Simbiosis. Revista de Educación y Psicología,
ISSN-e: 2992-6904
Volumen 6, No. 13, Enero-marzo 2026,
Páginas 64 - 75

http://www.revistasimbiosis.org

https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.6i13.129

Funciones cognitivas en varones adolescentes con trastorno por consumo de metanfetaminas y cannabis

Cognitive functions in adolescent males with methamphetamine and cannabis use disorder

Funções cognitivas em adolescentes do sexo masculino com perturbação por uso de metanfetamina e cannabis

Guadalupe Adilene Garcia Bucio
Adileneg164@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-8139-224X
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

Victoria González Ramírez
Victoria.gonzalez@umich.mx
https://orcid.org/0000-0001-7535-3538
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

Ferran Padrós Blázquez
Ferran.padros@umich.mx
https://orcid.org/0000-0001-8911-8096
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

Artículo recibido 4 de noviembre 2025 | Aceptado 10 de diciembre 2025 | Publicado 7 de enero 2026

RESUMEN

Introducción: Existe evidencia de que la dependencia a las drogas en la adolescencia afecta de forma significativa las funciones cognitivas de los consumidores. Objetivo: Estudiar las posibles diferencias en el rendimiento en atención y memoria de trabajo en adolescentes dependientes a las metanfetaminas en comparación con adolescentes dependientes al cannabis. Método: El diseño del estudio fue comparativo transversal, se trabajó con una muestra de 76 adolescentes, 42 con dependencia a la metanfetamina y 34 con dependencia al cannabis. Se administró la prueba de fluencia verbal, clave de números, retención de dígitos de Wechsler, el Montreal cognitive assessment (MOCA). Resultados: El grupo con dependencia a metanfetamina mostró peor desempeño general en comparación con el grupo de cannabis. En la prueba de retención de dígitos en orden inverso no se observaron diferencias significativas, ambos grupos presentaron un rendimiento deficiente. Discusión y conclusiones: Los resultados señalan que el consumo de metanfetaminas se relaciona con mayor déficit cognitivo.

Palabras clave: Adolescencia; Metanfetamina; Cannabis; Atención; Memoria de trabajo

ABSTRACT

Introduction: There is evidence that drug dependence in adolescence significantly affects users' cognitive functions. Objective: To study possible differences in attention and working memory performance in adolescents dependent on methamphetamines compared to adolescents dependent on cannabis. Method: O estudo teve um desenho transversal comparativo, the study design was a cross-sectional comparative design, a sample of 76 adolescents was studied, 42 with methamphetamine dependence and 34 with cannabis dependence. The verbal fluency test, number key test, Wechsler digit retention test, and Montreal cognitive assessment (MOCA) were administered. Results: The methamphetamine-dependent group showed worse overall performance compared to the cannabis group. No significant differences were observed in the reverse digit span test, with both groups performing poorly. Discussion and conclusions: The results indicate that methamphetamine use is associated with greater cognitive deficits.

Keywords: Adolescence; Methamphetamine; Cannabis; Attention; And working memory

RESUMO

Introdução: Há evidências de que a dependência de drogas na adolescência afeta significativamente as funções cognitivas dos consumidores. Objetivo: Estudar as possíveis diferenças no desempenho da atenção e da memória de trabalho em adolescentes dependentes de metanfetaminas em comparação com adolescentes dependentes de cannabis. Método: Trabalhou-se com uma amostra de 76 adolescentes, 42 com dependência de metanfetamina e 34 com dependência de cannabis. Foram aplicados os testes de fluência verbal, código numérico, retenção de dígitos de Wechsler e avaliação cognitiva de Montreal (MOCA). Resultados: O grupo com dependência de metanfetamina apresentou pior desempenho geral em comparação com o grupo de cannabis. No teste de retenção de dígitos em ordem inversa, não foram observadas diferenças significativas, ambos os grupos apresentaram um desempenho deficiente. Discussão e conclusões: Os resultados indicam que o consumo de metanfetaminas está relacionado com um maior défice cognitivo.

Keywords: Adolescência; Metanfetamina; Cannabis; Atenção e memória de trabalho.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el consumo de sustancias de abuso inicia a edades tempranas y llega frecuentemente al consumo dependiente (Tena et al., 2018). A pesar de las estrategias implementadas para prevenir y combatir las adicciones, se ha incrementado el número de adolescentes consumidores de algún tipo de sustancia legal o ilegal nociva para la salud (Conde, 2022), en 2021 se ha estimado que un tercio de la población adolescente en áreas marginales consume drogas al menos una vez al día (Samudio et al., 2021).

