



# WAIS®-IV

ESCALA WECHSLER DE INTELIGENCIA PARA ADULTOS® - CUARTA EDICIÓN

## Efectos del consumo de cannabis en el perfil cognitivo: evidencia desde WAIS-IV

Ps. Hermann Thomas

[hftthomas@uc.cl](mailto:hftthomas@uc.cl)

@ps.hermannthomas

# Objetivos

- 1 Analizar los efectos del consumo de cannabis sobre el funcionamiento cerebral, considerando evidencia actual en neurociencia.
- 2 Examinar cómo estos efectos se reflejan en el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, especialmente en índices de WAIS-IV.



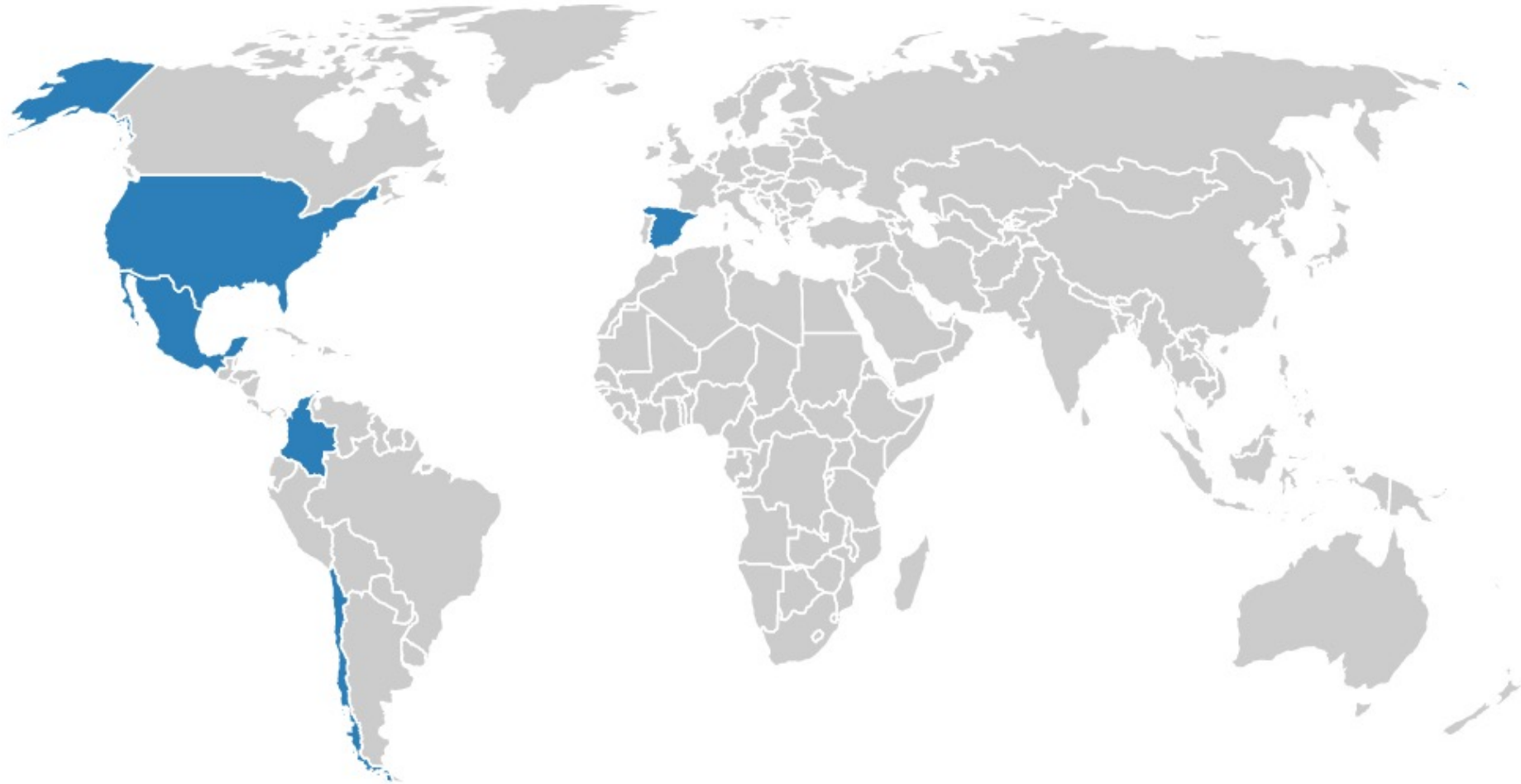
# Acerca de WAIS-IV



© NIHON BUNKA KAGAKUSHA CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.



# Países de habla hispana con baremos de WAIS-IV





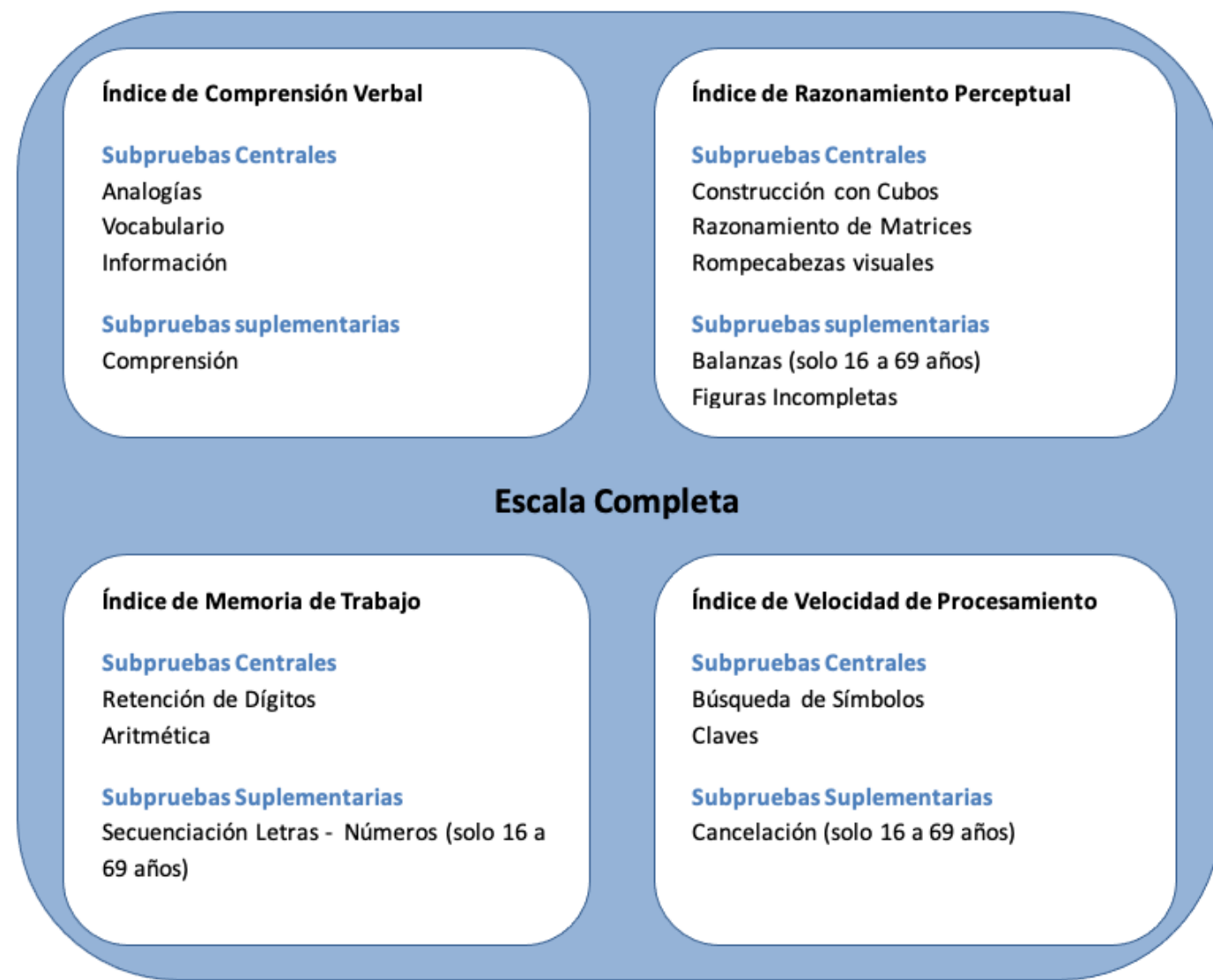


Figura 1.1 Estructura de WAIS-IV



# Puntajes para Análisis

Comparación de Diferencias					Valor Crítico	Diferencia Significativa	Tasa Base	Base de Comparación
Comparación		Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia	.15 o .05			
Nivel de Índice	ICV - IRP	ICV 79	- IRP 63	= 16	13.3	S o N	4.1	Marque uno: <input type="checkbox"/> Muestra Total <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de Habilidad
	ICV - IMT	ICV 79	- IMT 57	= 22	11.7	S o N	0	
	ICV - IVP	ICV 79	- IVP 65	= 14	14.1	S o N		
	IRP - IMT	IRP 63	- IMT 57	= 6	14	S o N		
	IRP - IVP	IRP 63	- IVP 65	= -2	16.1	S o N		
	IMT - IVP	IMT 57	- IVP 65	= -8	14.8	S o N		
Nivel de Subprueba	Retención de Dígitos - Aritmética	RD 2	- Ari 3	= -1	3.2	S o N		
	Búsqueda de Símbolos - Claves	BS 5	- Cla 2	= 3	3.9	S o N		

