

SECCIÓN

# Tópicos

# Efectos del Consumo de la Marihuana sobre el Desempeño Cognitivo

## *Effects of Marijuana Use on Cognitive Performance*

Fecha de presentación: Enero 2022  
Fecha de aceptación: Mayo 2022

Rebeca Guadalupe Elizondo Mata, Janeth Michel Padilla Nuño, Miguel Antonio Torres Chávez y Óscar Vera Villarruel.  
CLEU Campus Guadalajara.

*“Efectos de sustancias psicoactivas en la conducta”*

### Resumen

Se llevó a cabo un estudio cuyo objetivo principal fue determinar si hay o no una relación entre el consumo de cannabis y el desempeño cognitivo de los participantes de la presente. La población fue constituida por 10 participantes seleccionados sin distinción de raza, género y estrato social. El grupo experimental consta de 5 participantes los cuales fueron consumidores de marihuana activos. El grupo control se constituyó de 5 participantes cuya característica es el haber consumido marihuana y haber dejado de consumirla por los menos 5 meses antes de dicha investigación. Se seleccionaron 11 tareas y pruebas aplicadas a ambos grupos para determinar si existe una diferencia respecto atención, memoria a corto y largo plazo y agilidad mental. Además, se diseñó ex profeso una prueba de diferencial semántico para evaluar atención a corto plazo, para un total de 12 pruebas.

### Palabras clave

Marihuana, consumo, desempeño cognitivo y memoria.

### Abstract

A study carried out whose main objective was to determine whether there is a relationship between cannabis use and the cognitive performance of the participants of the present. The population consisted of 10 participants selected without distinction of race, gender and social status. The experimental group consists of 5 participants who were active marijuana users. The control group made up of 5 participants whose characteristic is to have used marijuana and to have stopped using it for at least 5 months before said investigation. 11 tasks and tests applied to both groups selected to determine if there is a difference regarding attention, short- and long-term memory and mental agility. In addition, a semantic differential test specifically designed to assess short-term attention, for 12 tests.

### Keywords

Marijuana, consumption, cognitive performance and memory.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de los efectos que pueden tener las sustancias psicoactivas sobre la conducta senso-perceptual, motriz, lingüística, simbólica o cognitiva, el aprendizaje, la memoria, ha sido abordado ampliamente desde la literatura científica. En el presente trabajo se pretende realizar un abordaje que tenga en cuenta un aspecto relevante como podría considerarse el hecho de haber sido consumidor y haber dejado de consumir versus el seguir consumiendo.

En este sentido, con base en el contexto previamente señalado, se retoman los hallazgos de Rodríguez-Cano et al. (2011) en cuyo estudio participaron de forma voluntaria 25 sujetos escogidos aleatoriamente, de los cuales 7 son varones y 18 mujeres con edades comprendidas entre 18 y 30 años, subdivididos en dos grupos: consumidores habituales de cannabis o Grupo Experimental y no consumidores o Grupo Control. El estudio se realizó en las provincias de Murcia y Almería, y todos los participantes habían estudiado o estaban cursando estudios universitarios (Rodríguez-Cano et al., 2011).

El estudio se realizó en el mes de octubre de 2010, y la toma de datos en noviembre del mismo año. Los sujetos se escogieron aleatoriamente y fueron evaluados de forma individual en dos salas destinadas a tal efecto durante una hora aproximadamente. Al inicio de la sesión, se les pedía la cumplimentación de un consentimiento informado. Posteriormente, se les administraron un cuestionario general socio-demográfico y una entrevista semiestructurada que determinarían su inclusión (Rodríguez-Cano et al., 2011).

En primer lugar, el análisis de las diferencias de género siempre es una cuestión controvertida y, en ocasiones, políticamente incorrecta. En el presente estudio, como se ha indicado anteriormente, se han evaluado las diferencias entre variables cognitivas (atención y memoria), creatividad y ansiedad (Rodríguez-Cano et al., 2011).

Concretando, desde la perspectiva de Rodríguez-Cano, las puntuaciones del grupo de varones en creatividad son superiores a las de las mujeres y presentaron relevancia clínica para su muestra. A pesar de esto, estos resultados pueden deberse a que tanto los patrones de aprendizaje como la configuración del pensamiento divergente, mediante la valoración con la prueba utilizada (CREA), son más adecuados en hombres que en mujeres. Así mismo

consideran que el constructo de creatividad es bastante ambiguo en ocasiones y es difícil cuantificar, y como se ha indicado anteriormente, existe una línea de investigación abierta (Rodríguez-Cano et al., 2011), existe una línea de investigación abierta (Jones y cols., 2009).

Según Rodríguez-Cano (2011) parece ser que las puntuaciones a favor de las mujeres en la memoria podrían estar basadas en el tipo de prueba empleada, que evalúa la memoria desde una perspectiva verbal, pudiendo favorecer al género femenino más que al masculino. De esta manera para dimensión de la atención, en la variable ATE-5 (atención sostenida a los 5 minutos) también las mujeres muestran puntuaciones superiores. Todos estos datos pueden llevar a engaño si no advertimos que el conjunto de sujetos del Grupo Control (no consumidores) son mujeres. Por tanto, estas puntuaciones pueden estar asociadas al consumo y no a la condición de género (Rodríguez-Cano et al., 2011).

Por otra parte, parece pertinente tener en cuenta los posibles efectos a largo plazo que podría tener un consumo sostenido de marihuana, su comienzo a temprana edad, además de los factores de disponibilidad y acceso a diferentes tipos de drogas, y las razones que algunos consumidores pueden configurar acerca del consumo de marihuana.

En el contexto del consumo de marihuana en adolescentes, Rullan (2021) sugiere que, se sitúan aquellas personas que por su desempeño evolutivo inician la adolescencia, y se encuentran con una gran disponibilidad de distinta droga, tienen que decidir si van o no a consumir las mismas y, si las llegan a probar, si van a continuar o no con dicho consumo. Una experimentación temprana con estas sustancias facilita la posterior experimentación con otras sustancias (Rullan, 2021).

Saber convivir con las drogas y saber que un porcentaje muy elevado de adolescentes van a consumir drogas, es un hecho que hay que saber, conocer y reconocer, para poder actuar y ayudar a estas personas. Todo ello sugiere la relevancia de la etapa adolescente respecto al inicio en el consumo de drogas (Rullan, 2021).