Por otro lado, estudios recientes (pe; García-Aurrecoechea et al., 2018; Sánchez-Pájaro et al., 2025) han puesto de manifiesto que el incremento de los trastornos por uso de sustancias y el impacto que tienen a nivel cognitivo representa en la actualidad un importante problema en los adolescentes, sobre todo los trastorno por consumo de sustancias de tipo estimulante como la metanfetamina, sustancias adictiva y dañina para la salud, mayormente consumida por su fácil acceso, su bajo precio y por la intensidad de sus efectos. En las últimas encuestas se ha revelado que, en el Estado de Michoacán, al menos el 30% de los estudiantes de secundaria y el 56 % de los estudiantes de nivel medio superior y superior, consume o han consumido algún tipo de sustancia adictiva alguna vez en su vida. Las metanfetaminas se han posicionado como la droga de mayor impacto en los jóvenes michoacanos de entre los 12 y los 19 años, con un 53.6 % lo que los sitúa por encima de la media nacional (Ascencio, 2018) no obstante, cuando la pandemia llegó a México, las cifras por consumo de sustancias aumentaron. Hoy en día, no se dispone de datos exactos sobre nuevos consumidores y el posible incremento de consumo en aquellos que ya consumían (Ascencio, 2018; Conde, 2022).

Los trastornos por dependencia a sustancias psicoactivas tienen graves consecuencias psicológicas, cognitivas, médicas y sociales para quienes la consumen (NIDA, 2019). El abuso de drogas se asocia a diferentes efectos sobre el cerebro del consumidor, como la poda sináptica, la reducción de volumen en la materia gris y la maduración de los axones. Además, se ha observado que el consumo crónico en la adolescencia induce efectos diferentes a los observados en la edad adulta, y afecta negativamente las funciones neuronales, conductuales y cognitivas incluso tiempo después

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

de la exposición (Salmanzadeh et al., 2020).

Los efectos negativos en relación al funcionamiento cognitivo pueden estar relacionados al tipo de efecto que genera cada droga, la metanfetamina es conocida por ser un estimulante potenciador de la actividad física y cognitiva, mientras que el cannabis se ha considerado una droga alucinógena y depresora que inhibe en cierta medida la actividad física y cognitiva de los usuarios (Rogers et al., 2023).

Johnson et al. (2005) han señalado que el consumo de 2 mg de metanfetamina produce un aumento en el nivel de alerta de las personas, mientras que, el consumo de 6 mg de marihuana produce que las personas requieran más tiempo para responder al ambiente. Por otro lado, se ha evidenciado que los consumidores de metanfetamina aun en periodo de abstinencia presentan alteración en algunas funciones cognitivas como la memoria a corto plazo, la memoria visual a corto plazo, la memoria de trabajo, la atención, el volumen atencional, la inhibición, la planeación, la organización, entre otras. Dicha alteración cognitiva se produce porque la metanfetamina incide negativamente en las glías, responsables de los mecanismos de reparación, y genera pérdida neuronal que posteriormente se traducirá a déficit del funcionamiento cognitivo (NIDA, 2019), respecto al cannabis no se ha encontrado evidencia de que su consumo provoque muerte neuronal, además de que presenta un ritmo de eliminación más corto en comparación con la metanfetamina (Saloner et al. 2020)

A pesar de que existen algunos estudios que ponen en evidencia algunos déficits cognitivos en los consumidores de metanfetaminas (Fitzpatrick et al., 2020; King et al., 2010) y de forma más atenuada con el cannabis (Dellazizzo et al., 2022; Frolli et al., 2021; Sweeney et al., 2018), estos no son concluyentes, son escasas las investigaciones que se centran en población adolescentes, y no se ha encontrado ninguno realizado en población mexicana. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo general comparar el rendimiento en pruebas de atención y memoria de trabajo entre adolescentes mexicanos con dependencia a metanfetaminas y aquellos con dependencia a cannabis.

MÉTODO

El presente estudio tiene un enfoque metodológico cuantitativo, comparativo y transversal. El estudio se realizó bajo el método de muestreo no probabilístico, donde participaron de manera voluntaria 98 varones adolescentes que padecen el trastorno por uso de sustancias, de los cuales 76 concluyeron la evaluación, 22 de los participantes fueron excluidos, 13 de ellos por abandonar la aplicación, 3 por presentar un diagnóstico por Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), 2 por trastorno depresivo, 1 por trastorno bipolar y 3 por presentar trastorno por uso a solventes, quedando 42 participantes en el grupo con trastorno por uso de metanfetaminas y 34 participantes en el grupo de adolescentes con trastorno por uso de cannabis. Ambos grupos estuvieron integrados por adolescentes internos de distintos centros de desintoxicación y tratamiento de adicciones del Estado de Michoacán. Las características sociodemográficas de los pacientes aparecen en la tabla 1.

Para ambos grupos se consideraron los siguientes criterios de inclusión 1) un rango de edad de 11

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

a 21, 2) tener trastorno por consumo de sustancias, con base en los criterios del DSM-5 (APA, 2014), 3) un periodo de abstinencia de 1 semana a 3 meses, 4) saber leer y escribir, 5) aceptar participar en el estudio y firmar el asentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron 1) tener incapacidad visual y/o auditivas para realizar las pruebas y 2) evidencia clínica de trastornos del aprendizaje".