Para comparación de Diferencias remitase a las Tablas B.1, B.2, B.3 y B.4

Fortalezas y Debilidades						Base de Comparación		
Subprueba	Puntaje Equivalente	Media de Puntajes Equivalentes	Diferencia de la Media	Valor Crítico .15 o .05	Fortalezas y Debilidades	Tasa Base	Marque uno: <input type="checkbox"/> Media Total de 10 Pruebas Centrales <input checked="" type="checkbox"/> Medias de Comprensión Verbal y Razonamiento Perceptual	
Construcción con Cubos	3	- 3.7	= -0.7	3.6	F o D			
Analogías	6	- 6	=		F o D			
Retención de Dígitos	2	-	=		F o D			
Matrices de Razonamiento	4	- 3.7	= 0.3	2.6	F o D			
Vocabulario	5	- 6	= -1	2.3	F o D			
Aritmética	3	-	=		F o D			
Búsqueda de Símbolos	5	-	=		F o D			
Rompecabezas Visuales	4	- 3.7	= 0.3	2.9	F o D			
Información	7	- 6	= 1	2.1	F o D			
Claves	2	-	=		F o D			

	10 Puntajes Centrales	3 Comprensión Verbal	3 Razonamiento Perceptual
Suma de Puntajes Equivalentes		18	11
Número de Subpruebas	÷ 10	÷ 3	÷ 3
Puntuación Media		6	3.7

Para Fortalezas y Debilidades remitase a la Tabla B.5.

Análisis de Procedimiento	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente
	Construcción con Cubos Sin Bonificación por Tiempo	12	1	Retención de Dígitos Inversos	4	5
	Retención de Dígitos Directos	4	4	Retención de Dígitos Secuenciación	3	3
Para Puntajes Equivalentes remítase a la Tabla C.1.						

Comparación de Diferencias de Puntajes Equivalentes					Valor Crítico	Diferencia Significativa	Tasa Base
Comparación		Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia	.15 o 05		
Nivel de Procedimiento	Construcción con Cubos - Construcción con Cubos sin Bonificación por Tiempo	CC 3	- CCSB 1	= 2	4	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Inversos	DOD 4	- DOI 5	= -1	4.2	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOD 4	- DS 3	= 1	4.1	S o N	
	Retención de Dígitos Inversos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOI 5	- DS 3	= 2	4.1	S o N	

Para comparación de Diferencias remítase a las Tablas C.2 y C.3.

Conversión de Puntajes Brutos a Tasa Base			Comparación de Diferencias de Puntajes Brutos						Tasa Base
Puntaje de Procedimiento	Puntaje Bruto	Tasa Base	Comparación	Puntaje 1		Puntaje 2		Diferencia	
Mayor Secuencia Dígitos Directos (MSDD)	3	100	MSDD - MSDI	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Dígitos Inversos (MSDI)	3	94.7	MSDD - MSDS	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Dígitos Secuenciación (MSDS)	3	100	MSDI - MSDS	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Letras-Números (MSLN)	3	98.7	Para comparación de Diferencias remítase a las Tablas C.6, C.7 y C.8.						

Para información de la Tasa Base, remítase a las Tablas C.4 y C.5.

¿Cuáles son los efectos del consumo de cannabis en el cerebro?



En cuanto a mi  
perspectiva personal  
sobre el uso de  
cannabis



# Se legaliza en Canadá en 2018



- The Cannabis Act reemplazó la ley que regulaba el uso de cannabis para fines medicinales. La ley estableció que los adultos mayores de 18 años pueden:
- Poseer en público hasta 30 gramos de cannabis legal, seco o su equivalente en forma no seca.
- Compartir hasta 30 gramos de cannabis legal con otros adultos.
- Comprar cannabis seco o fresco y aceite de cannabis en un comercio minorista con licencia provincial.
- En las provincias y territorios que carecen de un marco regulatorio para la venta al por menor, las personas pueden comprar cannabis en línea a productores con licencia federal.
- Cultivar, a partir de semillas o plántulas con licencia, hasta 4 plantas de cannabis por vivienda para uso personal.
- Elaborar productos de cannabis, como alimentos y bebidas, en casa, siempre que no se utilicen disolventes orgánicos para crear productos concentrados.

# Société québécoise du cannabis (SQDC)





# MARI HUA NA

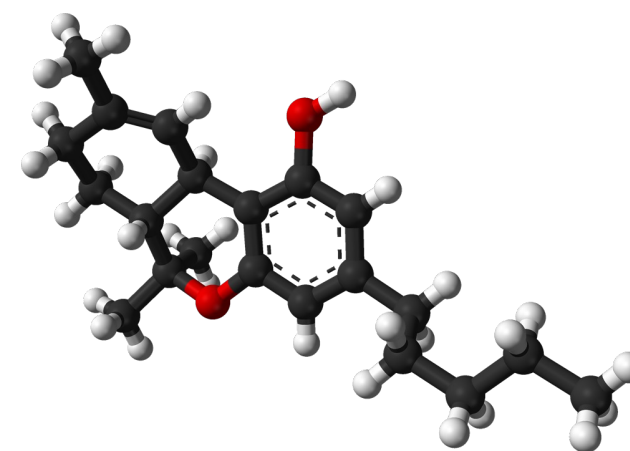
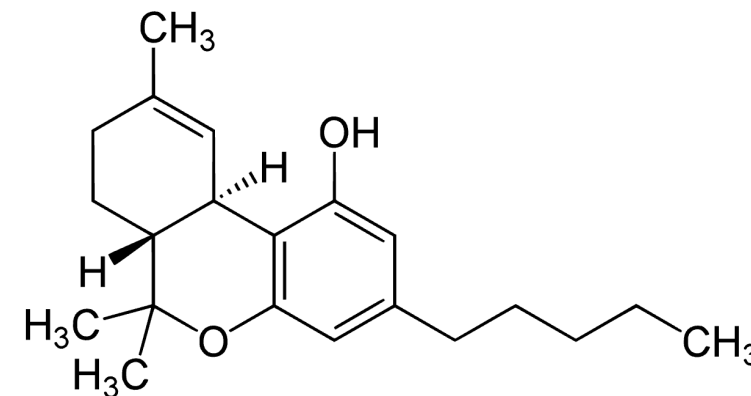


**eligevivir**  
— SIN DROGAS —

 **1412**

# El tetrahidrocannabinol

- El delta-9-tetrahidrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC) es el principal compuesto psicoactivo de la cannabis.
- Sus efectos farmacológicos son el resultado de su vinculación con los receptores específicos CB1 y CB2, situados tanto en el cerebro como en diversas partes del cuerpo (pulmones, hígado y riñones) → sistema endocannabinoide.
- Afecta funciones que influyen en el placer, la memoria, el pensamiento, la concentración, la percepción sensorial y del tiempo, así como del movimiento coordinado.



# ¿Qué pasa cuando se consume THC?

- El sistema endocannabinoide se sobre activa y provoca los siguientes efectos:

## A corto plazo:

- Deterioro de la memoria corto plazo, de la atención, el juicio y otras funciones cognitivas; así como de la coordinación y el equilibrio.
- Aumento del ritmo cardiaco y episodios psicóticos persistentes (dura más que durante su consumo, pero no siempre son permanentes).
- Deterioro del sueño, la memoria y las habilidades para el aprendizaje.



