

Caracterización del deterioro en las funciones ejecutivas de un grupo consumidor de marihuana y cocaína de la ciudad de Medellín.

Trabajo de Grado para optar por el título de Psicóloga

Cristina López Tuberquia

Asesora:

Daniela Agudelo Soto

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Sociales y Educación

Psicología

Caldas, Antioquia

2023

## Índice

Resumen.....	5
Introducción .....	6
Justificación.....	8
Objetivos .....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos Específicos.....	12
Marco Teórico.....	13
Componente cultural .....	13
Componente biológico .....	14
Funciones ejecutivas .....	15
Localización y evaluación de las funciones ejecutivas.....	16
Funciones ejecutivas y sustancias psicoactivas.....	20
Variables .....	23
Datos Sociodemográfico: .....	23
Consumo de sustancias .....	23
Metodología .....	24
Diseño .....	25
Instrumento .....	25
Criterios de exclusión.....	26

Procedimiento .....	27
Consideraciones Ética .....	28
Resultados .....	29
Corteza Orbitomedial (COF).....	29
.....	32
Corteza dorsolateral .....	34
Funciones ejecutivas .....	37
Referencias .....	45
Anexos .....	49
Consentimiento informado.....	49

## Índice de tablas

<i>Tabla 1 Puntuaciones generales de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano.</i>	30
<i>Tabla 2 Puntuaciones subprueba Stroop de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	31
<i>Tabla 3 Puntuaciones subprueba juego de cartas de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	31
<i>Tabla 4 Puntuaciones subprueba laberintos de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	32
<i>Tabla 5 Puntuaciones subprueba refranes de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	33
<i>Tabla 6 Puntuaciones subprueba refranes de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	33
<i>Tabla 7 Puntuaciones subprueba señalamiento autodirigido de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	34
<i>Tabla 8 Puntuaciones subprueba Memoria de trabajo visoespacial de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano.</i>	35
<i>Tabla 9 Puntuaciones subprueba ordenamiento alfabético de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	36
<i>Tabla 10 Puntuaciones generales memoria de trabajo en Grupo no consumidor y grupo politoxicómano</i>	36
<i>Tabla 11 Puntuaciones generales de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo politoxicómano</i>	37
<i>Tabla 12 Puntuación en las funciones Ejecutivas en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	38
<i>Tabla 13 Puntuación en la subprueba Clasificación cartas, en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	39
<i>Tabla 14 Puntuación en la subprueba Clasificación Fluidez Verbal en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	40
<i>Tabla 15 Puntuación total funciones ejecutivas en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano</i>	41

## Resumen

El consumo de drogas es una grave preocupación en muchos países desarrollados y no desarrollados, se ha identificado como uno de los principales problemas de salud pública y una causa significativa de delincuencia a nivel mundial.

La problemática social del consumo de drogas, especialmente entre la población joven, se evidencia en encuestas tales como la realizada por el Plan Nacional sobre Drogas en Colombia (2012-2013). Esta encuesta resalta las tendencias actuales de consumo de alcohol y otras drogas entre los adolescentes, con tasas alarmantes de consumo de alcohol y marihuana.

Para abordar esta problemática, es relevante llevar a cabo investigaciones que caractericen y cuantifiquen el impacto del abuso de sustancias en las funciones cognitivas y ejecutivas de los consumidores. A pesar de que el grado de deterioro puede variar debido a factores individuales y contextuales, se sugiere que el consumo de cocaína y marihuana puede resultar en deterioros similares en estas funciones. Comprender y medir este daño puede ser el primer paso en la lucha contra esta problemática, permitiendo el diseño de consumo y estrategias más efectivas para prevenir y tratar los problemas asociados al de sustancias.

