

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

## **Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación<sup>1</sup>**

*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 Gutiérrez<sup>2</sup>  
Heidy Johanna Vargas<sup>3</sup>  
Manuel María Chima Guerrero<sup>4</sup>  
Paula Andrea Zapata Sierra<sup>5</sup>  
Olena Klimenko<sup>6</sup>

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 atención a la rehabilitación cognitiva durante los proceso 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

---

<sup>1</sup> Artículo presenta resultados de investigación realizada para optar el título de Especialista en Adicciones, Universidad Católica Luis Amigo.

<sup>2</sup> Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA, yeka1121.ec@gmail.com

<sup>3</sup> Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA, hejjoavar80@gmail.com

<sup>4</sup> Psicólogo, Especialista en adicciones UCLA, chima\_1998@hotmail.com

<sup>5</sup> Psicóloga, Especialista en adicciones UCLA, pazapatasierra@gmail.com

<sup>6</sup> Psicóloga, Magister en Ciencias Sociales, Doctoranda en Psicopedagogía, Docente Institución Universitaria de Envigado, olenak45@gmail.com

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

presencia de cambios y/o avances en su funcionamiento ejecutivo. En el estudio se utilizó la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI (Maute, Rosselli, Ardila, 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, such a consequences, the conditions conducive to the progressive development of addictive behavior and relapses. It is important to focus attention on cognitive rehabilitation during the additions treatment process. 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 addicted adolescents that are in three different phases of treatment (initial, intermediate and final), with purpose to identify 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, standing out the increase in scores of planning and organizing of own behavior and decision making, these are psychic functions of great importance for the process of rehabilitation in additions and prevention of relapses.

**Keywords:** addiction, addition, 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

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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 estudio de estas (Bageeta y Alexander, 2016; Tirapu-Ustárroz, 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, aprendizaje y rendimiento académico (Castillo-Para, Gómez Pérez y Ostrosky-Solís, 2009), al igual como 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 más comunes las alteraciones en memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, inhibición de respuestas, planeación y control de ejecución (Muñoz y Graña, 2011; Martínez y Manoilloff, 2010; Mariño, Castro, Torrado, 2012; Villegas Pantoja et al., 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

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P., Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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 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 adolescentes usuarios, buscando mejorar dichos procesos con el fin de aumentar la eficiencias 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 Ardila y Rosselli (2007) los cuales la conceptualizan como: los procesos

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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 simultaneo 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 8 años, pero sólo 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 Herreras, 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 (Bagetta y Alexander, 2016; Tirapu-Ustároz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002; Pineda, 2000; Diamond, 2013). Estas funciones cognitivas están vinculados 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, compuesta, nuclear y extensa. Como muestra en el estudio participaron 15 jóvenes adolescentes en 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 3 subgrupos según tiempos de tratamiento: Grupo 1, integrado por 5 jóvenes en fase inicial del proceso de rehabilitación; grupo 2, con 5 adolescentes en fase Intermedia de tratamiento y grupo 3, lo integran 5 jóvenes en fase final de proceso.

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

Tabla 1.  
*Características generales de la población estudiada*

Grupos	Edad Promedio	Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
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 (Maute, Rosselli, Ardila, Ostrosky-Solís, 2007), de la cual se aplicaron dominio de funciones ejecutivas y curva de memoria verbal-auditiva y visual.

También se aplicó 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 ésta 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 ésta 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

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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 al 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 al 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
	<b>Fluidez verbal</b>	100	95	75	95	70
<b>Funciones</b>	<b>Fluidez grafica</b>	90	90	85	100	75
<b>ejecutivas</b>	<b>Flexibilidad cognitiva</b>	85	80	90	75	80
	<b>Planeación y organización</b>	80	95	85	85	75
	<b>Ensayo 1</b>	3	6	2	6	3

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P., Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