# ¿Qué pasa cuando se consume THC?

- El sistema endocannabinoide se sobre activa y provoca los siguientes efectos:

A largo plazo:

- Puede llevar a la adicción.
- Aumenta el riesgo de la tos crónica, la bronquitis y la precipitación de esquizofrenia en personas susceptibles.
- Puede aumentar el riesgo de ansiedad, depresión y síndrome amotivacional.
- En los adolescentes principalmente se han observado otros efectos, tales como el retraso en el desarrollo de funciones ejecutivas, como son el criterio, la capacidad planificación, la realización de tareas y el cumplimiento de metas, y las respuestas emocionales exageradas e inmaduras a las situaciones.

## Efectos de la marihuana (Cannabis) en la conducción de automóviles

El consumo de marihuana se ha constituido en una problemática internacional, tanto por el aumento de la prevalencia del consumo, como por el aumento de la concentración de THC (delta-9-Tetrahydro Cannabinol) principal ingrediente psicoactivo de la marihuana, lo que conlleva una intensificación de los problemas psicosociales asociados a su consumo.

Una de las preocupaciones relacionadas al consumo de marihuana es la conducción de vehículos bajo los efectos de esta droga. La bibliografía muestra que entre los efectos del consumo de la marihuana se encuentran: euforia, disminución de los tiempos de reacción, somnolencia y/o relajación, problemas de equilibrio y coordinación, dificultad en la concentración, disminución de la atención e descoordinación motora. Efectos todos que pueden repercutir negativamente en las habilidades necesarias para una conducción segura.

En este marco, son múltiples los estudios que establecen -a través de meta análisis, experimentos de laboratorio (simulación controlada de conducción) y revisión bibliográfica- una relación entre el consumo de cannabis y la posibilidad de sufrir un accidente automovilístico.

Sin embargo, los estudios epidemiológicos de población que ha tenido accidentes

vehiculares, muestran una realidad más compleja, que ha impedido establecer una relación robusta entre el consumo de marihuana y accidentes de tránsito. Esto pues los conductores involucrados en accidentes, evidencian la presencia de otras sustancias además de la marihuana, principalmente alcohol, imposibilitando saber si fue el consumo de cannabis que actuó como factor causal en un accidente de tránsito. En este marco, los estudios demuestran que sería el alcohol la sustancia más frecuentemente encontrada en los accidentes.

Finalmente, existe cierta complejidad en la medición de la marihuana. Debido a las características de esta droga y sus diferentes formas de consumo, la literatura da cuenta de que:

- El nivel de THC por sí solo no permite establecer valores de corte para los efectos y los daños que provocará el cannabis en el individuo.
- No hay en la literatura conclusiones de una dosis mínima para el consumo de cannabis, que no revista efectos para el consumidor.

En otras palabras, no existe una cantidad mínima para determinar cuando el consumo de marihuana puede ser determinante en un accidente.

Está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.

### Contacto

E-mail: [atencionparlamentarios@bcn.cl](mailto:atencionparlamentarios@bcn.cl)  
Tel.: (56)32-226 3168 (Valpo.)

El presente documento responde a una solicitud parlamentaria del Congreso Nacional, conforme a sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, tanto la temática abordada como sus contenidos están determinados por los parámetros de análisis acordados y por el plazo de entrega convenido. Su objeto fundamental no es el debate académico, si bien su elaboración observó los criterios de validez, confiabilidad, neutralidad y oportunidad en la entrega.

### María Pilar Lampert Grassi

Psicóloga de la Universidad de Valparaíso, 1997 y Master in Arts in Women's Studies, Lancaster University, UK, 2002. Sus especialidades son Género, Infancia, Políticas de Cuidado, Salud Mental, Salud Sexual y Reproductiva, Aspectos Psicosociales del delito. E-mail: [mlampert@bcn.cl](mailto:mlampert@bcn.cl)  
Tel.: (56)322263901-(56)22701792

### Alejandro Ledezma Arancibia

Administrador Público  
Universidad de Chile

# Conduite avec les facultés affaiblies par le cannabis

La conduite avec les facultés affaiblies par le cannabis est une préoccupation grandissante, notamment en raison de la prévalence de la consommation du cannabis, des effets du cannabis sur la conduite, de la prévalence de la conduite avec les facultés affaiblies par le cannabis et de l'adoption de la *Loi sur le cannabis* en 2018<sup>1,2</sup>.

## Effets du THC sur la conduite

Au Canada, la [Loi sur le cannabis](#) qui est entrée en vigueur le 17 octobre 2018 crée un cadre juridique strict pour contrôler la production, la distribution, la vente et la possession de cannabis partout au pays. Elle fait du Canada le deuxième pays au monde, après

Besoin d'aide?

Substances psychoactives, tabac et jeux d'argent

Alcool



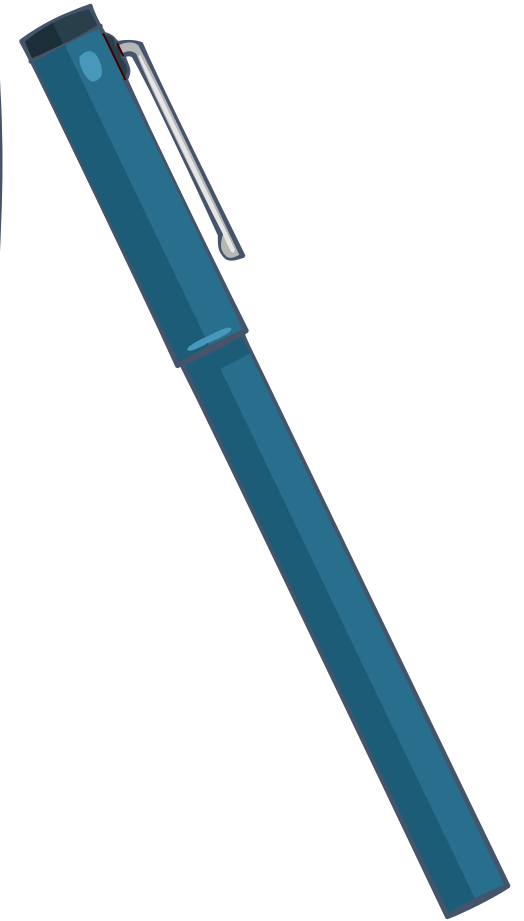
Cannabis



# “Conducir con facultades disminuidas”

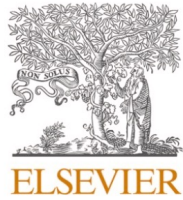
- El consumo de THC puede influir considerablemente en:
  - La atención y la concentración del conductor, en su respeto de la señalización vial (p. ej., no detener el vehículo ante una señal de PARE).
  - En su capacidad para esquivar obstáculos y mantener la trayectoria (p. ej., desviación de la posición lateral).
  - En su tiempo de reacción (p. ej., aumento del tiempo de reacción para frenar, aumento del tiempo de decisión).
  - En su coordinación psicomotora (p. ej., dificultades para controlar el vehículo).
- Así, el consumo de THC provoca un deterioro de las facultades cognitivas y motoras durante varias horas tras el consumo y aumenta significativamente el riesgo de accidentes de tráfico.

El consumo de THC, el componente psicoactivo de la marihuana, tiene efectos en el organismo, particularmente en el sistema cardiovascular, respiratorio y sistema nervioso central. Produce efectos en el corto plazo en las facultades cognitivas.



¿Cuáles son los efectos que se reflejan en el rendimiento en pruebas neuropsicológicas?

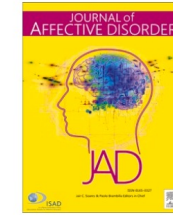




Contents lists available at [ScienceDirect](#)

# Journal of Affective Disorders

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jad](http://www.elsevier.com/locate/jad)



Review article

## Identifying standardised neuropsychological test measures sensitive to cannabis consumption: A systematic review

K.B. Stefanidis<sup>a,\*</sup>, C. Schiemer<sup>a</sup>, T. Mieran<sup>a</sup>, M.J. Summers<sup>b</sup>

<sup>a</sup> MAIC/UniSC Road Safety Research Collaboration, University of the Sunshine Coast, 90 Sippy Downs Dr, Sippy Downs, Queensland 4556, Australia

<sup>b</sup> School of Health, University of the Sunshine Coast, 90 Sippy Downs Dr, Sippy Downs, Queensland 4556, Australia



### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Neuropsychology

Sensitivity

Cognition

$\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol

### ABSTRACT

**Background:** While numerous studies have indicated acute neurocognitive changes following the administration of  $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol (THC; the psychoactive component of cannabis), the standardised neuropsychological tests most sensitive to THC are yet to be identified. As such, this systematic review analysed scientific evidence (since 2000) on the effects of THC on standardised neuropsychological test measures.