Tabla 1. *Características sociodemográficas de los grupos 1 (Dependencia metanfetaminas), 2 (Dependencia cannabis) y del total de la muestra*

	Dependencia Metanfetaminas ***M (DE)***	**%**	**Dependencia Cannabis** ***M (DE)***	**%**	**Muestra total**	**%**
N	42 (2.26)	55.26%	34 (15.20)	44.73%	76	100%
Edad	18.80 (1.71)		18.76 (1.79)		18.78 (1.74)	100%
Edad de inicio	14.73 (2.26)		15.20 (2.55)		14.94 (2.39)	
Tiempo de consumo	1340.48 (740.73)		1134.53 (829.01)		1248.34 (782.92)	
Tiempo de abstinencia	55.07 (32.05)		40.85 (29.71)		48.71 (31.63)	
Escolaridad						
Sin estudios y Primaria	16	39.0%	8	25.0%	24	31.6%
Secundaria	20	48.8%	11	34.4%	31	40.8%
Preparatoria	5	12.2%	13	40.6%	18	96.1%

Se realizó una entrevista para la obtención de datos como: edad, nivel de estudio, ocupación, edad de consumo y tiempo de abstinencia. Por medio de la entrevista se indagó si existe la presencia de alguna comorbilidad, además de identificar signos de problemas de aprendizaje que incidan en el desempeño de las pruebas.

Se utilizó a modo de cribado el Cuestionario diagnóstico CARLOS (CRAFFT) para conocer el riesgo en el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas en población adolescente. El test CARLOS (CRAFFT) mostró niveles moderadamente altos de consistencia interna (Alfa de Cronbach = .73). El punto de corte de 2 ofrece la mejor combinación de sensibilidad (.86) y especificidad (.73). Valor predictivo positivo (.52) y valor predictivo negativo (.93). El área bajo la curva (ROC) fue de .79. La correlación r de Pearson con el instrumento AUDIT fue de .67 ($p < 0.01$). El instrumento CARLOS (CRAFFT) es suficientemente válido y confiable para la tamización del consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios mexicanos (Reyna Barajas et al., 2016).

Asimismo, se administró el Montreal Cognitive Assessment (MOCA), que es un instrumento de cribado que evalúa los procesos cognitivos básicos. Los dominios cognitivos que evalúa son memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades visoespaciales, cálculo, abstracción, atención, concentración y orientación. Este instrumento es una prueba breve, relativamente simple que ayuda

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

a los profesionales de la salud a determinar rápidamente si una persona tiene un funcionamiento cognitivo normal. Sus características psicométricas describen un alto nivel de confiabilidad y validez, con una sensibilidad de 87% y una especificidad en un rango de 90% para DCL con un punto de corte <26, por lo anterior el MOCA es altamente confiable para detectar a modo de cribaje el deterioro cognitivo leve (Pedraza, et al., 2016).

También se hizo uso de la prueba de Retención de dígitos de Wechsler de la escala de inteligencia de Wechsler (2014) para niños y adolescentes (WISC IV/V) y para población adulta (WAIS-IV/V) instrumentos clínicos de aplicación individual para la inteligencia, que proporciona puntuaciones compuestas que representan el funcionamiento intelectual del área cognoscitivas especificas (p. ej., como índice de Compresión Verbal, Índice de Razonamiento Perceptual, Índice de Memoria de Trabajo e Índice de Velocidad de Procesamiento). Además de una puntuación compuesta que representa la escala de capacidad intelectual general (CI total). El test de Retención de dígitos es una subprueba del WAIS-IV que evalúa Memoria de Trabajo, con un índice alfa de consistencia interna de .93 (Wechsler, 2014). Los puntajes esperados (promedio) en esta prueba es de 7 +- 2 dígitos en orden directo y 5 +- 2 dígitos en orden inverso.

Se usó la subprueba Claves de números de Wechsler del WAIS-IV que evalúa velocidad de procesamiento y volumen atencional, que presenta un índice alfa de Cronbach de .86 (Wechsler, 2014). Y finalmente, el Test de Fluidez Verbal, que se trata de una prueba de aplicación individual que sirve para realizar una evaluación global rápida del lenguaje y de las funciones ejecutivas. Se trata de un test de gran sencillez, lo que permite su aplicación a numerosas poblaciones, incluidas aquellas con un nivel educativo muy bajo. Se puede utilizar de forma aislada, como prueba de cribado inicial para valorar el estado cognitivo general de la persona evaluada o bien como parte de una batería de pruebas neuropsicológicas. La valoración cuantitativa (mediante unos baremos amplios y actuales) junto con la valoración cualitativa de la ejecución (mediante el análisis del número y el tipo de errores), permiten apreciar adicionalmente diferentes aspectos atencionales y de la memoria de trabajo (Portellano, 2020).

La obtención de la muestra se realizó con la colaboración de psicólogos expertos en adicciones que trabajaban en centros de desintoxicación y tratamiento de adicciones como Fundación Renaciendo Uruapan A.C., Fundación Resiliencia, Grupo las Palmas 1, Grupo las Palmas 2 y Esperanza de vida, quienes proporcionaron la información adicional respecto al tiempo de abstinencia de los internos a cargo, por medio de un autorreporte y pruebas toxicológicas que se realizan al ingresar y durante el tratamiento.