	<b>Ensayo 2</b>	4	6	4	6	4
<b>Memoria</b>	<b>Ensayo 3</b>	7	8	5	10	3
<b>auditiva</b>	<b>Ensayo 4</b>	10	10	6	12	7
	<b>Ensayo 1</b>	6	4	5	6	5
	<b>Ensayo 2</b>	6	7	8	8	7
<b>Memoria visual</b>	<b>Ensayo 3</b>	5	7	8	8	7
	<b>Ensayo 4</b>	7	8	8	12	7
<b>Escala toma</b>		40	33	29	38	35
<b>decisiones</b>						

Se puede observar la discrepancia en relación a 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 de estudio N 1 muestra baja capacidad de recuperación en cada ensayo en 3 de los 5 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 de estudio N 1 muestra, igualmente, baja capacidad de recuperación en cada ensayo en 4 de los 5 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 5 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
<b>Fluidez verbal</b>	85	105	90	105	75
<b>Fluidez grafica</b>	80	90	85	90	85

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P., Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>



*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

<b>Funciones ejecutivas</b>	<b>Flexibilidad cognitiva</b>	75	85	70	80	85
	<b>Planeación y organización</b>	90	90	80	95	100
	<b>Ensayo 1</b>	4	3	4	5	4
	<b>Ensayo 2</b>	2	4	3	7	7
<b>Memoria auditiva</b>	<b>Ensayo 3</b>	3	6	7	10	6
	<b>Ensayo 4</b>	4	3	9	12	8
	<b>Ensayo 1</b>	4	3	4	5	3
	<b>Ensayo 2</b>	6	6	7	7	6
<b>Memoria visual</b>	<b>Ensayo 3</b>	7	5	7	9	6
	<b>Ensayo 4</b>	6	8	7	10	5
<b>Escala toma decisiones</b>		31	32	39	42	42

En el grupo N 2, se evidencia una mayor capacidad para realizar la tarea en los reactivos que evalúan planeación-organización y toma de decisiones en relación al 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 a 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 4 sujetos de la muestra evaluada.

En cuanto a la memoria auditiva-verbal, en el análisis del grupo de estudio N 2 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 N 2 muestra una mejor capacidad de recuperación en cada ensayo, en relación al grupo N 1 evidenciándose curva de

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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

En el grupo N 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 al 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

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

puntuación requerida la totalidad de sujetos evaluados. 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 de estudio N 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 de estudio N 3 se puede observar mejor capacidad de recuperación en cada ensayo, en relación al 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 2 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, punteando en la media promedio (40- 50 en Cantiles), tres sujetos de la muestra.

Tabla N 5

*Promedio de puntuaciones obtenidas por sujetos de los tres grupos en cada variable evaluada*

		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	<b>Fluidez verbal</b>	87	92	98
<b>Funciones ejecutivas</b>	<b>Fluidez grafica</b>	88	86	94
	<b>Flexibilidad cognitiva</b>	82	79	93
	<b>Planeación y organización</b>	84	91	100
	<b>Ensayo 1</b>	4	5	4.6
	<b>Ensayo 2</b>	4.8	4.6	5.8
<b>Memoria auditiva</b>	<b>Ensayo 3</b>	6.6	6.4	7.8
	<b>Ensayo 4</b>	9	7.2	8.8

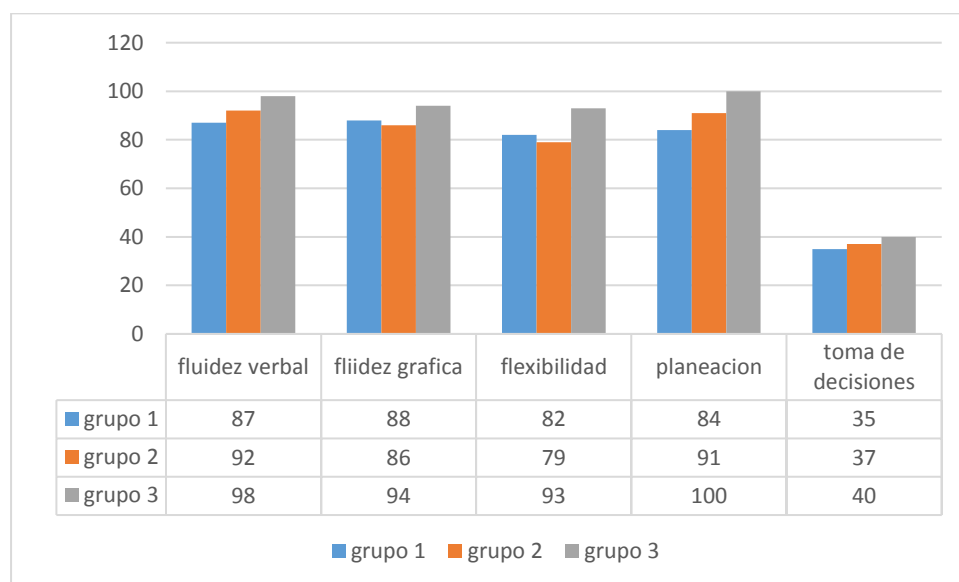
Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