**Methods:** This review was conducted in line with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. Studies were eligible for inclusion if they utilised a between or within-subjects design in testing for differences in standardised neuropsychological test performance following the consumption of THC.

**Results/discussion:** Sufficient data were identified to examine 8 standardised neuropsychological test measures, with 12 studies being eligible for inclusion in the review. It was identified that the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) subtest Spatial Working Memory, Hopkins Verbal Learning Test, Prose Recall and Rey Auditory Verbal Learning Test were sensitive to cannabis consumption.

**Limitations:** However, due to substantial variability observed across studies, the data could not be quantitatively analysed. It was noted that few studies employed standardised neuropsychological measures in assessing the effects of THC.

**Conclusion:** Overall, the findings highlight the need for further research examining the effects of cannabis on standardised and validated measures of neurocognitive function. Such an approach can be considered an important first step towards developing behavioural measures of impairment.

# Afectación vs Resultado de test

- No siempre los procesos cognitivos afectados se ven reflejados en las pruebas.
- En cuanto a la evaluación de riesgos de THC en conductas tales como conducir un auto, aún es difícil medir los efectos, ya que la concentración de THC medida en saliva y sangre, tienen poca relación con cambios en la conducta ([Arkell et al., 2021](#); [McCartney et al., 2022](#); [Ramaekers et al., 2006](#)) → THC puede ser detectable aún días después del consumo, por lo que pueden testear positivo aún sin estar con dificultades cognitivas asociadas.
- ¿Cómo se ve afectado el consumo de THC en algunas pruebas neuropsicológicas?

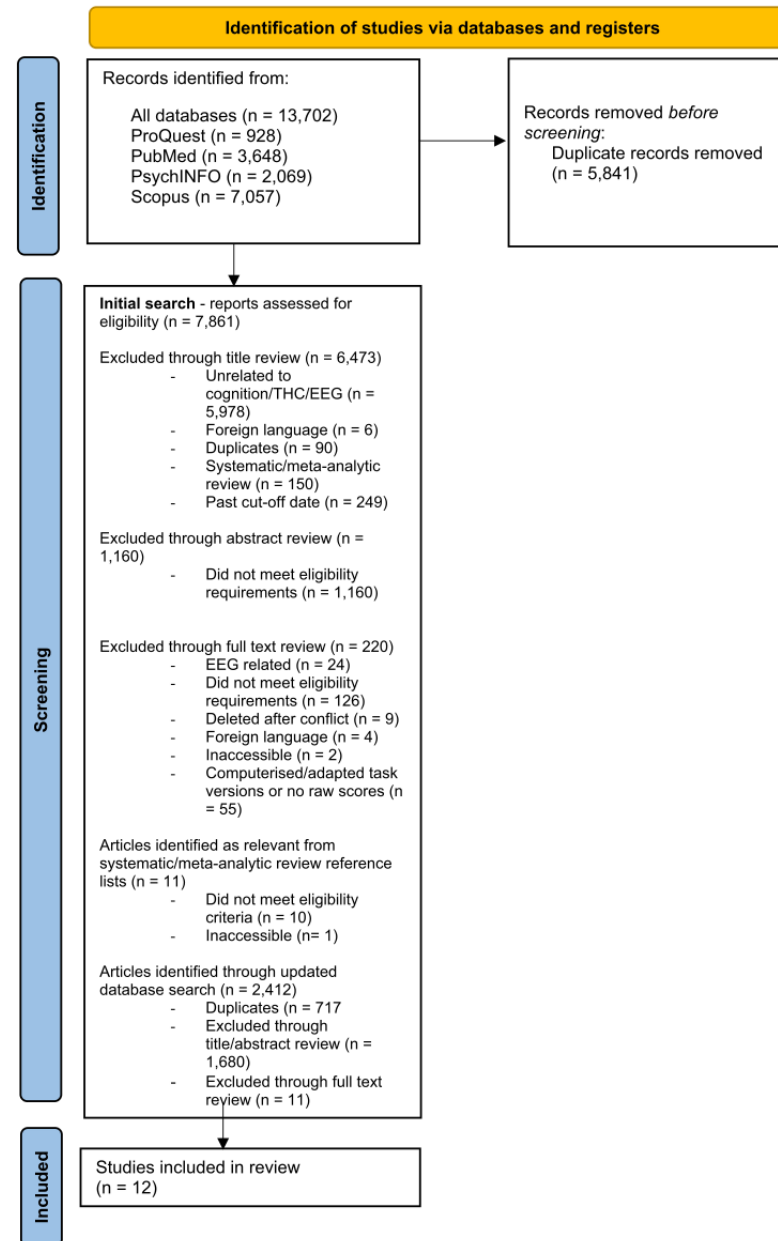
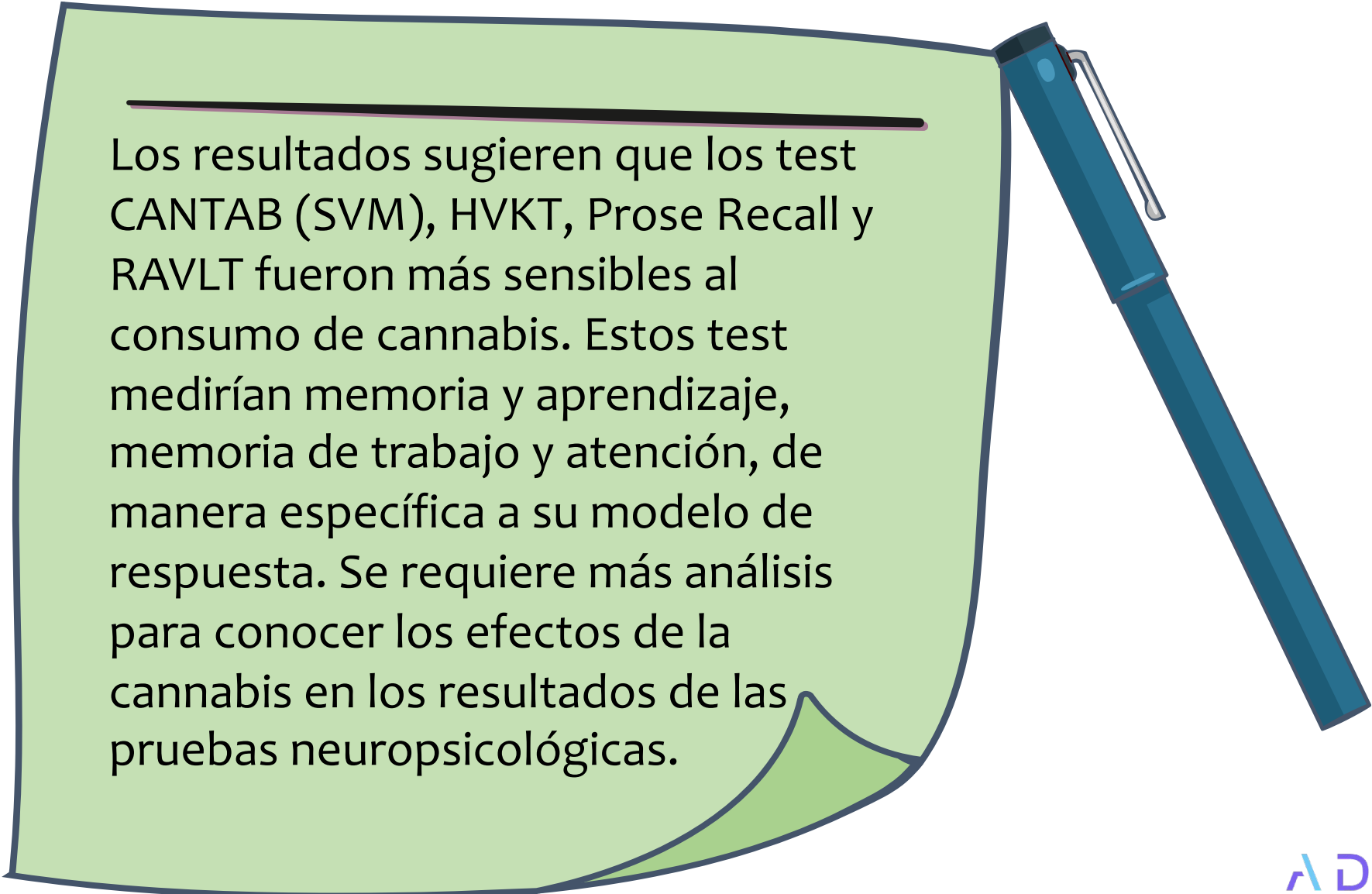


Fig. 1. Search strategy.