El consumo del cannabis parece referir desde la opinión de Rullan (2011) el estudio que afecta el funcionamiento cerebral se trata de una droga muy extendida en nuestra sociedad, lo que facilita el acceso a ella por parte de los jóvenes. La mayoría de los jóvenes le da un uso lúdico, lo cual favorece que por la necesidad de socialización, se vean involucrados con personas que la consumen y el efecto de la presión grupal. Los efectos de la marihuana en adolescentes no son en ningún caso fijos, pueden variar, y es conveniente distinguir entre los efectos a corto y largo plazo (Rullan, 2021).

El consumo de marihuana ha sido vinculado a una serie de problemas de salud mental en los adolescentes, como la depresión o la ansiedad. También se ha observado psicosis en los adolescentes que tienen mayor riesgo, como aquellos con antecedentes familiares (Rullan, 2021).

En otro estudio se habla sobre el consumo problemático de marihuana en jóvenes de la ciudad de Bogotá, en el que se recolectaron datos de adolescentes y jóvenes, hombres y mujeres entre los 13 y los 25 años de edad, de clase socioeconómica baja, media y alta a partir de su participación en grupos focales y/o entrevistas en profundidad, cuyos resultados se presentan sistematizados mediante análisis de sus trayectorias y motivaciones hacia el consumo (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

En el estudio se presentan varios campos de investigación relacionado con el consumo de cannabis. Se muestran resultados como: ¿Cuándo empezaron a drogarse? ¿Por qué empiezan a drogarse? ¿Por qué los adultos se la presentan a los jóvenes? Y demás puntos de observación (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

Se les comunica la noción de riesgo que implica consumir la cannabis, el problema del consumidor, la forma de prevenir el consumo, las motivaciones de los jóvenes por consumir dicha droga, nos platica antecedentes, gracias al Informe Mundial sobre las Drogas del 2015 (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

El artículo se trata principalmente del estudio realizado en la ciudad de Bogotá, Colombia, lo que más llama la atención es que la gran mayoría del porcentaje de jóvenes que consumen cannabis son universitarios. También el deterioro cognitivo, capacidad de Aprendizaje y de memoria, principalmente la salud mental (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

En el trabajo de Martínez et al (2015) Se planteó un diseño metodológico denominado como convergente, porque plantea una orientación de trabajo en la que, más que adscribir en bloque a determinadas tradiciones de investigación -como puede ser la Etnografía, la Teoría Fundamentada, los Enfoques Biográficos, la Investigación, Acción o las orientaciones de Análisis del Discurso y se utilizan sus estrategias (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

Por otra parte, el abuso de marihuana y drogas ilegales según sugiere (Maturana, 2011) es una conducta que está siendo cada vez más frecuente en la población adolescente, sobre todo en la asociación a otras conductas de riesgo, tales como violencia, actividad sexual no planificada, deserción escolar, conducción de vehículos en forma imprudente, entre otras (Maturana, 2011).

Ha ido en aumento el consumo de drogas ilícitas como la marihuana, . Esto hace necesario conocer los estudios de prevalencia en consumo de marihuana,

alcohol y otras drogas en Chile, para esta población (Maturana, 2011).

La percepción de riesgo respecto al consumo de marihuana mejora en este estudio, salvo entre los adolescentes donde se mantiene estable. La oferta de marihuana aumenta ligeramente entre los adolescentes, lo que constituye una señal de alerta; finalmente, la marihuana sigue produciendo altos índices de dependencia y abuso y continúa siendo puerta de entrada para la cocaína (Maturana, 2011).

### **Objetivo de la investigación**

El objetivo del estudio consistió en determinar si hay o no un efecto entre el consumo de cannabis y el desempeño cognitivo de los participantes. Por medio de diferentes pruebas se midieron los siguientes aspectos permitió obtener cognitivos, lógica-matemática, razonamiento, resolución de conflictos, pensamiento y memoria. La medición de estos aspectos nos dará información para presentar resultados de acuerdo a la presencia o no del efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente.

### **Planteamiento del problema**

En esta investigación, se realizó un estudio donde se describen la variable dependiente (desempeño cognitivo) e independiente (tener antecedentes de haber consumido o no) y su relación con el consumo de marihuana en los jóvenes. Se establecieron dos grupos, uno experimental donde los participantes consumidores de marihuana la dejaron de usar por un periodo de tiempo estimado y se les aplicó un examen de conocimientos de acuerdo a su edad y un segundo grupo donde los participantes de la misma edad que no han consumido marihuana y contestaron el mismo examen. En este sentido, surge la pregunta ¿Es posible explicar los efectos del consumo de la marihuana, sobre el desempeño cognitivo?

### **Definición operacional de variables**

La variable independiente consistió en el consumo de cannabis. Se estableció como consumo a la utilización de marihuana como medio recreativo. El grupo experimental debió haber consumido cannabis con frecuencia promedio por lo menos por un año y dejado de consumir por lo menos de 5 meses antes de la realización de la investigación.

La variable dependiente consistió en observar el desempeño cognitivo de ambos grupos. El desempeño cognitivo se enten-

dió como el desempeño de los participantes en una serie de pruebas que midió su lógica-matemática, razonamiento, resolución de conflictos, pensamiento y memoria. El puntaje de la prueba para considerar que no existe alteración en el desempeño cognitivo deberá ser mayor al 80% en relación a los aprendizajes esperados de acuerdo a la edad de ambos grupos para poder tener un punto de referencia concreto.

## Hipótesis

En esta investigación, se realizó un estudio donde se describen la variable independiente como consumo y la variable dependiente como desempeño cognitivo y su relación con el consumo de marihuana en los jóvenes. Los grupos al tener una igualdad de condiciones aportaron datos más concretos a la comprobación o rechazo de la hipótesis. Las pruebas utilizadas con los sujetos miden una serie de elementos específicos donde se pudo determinar si existe una diferencia entre los consumidores y los no consumidores. Si el grupo que consumía marihuana de forma regular tiene un desempeño diferencial en la prueba, respecto de los no consumidores, entonces se podría decir que la marihuana puede tener efectos a nivel cognitivo.

## MÉTODO Y MATERIALES

### Participantes

Los grupos fueron seleccionados para que aportarán datos valiosos a la investigación. Se decidió que ni el sexo ni la raza de los participantes generaran un cambio significativo en el estudio. Las edades fueron pensadas para que la población no estuviera en desempeño cognitivo ni presentando ninguna alteración por la edad. Los participantes estarán en plenas facultades al realizar las pruebas descritas y así presentar un sesgo de mínimo a nulo.