	<b>Ensayo 1</b>	5.2	7.2	5
	<b>Ensayo 2</b>	7.2	6.4	6.8
<b>Memoria visual</b>	<b>Ensayo 3</b>	7	6.8	7.4
	<b>Ensayo 4</b>	8.4	7.2	9.2
<b>Escala toma decisiones</b>		35	37.2	40.2

Figura 1

*Comparación de promedio de puntuaciones de Funciones ejecutivas entre tres grupos*



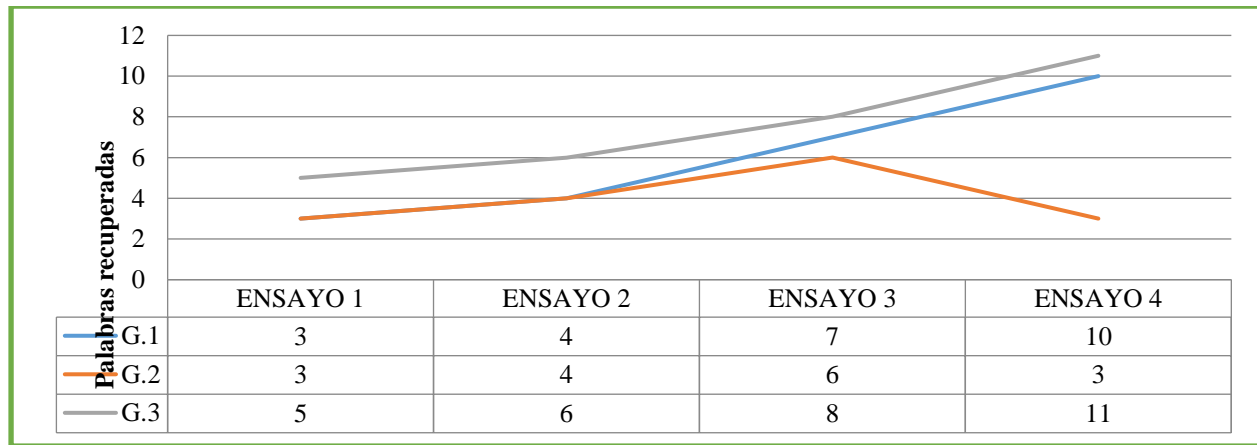
En el análisis general se muestra un avance en las puntuaciones relacionadas con el funcionamiento ejecutivo de los sujetos implicados en el estudio en relación a la fase inicial de tratamiento, la fase intermedia y final. Los sujetos de la fase final del tratamiento obtuvieron las puntuaciones más altas 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*