# Resultados

Test	Descripción
CANTAB – Spatial Working Memory (SWM)	Una prueba de retención y manipulación de la información visoespacial. Los examinados deben localizar una «ficha» amarilla mediante la selección y eliminación sistemática de cajas.
Hopkins Verbal Learning Test (HVLT) & revised version (HVLT-R).	Una prueba de aprendizaje y memoria verbales. Evalúa la capacidad del examinado para recordar una lista de palabras inmediatamente después de memorizarla y tras un intervalo de 20 minutos.
Prose Recall - subtest of Rivermead Behavioural Memory Test	Una medida de la memoria episódica. Los participantes escuchan un fragmento de prosa (de unos 30 segundos) y deben recordar su contenido tanto de forma inmediata como tras un intervalo de tiempo. La capacidad de recuerdo se punta de forma sistemática en función del número de «unidades de idea» recordadas.
Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)	Una prueba de atención, aprendizaje verbal y memoria verbal. Los participantes deben recordar inmediatamente una lista de 15 palabras en 5 presentaciones distintas. A continuación, se presenta una segunda lista de 15 palabras (interferencia), seguida del recuerdo de la primera lista. También se evalúa el recuerdo diferido de la primera lista.




Los resultados sugieren que los test CANTAB (SVM), HVKT, Prose Recall y RAVLT fueron más sensibles al consumo de cannabis. Estos test medirían memoria y aprendizaje, memoria de trabajo y atención, de manera específica a su modelo de respuesta. Se requiere más análisis para conocer los efectos de la cannabis en los resultados de las pruebas neuropsicológicas.

¿Y en el WAIS-IV?



## Article

# Cognitive Profiles of Adolescent Inpatients with Substance Use Disorder

Angelika Beate Christiane Becker <sup>1,\*</sup>, Luisa Marie Lüken <sup>2,3</sup>, Lea Kelker <sup>1</sup>, Martin Holtmann <sup>2</sup>,  
Monika Daseking <sup>1,†</sup>  and Tanja Legenbauer <sup>2,†</sup>

<sup>1</sup> Department of Educational Psychology, Helmut-Schmidt-University/University of the Federal Armed Forces, 22043 Hamburg, Germany; lea.kelker@hsu-hh.de (L.K.); m.daseking@hsu-hh.de (M.D.)

<sup>2</sup> LWL University Hospital for Child and Adolescent Psychiatry, Psychotherapy and Psychosomatics, Ruhr University Bochum, 59071 Hamm, Germany; luisa.lueken@uni-muenster.de (L.M.L.); martin.holtmann@lwl.org (M.H.); tanja.legenbauer@lwl.org (T.L.)

<sup>3</sup> Department of Psychology, University of Münster, 48149 Münster, Germany

\* Correspondence: angelika.becker@hsu-hh.de

† These authors contributed equally to this work.

**Abstract:** The prevalence of substance abuse is high during adolescence, and several studies have linked the use of alcohol and cannabis in adolescence to different cognitive impairments. To investigate whether specific cognitive deficits can be observed in adolescents with substance use disorder (SUD), we compared the cognitive profiles of inpatient adolescents diagnosed with SUD to a control group matched for sex, age and educational status. The inpatient adolescents received diagnoses of cannabis use disorder, alcohol use disorder or both. We compared the WISC-V profiles of 22 inpatients (45.5% female,  $M_{age}$ : 14.5; SD: 0.8) and the WAIS-IV profiles of 27 inpatients (44.4% female,  $M_{age}$ : 17.1; SD: 0.9) to 49 matched control participants with no diagnosed SUD. At the time of testing, participants were hospitalized for treatment of their SUD and were abstinent for a period of at least 6 weeks. To gain greater power, we jointly analyzed the Verbal Comprehension Index, Working Memory Index, Processing Speed Index and Full Scale IQ as assessed by WISC-V and WAIS-IV. The clinical group performed significantly worse than the control group on all the above indices. When only the group of inpatients was observed, in a model with the factors sex, educational status, presence of a comorbid diagnosis of depression and the number of comorbid diagnoses, only the factor educational status was significantly associated with the Full Scale IQ, whereas the factors sex and a comorbid diagnosis of depression in this group were associated with the Processing Speed Index. The results show that adolescents diagnosed with SUD (cannabis and/or alcohol) display broad cognitive impairments after 6 weeks of abstinence. Future research is required to further explore the role of comorbid diagnoses.

**Keywords:** substance use disorder; cannabis; alcohol; cognitive profile; WISC-V; WAIS-IV; intelligence; Full Scale IQ; processing speed



**Citation:** Becker, A.B.C.; Lüken, L.M.; Kelker, L.; Holtmann, M.; Daseking, M.; Legenbauer, T. Cognitive Profiles of Adolescent Inpatients with Substance Use Disorder. *Children* **2022**, *9*, 756. <https://doi.org/10.3390/children9050756>

Academic Editor: Matteo Alessio Chiappedi

Received: 14 April 2022

Accepted: 19 May 2022

Published: 21 May 2022

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in

# Abuso de sustancias

F10-F19 TRASTORNOS MENTALES Y DEL COMPORTAMIENTO DEBIDOS AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS		^
F10.1	Abuso de alcohol Disordines mentales et disordines morum propter usum alcholis-usus noxius	>
F10.10	Abuso de alcohol, sin complicaciones	>
F10.11	Abuso de alcohol, en remisión	>
F10.12	Abuso de alcohol, con intoxicación	>
F10.120	Abuso de alcohol, con intoxicación, sin complicaciones	>
F10.121	Abuso de alcohol con delirio por intoxicación	>
F10.129	Abuso de alcohol con intoxicación, no especificada	>
F10.130	Abuso de alcohol con abstinencia, sin complicaciones	>
F10.131	Abuso de alcohol, con delirio por abstinencia	>
F10.132	Abuso de alcohol con abstinencia con alteración de la percepción	>
F10.139	Abuso de alcohol con abstinencia, no especificada	>
F10.15	Abuso de alcohol, con trastorno psicótico inducido por alcohol	>
F10.150	Abuso de alcohol, con trastorno psicótico de ideas delirantes inducido por alcohol	>
F10.151	Abuso de alcohol, con trastorno psicótico con alucinaciones por alcohol	>
F10.159	Abuso de alcohol, con trastorno psicótico no especificado inducido por alcohol	>
F10.18	Abuso de alcohol con otros trastornos inducidos por alcohol	>
F10.180	Abuso de alcohol, con trastorno de ansiedad inducido por alcohol	>
F10.181	Abuso de alcohol, con disfunción sexual inducida por alcohol	>
F10.182	Abuso de alcohol, con trastorno del sueño inducido por alcohol	>

CIE-10

## Trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos

Los trastornos relacionados con sustancias abarcan diez clases de drogas distintas: alcohol, cafeína, cannabis, alucinógenos (con categorías separadas para la fenciclidina [o arilciclohexaminas, de acción similar] y otros alucinógenos), inhalantes, opiáceos, sedantes, hipnóticos y ansiolíticos, estimulantes (sustancia anfetamínica, la cocaína y otros estimulantes), tabaco y otras sustancias (o sustancias desconocidas). Estas diez clases no son radicalmente distintas entre sí. Cualquier droga consumida en exceso provoca una activación directa del sistema de recompensa del cerebro que participa en el refuerzo de los comportamientos y la producción de recuerdos. Provocan una activación tan intensa del sistema de recompensa que se ignoran las actividades normales.

Además de los trastornos relacionados con sustancias, en este capítulo también se incluye el juego patológico, que refleja la prueba de que los comportamientos del juego activan sistemas de recompensa similares a los activados por las drogas, pues producen algunos síntomas comportamentales similares a los trastornos relacionados con el consumo de sustancias.

Los trastornos relacionados con sustancias se dividen en dos grupos: los trastornos por consumo de sustancias y los trastornos inducidos por sustancias. Las siguientes afecciones se pueden clasificar como inducidas por sustancias: intoxicación, abstinencia y otros trastornos mentales inducidos por una sustancia o medicamento (trastornos psicóticos, trastorno bipolar y trastornos relacionados, trastornos depresivos, trastornos de ansiedad, trastorno obsesivo-compulsivo y trastornos relacionados, trastornos del sueño, disfunciones sexuales, síndrome confusional y trastornos neurocognitivos).

