



RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR, FUNCIONES EJECUTIVAS Y DOPAMINA DE ADOLESCENTES HIJOS DE ADULTOS ADICTOS A LA MARIHUANA

RELATIONSHIP BETWEEN FAMILY FUNCTIONALITY, EXECUTIVE FUNCTIONS AND DOPAMINE OF ADOLESCENT CHILDREN OF ADULTS ADDICTED TO MARIJUANA

Maritza Lizeth Cárdenas-Rodríguez*

Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, México

<http://orcid.org/0000-0003-1707-9811>

liz-a-y_@hotmail.com

Vicente Beltrán-Campos

Departamento de Enfermería Clínica de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías del campus

Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato, Celaya, Gto. México

<https://orcid.org/0000-0001-8925-811X>

drvbeltranc@hotmail.com

María de Lourdes García-Campos

Departamento de Enfermería Clínica de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías del campus

Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato, Instituto Mexicano del Seguro Social, Celaya,

Gto. México.

<https://orcid.org/0000-0002-5406-5286>

lulu.garcia@ugto.mx

**Autor de correspondencia*

Correo electrónico: liz-a-y_@hotmail.com

Dirección: Ing. Javier Barros Sierra 201, Celaya, Gto. Código postal 38140

Cómo citar este texto:

Cárdenas-Rodríguez, M.L., Beltrán-Campos, V. y García-Campos, M.L. (2022). Relación entre funcionalidad familiar, funciones ejecutivas y dopamina de adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 22(2), 164-175. doi: 10.21134/haaj.v22i2.670

Resumen

Existen familias caracterizadas por patrones de comportamiento negativos enmarcadas por el abuso de drogas en el hogar. El consumo de drogas de los padres puede tener afecciones en el desarrollo de las funciones ejecutivas. **Objetivo:** determinar la relación entre la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas y dopamina en adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana. **Método:** estudio correlacional y aplicado de diseño metodológico clínico y comparativo, con muestra de 35 adolescentes distribuidos en dos grupos. Los instrumentos utilizados fueron FACES III, Stroop Color Word y Escala de Impulsividad de Barratt. La dopamina se midió en orina a través de la prueba ELISA. Se empleó r considerando un nivel de significancia $p \leq .05$. **Resultados:** La media de edad fue 14.11 ± 2.53 años. La media de dopamina para el grupo de estudio fue 228.83 ± 83.40 ng/ml y para el grupo de comparación 182.19 ± 24.52 ng/ml. Hay correlación de $-.605$ con una significancia de $.003$ entre la dimensión de cohesión de la funcionalidad familiar y la impulsividad cognitiva. **Conclusión:** Hay diferencias entre los grupos, pero no existen datos estadísticamente significativos de que la funcionalidad familiar altera las funciones ejecutivas y dopamina de los adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana.

Abstract

There are families characterized by negative behavior patterns framed by drug abuse at home. Parental drug use can affect the development of executive functions. Objective: to determine the relationship between family functionality with executive functions and dopamine in adolescent children of adults addicted to marijuana. Method: Correlational and applied study of clinical and comparative methodological design, with a sample of 35 adolescents distributed in two groups. The instruments used were FACES III, Stroop Color Word and Barratt Impulsivity Scale. Dopamine was measured in urine through the ELISA test. R was used considering a level of significance $p \leq .05$. Results: The mean age was 14.11 ± 2.53 years. The mean dopamine for the study group was 228.83 ± 83.40 ng/ml and for the comparison group 182.19 ± 24.52 ng/ml. There is a correlation of $-.605$ with a significance of $.003$ between the cohesion dimension of family functionality and cognitive impulsivity. Conclusion: There are differences between the groups, but there is no statistically significant data that family functionality alters executive functions and dopamine in adolescent children of adults addicted to marijuana.

Palabras clave

adolescentes, funciones ejecutivas, familia, dopamina, conducta adictiva.

Keywords

adolescents, executive function, family, dopamine, addictive behavior.

Introducción

La adolescencia es la etapa del desarrollo ubicada entre la infancia y la adultez (UNICEF, 2019), en ella ocurre un proceso que implica la maduración física, psicológica y social (Belmares et al., 2017; Gaete, 2015). Esto significa que no solo lucirán físicamente distintos, sino también su forma de pensar y hablar será diferente (Papalia et al., 2012). Este proceso resulta de la adaptación de la estructura y función cerebral del adolescente (Bossong & Niesink, 2010). Dichas adaptaciones proporcionan las capacidades cognitivas denominadas funciones ejecutivas superiores, esto permite al adolescente el mantener información, manipularla y actuar en función de esta; autorregular su conducta consiguiendo actuar de manera reflexiva y no impulsiva; y adaptar su comportamiento a los cambios que pueden originarse en el entorno (García-Molina et al., 2009).