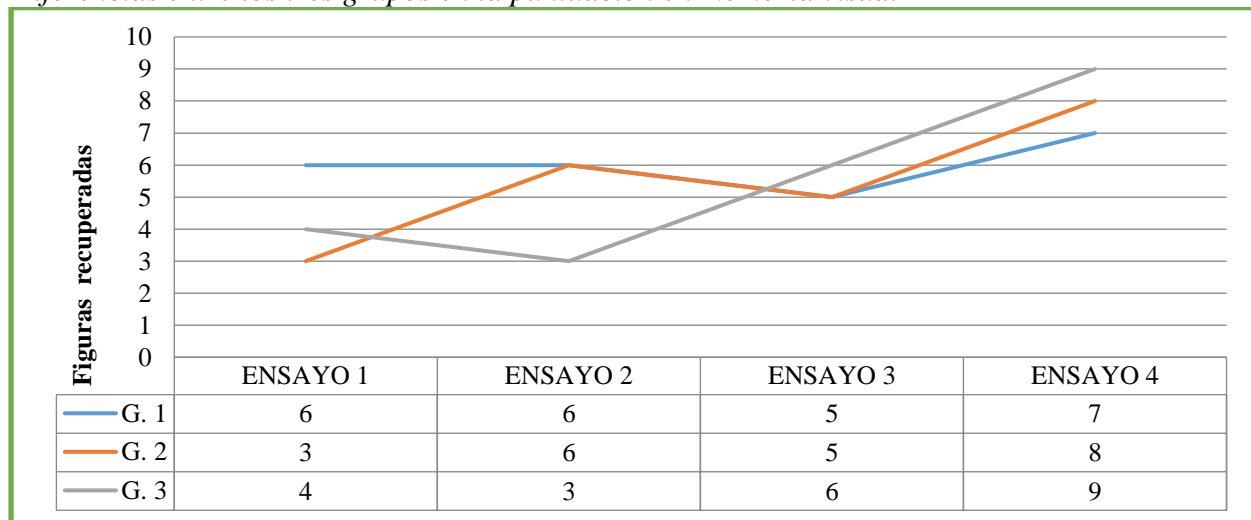
Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*



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*



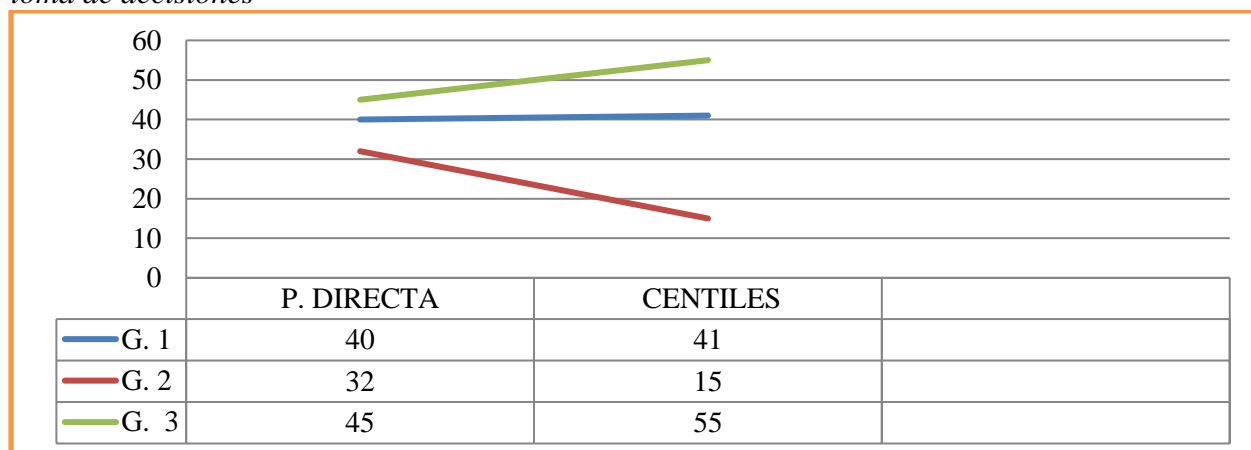
Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

El análisis de resultados generales permite observar menor capacidad mnésica para la modalidad visual en relación a 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 3 grupos de estudio en relación a 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 al 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 de sustancia, tiempo de consumo y otros factores asociados (Bates & Convit, 1999; Goldstein & Volkow, 2002). Los autores resaltan los aspectos más afectados en relación al funcionamiento ejecutivo tales como la habilidad de inhibición, flexibilidad cognitiva, planeación y control del comportamiento, memoria

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

de trabajo, conciencia metacognitiva, entre otros (Muñoz y Graña, 2011; Martínez y Manoilloff, 2010; Mariño, Castro, Torrado, 2012; Villegas Pantoja et al., 2013; Salcedo, Ramírez y Acosta, 2015). En el presente estudio se observó un bajo rendimiento en las funciones ejecutivas, 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 si 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; la 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 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 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, esto en un factor protector frente a las recaídas (Pedrero-Pérez, Rojo-Mota, Ruiz-Sánchez de León, Llanero-Luque, Puerta-García, 2011; Bechara, 2005).