El resto del capítulo se organiza en función de la clase de sustancia y reflejará algunos aspectos únicos de las diez clases de sustancias relevantes. Para facilitar el diagnóstico diferencial, los criterios de los trastornos mentales inducidos por sustancias o medicamentos se incluyen junto con los trastornos con los que comparten algunos síntomas (por ejemplo, el trastorno depresivo inducido por una sustancia

DSM-5

# Abuso de sustancias

- El CIE-10 define el trastorno por consumo de sustancias como un conjunto de fenómenos físicos, conductuales y cognitivos en los que el consumo de una sustancia o un grupo de sustancias pasa a ser prioritario para la persona afectada frente a otras conductas que antes valoraba más.
- La última versión de la CIE, la CIE-11, incluye el término «consumo de sustancias peligrosas», que describe un patrón de consumo repetido de sustancias.



# Abuso de sustancias

- Varios estudios han señalado que los trastornos por consumo de sustancias suelen presentarse de forma comórbida con trastornos del comportamiento social, TDAH, depresión, trastornos del control de los impulsos y trastornos de la personalidad. Además, el abuso de sustancias puede desencadenar trastornos como la psicosis.
- En una revisión realizada por Hall et al. (2020), el consumo diario de cannabis de alta potencia por parte de adolescentes se asoció con problemas psicológicos graves, como psicosis, manía y tendencias suicidas.



# Método

- Pacientes de un hospital psiquiátrico para niños y adultos, ingresados por abuso de sustancias
- Pacientes que fueron evaluados con WISC-V y WAIS-IV, versión alemana.
- Asociado a cannabis (ICD10: F12, n = 43; 87.8%),
- Asociado al consumo de alcohol (ICD10: F10, n = 20; 40.8%).
- Asociado a consumo de cocaína (ICD10:F14, n = 4; 8.2%)
- Asociado al consumo múltiple de drogas (ICD10: F19, n = 6; 12.2).



**Table 1.** Demographic description of the sample by group.

	<b>WISC-V Clinical Group (<i>n</i> = 22)</b>	<b>WISC-V Control Group (<i>n</i> = 22)</b>	<b>WAIS-IV Clinical Group (<i>n</i> = 27)</b>	<b>WAIS-IV Control Group (<i>n</i> = 27)</b>
Sex ( <i>n</i> and % female)	10 (45.5%)	10 (45.5%)	12 (44.4%)	12 (44.4%)
M age (SD)	14.55 (0.80)	14.55 (0.80)	17.07 (0.98)	17.00 (0.06)
Type of education	<i>n</i> = 18	<i>n</i> = 22	<i>n</i> = 18	<i>n</i> = 27
Low	6 (33.3%)	2 (9.1%)	3 (16.7%)	4 (14.8%)
Middle	11 (61.1%)	19 (86.4%)	14 (77.8%)	22 (81.5%)
High	1 (5.6%)	1 (4.5%)	1 (5.6%)	1 (3.7%)

WISC-V: Wechsler Intelligence Scale for Children -Fifth Edition; WAIS-IV: Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition; Low: secondary school, graduation after 9th grade (German: Hauptschule) or special school; Middle: middle secondary school, graduation after 10th grade (German: Realschule), comprehensive school forms (German: Gesamtschule), or professional schools (German: Fach-/Berufsschule); High: grammar school, graduation after 12th or 13th grade, university entrance degree (German: Gymnasium). Please note that for 13 participants, no demographic data were available.

**Table 3.** Mean and standard deviation and MANOVA results for FSIQ, VCI, WMI and PSI by group.

Index	Clinical Group <i>n</i> = 49		Control Group <i>n</i> = 49		MANOVA			
	M	SD	M	SD	<i>F</i>	(df1/df)	<i>p</i>	$\eta^2$
FSIQ	85.71	8.89	96.77	12.35	25.882	(1/96)	<0.001	0.21
VCI	86.97	9.58	95.55	12.43	14.606	(1/96)	<0.001	0.13
WMI	90.14	12.38	97.47	15.10	6.897	(1/96)	0.010	0.07
PSI	91.59	12.71	97.86	13.57	5.559	(1/96)	0.020	0.06

FSIQ: Full Scale IQ; VCI: Verbal Comprehension Index; WMI: Working Memory Index; PSI: Processing Speed Index.

- El grupo de pacientes con trastorno por consumo de sustancias (SUD) obtuvo puntuaciones significativamente más bajas que el grupo de control en el VCI (ICV), el WMI (IMT), el PSI (IVP) y el FSIQ (CIT). Esto concuerda con investigaciones previas realizadas con pacientes con SUD.

**Table 4.** Regression coefficients for predicting the FSIQ and the PSI.

Variable	FSIQ N = 36						PSI N = 36					
	B	SE [B]	95% CI	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	B	SE [B]	95% CI	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
Sex	1.27	2.86	[−4.57, 7.11]	0.072	0.444	0.660	11.05	3.85	[3.19, 18.91]	0.439	2.869	0.007
Type of education	8.28	2.71	[2.76, 13.80]	0.492	3.062	0.005	6.55	3.64	[−0.87, 13.98]	0.274	1.801	0.081
Depression	0.42	2.81	[−5.32, 6.12]	0.024	0.149	0.883	−8.89	3.79	[−16.63, −1.17]	−0.354	−2.347	0.025
Number of comorbid diagnosis	−0.79	0.99	[−2.83, 1.25]	−0.123	−0.788	0.437	−0.49	1.35	[−3.24, 2.25]	−0.054	−0.368	0.716
R <sup>2</sup>	0.31						0.38					
ΔR <sup>2</sup>	0.22						0.30					

CI = confidence interval for B. FSIQ: Full Scale IQ; PSI: Processing Speed Index.

- El sexo, el tipo de educación, la depresión y el número de diagnósticos comórbidos permitieron predecir de forma estadísticamente significativa la puntuación del FSIQ (CIT),  $F(4, 31) = 3,44$ ,  $p = 0,019$ , y la puntuación del PSI (IVP),  $F(4, 31) = 4,79$ ,  $p = 0,004$ .



# Discusión

- Los resultados son consistentes con lo encontrado en la literatura.
- Castellanos-Ryan et al. (2017) encontró una relación entre puntuaciones bajas de ICV y consumo de cannabis.
- En un estudio realizado por Hanson et al. (2011), los déficits de aprendizaje verbal de los consumidores de cannabis mejoraron tras tres semanas de abstinencia.
- Del mismo modo, Schuster et al. (2018) observaron una mejora de la memoria verbal tras un mes de abstinencia del cannabis en un grupo de adolescentes que consumían cannabis con frecuencia.

# Discusión

- También se han observado alteraciones de la memoria de trabajo en adolescentes consumidores de cannabis. En un metaanálisis reciente, Lorenzetti et al. (2019) señalaron que los adolescentes que consumían cannabis de forma habitual presentaban un volumen menor en las regiones cerebrales implicadas en el aprendizaje y la memoria (p. ej., el hipocampo) en comparación con los no consumidores.
- En lo que respecta a la memoria de procesamiento, Fried et al. (2005) observaron que los consumidores habituales de cannabis obtenían peores resultados en el ámbito de la velocidad de procesamiento.

# Discusión

- También se han observado alteraciones de la memoria de trabajo en adolescentes consumidores de cannabis. En un metaanálisis reciente, Lorenzetti et al. (2019) señalaron que los adolescentes que consumían cannabis de forma habitual presentaban un volumen menor en las regiones cerebrales implicadas en el aprendizaje y la memoria (p. ej., el hipocampo) en comparación con los no consumidores.
- En lo que respecta a la memoria de procesamiento, Fried et al. (2005) observaron que los consumidores habituales de cannabis obtenían peores resultados en el ámbito de la velocidad de procesamiento.

# Discusión

- Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis muestran resultados contradictorios en cuanto al coeficiente intelectual de los adolescentes consumidores de cannabis.
- Jackson et al. (2016) llevaron a cabo dos estudios longitudinales con gemelos y observaron que el consumo de cannabis precedía a una disminución significativa de la inteligencia cristalizada entre la preadolescencia y la adolescencia tardía. Sin embargo, esta disminución podría atribuirse más bien a factores familiares subyacentes tanto al consumo de cannabis como a un coeficiente intelectual basal más bajo.
- El nivel de estudios predijo el FSIQ en la muestra clínica. Este resultado concuerda con los estudios que muestran que las puntuaciones de inteligencia y la duración de los estudios están positivamente correlacionadas.