Durante este proceso de maduración neurocognitiva del adolescente, el número de neuronas no experimenta cambios importantes, solo se establecen nuevas conexiones entre neuronas llamado proceso de arborización o sinaptogénesis que crean un número excesivo de conexiones, de tal forma que a los pocos meses este número será muy superior a las existentes en el cerebro adulto (Oliva, 2007). Estudios de neuroimagen efectuados de los 5 hasta los 20 años de edad muestran un adelgazamiento progresivo de la sustancia gris que va desde las regiones posteriores del cerebro hacia la región frontal (Yuan & Raz, 2014) (Banich & Munakata, 2014). Esto significa que las regiones frontales asociadas con las funciones ejecutivas, como la planificación, el razonamiento y el control de impulsos (Yuan & Raz, 2014) maduran más tardíamente (Iglesias, 2013), y la inmadurez de esta región les hace más vulnerables a fallos en el proceso cognitivo (Oliva, 2007), pudiendo tener relación con muchos de los problemas relacionados con conductas de riesgo en la adolescencia (Iglesias, 2013).

El principal sustrato neuroanatómico relacionado con las funciones ejecutivas son los lóbulos frontales (Verdejo-García & Bechara, 2010; Blair, 2017; Amores-Villalba & Mateos-Mateos, 2017) y están asociados con tres circuitos subcorticales frontales principales que participan en los procesos cognitivos, emocionales y motivacionales: el dorsolateral, el ventromedial y el orbitofrontal (Yuan & Raz, 2014). El circuito dorsolateral se ha relacionado con las funciones ejecutivas, siendo estas un conjunto de procesos cognitivos esenciales para la función mental de orden superior (Logue & Gould, 2014) que incluyen los dominios de formación de conceptos, manejo de metas, flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y memoria de trabajo (Medicine, 2019). La actividad recurrente del circuito dorsolateral con el apoyo de la secreción de dopamina permite la representación estable de los objetivos de la tarea, mientras que la función dopaminérgica en los ganglios basales trabaja para obtener la información contenida en la memoria de trabajo por la corteza prefrontal (Banich & Munakata, 2014). En ese sentido, la dopamina es uno de los principales neurotransmisores implicados en los circuitos subcorticales frontales y los niveles óptimos de este neurotransmisor son esenciales para la función de la corteza prefrontal (Arán & López, 2013).

Los cambios en el sistema dopaminérgico tienen un gran impacto en la regulación de los comportamientos complejos asociados a las funciones ejecutivas. La capacidad de este neurotransmisor para modular las funciones ejecutivas permite la adaptación en el comportamiento cognitivo en respuesta a cambios en el medio ambiente (Logue & Gould, 2014). Las funciones ejecutivas emergen del encuentro entre el mundo externo (que nos propone situaciones que debemos resolver) y nuestro mundo interno (que imagina soluciones y resultados de esas posibles soluciones) (Tirapu et al., 2012), siendo la meta solucionar problemas de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad (Banich & Munakata, 2014; Papazian et al., 2006), por lo que constituyen un factor importante en el desenvolvimiento del adolescente en el medio educativo y familiar (Ramos & Pérez, 2015).

En este sentido, el proceso de maduración cognitiva no es independiente del contexto, en el influyen las experiencias vividas por el sujeto y posteriormente se verá reflejada en la capacidad para adaptarse a las circunstancias ambientales existentes en un determinado momento (Oliva, 2007). El entorno familiar es la base para el cumplimiento de las funciones básicas del adolescente, mismas que al ser deficientes, incrementan la probabilidad de generar mala adaptación; es decir, potencian el desarrollo de diversas conductas de riesgo (Dörr et al., 2014). El consumo de drogas de los padres constituye una experiencia infantil adversa acompañada de estrés provocando disminución de la salud física y el bienestar emocional (Balistreri & Alvira-Hammond, 2015). Tener una madre adicta o dos padres adictos aumentan el riesgo de problemas posteriores en el desarrollo y puede tener consecuencias negativas a corto y largo plazo para la adaptación de los adolescentes (Kumpfer & Johnson, 2007).

Los hijos de consumidores de sustancias aparte de estar en riesgo de conductas adictivas, tienen también mayor riesgo de desarrollar problemas emocionales, de comportamiento, académicos, criminales y otros problemas sociales (Kumpfer & Johnson, 2007). Este tipo de familias disfuncionales puede afectar el bienestar y el desarrollo personal y emocional de los adolescentes que viven en ella (Finan et al., 2015). En cambio, un buen funcionamiento familiar posibilita la adaptación a cambios propios del adolescente (Pérez et al., 2007).