El estudio consistió en 2 grupos que tendrán las siguientes características: 5 integrantes en cada grupo de sexo indistinto, raza indistinta, de edades entre 18 a 30 años y nivel socioeconómico medio. El grupo experimental tiene la característica de haber consumido marihuana por lo menos por un año de forma regular y dejado de consumir por lo menos por

5 meses. Se firmó un contrato donde se acordó que no se consumió ningún otro tipo de sustancia que altere el experimento. El grupo de control fue idéntico al experimental, la única diferencia es que este grupo tiene la característica de que nunca ha consumido ninguna sustancia que altere su desempeño. Se firmó un contrato para asegurarse de esto y además se revisó su historial clínico.

A ambos grupos se les aplicó un examen de conocimientos generales acorde a su edad y se analizaron los resultados. El puntaje de la prueba para considerar que no existe alteración en el desempeño cognitivo debió ser mayor al 80% en relación a los aprendizajes esperados de acuerdo a la edad de ambos grupos para poder tener un punto de referencia concreto.

### Aparatos

Los aparatos necesarios para la realización de este proyecto fueron los siguientes:

- Computadora laptop HP CORE i3.
- Teléfonos celulares marca HUAWEI, IPHONE y SAMSUNG.

Estos aparatos son propiedad privada de los participantes y dieron su consentimiento para que fueran usados en la investigación. Se les pidió que los aparatos estuviera en óptimas condiciones para no alterar los resultados.

### Instrumentos y tareas

En seguida se muestra el desarrollo de las actividades por sesiones:

Las primeras tres sesiones consistieron en pruebas de conocimiento general que mostraron respuestas múltiples a los participantes de temas tales como arte, matemáticas, español, geografía, historia de México e historia mundial. Estas pruebas muestran preguntas aleatorias y los participantes podrán ver su desempeño al momento de terminar con cada prueba.

**Primera sesión:** Test en línea de 5 preguntas <https://www.ciber-test.com/examen-online/1391/conocimientos-generales-mexico>

Al finalizar el test, se muestran los puntos obtenidos así como el porcentaje de el resultado.

### Examen de conocimientos generales

Respuestas Correctas

0 de 12



Puntos Obtenidos

0

Bonus

0

Puntaje Total

0

**Segunda sesión:** Test en línea de 10 preguntas <https://www.cibertest.com/examen-online/2274/examen-de-conocimientos-generales-examen-2>

Al finalizar el test, se muestran los puntos obtenidos así como el porcentaje de el resultado.

### Examen de conocimientos generales



**Tercera sesión:** Test en línea de 12 preguntas <https://www.cibertest.com/examen-online/1965/examen-de-conocimientos-generales>

Al finalizar el test, se muestran los puntos obtenidos así como el porcentaje de el resultado.

### Examen de conocimientos generales



**Cuarta sesión:** Consistió en un memorama en línea por tiempo donde los participantes resolvieron en la menor cantidad de minutos posibles. El memorama tiene un nivel de dificultad elevado para ambos grupos. Al finalizar, los participantes pueden ver el tiempo que hicieron para resolverlo y los investigadores lo registraron. <https://www.juegosdememoriagratis.com/adultos/03-dificiles/d-perros.html>

**Quinta sesión:** Consistió en una serie de pruebas rápidas de memoria. Las pruebas serán variadas y tuvieron valores diferentes de acuerdo a lo que cada una mide. Las pruebas fueron seleccionadas para medir el nivel de atención y memoria de los dos grupos. Los valores a medir son explicados a continuación en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Se presentan a continuación los diferentes tipos de pruebas, con su respectiva descripción y puntaje a las que se expondrán los participantes. Todas las pruebas están promediadas para que el resultado sea de 80% como mínimo aprobatorio, dependiendo de los valores esperados en cada una de las secciones.

Prueba	Descripción
<b>Prueba de memoria a corto plazo</b>	Los participantes tendrán tiempo limitado para ver una serie de objetos por 10 segundos, después se tapanán y tendrán que nombrar cada uno de los objetos en 10 segundos. En la siguiente serie de 10 segundos mirarán y se quitará un objeto de la serie, tendrán que nombrar cuál falta.
<b>Prueba de memoria auditiva y concentración</b>	Repetir palabras; aumentar paulatinamente el número de palabras que han de repetir. <b>a) Monosílabas:</b> Sí, no, pez, pan, sol, luz, mar, pie. <b>b) Bisílabas:</b> Pato, mesa, silla, taza, vaso, bota, dedo, dado, casa, mano, seta, pelo. <b>c) Trisílabas:</b> Bañera, camisa, palom, cuchara, cuchillo, helado, tenedor, pelota, nevera, zapato, muñeca.
<b>Test de Stroop de Colores y Palabras</b>	Un test atencional que se encargará de evaluar la habilidad para resistir la interferencia de tipo verbal por lo que es una buena medida de la atención selectiva.
<b>Tareas go/no go</b>	Son tareas que miden la capacidad de autocontrol de los individuos, ya que el sujeto debe controlar el impulso de responder en determinadas situaciones y responde de manera positiva cuando se requiere un cambio. La velocidad y la complejidad de la tarea interfieren en el mecanismo de control, poniendo de relieve la habilidad de la persona para resolver dichas tareas.

## Puntaje esperado

**Prueba 1:** Tendrán que nombrar correctamente el orden de 12 de los 15 objetos.

**Prueba 2:** Tendrán que identificar los 3 objetos que se quitaron (1 por ronda).

**Monosílabos:** Lograrán una serie de 8 palabras de 10.

**Bisílabos:** Lograrán una serie de 8 palabras de 10.

**Trisílabos:** Lograrán una serie de 8 palabras de 10.

**Fase 1:** Lograrán 8 de 10 palabras correctas.

**Fase 2:** Lograrán 8 de 10 colores correctos.

Los participantes deberán realizar de manera adecuada 8 de 10 oraciones omitiendo las palabras que se les prohíban (ejemplo: si y no).

La sexta prueba consistirá en una escala de diferencial semántico la cual consta de 8 reactivos, cada una con campos distintos. Esta prueba será entregada a los participantes por medio de la plataforma Google Forms de la cual los investigadores extraerán un documento Excel para hacer el análisis de los resultados.