En este aspecto los datos del presente estudio indican esta paulatina mejoría 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 ítem 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 las que más se afectan en comportamiento de un adicto (Caña, Michelini, Acuña y Godoy, 2015). Estas

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

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 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 como ayudar a la prevención de recaídas (Pedrero-Pérez, Rojo-Mota, Ruiz-Sánchez de León, Llanero-Luque, Puerta-García, 2011; Weinstein y Shaffer, 1993; Fals-Stewart y Schafer, 1992; Bowden-Jones, McPhillips, Rogers, Hutton, Joyce, 2005; Calle, Cuéllar, Chede, Quintero y Villamizar, 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

- Ardilla, A., Rosselli, M. (2007). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8 (1), pp. 23-46, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3987451.pdf>.
- Baggetta, P., Alexander, P. (2016). Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind, brain and education*. V. 10, N.1, pp. 10-24, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mbe.12100/pdf>

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>



*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

- Bates, M., Convit, A. (1999). Neuropsychology and neuroimaging of alcohol and illicit drug abuse. In Calev A, ed. *The assessment of neuropsychological functions in psychiatric disorders*. Washington DC: American Psychiatric Publishing. p. 373-445
- Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción psicológica*, vol. 11, n. 1, 21-34, <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nat Neurosci*, 8: 1458-63, doi: 10.1038/nn1584
- Best, J., Miller, P., Naglieri, J. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learn Individ Differ*, 21(4): 327–336, doi: 10.1016/j.lindif.2011.01.007
- Bowden-Jones H, McPhillips M, Rogers R, Hutton S, Joyce E. (2005). Risk-taking on tests sensitive to ventromedial prefrontal cortex dysfunction predicts early relapse in alcohol dependency: a pilot study. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 17: 417-20, doi: 10.1176/jnp.17.3.417
- Brofman, J., Delgado, A. (2011). Evaluación neuropsicológica en un caso de consumo de cannabis. *Ajayu*, 10(4), pp. 53-83, <http://ucbconocimiento.ucbca.edu.bo/index.php/raj/article/viewFile/722/696>
- Calle, D., Cuéllar, M., Chede, P., Quintero, M., 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*, No. 2, Vol.2, pp. 1-22, <http://funlam.edu.co/revistas/index.php/DAB/article/view/2441/186>
- Caña, M., Michelini, Y., Acuña, I., Godoy, J. (2015). Efectos de la impulsividad y el consumo de alcohol sobre la toma de decisiones en los adolescentes. *Health and Addictions*, Vol. 15, No.1, 55-66, <http://www.redalyc.org/html/839/83938758006/>

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P, Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

- Caracuel, A. (2014). *Rehabilitación cognitiva en adolescentes consumidores de alcohol*. XIV Jornadas Asociación Proyecto Hombre. Disponible en <http://www.proyectohombre.es/archivos/132.pdf>
- Castillo-Para, G., Gómez Pérez, E., Ostrosky-Solís, F. (2009). Relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.9, N°1, pp. 41-54, [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol9\\_num1\\_8.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf)
- Darden, C. A., Ginter, E. J., Gazda, G. M. (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
- Diamond A. (2014). Executive functions: Insights into ways to help more children thrive. *Zero to Three* 35(2), 9-17, [http://www.devcogneuro.com/Publications/zero\\_to\\_three\\_2014\\_executive\\_functions.pdf](http://www.devcogneuro.com/Publications/zero_to_three_2014_executive_functions.pdf)
- Diamond A., 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., Schafer, J. (1992). The relationship between length of stay in drug-free therapeutic communities and neurocognitive functioning. *J Clin Psychol*, 48: 539-43, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1325478>
- Fuhs, M., Nesbitt, K., Farran, D., Dong, N. (2014). Longitudinal associations between executive functioning and academic skills across content areas. *Dev Psychol*. 50(6):1698-1709. doi: 10.1037/a0036633.
- Goldstein, R., Volkow, N. (2002). Drug addiction and its underlying neurobiological basis: Neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiatry*, 159: 1642-52, doi:10.1176/appi.ajp.159.10.1642