Se han visualizado deterioros de las funciones ejecutivas o disfunciones ejecutivas en consumidores de marihuana, observándose mayores déficits ejecutivos en consumidores crónicos y consumo a edad temprana, apuntando a tener un papel fundamental sobre los efectos deletéreo del cannabis en el cerebro durante el proceso de neuromaduración del adolescente. Las neuroadaptaciones asociadas al consumo de marihuana se relacionan con déficits neuropsicológicos de aprendizaje y memoria, control cognitivo y toma de decisiones, y con la intensidad de los síntomas psicóticos subclínicos experimentados (Verdejo-García, 2011). En ese sentido, se ha estudiado el efecto neurocognitivo que tiene el consumo de marihuana durante la adolescencia; sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica que intente establecer una relación o efecto indirecto del consumo de marihuana por parte de un padre, una madre o ambos sobre las funciones ejecutivas y dopamina de los adolescentes, considerando que el sistema familiar se modifica ante la presencia de un adicto. En ese sentido, el objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores y dopamina en adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana. Se elige la marihuana para este estudio por ser una droga de fácil acceso y por tener el más alto consumo a nivel mundial.

Metodología

Diseño: se realizó una investigación de enfoque cuantitativo de tipo comparativo y correlacional.

Sujetos: el tamaño de la muestra se calculó en Epi Info 7 con un 95% de precisión y 80% de poder, arrojando un mínimo de muestra de 17 sujetos. La muestra fue de 35 adolescentes divididos en dos grupos captados mediante muestreo intencional. Un grupo se conformó por 19 adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana y otro grupo con 16 adolescentes hijos de adultos no adictos a sustancias psicoactiva.

Procedimientos: se abordó a padres consumidores de marihuana a través de centros de tratamiento de adicciones, previa autorización de los mismos. Posterior a ello, se procedió a interceptar a la familia fuera del centro y se expusieron los objetivos, beneficios y riesgos de la investigación. A quienes aceptaron participar, se les solicitó una muestra de orina para la medición de dopamina, respetando en todo momento la integridad física y moral de los adolescentes. La recolección la llevo a cabo cada sujeto con la mayor higiene posible y evitando el consumo de alcohol, café u otra droga al menos 72 horas previas a la recolección. La conservación de las muestras de orina se realizó colocando 1.5 ml en tubos Eppendorf y almacenada a -20°C para su posterior análisis para determinar el nivel de dopamina a través de la prueba ELISA.

Instrumentos: se aplicó a los participantes los instrumentos FACES III, la escala de Impulsividad de Barratt; la prueba Stroop Color Word y se empleó la prueba ELISA dopamina para determinar este neurotransmisor.

El instrumento FACES III se utilizó para conocer la funcionalidad familiar en sus dos dimensiones: cohesión y flexibilidad. La escala consta de 20 ítems, cada uno con una escala Likert de cinco opciones (casi siempre, muchas veces, a veces sí y a veces no, pocas veces, casi nunca). Se califica para la parte de cohesión (nones) de 10 a 34 no relacionada, 35 a 40 semidesarrollada, 41 a 45 relacionada y de 46 a 50 aglutinada; y para la parte de flexibilidad (pares) de 10 a 19 rígida, 20 a 24 estructurada, 25 a 28 flexible y de 29 a 50 caótica. El grado de cohesión y flexibilidad que presenta cada familia puede constituir un indicador del tipo de funcionamiento que predomina en el sistema: extremo, de rango medio o balanceado (Tabla 1) (Schmidt, et al., 2010).

La escala de Impulsividad de Barratt fue utilizada para medir la impulsividad en tres dimensiones: motora, cognitiva y no planeada. Consta de 30 ítems que se agrupan en tres subescalas: impulsividad cognitiva evaluada a través de 8

RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR, FUNCIONES EJECUTIVAS Y DOPAMINA DE ADOLESCENTES HIJOS DE ADULTOS ADICTOS A LA MARIHUANA

ítems (4, 7, 10, 13, 16, 19, 24 y 27), impulsividad motora evaluada con 10 ítems (2, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 23, 26 y 29) e Impulsividad no planeada evaluada con 12 ítems (1, 3, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 22, 25, 28 y 30). Cada ítems consta de cuatro opciones de respuesta (0, raramente o nunca; 1, ocasionalmente; 3, a menudo; 4, siempre o casi siempre) (Salvo & Castro, 2013).