**Palabras claves:** Consumo, psicofármacos, funciones ejecutivas.

## Introducción

El consumo de drogas es uno de los mayores flagelos de la humanidad y el principal problema de salud en muchos países desarrollados, siendo este el responsable del 50% de la delincuencia mundial; alrededor de 146 millones de personas fuman marihuana, 13 millones usan cocaína, 8 millones heroína y 30 millones son adictas a la anfetamina, información del estudio Nacional de Sustancias Psicoactivas en Colombia (Ministerio de la Protección Social, MPS, 2008).

En cuanto a Los procesos cognitivos son estudiados en el ámbito de la salud y los factores ambientales por los que se ven afectados como es el caso de la suministración de sustancias psicoactivas por lo tanto ¿qué pasa entonces en estos procesos cognitivos cuando se ven afectados por consumo de sustancias? Pero ¿qué pasa cuando el consumo no es de solo una sustancia, sino también de varias sustancias? Denominado lo anterior como politoxicómana, esta se refiere al consumo incontrolado de más de una sustancia ya sea de manera simultánea o alternada. Se evidencia que un gran porcentaje de la población joven se encuentran en la categoría de los politoxicómanos y toxicómanos (Consumo habitual de drogas y dependencia patológica de las mismas), convirtiéndose en una gran problemática social.

Dicha problemática social la presenta la última encuesta del Plan Nacional sobre Drogas dirigida, por el observatorio de drogas en Colombia, (2012-2013). a estudiantes de secundaria y jóvenes entre 14 y 25 años que pone de relieve las tendencias actuales del consumo adolescente de alcohol y otras drogas, destacando las sustancias más consumidas son el alcohol y la marihuana, con tasas de adolescentes que las han probado del 76% y 34% respectivamente.

Por lo tanto, resulta relevante, tanto en el ámbito social respecto a jóvenes, como desde la perspectiva neuropsicológica, caracterizar las diferencias respecto a las funciones ejecutivas, en

un grupo control, y otro clínico, en este caso consumidores de sustancias psicoactivas tales como la marihuana y la cocaína, de la ciudad de Medellín.

El Planteamiento nos permitiría indagar, no solo en el daño que el consumo de sustancias ocasiona en las funciones ejecutivas que en este caso se evaluarán por medio de en la conducta, en especial a lo que se refiere funciones ejecutivas.

Pese a que el deterioro puede variar por factores como; diferencias individuales, antecedentes genéticos o ambientales, tiempo de consumo o frecuencia, etc. Se piensa que se encuentren deterioros similares por el tipo de consumo que es, en este caso cocaína y marihuana. Caracterizar y cuantificar el daño del abuso de sustancias puede ser el primer paso en la lucha de esta problemática

## **Justificación**

Al plantear la idea de caracterizar, en el caso de que existan, diferencias en las funciones ejecutivas en politoxicómanos y no consumidores, siendo el consumo de drogas uno de los mayores flagelos de la humanidad y el segundo problema de salud en muchos países desarrollados. En Colombia en especial el abuso de sustancias es el responsable del 50% de la delincuencia; el 0,4 por ciento de la población infantil consume cocaína y el 0,4 son consumidores de marihuana, Las sustancias más frecuentemente usadas son las ilícitas, y es más frecuente el uso de alcohol que el de cigarrillo. Tal como lo reporta la encuesta nacional de salud mental (2015).

Una de las motivaciones primordiales que impulsaron la realización de esta investigación es la creciente marea de consumo de sustancias psicoactivas y las graves implicaciones para la salud pública que este patrón conlleva. En particular, el enfoque se centra en el consumo de dos o más sustancias psicoactivas tales como, marihuana y cocaína, sustancias psicotrópicas con la capacidad de estimular o acelerar la actividad del sistema nervioso central, lo que a su vez puede tener efectos en diversos sistemas del organismo. Esto ha sido discutido por Dávila, Solórzano, Premoli, Quiñones & Petrosino (2015). Esta investigación no solo nos lleva a un interés académico, sino también una responsabilidad social.