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

- Hernández-Motta, N. (2017). Relación entre funciones ejecutivas, atención selectiva y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes. Tesis de maestría, <http://reunir.unir.net/123456789/5009>
- Kramer, J., Cameron, D. (1975). *Manual sobre dependencia de las drogas*. Ginebra: OMS.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., Ostrosky, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil—ENI (Child Neuropsychological Assessment)*. Mexico D.F., Mexico: Manual Moderno/Universidad de Guadalajara/UNAM.
- Mariño, N., Castro, J., Torrado, J. (2012). Funcionamiento ejecutivo en policonsumidores de sustancias psicoactivas. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 4 (2), 49-64, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4865179.pdf>
- Martínez, M., Manoiloff, L. (2010). Evaluación neuropsicológica de la función ejecutiva en adolescentes con diferentes patrones de consumo de alcohol. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, V. 2, N. 1, pp. 14-23, <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/5266>
- Muñoz, J., Graña, J. (2011). Las funciones ejecutivas en subtipos de drogodependientes en tratamiento. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, Vol. 11, 2011, pp.29-50, <http://masterforense.com/pdf/2011/2011art2.pdf>
- Pedrero-Pérez, E., Rojo-Mota, G., Ruiz-Sánchez de León, J., Llanero-Luque, M., Puerta-García, C. (2011). Rehabilitación cognitiva en el tratamiento de las adicciones. *Rev Neurol*, 52: 163-172, <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), pp. 764-768, <http://www.neurologia.com/articulo/99646>
- Salcedo, D., Ramírez, Y., Acosta, M. (2015). Función y conducta ejecutiva en universitarios consumidores de alcohol. *Rev Colomb Psiquiatr*, 44:3-12, doi: 10.1016/j.rcp.2015.01.00
- Salgado, M., Gómez, Y., Parrado, F. (2015). Características de los modelos de rehabilitación convencionales y neuropsicológicos aplicados a usuarios de heroína. *Grafías*, N 28, pp. 75-91, <http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/grafias/article/view/2925/2948>

Citación del artículo: Castro, E., Vargas, H., Chima, M., Zapata, P., Klimenko, O. (2017). Funciones ejecutivas en los adolescentes farmacodependientes de 12 a 16 años en diferentes fases del proceso de rehabilitación. *Revista Katharsis*, N 24, julio-diciembre 2017, pp. 3-22, Disponible en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

*El N 24 de la revista KATHARSIS se publica de forma anticipada en su versión aceptada y revisada por pares; la definitiva tendrá cambios en corrección, formato y estilo.*

- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J., Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), pp. 673-685, <http://www.neurologia.com/articulo/2001311>
- Tribunal Nacional Deontológico y Bioético de Psicología, (2012). *Manual deontológico y bioético del Psicólogo*. Bogotá, D.C.: Colegio Colombiano de Psicólogos.
- Villegas Pantoja, M., Alonso Castillo, M., Benavides Torres, R., Guzmán Facundo, F. (2013). Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática *Aquichan*, vol. 13, núm. 2, pp. 234-246, <http://www.redalyc.org/pdf/741/74128688015.pdf>
- Weinstein, C., Shaffer, H. (1993). Neurocognitive aspects of substance abuse treatment: a psychotherapist's primer. *Psychother*, 30: 317-33, <http://psycnet.apa.org/buy/1994-34941-001>
- Will, E., Fidler, D., Daunhauer, L., Gerlach-McDonald, B. (2017). Executive function and academic achievement in primary - grade students with Down síndrome. *J Intellect Disabil Res.*, 61(2):181-195. doi: 10.1111/jir.12313.