Stroop Color Word es un test de colores que evalúa la capacidad de cambio de una estrategia inhibiendo la respuesta habitual y ofreciendo una nueva respuesta ante nuevas exigencias estímulares. El color y la palabra de prueba Stroop consiste en una página de la palabra con las palabras de color impresas en tinta negro, una página en color con 'X' impreso en color y un color palabra página con palabras de la primera página impresa en colores de la segunda página (el color y la palabra no coinciden). La prueba produce tres puntuaciones basadas en el número de artículos terminados en cada una de las tres hojas de estímulo. Una puntuación de interferencia, lo cual es útil para determinar la flexibilidad del individuo cognitivo, la creatividad, y la reacción a las presiones cognitivas también pueden ser calculados (Golden, 2001).

Tabla 1. Caracterización de los sistemas familiares y maritales según el nivel de cohesión y flexibilidad

		COHESIÓN				
		Bajo	Moderado	Alto		
FLEXIBILIDAD		NO RELACIONADA	SEMIDESARROLLADA	RELACIONADA	AGLUTINADA	
	Alto	CAÓTICA	Extremo	Rango medio	Rango medio	Extremo
	Moderado	FLEXIBLE	Rango medio	<i>Balanceada</i>	<i>Balanceada</i>	Rango medio
	Bajo	ESTRUCTURADA	Rango medio	<i>Balanceada</i>	<i>Balanceada</i>	Rango medio
	RÍGIDA	Extremo	Rango medio	Rango medio	Extremo	

Nota. Schmidt et al., 2010.

Análisis de datos: en la estadística descriptivas se empleó media y desviación estándar para las variables numéricas discretas (dopamina y edad), y para variables categóricas o nominales (género, ocupación, escolaridad, religión) tablas de frecuencias y porcentajes. Para la comparación de los grupos se utilizó *t de Student*. En las variables de estudio se buscó medir la relación entre la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores de adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana a través de la prueba estadística coeficiente de correlación *r de Pearson*.

Consideraciones éticas: las consideraciones éticas y legales del estudio se fundamentaron bajo la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el título segundo De Los Aspectos Éticos De La Investigación En Seres Humanos, capítulo I, artículo 17 fracción III, donde se clasifica la presente investigación como de riesgo mínimo, ya que se realizaron recolecciones de orina en los adolescentes y evaluaciones de tipo psicológico en este grupo considerado como vulnerable. Para garantizar al adolescente la protección de su vida, su salud, su dignidad, su integridad, su derecho a la autodeterminación, su intimidad y la confidencialidad de la información personal, se obtuvo el consentimiento informado por parte de los padres y asentimiento informado por los adolescentes. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética y por el Comité de Investigación de la Universidad de Guanajuato campus Celaya-Salvatierra.

Resultados

Descripción de las características demográficas de la muestra

El grupo de comparación tuvo una media de 14.31 ± 2.33 años y el género que predominó fue el masculino con un 57.9% y para el femenino un 42.1%. Los adolescentes de este grupo contaban con un nivel de escolaridad secundaria (56.2%), primaria (6.3%) y preparatoria (37.5%). De este grupo de adolescentes el 87.5% se dedica únicamente a estudiar, mientras que 12.5% de ellos además de hacerlo, son empleados en algún comercio. El grupo de comparación vive, mayormente, bajo la religión católica (81.3%) y una minoría (18.7%) practican otras religiones como la cristiana, no creyente o protestante.

El grupo de estudio tuvo una media de 14.11 ± 2.53 años y el género en este grupo estuvo distribuido equitativamente con un 50%. La escolaridad que predomina es el nivel secundaria con un 42.1%, el 26.3% de los adolescentes estudian el nivel primaria y el 31.6% el nivel preparatoria. Un 68.4% se dedica a estudiar, el 21.1% tanto estudia como trabaja, uno de ellos no estudia ni labora y uno mas solo trabaja. La religión que se practica es católica con un 94.7%.

Distribución de la funcionalidad familiar de la muestra

Los resultados del análisis de la aplicación del FACES III en los adolescentes hijos de adultos adictos a la marihuana arrojó que la funcionalidad familiar en su mayoría se encuentra ubicada en la categoría balanceada con 42.1%, mientras un 31.6% se ubica en rango medio y 26.3% en un extremo. De acuerdo a la dimensión de cohesión, este grupo se encuentra en relacionada y semi desarrollada con 31.6%, un 26.3% no relacionada y un 10.5% en aglutinada. Mientras que en la dimensión de flexibilidad familiar un 36.8% de las familias que participaron en el estudio se encuentran dentro de la categoría caótica, siendo este un rango extremo dentro de la evaluación de la funcionalidad familiar; un 31.6% de las familias fueron estructuradas, un 26.3% es flexible y solo un 5.3% son rígidas.