CARO \_\_\_\_\_ BARATO  
 -2                      -1                      0                      1                      2

1. TELEVISIÓN
2. TELÉFONO CELULAR
3. LAPTOP
4. HORNO DE MICROONDAS
5. IPAD

SABROSO \_\_\_\_\_ INSÍPIDO  
 -2                      -1                      0                      1                      2

1. HAMBURGUESA CON PAPAS
2. HAMBURGUESA
3. ENSALADA FRESCA CON POLLO
4. PAPAYA CON YOGURT
5. GALLETAS Y LECHE

FRÍO \_\_\_\_\_ CALIENTE 11  
 -2                      -1                      0                      1                      2

1. NIEVE
2. AIRE
3. CAFÉ
4. SOPA
5. ENSALADA

FAVORABLE \_\_\_\_\_ DESFAVORABLE  
 -2                      -1                      0                      1                      2

1. ESTUDIAR
2. NO ESTUDIAR
3. TRABAJAR HONRADAMENTE
4. SER PADRE A TEMPRANA EDAD
5. SER DEPORTISTA

DULCE \_\_\_\_\_ SALADO

-2                    -1                    0                    1                    2

- 1. DULCE
- 2. PAN
- 3. BIROTE
- 4. SALSA
- 5. MERMELADA

PROPIO \_\_\_\_\_ AJENO

-2                    -1                    0                    1                    2

- 1. CASA
- 2. CARRO
- 3. TRABAJO
- 4. CASA EN RENTA

42

-2                    -1                    0                    1                    2

- 1. ROPA
- 2. BASURA
- 3. CALZADO
- 4. LOSA
- 5. ESCUSADO

JOVEN \_\_\_\_\_ VIEJO

-2                    -1                    0                    1                    2

- 1. ABUELO
- 2. NIETO
- 3. PADRES
- 4. HIJOS
- 5. MUSEOS

**Materiales**

Para efecto de las primeras 3 sesiones que se realizaron, los participantes recibieron una notificación previa para que lleven

un teléfono celular con acceso a internet y suficiente batería para el tiempo estimado del estudio. Para la sesión 4 los investigadores administraron un link con un memorama que mide el tiempo que les tomó contestar y lo realizaron en sus dispositivos móviles. El registro del mismo fue mediante una hoja de observación que los investigadores portaron al momento de realizar el estudio. Para la sesión 5 se elaboró un formato en Excel donde se puso el nombre de cada participante y los aciertos en cada fase de la sesión. Los investigadores llevaron objetos comunes como botellas, velas, plumas, colores, peluches, entre otros objetos para contabilizar los 10 necesarios para realizar las pruebas. También se utilizaron hojas de papel blanco y colores para realizar el test de Stroop. La sesión 6 se realizó en los teléfonos celulares por medio de la aplicación Google forms (los investigadores se asegurarán de que los participantes cuenten con una cuenta Gmail con anticipación), cuando se termine el estudio, se descargaron los resultados por medio de un Excel.

**Escenario**

El experimento se realizó en el domicilio Clio #865 ext. C-18 int. 304 en la colonia Fovissste estadio. Es un lugar céntrico para que los participantes puedan acceder al mismo sin problema. Es un área ventilada donde se respetarán todos los protocolos de sanidad COVID19.

**Diseño**

El experimento consistió de 6 sesiones, la primera sesión fue de 10 minutos, la segunda sesión consistió de 20 minutos, la tercera sesión fue 24 minutos con un receso de 5 minutos, la cuarta sesión fue dinámica de memoria donde jugaron con un memorama con un tiempo límite a ser de 5 minutos, e hicieron actividades de tiempo con objetos para medir su concentración y memoria a corto plazo contemplando un total de 30 minutos. La última sesión consistió de una escala de diferencial semántico con 8 reactivos de 5 espacios cada una, esta actividad debió ser realizada en 30 minutos. Siendo un total de 2 horas con 4 minutos. Los participantes duraron en la prueba por un total de 2 horas y media

contemplando que se dieron instrucciones y especificaciones de las mismas. Para realizar las actividades se contó con 2 grupos que tuvieron las siguientes características: 5 integrantes en cada grupo de sexo indistinto, raza indistinta, de edades entre 18 a 30 años y nivel socioeconómico medio. El puntaje de la prueba para considerar que no existe alteración en el desempeño cognitivo debió ser mayor al 80%.

### Tabla de diseño

Se puede observar en la siguiente tabla que se dividió en fases el estudio para ambos grupos. Los bloques de las fases consistieron en los instrumentos antes descritos y todas fueron valoradas sobre el 80%.

**Tabla 2.**

FASES				
Grupo 1 experimental n = 5	Test de conocimientos generales	Memorama	Pruebas de memoria	Diferencial semántico
Grupo 2 control n = 5				
Bloques	3	1	7	8
Criterio	>80%	>80%	>80%	>80%

### Procedimiento

Los participantes del grupo experimental arribaron al lugar a las 9am el día jueves 18 de noviembre del 2021 y los del grupo control arribaron a las 12pm, para este momento los investigadores ya tenían todo preparado para comenzar. Se les solicitó que tomen asiento para darles la bienvenida, agradecerles su tiempo y apoyo a la investigación. Comenzaremos a explicar las sesiones que tendremos una por una y resolviendo sus dudas. Se firmó el contrato acordado y se comenzaron las sesiones a las 9:15 am y 12:15 pm respectivamente. Los investigadores estuvieron al pendiente.

**Fase 1.** Las instrucciones de las primeras tres sesiones fueron las siguientes: "Se les envió un link para cada test que realizaremos donde tuvieron que seleccionar la respuesta que ustedes crean correcta, por favor piensen bien y revisen sus respuestas antes de dar click en el botón de enviar respuestas. Una vez que estén seguros, darán click y esperaron a que uno de los investigadores registre el porcentaje de su resultado antes de pasar al siguiente link. Por favor, no se adelanten y si tienen una duda, por más pequeña que sea no duden en preguntar. Así se realizaron las tres pruebas, al finalizar, esperen las instrucciones del receso que tendrán". Después de las primeras tres sesiones se registraron los datos y se les dió un descanso para que se puedan despejar y continuaron la 4ta sesión.

**Fase 2.** Las instrucciones para la sesión 4 fueron las siguientes: "Tienen frente a ustedes un memorama (en caso de que alguien no haya jugado con uno nunca se les explicó cómo funciona) lo resolvieron sin ayuda de nadie quedándose con las fichas que logren juntar en par, al finalizar el memorama fueron con los investigadores a contar las fichas que lograron obtener entre todos. Esta sesión fue registrada en vivo en una hoja de observación por todos los investigadores además del número de fichas obtenidas se registrarán la conducta que despliegan los sujetos. Al terminar la 4ta sesión se dió un descanso.