Cuando el usuario cumplía con los criterios de inclusión, se les ofrecía una breve explicación respecto al objetivo y el rol de su participación dentro del estudio. Las personas que aceptaban participar firmaron el consentimiento informado, posteriormente, se les administró la escala CARLOS (CRAFF) y la entrevista de datos sociodemográficos, para proceder con la aplicación de los test psicológicos, se inició con la subprueba del WAIS o WISC clave de números, a continuación, se administró la subprueba retención de dígitos en orden directo y en orden inverso del WAIS O WISC, posteriormente con el test MOCA para finalizar con fluencia verbal.

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

El proceso de recolección de información y aplicación de los instrumentos fue a través de psicólogos entrenados bajo la supervisión de uno de los autores de la investigación que verificó la adecuación de la administración. La aplicación se realizaba aproximadamente de 10:00 am a 12:00 am, el tiempo empleado en la evaluación fue de 45 a 60 minutos, realizada en una sola sesión de manera individual, se cuidó que los participantes tuvieran las mismas condiciones de abstinencia, además de vigilar los distractores visuales o auditivos que pudieran alterar los resultados de la evaluación. Posteriormente, se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS 20. Se utilizaron como descriptivos, frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Primero se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk la cual no resultó estadísticamente significativa en las variables sociodemográficas, sin embargo resultó significativa para todas las variables que aluden a las funciones cognitivas ($p < .05$), y por ello para la comparación de las variables sociodemográficas de los grupos se utilizó la prueba t de Student para datos independientes y la prueba no paramétrica U de Mann–Whitney y para el estudio de las relaciones entre las variables que aluden a las funciones cognitivas se utilizó la r de Spearman. En todos los casos, se consideró un valor $p < 0.05$ para determinar la significancia estadística y respecto al tamaño del efecto, se consideró r =0.1 pequeño, r = 0.3 mediano y r >0.5 grande.

Es importante señalar que en la presente investigación se consideraron los lineamientos del Código Ético del Psicólogo, de la Sociedad Mexicana de Psicología (2015) donde se exponen las condiciones de evaluación y los derechos de los participantes en investigaciones: se indicó a los participantes que la colaboración era voluntaria, sin riesgos para su salud e integridad y que la información recabada sería confidencial. Además, se les solicitó la firma de permiso a los Centros de Desintoxicación y Tratamiento de Adicciones, así como la entrega del consentimiento informado a los adolescentes el cual que especifica de manera detallada las condiciones de su participación, se contó con el consentimiento informado firmado por los tutores en aquellos participantes menores de edad.

RESULTADOS

A continuación, se presentan datos descriptivos de las variables sociodemográficas de ambos grupos La muestra total estuvo constituida por 76 adolescentes varones, de entre 11 y 21 años, como puede observarse en la tabla 2, no se observaron diferencias significativas respecto a la edad de los participantes, edad de inicio, tiempo de consumo y tiempo de abstinencia entre el grupo de dependencia a metanfetaminas y el grupo de dependencia a cannabis. Sin embargo, respecto a la escolaridad se observó que el grupo de dependencia metanfetaminas refirió un menor nivel de escolaridad ($\chi2(2) = 7.845$; $p = .020$).

Tabla 2. *Estadísticos comparativos entrre los grupos de las variables sociodemográficas*

	Dependencia Metanfetaminas ***M (DE)***	**Dependencia Cannabis** ***M (DE)***	***t (gl)***	***p***
N	42 (2.26)	34 (15.20)		
Edad	18.80 (1.71)	18.76 (1.79)	0.111 (74)	0.912
Edad de inicio	14.73 (2.26)	15.20 (2.55)	-0.845 (74)	0.40

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

Tiempo de consumo	1340.48 (740.73)	1134.53 (829.01)	1.143 (74)	0.25
Tiempo de abstinencia	55.07 (32.05)	40.85 (29.71)	2.00 (72.59)	0.51

Respecto al objetivo principal del estudio, como puede verse en la tabla 3, el rendimiento cognitivo de todas las pruebas, excepto en retención de dígitos inversos, resultó peor con un tamaño del efecto moderado en el grupo de metanfetamina respecto al rendimiento mostrado por el grupo de cannabis.

Debe destacarse que en la puntuación del MOCA TOTAL el efecto fue grande.