En el grupo de adolescentes del grupo de comparación se encontró en la categoría general de FACES III que la mayoría considera que la funcionalidad familiar que existe en su familia se encuentra en rango medio con 42.9%, mientras que un 28.6% se ubica tanto en un extremo como balanceada. En la dimensión de cohesión, las familias del grupo de comparación en su mayoría se encuentran en la categoría no relaciona y semi desarrollada con un 37.5% en ambas, y un 25% en relacionada. En la dimensión de flexibilidad las familias están más dispersas entre las categorías, pero de manera equitativa, es decir, están categorizadas como rígidas, caóticas y flexible con un 31.3% y solo un 6.3% es estructurada.

Evaluación de las funciones ejecutivas superiores de la muestra

Los resultados de la Escala de Impulsividad de Barratt muestran una media de 56.79 ± 17.52 (Tabla 2) en el puntaje total para el grupo de adolescentes hijos de adultos a la marihuana contra 51.75 ± 11.85 para los hijos de no adictos, mostrando que el nivel de impulsividad es más alto en el primer grupo, sin embargo, hay un nivel de significancia estadística de 0.336. Así mismo, el puntaje de interferencia arrojado por el Stroop Color Word para el grupo de hijos de adictos a la marihuana es una media de -2.51 ± 7.20 mientras que el grupo de adolescentes hijos de no adictos es de 5.32 ± 5.02 con un nivel de significancia de 0.001.

RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR, FUNCIONES EJECUTIVAS Y DOPAMINA DE ADOLESCENTES HIJOS DE ADULTOS ADICTOS A LA MARIHUANA

Tabla 2. Evaluación de las funciones ejecutivas superiores de los grupos

	Grupo de comparación	Grupo de estudio
	Media±DE	Media±DE
Puntuación impulsividad	51.75±11.85	56.79±17.52
Puntuación interferencia	5.32±5.02	-2.51±7.20

Nota. DE: desviación estándar.

Se aplicó el estadístico t de Student para muestras independientes con la finalidad comparar las medias de los niveles de dopamina de los grupos, obteniendo una significancia de .000 en la prueba de Levene de igualdad de varianzas. Al calcular la significancia bilateral de prueba t asumiendo varianzas iguales se obtiene un valor de .147 (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación de los niveles de dopamina de los grupos

	Grupo de comparación	Grupo de estudio
	Media±DE	Media±DE
Análisis de Dopamina	57.89± 0.677 ng/ml	57.12± 1.987 ng/ml

Nota. DE: desviación estándar; ng: nanogramos; ml: mililitros.

Relación de la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores y los niveles de dopamina

Se calculó el estadístico r de Pearson para identificar la relación de la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores. Se evaluó el grupo de estudio y se encontró una correlación inversa moderada de -.605 con una significancia de .003 entre la dimensión de cohesión de la funcionalidad familiar y la impulsividad cognitiva (Tabla 4).

Tabla 4. Correlación entre funcionalidad familiar, funciones ejecutivas superiores y dopamina en el grupo de estudio

	FACES III Cohesión	FACES III Flexibilidad	Dopamina	BIS-II Impulsividad Cognitiva	BIS-II Impulsividad Motora	BIS-II Impulsividad No planeada	Interferencia
FACES III Cohesión	1	.184	-.036	-.243	-.262	-.197	.328
FACES III Flexibilidad	.184	1	.012	-.605**	-.393*	.009	-.318
Dopamina	-.036	.012	1	-.016	-.119	.408*	-.055
BIS-II Impulsividad Cognitiva	-.243	-.605**	-.016	1	.386	.017	-.086
BIS-II Impulsividad Motora	-.262	-.393*	-.119	.386	1	.175	-.066
BIS-II Impulsividad No planeada	-.197	.009	.408*	.017	.175	1	-.068
Interferencia	.328	-.318	-.055	-.086	-.066	-.068	1

Nota. **correlación es significativa en el nivel 0.01; *correlación es significativa en el nivel 0.05; muestra de 19 participantes.

Así mismo existe una correlación inversa media de $-.393$ con una significancia de $.048$ entre la impulsividad motora y la dimensión de flexibilidad de la funcionalidad familiar. Entre la dopamina y la dimensión de impulsividad no planeada hubo una correlación de $.408$ con significancia de $.041$ en este grupo.

Evaluando los datos obtenidos en el grupo de comparación, encontramos únicamente una correlación moderada de $.512$ con una significancia de $.021$ entre las dimensiones de cohesión y flexibilidad de la funcionalidad familiar estadísticamente significativa, aunque existen otras variables que se encuentran limítrofes (Tabla 5).