**Fase 3.** La 5ta sesión se explicó cada juego de memoria y se aplicaron en primer lugar la fase de memoria a corto plazo, enseguida la memoria auditiva y se dió un descanso. Las instrucciones de las primeras sesiones serán las siguientes: "Para esta primera parte se colocaron unos 10 objetos comunes sin tener alguno en específico. Se mostraron los

objetos por 10 segundos y después se taparon, los participantes tuvieron que nombrar los objetos de manera vertical. Se volvieron a mostrar los objetos por 10 segundos, en esta ocasión se quitaron 3 al azar y se les pidió a los participantes que identifiquen y nombren que objetos faltan”. La tercera sesión fue el test de Stroop y por último las tareas go/no go. Las instrucciones de estas sesiones serán las siguientes: “Se les enseñó a los participantes otros 10 objetos sin tener alguno en específico por 10 segundos, después se cambiaron de orden los objetos y los participantes tuvieron que nombrar cuáles fueron cambiados y cuál era su posición original.

**Fase 4.** La última sesión de memoria es verbal, se les dió a los participantes una serie de preguntas y ellos no pudieron responder ni utilizar las palabras sí y no. Las preguntas fueron capciosas para no sólo medir memoria sino también atención y concentración”. Se dió un breve receso y comenzó la última sesión donde se les dieron las instrucciones para comenzar la prueba en el Google forms. Las instrucciones de la última sesión fueron las siguientes: “En esta última sesión se les envió un link a un formulario para responder reflexionando las respuestas. Se tienen dos objetos bipolares y tuvieron que escribir en las líneas cuál es el mayor para ustedes y cuál es el menor. En caso de ser necesario se les dió un ejemplo para que no queden dudas”.

Al finalizar se agradeció a los participantes por atender al estudio y se despejaron dudas en caso de que queden. Para cerrar, los investigadores registraron en gráficas los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

Resultados de pruebas de conocimiento general

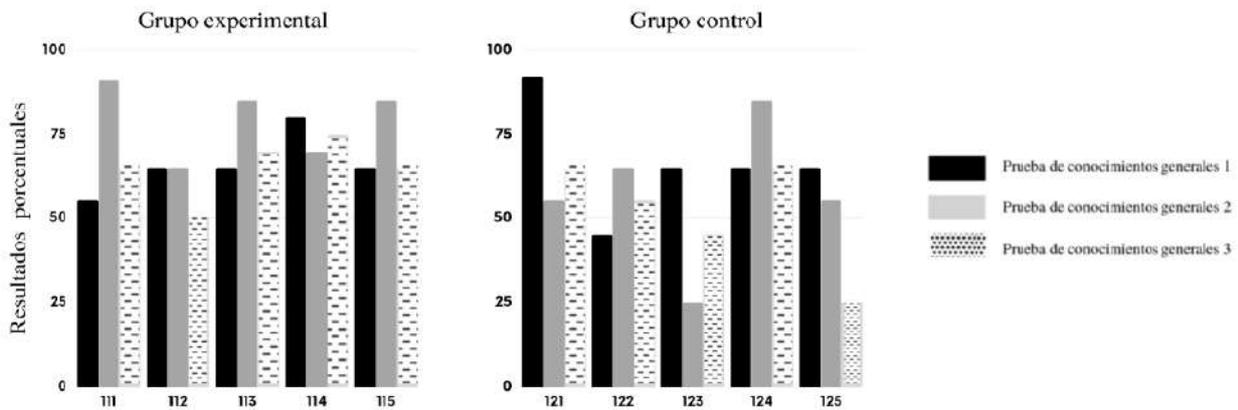


Figura 1. Resultado de pruebas de conocimiento general. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 1 se puede observar que los resultados del grupo experimental son más elevados y se muestran más consistentes que los del grupo control. Se puede ver que en especial en la prueba de conocimientos generales 2 hay una baja considerable en las respuestas de los participantes de ambos grupos.

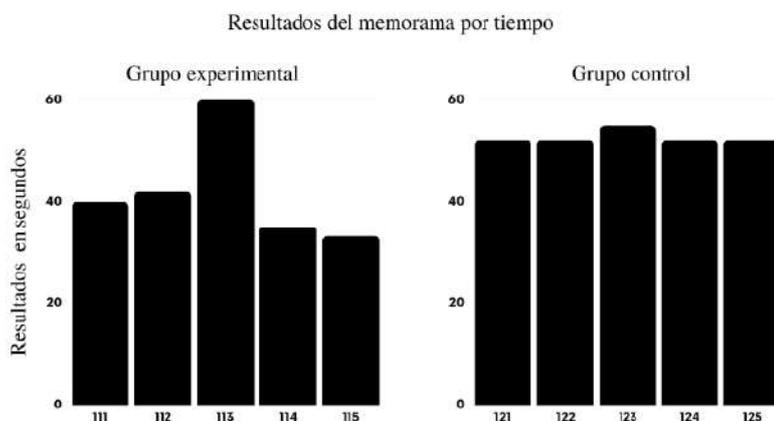


Figura 2. Resultado memorama por tiempo. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 2 se puede observar que el grupo experimental obtuvo resultados más desequilibrados a comparación del grupo control que se mantuvo en una constante. Los participantes 113 y 123 fueron los que obtuvieron los resultados más bajos a comparación de los demás participantes tomando en cuenta que la prueba fue contrarreloj.

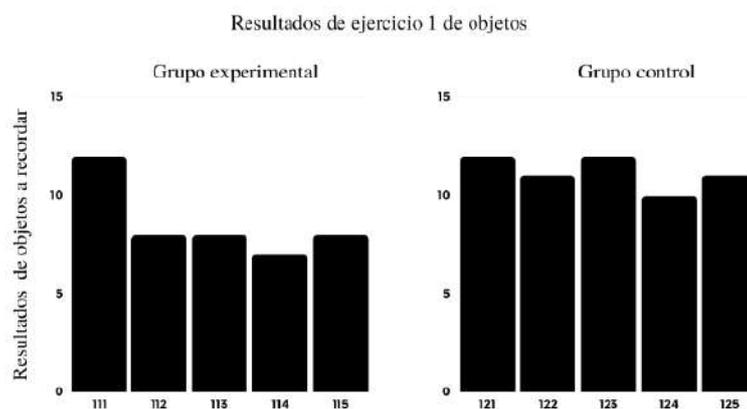


Figura 3. Resultado del ejercicio 1 de objetos. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la figura 3 , que muestra los desempeños de los participantes en el ejercicio 1 de objetos a recordar, se puede observar que en el Grupo Experimental 4 de 5 participantes recordaron menos de 10 objetos y solo 1 de 5 participantes recordó más de 10 objetos. Por otra parte, en el Grupo Control todos los participantes (5 de 5) recordaron más de 10 objetos.