Tabla 3. Estadísticos por grupo y tamaño del efecto

Variable	Dependencia Metanfetaminas *M (DE)*	Rango Promedio	Dependencia Cannabis *M (DE)*	Rango Promedio	*U*	*P*	*r*
Clave Números	36.1 (11.9)	30.57	47.91 (13.0)	48.29	381.00	<.001	-0.43
Dígitos Directos	4.28 (0.89)	31.19	5.00 (0.81)	47.53	407.00	.001	-0.38
Dígitos Inversos	3.45 (4.41)	34.75	3.20 (0.88)	43.13	556.50	.076	0.03
Animales	9.11 (3.45)	32.43	11.38 (2.75)	46.00	459.00	.007	-0.34
MOCA Visoesp	2.61 (1.34)	32.24	3.44 (0.95)	46.24	451.00	.005	-0.33
MOCA Identi	2.50 (0.83)	35.18	2.82 (0.45)	42.60	574.50	.054	-0.23
MOCA Atención	3.35 (0.98)	30.19	4.29 (1.00)	48.76	365.00	<.001	-0.43
MOCA Lenguaje	0.97 (0.92)	32.04	1.64 (0.88)	46.49	442.50	.003	-0.35
MOCA Abstrac	1.54 (0.10)	35.48	1.82 (0.38)	42.24	587.00	.085	-0.45
MOCA Recuerdo	0.64 (1.20)	29.62	2.00 (1.49)	49.47	341.00	<.001	-0.45
MOCA Orient	4.52 (1.21)	29.75	5.52 (0.74)	49.31	346.50	<.001	-0.45
MOCA TOTAL	16.1 (3.90)	25.93	21.5 (2.75)	54.03	186.00	<.001	-0.62

Como se puede observar en la tabla 3, no se observó relación significativa entre el tiempo de consumo y el rendimiento de las pruebas Clave de números, dígitos directos e inversos en ambos grupos de dependientes. Sin embargo, la correlación entre el tiempo de consumo de cannabis y el rendimiento en dígitos inversos fue de Rho = -.33 (p =.057). Por otro lado, se observó una correlación significativa y positiva (Rho= -.378; p= .014) entre el periodo de abstinencia y la puntuación obtenida en la prueba retención de dígitos en orden inverso del WAIS-IV en los participantes consumidores de metanfetaminas, con el resto de pruebas no se observaron relaciones significativas (ver tabla 4).

Tabla 4. *Estadísticos por rendimiento y tiempo de consumo y abstinencias*

		Animales Rho (*p*)	Clave de Números Rho (*p*)	Dígitos Directos Rho (*p*)	Dígitos Inversos Rho (*p*)
Dependencia Metanfetamina	T. Consumo	.125 (.432)	-.193 (.220)	.09 (.562)	.108 (.494)
	T.Abstinencia	.037 (.815)	-.075 (.635)	-.122 (.441)	**-.378 (.014)**

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

Dependencia Cannabis	T. Consumo T.Abstinencia	.015(.934) -.025 (.887)	.171 (.338) .093 (.602)	-.149 (.400) -.171 (.333)	**-.33 (.057)** .196 (.267)
Muestra Total	T. Consumo T.Abstinencia	.037 (.752) -.084 (.470)	-.081 (.489) -.116 (.318)	-0.046 (.696) -.215 (.062)	-0.113 (.332) -.138 (.235)

En relación al instrumento MOCA, no se observó ninguna relación significativa entre el tiempo de consumo y el rendimiento de las pruebas, tanto en el grupo de consumo de metanfetamina, como el de cannabis como en el total de la muestra. Por otro lado, tampoco resultaron significativas las correlaciones entre el tiempo de abstinencia y el rendimiento de las pruebas ni en el grupo de dependencia de metanfetaminas ni cannabis, sin embargo, en la muestra total las correlaciones con las subpruebas de identificación (Rho= -.249; p= .030) y lenguaje (Rho= -.302; p= .008) fueron significativas y positivas (ver tabla 5).

Tabla 5. *Estadísticos por rendimiento y tiempo de consumo y abstinencias*

		MOCA VE Rho (*p*)	MOCA Ident Rho (*p*)	MOCA Atención Rho (*p*)	MOCA Leng Rho (*p*)	MOCA Abstrac Rho (*p*)	MOCA Rdo Difdo Rho (*p*)	MOCA Orient Rho (*p*)	MOCA TOTAL Rho (*p*)
Dep Metanf	Tiem. Consumo Tiem. Abstinencia	-.105 (.507) .107 (.500)	.171 (.279) -.196 (.213)	-.052 (.742) -.134 (.396)	-.036 (.819) -.206 (.191)	.230 (.114) .149 (.347)	-.194 (.219) .213 (.175)	-.046 (.774) -.004 (.980)	-.009 (.955) -.059 (.713)
Dep Cannabis	Tiem. Consumo Tiem. Abstinencia	-.229 (.193) -.082 (.644)	-.237 (.176) -.290 (.096)	-.230 (.191) .283 (.105)	.198 (.263) -.267 (.127)	.174 (.326) -.059 (.739)	.148 (.404) .208 (.237)	.213 (.226) -.008 (.966)	.166 (.349) .053 (.766)
Muestra Total	Tiem. Consumo Tiem. Abstinencia	-.183 (.115) .038 (.743)	.025 (.831) **-.249 (.030)**	-.011 (.925) -.045 (.697)	.000 (.997) **-0.302 (.008)**	.183 (.113) .065 (.578)	-.098 (.399) .079 (.496)	-.004 (.972) -.114 (.325)	-.037 (.752) -.130 (.262)

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el rendimiento en pruebas de atención y memoria de trabajo entre adolescentes dependientes a las metanfetaminas y dependientes al cannabis. Los resultados muestran un peor rendimiento en los consumidores de metanfetamina en el desempeño de todas las pruebas administradas, con excepción de la prueba retención de dígitos en orden inverso respecto a los consumidores de cannabis. Dichos resultados coinciden con algunos estudios previos, donde se hace énfasis en que el consumo de metanfetamina en la mayoría de los casos presenta mayor alteración cognitiva que otras drogas (pe; Chaverra, 2022).