Tabla 5. Correlación entre funcionalidad familiar, funciones ejecutivas superiores y dopamina en el grupo de comparación

	FACES III Cohesión	FACES III Flexibilidad	Dopamina	BIS-II Impulsividad Cognitiva	BIS-II Impulsividad Motora	BIS-II Impulsividad No planeada	Interferencia
FACES III Cohesión	1	.512*	.238	.051	-.215	-.121	-.114
FACES III Flexibilidad	.512*	1	.066	.398	-.089	-.071	.154
Dopamina	.238	.066	1	.066	.102	.020	.129
BIS-II Impulsividad Cognitiva	.051	.398	.066	1	.310	.376	.361
BIS-II Impulsividad Motora	-.215	-.089	.102	.310	1	-.012	-.059
BIS-II Impulsividad No planeada	-.121	-.071	.020	.376	-.012	1	.172
Interferencia	-.114	.154	.129	.361	-.059	.172	1

Nota. *correlación es significativa en el nivel 0.05; muestra de 16 participantes.

Discusión y conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores y dopamina en adolescentes hijos de adultos a la marihuana, trabajando a la vez con un grupo de adolescentes hijos de no adictos a ninguna sustancia.

El nivel de cohesión y flexibilidad que presenta cada familia constituye un indicador del tipo de funcionamiento que predomina en el sistema, los cuales pueden ser extremo, de rango medio o balanceado (Schmidt et al., 2010). Con los resultados obtenidos en ambos grupos se observa que hay diferencias en el tipo de funcionalidad familiar, tanto en la dimensión de flexibilidad como en la cohesión. La cohesión se refiere al grado de unión emocional percibido por los miembros de la familia (Schmidt et al., 2010). En el presente estudio se encontró que entre los adolescentes que formaron el grupo de estudio, una parte considerable percibe una unión emocional moderada entre los miembros de su familia, por el contrario, en el grupo de comparación siente que la unión emocional entre los individuos que conforman la familia es baja y, además, otro tanto considera que su unión es moderada. Esto sitúa a los adolescentes del grupo de comparación en una posición mayormente problemática dentro de la dimensión de cohesión.

La dimensión de flexibilidad familiar se refiere a la tolerancia al cambio en roles, reglas y liderazgo que puede experimentar la familia (Schmidt et al., 2010). Encontramos que en el grupo de estudio existe alta adaptabilidad a los cambios mientras que las familias del grupo de comparación están ubicadas en los extremos, esto significa que existen más familias con baja tolerancia a los cambios dentro del grupo de comparación, considerando esto como un problema para la familia.

RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR, FUNCIONES EJECUTIVAS Y DOPAMINA DE ADOLESCENTES HIJOS DE ADULTOS ADICTOS A LA MARIHUANA

Los sistemas maritales o familiares balanceados tienden los que muestran mayor funcionalidad y facilitadores del funcionamiento, siendo los extremos más problemáticos mientras la familia atraviesa el ciclo vital (Schmidt et al., 2010). En ese sentido, se encontró en este estudio que las familias cuyos padres son consumidores de marihuana presentan un mayor porcentaje de sistemas familiares balanceados, esto se traduce a que estos sistemas tienden a ser más funcionales y facilitadores en contraste con el grupo de comparación, quienes están ubicados en los extremos. Esto sugiere que hay un mayor número percibido de problemas en el grupo de comparación cuando la familia atraviesa cada una de las etapas de desarrollo de los miembros que la conforman.

Un estudio refiere que el consumo de marihuana en padres está relacionado con abusos físicos de parte de los padres hacia los hijos, y también menciona que estos abusos ocurren con más frecuencia que sus homólogos que no usan marihuana (Freisthler et al., 2015). Sin embargo, en la presente investigación no se encontraron datos que indiquen que el consumo de marihuana por parte de los padres cause un problema en los sistemas familiares o alteren la funcionalidad familiar.

Por otro lado, los resultados del BIS-11 que evaluaron la impulsividad, muestran una media mayor en el grupo de adolescentes hijos de adultos a la marihuana en comparación con una el grupo de los hijos de no adictos, pero es insuficiente para ser significativo estadísticamente. Además, no se encontró correlación entre la impulsividad cognitiva y la dimensión de flexibilidad de la funcionalidad familiar en el grupo de comparación, mientras que en el grupo de adolescentes hijos de consumidores de marihuana la correlación fue estadísticamente significativa, esto sugiere una relación entre la capacidad de la familia de adaptarse a los cambios que surgen en ella y la tendencia a reflexionar de manera poco cuidadosa y a tomar decisiones rápidamente de los adolescentes. Un estudio realizado en adolescentes en España encontró la dimensión de impulsividad motora como la dimensión de mayor incidencia entre los adolescentes (Andreu et al., 2013). En esta investigación, la dimensión de impulsividad donde los puntajes fueron mayores tanto en el grupo de comparación como el grupo de estudio, fue la impulsividad no planeada. Lo que indica que los adolescentes que participaron en este estudio tienen una mayor dificultad para planear y organizar acciones futuras.