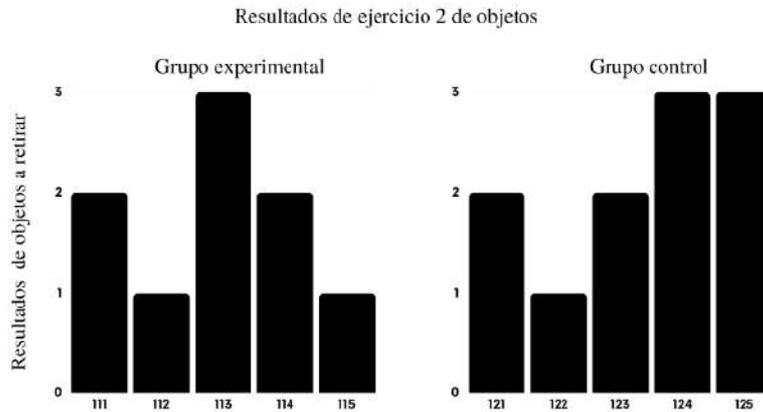


Figura 4. Resultado del ejercicio 2 de objetos. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 4 se puede observar que sólo un participante del grupo experimental logró completar la prueba, mientras que dos sólo lograron la mitad y los últimos dos, lo lograron parcialmente. El grupo control tuvo dos participantes que completaron la prueba satisfactoriamente, dos lograron la mitad y sólo uno lo logró parcialmente.

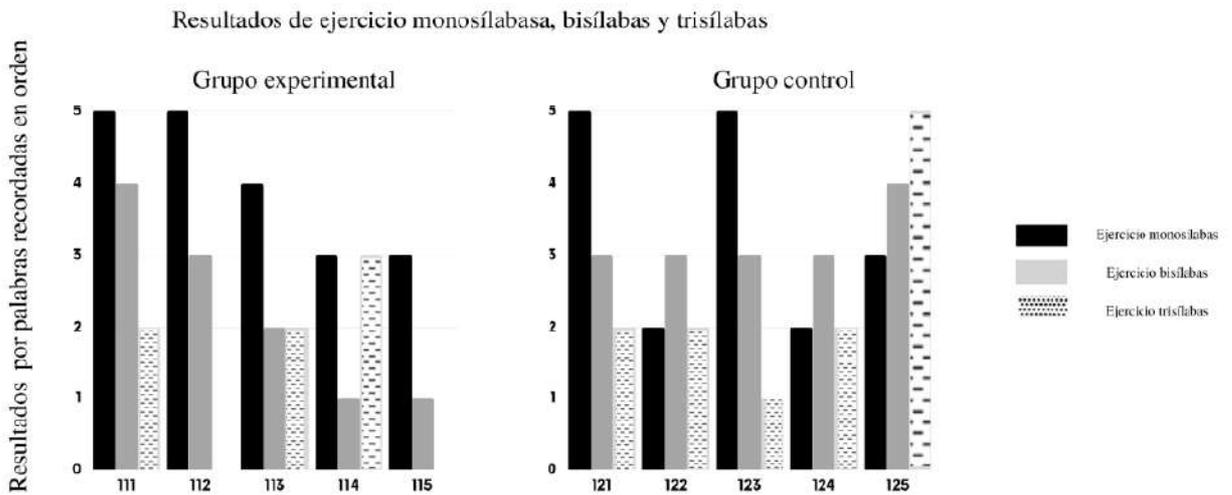


Figura 5. Resultado del ejercicio monosílabas, bisílabas y trisílabas. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 5 se realizaron tres pruebas de memoria a corto plazo en diferentes niveles de dificultad donde tenemos como primer nivel recordar monosílabas, segundo nivel como recordar bisílabas y por último el tercer nivel recordar trisílabas. Se puede observar en el grupo experimental que el nivel donde obtuvieron mayores aciertos fue en la prueba de monosílabas, teniendo un descenso considerable a partir del segundo nivel. En el grupo control se observa algo similar, pero sólo con dos participantes, lo demás tuvieron un resultado bajo del promedio, pero teniendo un participante con un resultado satisfactorio en la tercera prueba.

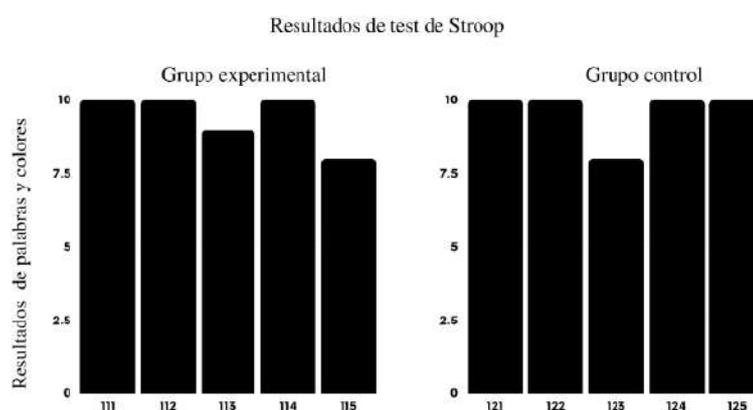


Figura 6. Resultado del test de Stroop. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 6 se puede observar que la mayoría de los participantes en ambos grupos obtuvo un resultado satisfactorio en esta prueba que les solicitaba el decir en voz alta el color que veían escrito aunque la palabra fuera de otro color y viceversa.. Cuando se realizó varios participantes citaron que les fue fácil de realizar.

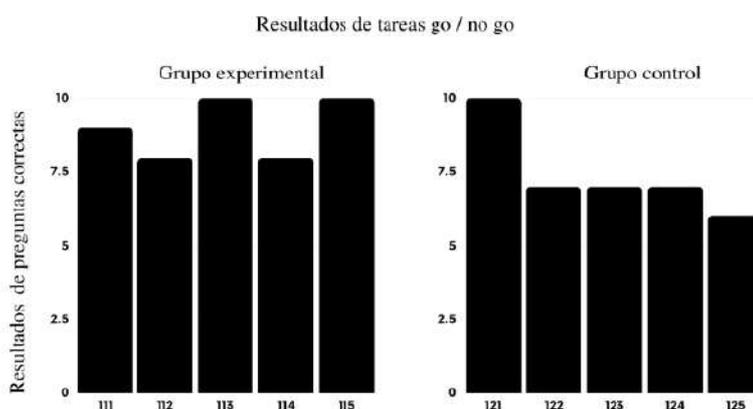
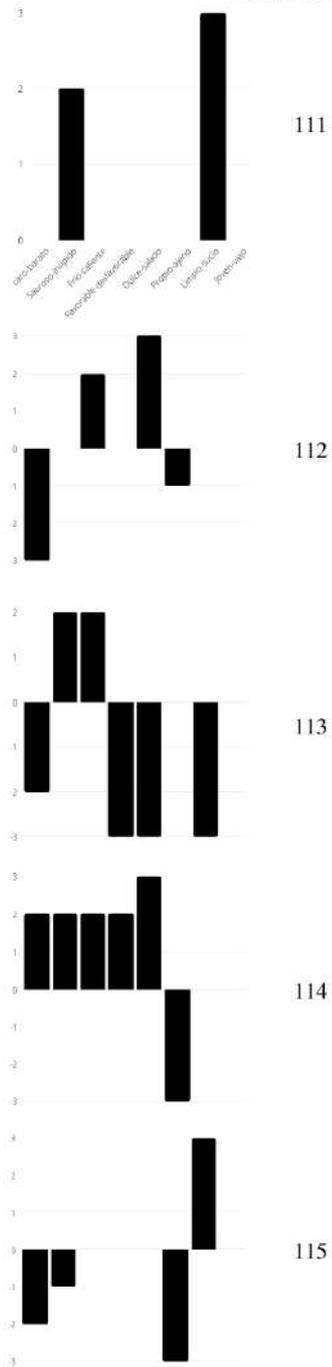