Específicamente, respecto al proceso atencional, en el presente estudio fue evaluado mediante la subprueba clave de números del WAIS-IV y la de retención de dígitos en orden directo. Nótese que ambas pruebas evalúan distintos tipos de atención (Volumen atencional, atención sostenida) el grupo de dependencia a metanfetamina obtuvo en la prueba clave de números menores puntuaciones que el grupo de dependencia a cannabis. Sin embargo, en el estudio de alemán (2023) la atención sostenida en el grupo de poliusurarios con consumo de metanfetamina y marihuana no resultó menor respecto a un grupo de no usuarios, pero sí en los tiempos de reacción.

El test Montreal Cognitive Assessment (MOCA) encargado de evaluar los procesos cognitivos básicos (percepción, atención, pensamiento, memoria y lenguaje), mostró que los adolescentes con trastorno por uso de metanfetamina obtuvieron un peor desempeño general en la puntuación total de la prueba. El grupo de trastorno por uso de metanfetamina presenta puntuaciones que indican alteraciones graves del rendimiento cognitivo mientras que el grupo de cannabis presenta deterioro cognitivo leve.

Respecto a las funciones específicas que evalúan las subpruebas del MOCA, se detectó que las funciones más afectadas por el consumo de metanfetamina y cannabis son el volumen atencional, la atención sostenida, la memoria semántica, la memoria a corto plazo y la fluidez verbal. Las puntuaciones medias bajas obtenidas respecto a la normatividad de las pruebas, en ambos grupos fueron las esperadas ya que en algunos estudios (pe; CDC, 2021) han puesto de manifiesto que la memoria, el aprendizaje, la atención, la toma de decisiones, la coordinación, la percepción, las emociones y el tiempo de reacción son los principales procesos afectados por los cannabinoides. Mientras que las funciones ejecutivas, el lenguaje, la memoria, la orientación, la concentración y la atención son las alteraciones que más se han destacado por el consumo patológico de metanfetamina (Da Silva et al., 2019).

Es importante señalar que el menor nivel de escolaridad mostrado por los participantes consumidores de metanfetaminas pudo influir en los resultados, ya que según Rehnberg et al. (2024) un mayor nivel educativo favorece el rendimiento cognitivo y atenúa el declive debido a la reserva cognitiva.

Respecto al tiempo de consumo no se observó relación significativa con el rendimiento de las

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

pruebas aplicadas, lo cual no coincide con los mayores déficits cognitivos reportados por Karabulut (2023) en función del tiempo y dosis de consumo, sin embargo, los resultados en relación al tiempo de consumo de cannabis y deterioro no son concluyentes (Meier et al., 2024). Es importante señalar que a diferencia del estudio de Karabulut (2023), en el presente no se controló la dosis consumida, lo cual podría explicar las diferencias halladas entre ambas investigaciones.

En relación al tiempo de abstinencia, se observó que, los periodos prolongados sin consumo mejoran el rendimiento cognitivo, sobre todo en memoria de trabajo, lo cual coincide con lo reportado por Behle et al. (2022) en pacientes con trastorno de abuso de metanfetaminas y Sorkhou et al. (2020) en abuso de cannabis.

Una notable limitación del estudio fue que no se realizó una evaluación exhaustiva de algunas funciones cognitivas que sólo se valoraron a través de un instrumento de cribaje en futuras investigaciones sería recomendable hacer uso de instrumentos específicos de las distintas funciones. Asimismo, a pesar de haber controlado la presencia de algunos trastornos como los afectivos, los de aprendizaje, TDAH, etc., se hizo a través del expediente, en futuros estudios sería recomendable hacer uso de evaluaciones exhaustivas a través de instrumentos como entrevistas estructuradas. También debe señalarse que, después de utilizar los criterios de exclusión y eliminación, la muestra resultó pequeña.

Por otra parte, el nivel de escolaridad entre ambos grupos fue significativamente menor en el grupo de consumidores de metanfetaminas, lo cual pudo haber influido en los resultados, nótese que la variable escolaridad según Lövdén et al. (2020) favorece la cognición y previene el declive cognitivo precoz, por otra parte, debe señalarse la dificultad de encontrar adolescentes consumidores de metanfetamina con el mismo nivel de estudios que presentan los adolescentes consumidores de cannabis. Respecto a la participación, se observó que los adolescentes con trastorno por uso de metanfetaminas podrían estar condicionados al emitir sus respuestas por temor a permanecer más tiempo en la institución por contestar mal las pruebas. En varios participantes se observaron manifestaciones de frustración y ansiedad al momento de responder las pruebas (por no saber si lo hacían bien), con frecuencia formulaban preguntas para verificar si sus respuestas eran correctas. El estado anímico, el temor y la complejidad de las pruebas fueron los principales factores por los cuales 13 de los participantes abandonaron la aplicación.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados se concluye que la población adolescente con trastorno por uso de metanfetaminas presenta mayor déficit cognitivo en funciones como la atención, volumen atencional y algunas funciones ejecutivas como la inhibición, la organización y la planeación que el grupo con trastorno por uso de cannabis. Así mismo, tanto el grupo de metanfetamina como el grupo de cannabis presentaron alteraciones similares en la memoria de trabajo. Por otro lado, los resultados respecto a la abstinencia a la metanfetamina y al cannabis sugiere que algunas funciones cognitivas se pueden mejorar levemente. Es importante señalar que el presente trabajo es de los pocos que compara el rendimiento cognitivo entre participantes que presentan trastornos por uso de sustancias y a la vez controlando diferentes variables confusoras.