Cuando hay un aumento de neurotransmisores demasiado grande indica que la persona está estresada o sobreestimulada (Blair, 2017). Diversos estudios han mostrado que la dopamina ejerce sus efectos sobre la emoción, la impulsividad y la empatía (McGirr et al., 2007); y se ha mostrado que las diferencias emocionales en individuos psicopáticos primarios, tales como el autocontrol, la flexibilidad cognitiva y la función ejecutiva, son crucialmente reguladas por la dopamina (Ernst et al., 2009). La disminución en la disponibilidad de receptores de dopamina D2 en el estriado ventral se asocia con impulsividad motora (Orozco-Cabal & Herin, 2008). En este estudio se obtuvo una correlación moderada entre el nivel de dopamina y la impulsividad no planeada, estos datos estadísticos apoyan las aseveraciones hechas en los estudios anteriores. La dopamina no mantuvo relación significativa con ninguna de las dimensiones de la funcionalidad familiar; sin embargo, al analizar las medias del grupo de comparación y el grupo de estudio se encontró que los grupos son diferentes.

La resistencia a la interferencia valorado por el Stroop Color Word menciona que la puntuación media es de 0. El grupo de hijos de adictos a la marihuana mantuvo una mayor resistencia a las interferencias que el de los adolescentes cuyos padres son consumidores de marihuana. Esto podría sugerir que los individuos del grupo de comparación tienen una mayor flexibilidad cognitiva, adaptación al estrés cognitivo y creatividad que los sujetos del grupo de estudio.

Si bien existe una correlación entre el nivel de dopamina y la dimensión de impulsividad no planeada, se pudo concluir que a pesar de tener datos que confirman las diferencias entre el grupo de estudio y el grupo de comparación, no se encontró una correlación significativa entre la funcionalidad familiar con las funciones ejecutivas superiores y la dopamina. Esto puede deberse a un número reducido de sujetos en estudio, por lo que se recomienda una réplica del estudio con un aumento en el número de muestra.

Referencias bibliográficas

- Amores-Villalba, A., & Mateos-Mateos, R. (2017). Revisión de la neuropsicología del maltrato infantil: la neurobiología y el perfil neuropsicológico de las víctimas de abusos en la infancia. *Psicología Educativa*, 23(2), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2017.05.006>
- Andreu, J., Peña, M., & Penado, M. (2013). Impulsividad cognitiva, conductual y no planificadora en adolescentes agresivos reactivos, proactivos y mixtos. *Anales de psicología*, 29(3), 734-740. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.175691>
- Arán, V., & López, M.B. (2013). Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el Caribe*, 30(2), 380-415. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21328601008>
- Blair, C. (2017). Educating executive function. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*, 8, 1-2. <https://doi.org/10.1002/wcs.1403>
- Balistreri, K., & Alvira-Hammond, M. (2015). Adverse childhood experiences, family functioning and adolescent health and emotional well-being. *Public Health*, 132, 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.10.034>
- Banich, M., & Munakata, Y. (2014). Modes of executive function and their coordination: introduction to the special section. *Neuropsychologia*, 62, 319-320. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.08.009>
- Belmares, P. R., Aznar, M. M., & Bermúdez, J. Á. (2017). Género y calidad de vida en la adolescencia. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9(2), 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.jbhsi.2017.11.001>
- Bosson, M., & Niesink, R. (2010). Adolescent brain maturation, the endogenous cannabinoid system and the neurobiology of cannabis-induced schizophrenia. *Progress in Neurobiology*, 92(3), 370-385. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2010.06.010>
- Dörr, A., Espinoza, A., & Acevedo, J. (2014). Vivencia de la temporalidad en adolescentes consumidores habituales de marihuana. *Actas Esp Psiquiatr*, 42(2), 49-56. <https://actaspsiquiatria.es/repositorio/16/88/ESP/16-88-ESP-49-56-988064.pdf>
- Ernst, C., Mechawar, N., & Turecki, G. (2009). Suicide neurobiology. *Prog Neurobiol*, 89(4), 315-333. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2009.09.001>
- Finan, L., Schulz, J., Gordon, M., & McCauley, C. O. (2015). Parental Problem Drinking and Adolescent Externalizing Behaviors: The Mediating Role of Family Functioning. *J Adolesc*, 43, 100-110. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.05.001>
- Freisthler, B., Gruenewald, P., & Wolf, J. (2015). Examining the Relationship between Marijuana Use, Medical Marijuana Dispensaries, and Abusive and Neglectful Parenting. *Child Abuse Negl*, 48, 170-178. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.07.008>
- Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 86(6), 436-443. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.07.005>
- García-Molina, A., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu-Ustárrroz, J., & Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de neurología*, 48, 435-440. <https://doi.org/10.33588/rn.4808.2008265>

RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR, FUNCIONES EJECUTIVAS Y DOPAMINA DE ADOLESCENTES HIJOS DE ADULTOS ADICTOS A LA MARIHUANA

Golden, J. (2001). Stroop test de colores y palabras, manual (3° Ed.). Madrid: TEA Ediciones.

Iglesias, J. D. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 17(2), 88-93. <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2013/xvii02/01/88-93%20Desarrollo.pdf>

Kumpfer, K., & Johnson, J. (2007). Intervenciones de fortalecimiento familiar para la prevención del consumo de sustancias en hijos de padres adictos. *Adicciones*, 19(1), 13-25. <https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122034004.pdf>

Logue, S., & Gould, T. (2014). The neural and genetic basis of executive function: attention, cognitive flexibility, and response inhibition. *Pharmacol Biochem Behav*, 123, 45-54. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2013.08.007>

McGirr, A., Paris, J., Lesage, A., Renaud, J., & Turecki, G. (2007). Risk factors for suicide completion in borderline personality disorder: a case-control study of cluster B comorbidity and impulsive aggression. *J Clin Psychiatry*, 68(5), 721-729. <https://doi.org/10.4088/jcp.v68n0509>

Medicine, U. N. (13 de Octubre de 2019). *MeSH*. Obtenido de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=executive+functions>

Oliva, A. D. (2007). Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*, 25(3), 239-254. <https://psicopedia.org/wp-content/uploads/2014/06/Riesgos-en-la-adolescencia.pdf>

Orozco-Cabal, L., & Herin, D. (2008). Neurobiología de la impulsividad y los trastornos de la conducta alimentaria. *Rev Colomb Psiquiatr*, 37(2), 207-219. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2762232/pdf/nihms113703.pdf>

Papalia, D. E., Feldman, R. D., & G. M. (2012). *Desarrollo humano*. Ciudad de México: McGRAW-HILL.

Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 48(3), 45-50. <https://doi.org/10.33588/rn.42S03.2006016>

Pérez, A. M., Pérez, R. M., Martínez, M. F., Leal, F. H., Mesa, I. G., & Jiménez, I. P. (2007). Estructura y funcionalidad de la familia durante la adolescencia: relación con el apoyo social, el consumo de tóxicos y el malestar psíquico. *Atención Primaria*, 39(2), 61-67. <https://doi.org/10.1157/13098670>

Ramos, C. G., & Pérez, C. S. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 299-314. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21341030008>

Salvo, L., & Castro, A. (2013). Confiabilidad y validez de la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11) en adolescentes. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 51(4), 245-254. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331530949003>

Schmidt, V., Barreyro, J., & Maglio, A. (2010). Escala de evaluación del funcionamiento familiar FACES III: ¿Modelo de dos o tres factores?. *Escritos de Psicología*, 3(2), 30-36. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092010000100004

Tirapu, J. U., García, A. M., Luna, P. L., Verdejo, A. G., & Ríos, M. L. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. En J. U. Tirapu, A. M. García, M. L. Ríos, & A. A. Ardila, *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (págs. 87-120). Barcelona: Viguera. <https://autismodiario.com/wp-content/uploads/2013/12/Neuropsicolog%C3%ADa-de-la-corteza-prefrontal-y-las-funciones-ejecutivas-y-Conducta.pdf>

UNICEF. (2019). *Adolescencia y juventud*. Obtenido de Unicef para cada niño: https://www.unicef.org/spanish/adolescence/index_bigpicture.html

Verdejo-García , A. (2011). Efectos neuropsicológicos del consumo de cannabis. *Trastornos Adictivos*, *13*(3), 97-101. <https://www.elsevier.es/es-revista-trastornos-adictivos-182-pdf-X1575097311981426>

Verdejo-García , A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, *22*(2), 227-235. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712496009.pdf>

Yuan, P., & Raz, N. (2014). Prefrontal cortex and executive functions in healthy adults: a meta-analysis of structural neuroimaging studies. *Neurosci Biobehav Rev*, *42*, 180-192. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.02.005>