Siendo esta problemática tan común y global, al realizar el rastreo se encontró una posible falencia, no se han hecho muchas caracterizaciones en profundidad frente al daño de los politoxicómanos a nivel cognitivo y conductual, por tanto el planteamiento central de este proyecto investigativo tiene como finalidad en el caso que existan dichas diferencias, se pueda ayudar al inicio de posibles nuevos tratamientos farmacológicos y terapéuticos en los diferentes jóvenes consumidores pues se entiende que caracterizar y cuantificar el daño del abuso de sustancias es el primer paso a la lucha de esta problemática. Pues permitirá que tratamientos



terapéuticos centrados en rehabilitación que dejan de lado asuntos tan biológicos, y se centran en asuntos más sociales puedan hacer una intervención más integral, social y biológica en la rehabilitación de pacientes consumidores de sustancias psicoactivas.

Otro factor importante dentro de esta investigación es la edad de la población, se pudo hallar que la edad de inicio de consumo de esta droga está en promedio en 19 años. Teniendo en cuenta lo anterior se observó que aproximadamente 38 mil personas pueden ser consideradas adictas a la cocaína ya que sus rasgos de consumo lo denotan, de las cuales la mayoría son hombres, esto a su vez muestra que las mujeres al ser unas consumidoras no tan frecuentes tienden a tener menor cantidad de daños en su salud. (Reporte de drogas de Colombia , 2017) El estudio también concluye que entre más temprano se comience el consumo, mayor será la probabilidad de generar un abuso mayor, por tanto, a mayor abuso se considera que hay mayor daño en las estructuras cerebrales, por ende, en el funcionamiento, en este caso las funciones ejecutivas. La dependencia de la droga, y debido a que el desarrollo del sistema nervioso central aún no concluye hasta entrada la segunda década de vida, de esta manera, los jóvenes entre 20 y 30 años que ya han generado un mayor abuso de sustancia tanto de tiempo como de frecuencia posiblemente arrojaran mayor evidencia de deterioro que una población adolescente.

Velásquez & Ortiz (2014) afirman que hay un impacto diferente en el Sistema Nervioso Central de acuerdo con el tipo de consumidor, por tanto, otro punto al que se dirige el proyecto. Identificar si existen dichas diferencias, en el impacto en el sistema nervioso del consumidor de sustancias tale como Marihuana y Cocaína (politoxicómanos) y no consumidor El Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (2014) revela un marcado desequilibrio de género en el consumo de cocaína, con una disparidad significativa entre hombres y mujeres. Entre los resultados obtenidos de las 49 mil personas encuestadas, se evidencia que el

consumo de bazuco está predominantemente vinculado a hombres, con 45 mil casos identificados. El análisis adicional establece que la edad promedio de inicio en el consumo de esta droga es de alrededor de 19 años. En este contexto, se estima que alrededor de 38 mil individuos podrían ser considerados adictos a la cocaína debido a sus patrones de consumo, destacando principalmente el género masculino. Así, se sugiere que las mujeres, al ser consumidores menos frecuentes, parecen experimentar un menor impacto en su salud en comparación.

La cocaína, una sustancia profundamente arraigada en la dinámica urbana y consumida principalmente en estratos socioeconómicos bajos, ha sido objeto de estudios limitados. Con el fin de explorar las ramificaciones del consumo abusivo de esta droga en las funciones ejecutivas de un grupo específico de la población. Esta iniciativa busca llenar un vacío en el conocimiento, ya que el consumo prolongado y la dependencia en diversas sustancias se han relacionado consistentemente con el deterioro de múltiples funciones neuropsicológicas. En particular, se ha enfatizado la relevancia clínica de las funciones ejecutivas, un aspecto crítico en este análisis, según lo subrayado por investigadores como Verdejo, Orozco, Sánchez, Aguilar y Pérez (2004), citados en Bausela (2008).