ISSN-e: 2992-6904, http://www.revistasimbiosis.org

Es importante señalar que el presente estudio se realizó sólo con participantes masculinos, lo cual limita la validez externa, por ello en futuras investigaciones se debería incrementar el número de participantes, incluir personas del sexo femenino, controlar de mejor manera la presencia de comorbilidades y en la medida de lo posible equiparar las muestras por nivel de escolaridad y condiciones de evaluación. Asimismo, se sugiere contar con un grupo control de adolescentes no consumidores en condiciones sociodemográficas similares para comparar con los grupos con trastorno por uso de sustancias.

REFERENCIAS

Alemán R. B. (2023). Atención y funciones ejecutivas en poliusuarios de sustancias psicoactivas: metanfetamina y marihuana. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León] https://www.researchgate.net/publication/373200639_Atencion_y_funciones_ejecutivas_en_poliusuarios_de_sustancias_psicoactivas_metantefamina_y_marihuana

Ascencio, J. (07 de julio de 2018). Alerta por consumo de metanfetamina entre jóvenes michoacanos, MEGANOTICIAS. https://www.meganoticias.mx/index.php/zamora-la-piedad/noticia/alerta-por-consumo-de-metanfetaminas-entre-jovenes-michoacanos/17864

Asociación Americana de Psiquiatría (2014) Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). 5a Ed. Arlington. Editorial Médica.

Behle, N., Kamp, F., Proebstl, L., Hager, L., Riebschläger, M., Schacht-Jablonowsky, M., ... y Soyka, M. (2022). Treatment outcome, cognitive function, and psychopathology in methamphetamine users compared to other substance users. World Journal of Psychiatry, 12(7), 944-957. https://doi.org/10.5498/wjp.v12.i7.944

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedad [CDC]. (2021). La marihuana y la salud pública. https://www.cdc.gov/marijuana/health-effects/es/teens.html

Chaverra, T. I., Bedolla, S. J. C., Melo, C. y Becerra, H. L. (2022). Efectos cognitivos y conductuales secundarios al consumo de metanfetamina, Salutem Scientia Spirutus 8(4) 84-94. https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/635/538

Conde, P. A. (22 de marzo de 2022). Las adicciones un problema de salud pública. Colegio Nacional de consejeros [CONACON]. https://conacon.org/blog/2022/03/22/las-adicciones-un-problema-de-salud-publica/

Da Silva, R. C. Y., Carvalho de, F. P. A., Pombo, M. P. y Gómez, C. (2019). Alteraciones neuropsicológicas asociadas al consumo de la Dextro-metil-anfetamina en adolescentes mexicanos. Revista Internacional de Investigación en Adicciones, vol. 5 (1). https://riiad.org/index.php/riiad/article/view/riiad.2019.1.03/256

Dellazizzo, L., Potvin, S., Giguère, S., y Dumais, A. (2022). Evidence on the acute and residual neurocognitive effects of cannabis use in adolescents and adults: A systematic meta-review of meta-analyses. Addiction, 117(7), 1857-1870. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.657371

Fitzpatrick, R. E., Rubenis, A. J., Lubman, D. I., y Verdejo-Garcia, A. (2020). Cognitive deficits in methamphetamine addiction: Independent contributions of dependence and intelligence. Drug and alcohol dependence, 209, 107891. https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107891

Frolli, A., Ricci, M. C., Cavallaro, A., Lombardi, A., Bosco, A., Di Carmine, F., ... y Franzese, L. (2021). Cognitive development and cannabis use in adolescents. Behavioral Sciences, 11(3), 37. https://doi.org/10.3390/bs11030037

García-Aurrecoechea, V. R., Gutiérrez-López, A. D., Rodríguez-Kuri, S. E., Velázquez-Altamirano, M., & Fernández-Cáceres, C. (2018). Increasing methamphetamine use trends alert among patients in Mexico. Journal of Substance Use, 23(5), 500-505. https://doi.org/10.1080/14659891.2018.1430182

Johnson, B. A., Roache, J. D., Ait-Daoud, N., Wallace, C., Wells, L. T., & Wang, Y. (2005). Effects of isradipine on methamphetamine-induced changes in attentional and perceptual-motor skills of cognition. Psychopharmacology, 178(2), 296–302. https://doi.org/10.1007/s00213-004-1998-0