Figura 7. Resultado de tareas go/no go. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 7 se muestran los resultados de la prueba de tareas go/no go donde se les realizó a los participantes 10 preguntas donde se les solicitó que las respuestas fueran inmediatas y no se utilizaran bajo ningún motivo las palabras si y no o alguna de sus variables (no sé como ejemplo). 3 participantes del grupo experimental obtuvieron resultados por encima del 80% mínimo requerido, mientras que sólo un participante del grupo control logró obtener la mínima aprobatoria.

Resultados de prueba de diferencial semántico  
Grupo experimental



Resultados de prueba de diferencial semántico  
Grupo control

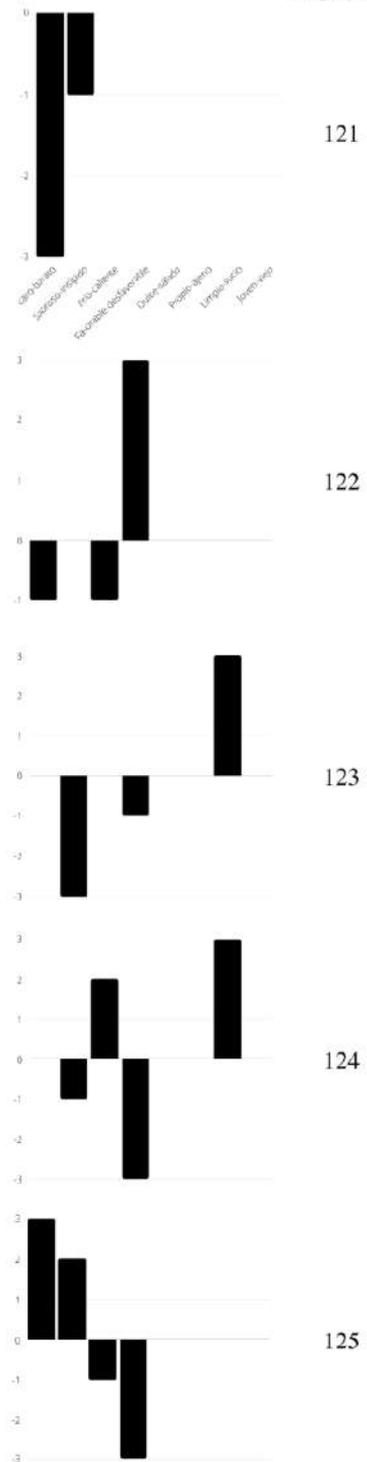


Figura 8 y 9. Resultado de pruebas de diferencial semántico. Comparación entre Grupo Experimental y Grupo Control.

En la Figura 8 se puede observar que hay una gran diferencia entre los participantes haciendo que no haya ninguna consistencia en los mismos. La mayoría de los participantes obtuvieron calificaciones negativas en las respuestas del diferencial semántico.

En la Figura 9 se puede observar que en general este grupo tuvo un bajo desempeño y así mismo se puede verificar que también hay una gran inconsistencia en las respuestas dadas. La mayoría de los participantes obtuvieron respuestas positivas o iguales a cero.

## DISCUSIÓN

La discusión que se lleva a cabo en esta investigación es en relación a los antecedentes antes mencionados y su similitud o diferencia con los resultados obtenidos en la presente. Existen muchas variantes que se plantean en este apartado para poder hacer más investigaciones a futuro en este tema o con variables diferentes aplicando el mismo método para concretar resultados con otras sustancias y sus efectos.

Un estudio realizado en Ecuador menciona que los consumidores con mayores indicios en el país son jóvenes entre los 18 y 25 años de edad, la mayoría jóvenes universitarios. En la investigación participaron 32 jóvenes universitarios. Las variables controladas en ambos grupos fueron: género, edad, nivel académico y localidad. El grupo de jóvenes universitarios que consumen marihuana se conformó con 16 participantes que incluye a 8 hombres y 8 mujeres. El grupo de jóvenes universitarios controles se conformó con 16 participantes que incluye a 8 hombres y 8 mujeres. La variable edad no presentó diferencias. (Pozo et al., 2019).

Este estudio se realizó por medio de un cuestionario de 8 preguntas y se aplicó el instrumento de evaluación neuropsicológica, "NEUROPSI, Atención y memoria". Se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al rendimiento en la atención, memoria y funciones ejecutivas (Pozo et al., 2019).

Los resultados mostrados en la investigación fueron tomando en cuenta el protocolo de calificación del test NEUROPSI, las diferencias encontradas en el área de atención y concentración incluye las funciones: atención selectiva, atención sostenida, y control atencional que tiene relación con la planificación, flexibilidad mental y control inhibitorio. Las diferencias encontradas en el área de memoria implican a la memoria a corto plazo, memoria de trabajo y memoria a largo plazo (Pozo et al., 2019).

El estudio del efecto del cannabis en las estructuras subcorticales del cerebro fue estudiado en 483 gemelos y hermanos de los cuales 262 fumaron marihuana. El cannabis se relaciona a un tamaño menor de la amígdala izquierda (2.3%) y del estriado ventral derecho (3.5%) (Rivera-Olmos, Victor Manuel, & Parra-Berna, Marisela C. 2016).

El estudio mostró que los fumadores crónicos de cannabis

tienen mejor volumen cerebral ya que se les reduce la corteza orbital frontal ya siendo el área más afectada en los adictos. (Rivera-Olmos, Victor Manuel, & Parra-Berna, Marisela C. 2016).