Sonia Neubauer<sup>1</sup>  
Anneliese Dörr<sup>2,\*</sup>  
Sebastián Lira<sup>2</sup>  
Jaime Rojas<sup>2</sup>  
Daniel Seijas<sup>3</sup>  
Carlos Ibañez<sup>4</sup>  
Sandra Viani<sup>2</sup>

---

## Brain Function and Marijuana: Are there Changes after Abstinence of Consumption? Preliminary Results

---

<sup>1</sup>Nuclear Medicine, Clínica Las Condes, 7591046 Santiago, Chile

<sup>2</sup>Departamento de Psiquiatría y Salud Mental Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, 8330111 Santiago, Chile

<sup>3</sup>Médico Psiquiatra, Clínica MEDS, 7691236 Santiago, Chile

<sup>4</sup>Departamento de Psiquiatría y Salud Mental Norte, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, 8431617 Santiago, Chile

### Abstract

**Background:** The legalization of cannabis use and false claims about the plant *Cannabis sativa* to be considered a pharmaceutical product have been found to increase consumption, lower risk perception, and lead to more health problems, without reducing criminal activity. Brain function, typically assessed by neuropsychological tests, shows abnormalities with acute marijuana use, but inconsistent results have been published after abstinence, with a maximum follow-up of 28 days. Our previous research, using neuropsychological tests and brain perfusion single photon emission computed tomography (neuroSPECT), demonstrated consistent abnormalities in brain function among schoolchildren who consume marijuana compared to their non-consuming peers. The aim of this study is to investigate whether brain function changes in 20 adult marijuana users after 6 months of abstinence.

neuropsychological tests, functional brain perfusion images and limited statistical analysis are presented. The results of the neuropsychological tests of the three subjects who completed the abstinence period so far show some improvement in working memory and attention after abstinence. NeuroSPECT shows disorganized hypoperfusion of variable severity in relation to recent consumption, involving areas associated with cognitive function such as the posterior cingulate and temporal lobes, in our five initially enrolled patients, when compared to a normal database. Of these, only two participants have already been re-evaluated with neuroSPECT after 6 months of abstinence, one of whom showed some improvement on the post-abstinence images.

**Conclusion:** We analyze the methodological challenges of this research, including the pandemic, to incorporate the appropriate corrections in the next phase of our investigation. Our final findings may provide clinicians and users with information about the long-term effects of marijuana use on brain function.





Leticia Sarli\*  
Chiara Farulli\*\*  
Nadia Justel\*\*\*



ISSN: 0121-7577 e-ISSN: 2462-8425



# Efectos del consumo recreativo de marihuana en la memoria de trabajo y la amplitud atencional

Recibido en noviembre 20 de 2024, aceptado en julio 29 de 2025

## Citar este artículo así

Sarli L, Farulli C, Justel N. Efectos del consumo recreativo de marihuana en la memoria de trabajo y la amplitud atencional. *Hacia Promoc. Salud.* 2025; 30(1): 53-66. DOI: 10.17151/hpsal.2025.30.1.6

## Resumen

**Introducción:** la marihuana es una sustancia psicoactiva cuyo consumo produce alteraciones del pensamiento, la conciencia, la concentración, la percepción y la función psicomotora. El consumo intensivo y habitual en jóvenes produce alteraciones en la atención, memoria, fluidez verbal, entre otros. Las investigaciones realizadas en poblaciones adolescentes determinaron que el consumo de marihuana altera estructuralmente el desarrollo cerebral. En Argentina, el consumo recreativo es alto, sobre todo en adultos jóvenes. **Objetivo:** investigar las diferencias entre consumidores y no consumidores adultos de marihuana en el funcionamiento de la memoria de trabajo y la amplitud atencional. **Metodología:** se comparó el rendimiento de 62 voluntarios (30, consumidores y 32, no consumidores) en las pruebas de Retención de Dígitos y Secuenciación de Letras y Números de la escala WAIS-IV. También se analizó la relación entre el rendimiento obtenido, la edad de inicio de consumo y la cantidad de consumo mensual. **Resultados:** se identificó que el rendimiento en tareas de memoria de trabajo fue superior en el grupo no consumidor, al igual que en tareas que miden la amplitud atencional. Sin embargo, no se hallaron correlaciones significativas entre la edad de inicio de consumo y cantidad de episodios de consumo mensuales y el rendimiento obtenido por los participantes del grupo consumidor. **Conclusión:** los resultados indican que el consumo sostenido en el tiempo de marihuana se asocia a consecuencias negativas en la memoria de trabajo verbal y en la cantidad de información que puede ser procesada al mismo tiempo.

# Método

**Tabla 1.** Características de la muestra

Grupo	Consumidor	No consumidor
	( <i>n</i> = 30)	( <i>n</i> = 32)
Edad	24.56 (2.56)	22.68 (3.07)
Rango etario (edad)	20 - 29	19 - 30
Años de educación	16.20 (2.92)	15.40 (1.75)
Edad de inicio del consumo	19.92 (3.03)	1.09 (4.30)
Inicio en la adolescencia (# personas)	5	1
Inicio en la adultez (# personas)	25	1
Rango etario (inicio de consumo)	14 - 25	17 - 18
Episodios de consumo mensual	12.70 (8.57)	0.09 (0.39)
Rango (episodios)	4 -30	0 - 2

*Nota.* Los valores expresan *Media (DE)*.

Fuente: elaboración propia.

Para la evaluación de la memoria de trabajo y la amplitud atencional, se utilizaron las pruebas que integran el Índice de Memoria de Trabajo, perteneciente a la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos, cuarta edición (WAIS-IV).

# Resultados

- Los análisis realizados indicaron que existían diferencias entre el rendimiento del grupo consumidor y no consumidor. Para la prueba de DOD, se encontró que el grupo no consumidor ( $Mdn = 11$ ) presentó un mejor desempeño que el grupo consumidor ( $Mdn = 8$ ),  $U = 180.50$ ,  $Z = -4.27$ ,  $p < .001$ ,  $r = .54$ . Esto indicaría que el consumo de marihuana afecta la cantidad de información que puede ser procesada al mismo tiempo.

