-336. doi: 10.1016/j.lindif.2011.01.007
- Bowden-Jones, H., McPhillips, M., Rogers, R., Hutton, S. y Joyce, E. (2005). Risk-Taking on Tests Sensitive to Ventromedial Prefrontal Cortex Dysfunction Predicts Early Relapse in Alcohol Dependency: A Pilot Study. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17(3), 417-420. doi: 10.1176/jnp.17.3.417
- Brofman, J. y Delgado, A. (2011). Evaluación neuropsicológica en un caso de consumo de cannabis. *Ajayu*, 10(1), 53-83. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612012000100004
- Calle, D., Cuéllar, M., Chede, P., Quintero, M. y Villamizar, D. (2017). Estudio comparativo del rendimiento de las funciones ejecutivas en la corteza prefrontal dorsolateral, orbitofrontal y frontomedial en adolescentes policonsumidores de sustancias psicoactivas, vinculados al sistema de responsabilidad penal en paralelo con adolescentes que no se encuentran bajo esta misma condición. *Drugs and Addictive Behavior*, 2(2), 206-224. Recuperado de: <http://funlam.edu.co/revistas/index.php/DAB/article/view/2441/186>
- Caña, M., Michelini, Y., Acuña, I. y Godoy, J. (2015). Efectos de la impulsividad y el consumo de alcohol sobre la toma de decisiones en los adolescentes. *Health and Addictions*, 15(1), 55-66. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/839/83938758006/>
- Caracuel, A. (2014). *Rehabilitación cognitiva en adolescentes consumidores de alcohol*. Madrid: Proyecto Hombre. Recuperado de: <http://www.proyectohombre.es/archivos/132.pdf>
- Castillo-Parra, G., Gómez, E. y Ostrosky-Solís, F. (2009). Relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9(1), 41-54. Recuperado de: http://www.feggylab.mx.tl/imagesnew/7/0/4/8/6/funciones_cognitivas_rendimiento_academico_ni%C3%B1os.pdf
- Darden, C., Ginter, E. y Gazda, G. (1996). Life-Skills Development Scale-Adolescent Form: The Theoretical and Therapeutic Relevance of Life-Skills. *Journal of Mental Health Counseling*, 18(2), 142-163. doi:10.5926/jjep1953.54.2_211
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *The Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- _____. (2014). Executive Functions: Insights Into Ways to Help More Children Thrive. *Zero to Three*, 35(2), 9-17. Retrieved from: http://www.devcogneuro.com/Publications/zero_to_three_2014_executive_functions.pdf
- Diamond, A. y Ling D. (2016). Conclusions About Interventions, Programs, and Approaches for Improving Executive Functions that Appear Justified and Those that, Despite

- Much Hype, Do Not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34-48. doi: 10.1016/j.dcn.2015.11.005
- Fals-Stewart, W. y Schafe, J. (1992). The Relationship between Length of Stay in Drug- Free Therapeutic Communities and Neurocognitive Functioning. *Journal of Clinical Psychology*, 48(4), 539-543. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1325478>
- Fuhs, M., Nesbitt, K., Farran, D. y Dong, N. (2014). Longitudinal Associations between Executive Functioning and Academic Skills across Content Areas. *Developmental Psychology*, 50(6), 1698-1709. doi: 10.1037/a0036633
- Goldstein, R. y Volkow, N. (2002). Drug Addiction and Its Underlying Neurobiological Basis: Neuroimaging Evidence for the Involvement of the Frontal Cortex. *The American Journal of Psychiatry*, 159(10), 1642-1652. doi:10.1176/appi.ajp.159.10.1642
- Hernández-Motta, N. (2017). Relación entre funciones ejecutivas, atención selectiva y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes (Tesis de maestría). Recuperado de: <http://reunir.unir.net/123456789/5009>
- Kramer, J. y Cameron, D. (Comps.) (1975). *Manual sobre dependencia de las drogas*. Ginebra, Suiza: OMS.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil—ENI* (Child Neuropsychological Assessment). México D.F., México: Manual Moderno/Universidad de Guadalajara/UNAM.
- Mariño, N., Castro, J. y Torrado, J. (2012). Funcionamiento ejecutivo en policonsumidores de sustancias psicoactivas. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 4(2), 49-63. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4865179.pdf>
- Martínez, M. y Manoiloff, L. (2010). Evaluación neuropsicológica de la función ejecutiva en adolescentes con diferentes patrones de consumo de alcohol. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 14-23. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/5266>
- Muñoz, J. y Graña, J. (2011). Las funciones ejecutivas en subtipos de drogodependientes en tratamiento. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 11, 29-50. Recuperado de: <http://masterforense.com/pdf/2011/2011art2.pdf>
- Pedrero-Pérez, E., Rojo-Mota, G., Ruiz-Sánchez de León, J., Llanero-Luque, M. y Puerta-García, C. (2011). Rehabilitación cognitiva en el tratamiento de las adicciones. *Revista de Neurología*, 52(3), 163-172. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/140-2013-10-04-documento25542.pdf>
- Pineda, D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30(8), 764-768. Recuperado de: <http://www.neurologia.com/articulo/99646>
- Rosselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (2007). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3987451.pdf>
- Salcedo, D., Ramírez, Y. y Acosta, M. (2015). Función y conducta ejecutiva en universitarios consumidores de alcohol. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44(1), 3-12. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80638014002>
- Salgado, M., Gómez, Y. y Parrado, F. (2015). Características de los modelos de rehabilitación convencionales y neuropsicológicos aplicados a usuarios de heroína. *Grafías*, (28), 75-91. Recuperado de: <http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/grafias/article/view/2925/2948>

- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685. Recuperado de: <http://www.neurologia.com/articulo/2001311>
- Tribunal Nacional Deontológico y Bioético de Psicología (2012). *Manual deontológico y bioético del Psicólogo*. Bogotá, D.C., Colombia: Colegio Colombiano de Psicólogos.
- Villegas, M., Alonso, M., Benavides, R. y Guzmán, F. (2013). Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática. *Aquichan*, 13(2), 234-246. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/741/74128688015.pdf>
- Weinstein, C. y Shaffer, H. (1993). Neurocognitive Aspects of Substance Abuse Treatment: A Psychotherapist's Primer. *Psychother*, 30(2), 317-333. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/buy/1994-34941-001>
- Will, E., Fidler, D., Daunhauer, L. y Gerlach-McDonald, B. (2017). Executive Function and Academic Achievement in Primary-Grade Students with Down Syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(2), 181-195. doi: 10.1111/jir.12313