Karabulut, S. (2023). A 6-month follow-up study: cognitive impairment may predict more frequent

use of methamphetamine. Substance Abuse: Research and Treatment, 17, 11782218231175811. https://doi.org/10.1177/11782218231175811
King, G., Alicata, D., Cloak, C., y Chang, L. (2010). Neuropsychological deficits in adolescent methamphetamine abusers. Psychopharmacology, 212(2), 243-249. https://doi.org/10.1007/s00213-010-1949-x
Lövdén, M., Fratiglioni, L., Glymour, M. M., Lindenberger, U., y Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and cognitive functioning across the life span. Psychological science in the public interest, 21(1), 6-41. https://doi.org/10.1177/1529100620920576
Meier, M. H., Olive, M. F., Jenks, O. A., y Wernik, S. R. (2024). Cannabis use and cognitive functioning across the lifespan. Current Addiction Reports, 11(3), 384-395. https://doi.org/10.1007/s40429-024-00571-1
National Institute on Drug Abuse [NIDA]. (2019). Las metanfetaminas modifican el comino del cerebro hacia la madurez. https://nida.nih.gov/es/news-events/nida-notes/2019/01/las-anfetaminas-modifican-el-camino-del-cerebro-hacia-la-madurez
Pedraza, O. L., Salazar, A. M., Sierra, F. A., Soler, D., Castro, J., Castillo, P., Hernández, A., y Piñeros, C. (2016). Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test, en un grupo de adultos de Bogotá. Acta Médica Colombiana, 41(4), 221-228. https://www.redalyc.org/pdf/1631/163149123004.pdf
Portellano P. J. A., Martínez A. R. (2020) TFV. Test de Fluidez Verval. https://web.teaediciones.com/TFV-Test-de-Fluidez-Verbal.aspx
Rehnberg, J., Huisman, M., Fors, S., Marseglia, A., y Kok, A. (2024). The association between education and cognitive performance varies at different levels of cognitive performance: a quantile regression approach. Gerontology, 70(3), 318-326. https://doi.org/10.1159/000535717
Reyna Barajas, G. V., Copertari Isaacson, L. F., González Betanzos, F., y Padrós Blàzquez, F. (2016). Estudio psicométrico del instrumento CARLOS (CRAFFT) en estudiantes universitarios mexicanos. Revista Evaluar, 16(1). https://doi.org/10.35670/1667-4545.v16.n1.15756
Rogers, J. M., Iudicello, J. E., Marcondes, M. C. G., Morgan, E. E., Cherner, M., Ellis, R. J., ... y Grant, I. (2023). The combined effects of cannabis, methamphetamine, and HIV on neurocognition. Viruses, 15(3), 674. https://doi.org/10.3390/v15030674
Salmazadeh, H., Ahmadi, S, M., Panchenari, N., Azadi, M., Halliwell, R., Rubino, T, y Azizi, H. (2020). Adolescent drug exposure: A review of evidence for the development of persistent changes in brain function. ScienceDirect, (156), 105-117. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361923019308809?via%3Dihub
Saloner, R., Fields, J. A., Marcondes, M. C. G., Iudicello, J. E., von Känel, S., Cherner, M., ... & Translational Methamphetamine AIDS Research Center (TMARC) Group. (2020). Methamphetamine and cannabis: a tale of two drugs and their effects on HIV, brain, and behavior. Journal of Neuroimmune Pharmacology, 15(4), 743-764. https://doi:10.1007/s11481-020-09957-0
Samudio D. G. C., Ortiz C. L., Soto M. M. A. y Samudio G. C. R. (2021) Factores asociados al consumo de drogas ilícitas en una población adolescente: encuesta en zonas marginales de área urbana. Pediatría Asunción, 48(2). http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16839803202100020010 7
Sánchez-Pájaro, A., Pérez-Ferrer, C., Barrera-Núñez, D. A., Cerdá, M., Thrasher, J. F., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2025). Municipal socioeconomic environment and recreational cannabis use in Mexico: Analysis of two nationally representative surveys. International Journal of Drug Policy, 136, 104704. https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2025.104704
Sorkhou, M., Rabin, R. A., Rabin, J. S., Kloiber, S., McIntyre, R. S., y George, T. P. (2022). Effects of 28 days of cannabis abstinence on cognition in major depressive disorder: A pilot study. The American journal on addictions, 31(5), 454-462. https://doi.org/10.1111/ajad.13305
Sweeney, M. M., Rass, O., DiClemente, C., Schacht, R. L., Vo, H. T., Fishman, M. J., ... y Johnson, M. W. (2018). Working memory training for adolescents with cannabis use disorders: a randomized controlled trial. Journal of Child & Adolescent Substance Abuse, 27(4), 211-226. https://doi.org/10.1080/1067828X.2018.1451793
Tena, S. A., Castro, M. G., Marín, N. R., Gómez, R. P., De la fuente, M. y Gómez, M. R. (2018). Consumo de sustancias en adolescencia consideraciones para la práctica médica. Medicina Interna de México, 34(2), 264-277. https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.1595
Wechsler, P. (2014). Escala de Wechsler de Inteligencia para Adultos-IV (WAIS.IV). (ED).