Figura 1. Rendimiento de amplitud atencional

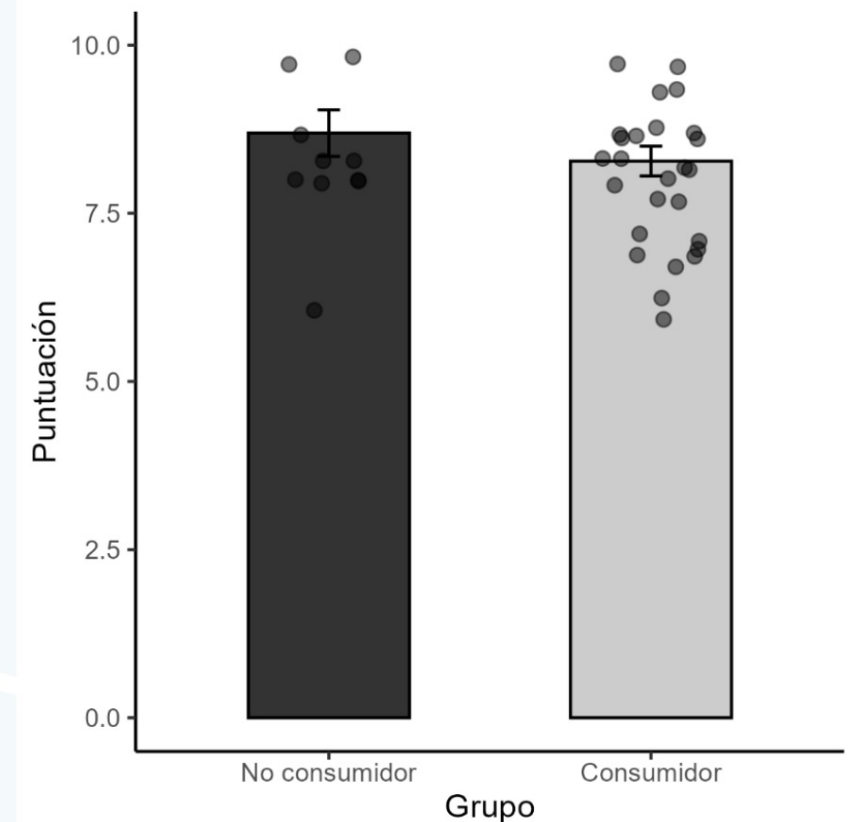
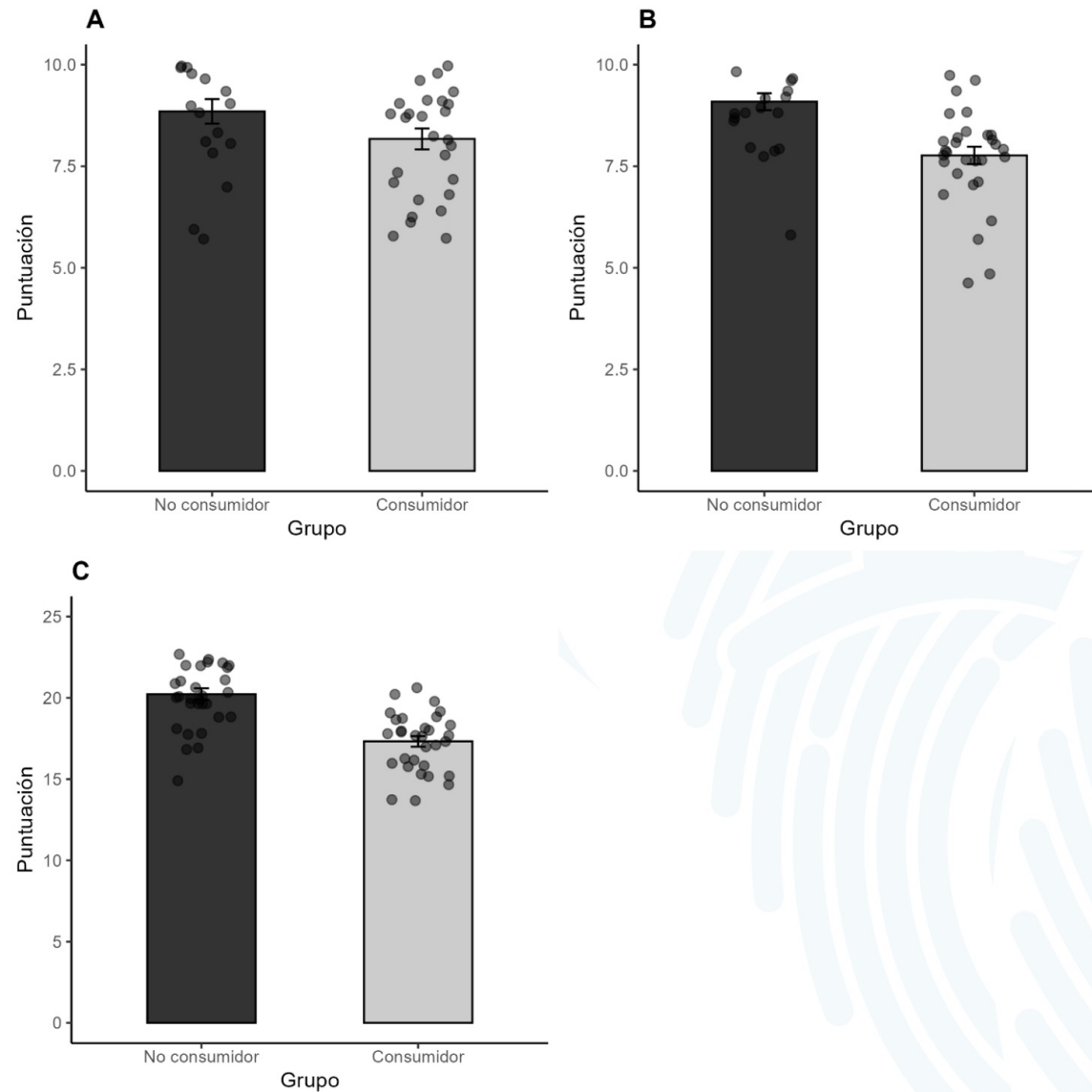


Figura 2. Rendimiento en tareas de memoria de trabajo



*Nota.* Panel A: Dígitos orden Inverso. Panel B: Retención de Dígitos Secuenciación. Panel C: Secuenciación Letras-Números. Las barras indican el error estándar. Los puntos dispersos representan el desempeño individual de los participantes.

Fuente: elaboración propia.

- Tanto para la prueba de DOI, como para la prueba DS, y para la prueba de SLN, el desempeño del grupo no consumidor fue significativamente superior.
- Esto indicaría que los no consumidores fueron más eficientes en la retención y manipulación de información temporal para su posterior uso.

**Tabla 2.** Matriz de correlación entre el rendimiento y las variables de consumo

	<b>Episodios de consumo (mensual)</b>	<b>Tiempo de consumo (en años)</b>	<b>Edad de inicio del consumo</b>	<b>Memoria de Trabajo</b>	<b>Amplitud Atencional</b>
Episodios de consumo (mensual)	—				
Tiempo de consumo (en años)	.46*	—			
Edad de inicio del consumo	-.09	-.52**	—		
Memoria de Trabajo	.07	.35	-.12	—	
Amplitud Atencional	.35	.37*	-.34	.31	—

*Nota.* \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

Fuente: elaboración propia.

- Con el fin de evaluar la posible existencia de relaciones entre las variables de consumo y el desempeño atencional y en memoria de trabajo, se realizaron análisis de correlación entre cada una de las puntuaciones y la información de consumo reportada por el grupo consumidor.



**Tabla 2.** Matriz de correlación entre el rendimiento y las variables de consumo

	Episodios de consumo (mensual)	Tiempo de consumo (en años)	Edad de inicio del consumo	Memoria de Trabajo	Amplitud Atencional
Episodios de consumo (mensual)	—				
Tiempo de consumo (en años)	.46*	—			
Edad de inicio del consumo	-.09	-.52**	—		
Memoria de Trabajo	.07	.35	-.12	—	
Amplitud Atencional	.35	.37*	-.34	.31	—

*Nota.* \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

Fuente: elaboración propia.

- Para el rendimiento en la memoria de trabajo, los puntajes de DOI, DS y SLN se colapsaron en un puntaje compuesto.
- Los análisis indicaron que la relación entre los años de consumo y el rendimiento en DOD fue significativa,  $\rho = .37$ ,  $p = .047$ , indicando que mayor tiempo de consumo se correspondió con un mejor rendimiento en amplitud atencional.

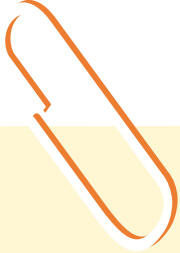
**Tabla 2.** Matriz de correlación entre el rendimiento y las variables de consumo

	Episodios de consumo (mensual)	Tiempo de consumo (en años)	Edad de inicio del consumo	Memoria de Trabajo	Amplitud Atencional
Episodios de consumo (mensual)	—				
Tiempo de consumo (en años)	.46*	—			
Edad de inicio del consumo	-.09	-.52**	—		
Memoria de Trabajo	.07	.35	-.12	—	
Amplitud Atencional	.35	.37*	-.34	.31	—

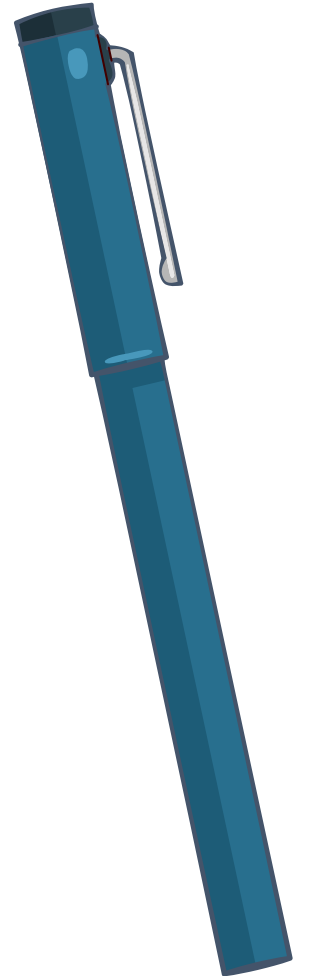
*Nota.* \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

Fuente: elaboración propia.

- La relación con la edad de inicio de consumo no fue significativa,  $\rho = -.34$ ,  $p = .06$ . Para la medida de memoria de trabajo, no se hallaron relaciones significativas para la edad de inicio ( $p = .53$ ), los episodios mensuales ( $p = .72$ ) o los años de consumo ( $p = .05$ ).



Estudios empíricos muestran que en WAIS-IV, el consumo de cannabis puede estar asociado a medidas descendidas en CIT, ICV, IMT e IVP. Particularmente en las subpruebas, en Retención de dígitos orden directo se observa una diferencia entre quienes consumen y no



# Reflexiones finales

- ¿A qué edad estamos permitiendo el consumo de cannabis en la población? → Efectos en el desarrollo cerebral en adolescentes
- ¿Es seguro que un conductor maneje bajo los efectos del consumo de cannabis? ¿La ley reconoce el efecto del consumo de marihuana como un factor de riesgo?
- ¿Las mediciones del consumo de cannabis son realmente un buen predictor de la dificultad para ejercer un trabajo o cargo?