Las diferencias encontradas en los artículos de los antecedentes fueron mínimas y, en algunos casos, no se observó ninguna diferencia. Pues sólo un artículo mostró que sí puede llegar a afectar a nivel cognitivo cuando su uso se presenta en adolescentes (Maturana, 2011). El consumo de marihuana en personas con un nivel cognitivo desarrollado muestra poca evidencia diferencial con lo esperado por la investigación.

En ese sentido es posible aseverar que los resultados obtenidos en esta investigación son congruentes con los que se mostraron en los antecedentes del mismo. La diferencia entre el grupo experimental y el grupo control en varias de las pruebas muestra un resultado diferencial mínimo donde en ocasiones son mayores los resultados del grupo experimental y, en ocasiones, es el grupo control. (Rodríguez-Cano et al., 2011), (Rullan, 2021), (Martínez E., Sierra R., Crispín A. 2015).

La presente investigación resulta congruente con los trabajos previamente señalados (Maturana, 2011). Se puede observar que los resultados del grupo control son más consistentes al compararlos con el grupo experimental ya que este último muestra una diferencial en sus respuestas cuando se trata de habilidades relacionadas con la memoria a largo plazo.

El artículo que se muestra en los antecedentes desarrolla una evidencia de que hay afectación en los adolescentes a nivel cognitivo, sin embargo, se notó en el presente estudio que no existía una diferencia en cuanto a la edad de los participantes. (Maturana, 2011).

El dato más destacable de la presente investigación es el resultados diferenciales en las pruebas de memoria a corto plazo, así como en la prueba de diferencial semántico, sin embargo eran los resultados esperados al concluir el proyecto, aún teniendo en cuenta que participaron hombres y mujeres.

Estos resultados permiten llegar a conclusiones de los efectos provocados al consumir cannabis como lo es la memoria a corto plazo, y se muestra una mayor capacidad de respuesta rápida en pruebas determinadas por tiempo.

El aporte teórico de nuestra investigación se muestra en la variable dependiente que es el des-

empeño cognitivo. Se entiende como desempeño cognitivo como la actuación de los participantes en una serie de pruebas que medirán su lógica-matemática, razonamiento, resolución de conflictos, pensamiento y memoria.

Dentro del desarrollo cognitivo de una persona que comienza a alterar su red neuronal se puede llegar a mostrar un cambio drástico dependiendo de a qué edad comienza su consumo.

El aporte teórico de la presente investigación se muestra en la manera en que se aborda la variable dependiente que es el desempeño cognitivo. Se entiende como desempeño cognitivo a la ejecución de los participantes ajustada a criterio de una serie de pruebas que medieron su lógica-matemática, razonamiento, resolución de conflictos, pensamiento y memoria.

Se puede observar gracias a estos instrumentos que existen ciertas tendencias como un mejor manejo del tiempo del grupo control al realizar sus tareas, mayor capacidad de retención en cuanto a tareas más complicadas y mayor retención en pruebas de memoria a corto plazo dentro de cada una de ellas, dejando ver algunos resultados más variables en el grupo experimental que en el grupo control.

El aporte empírico de la investigación se muestra en la aproximación experimental alternativa que se puede hacer respecto al consumo de la marihuana. Se entiende consumo a la utilización de marihuana como medio recreativo y con uso esporádico en algún momento de su vida sin consumir la sustancia durante la investigación.

El hecho de tener un consumo activo de marihuana al realizar diversas tareas en comparación al hecho de haber consumido y dejado por un tiempo el cannabis parece afectar a los participantes con un mínimo de diferencia, siendo la más notable en las pruebas de memoria a corto plazo.

A nivel cerebral, las drogas actúan sobre los neurotransmisores alterando y perturbando el correcto funcionamiento afectando a la conducta, estado de ánimo o percepción. Además, son susceptibles de crear dependencia física y/o psicológica. Así siendo la marihuana un factor exógeno.

Desde la perspectiva de Fernández (2017) la marihuana puede ser el motivo principal de la psicosis, puede llegar a desarrollar riesgo de esquizofrenia cuando mayor es el consumo y cuanto más se prolonga el consumo en el tiempo más alto podría el riesgo de una conducta delictiva (Fernández, 2017).

Por otra parte, Maturana (2011) refiere en su inves-

tigación que el abuso de marihuana es una conducta frecuente en la población adolescente, asociándose con diferentes tipos de comportamiento entre ellos la violencia, conducción de vehículos de manera imprudente y otras conductas de riesgo (Maturana, 2011).

Con base en la investigación presentada se puede hacer varias anotaciones de futuros pasos a seguir, por ejemplo se puede llegar a hacer variaciones en los datos que se mantuvieron sin distinción entre los dos grupos tales como el género de los participantes, incluir edades diferentes, raza, entre otras para poder determinar si estos llegan a tener un efecto o no dentro de lo que se plantea en esta investigación.

Esta investigación puede dar pie a que se implemente con otro tipo de sustancias que alteren al desempeño de la persona tales como el alcohol o drogas legales e ilegales. Existen hoy en día una variedad de sustancias que pueden llegar a tener un efecto dentro del desempeño cognitivo y sería interesante ver los efectos plasmados en nuevas investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Fernández, J. M. (2017). El cannabis de nuevo. Blog de Criminología. Blogs Udima. January 13, 2022.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). McGraw hill.
- Martínez E., Sierra R., Crispín A. (2015). Estudio cualitativo sobre consumo problemático de cannabis en adolescentes y jóvenes : riesgos y prácticas de cuidado. Todos por un nuevo país.
- Maturana, A. (2011). Consumo de alcohol y drogas en adolescentes. Revista Médica Clínica Las Condes. 10.1016/S0716-8640(11)70397-2
- Pozo, E., Mariño, C., & Ramos, C. (2019). Efectos neuropsicológicos por el consumo de la marihuana en adultos jóvenes. 0.7714/CNPS/13.3.201
- Rivera-Olmos, Víctor Manuel, & Parra-Berna, Marisela C. (2016). Cannabis: efectos en el sistema nervioso central. Consecuencias terapéuticas, sociales y legales. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 54(5),626-634. ISSN: 0443-5117.
- Rodríguez-Cano, R., García, M. J., Martínez, I., & Muñoz, M. (2011). Efectos del cannabis en una muestra universitaria: atención, memoria, creatividad y ansiedad. (1st ed., Vol. 5).
- UNODC. (2013). Abuso de drogas en adolescentes y jóvenes y vulnerabilidad familiar (1st ed.). CEDRO
- Rullan, J. (2021). Efectos de la marihuana en jóvenes. Actival.