Partiendo como se enmarco anteriormente el consumo de sustancias ahora más que ser una problemática social que hace rato se salió de las manos de toda entidad social; ahora en un problema de salud por tanto las personas que hacemos parte de las áreas de la salud, en este caso la salud mental tenemos la responsabilidad social de aportar investigaciones y productos que ayuden en la lucha de dicha problemática. Por tanto, se espera con esta investigación orientar la intervención y el estudio del uso de estas sustancias y la implicación del consumo prolongado de varias sustancias en el deterioro de las funciones ejecutivas.

Así cuyo principal objetivo de la investigación, es caracterizar el posible deterioro de estas funciones, teniendo como partida un grupo consumidor y un grupo no consumidor.

## Objetivos

### Objetivo General

- Caracterizar las diferencias en las funciones ejecutivas en dos grupos de jóvenes, politoxicómano y no consumidores de sustancias psicoactivas, tales como marihuana y cocaína.

### Objetivos Específicos

- Caracterizar el patrón de consumo de las personas que presentan consumo de marihuana y cocaína, en relación con el funcionamiento ejecutivo.
- Identificar las posibles diferencias, mediante baterías psicológicas, en relación con las funciones ejecutivas.
- Generar un análisis funcional de las diferencias cognitivas y conductuales de ambas poblaciones.

## Marco Teórico

### Componente cultural

En la actualidad la ciencia considera la adicción a las sustancias psicoactivas como “una enfermedad crónica del cerebro con recaídas, caracterizada por la búsqueda y el uso compulsivo de drogas, a pesar de las consecuencias nocivas” (Volkow, 2008 pág 58), dicha definición es contemporánea, debido a que antes se le consideraba como un fallo moral y de fuerza de voluntad, encajando únicamente como un problema de índole social entendiendo que solo podía ser atendido por ese medio olvidando el componente biológico, y por ende el de salud.

Dicha concepción del fallo moral y falta de voluntad se ve muy relacionada con perspectivas tales como “*el hombre es bueno, pero la sociedad lo corrompe*” Demárquez (2006), es decir, el ambiente es el principal causante de una serie de conductas, en este caso el consumo abusivo de sustancias psicoactivas que realiza una persona. Es decir, las variables ambientales son suficientes para explicar la conducta así lo explica Peña (2010). Siguiendo esta línea se puede encontrar también que la legalidad entre los factores ambientales y el comportamiento existe o no existe, así lo indica Peña (2010), no hay patrones intermedios entre la conducta y ambiente, el sujeto está vulnerable a su entorno social, y dependiendo de este, aprenderá tanto cosas positivas como negativas, en este caso aprendería a utilizar sustancias psicoactivas y la posible solución a este, es corregir ese mal aprendizaje que se realizó.

Lo peligroso de dicha teoría como se planteó al inicio es que se niega por completo el factor biológico (herencia, componentes genéticos, vulnerabilidad, etc.) entendiendo al sujeto como tabla rasa, es decir, una tabla en blanco en la cual se puede escribir o realizar cualquier tipo de escritura debido a que no hay nada en ello como lo definen Pinker (2002). Sin embargo, esto no ocurre de esta manera, dado que si no se tienen en cuenta factores como la predisposición genética, la

tolerancia, la sensibilización, las diferencias individuales, los efectos que realiza en el sujeto a nivel cerebral, y las posibles terapias de rehabilitación que se deban ejercer en este. Ni un nuevo aprendizaje hará que la persona se adapte de nuevo a un medio sin depender de las sustancias psicoactivas.

### **Componente biológico**

La investigación parte de un componente biológico, es decir, cómo las sustancias psicoactivas alteran ciertos procesos de las funciones ejecutivas, como afección sistema nervioso, no ambiental.

Para que una sustancia psicoactiva sea eficaz debe alcanzar su objetivo en el sistema nervioso, las vías de administración más común es la vía oral, sin embargo también se pueden consumir por vía rectal, por parches, o inyectadas en la corriente sanguínea (Kolb, 2000). La vía de administración se considera importante debido a cómo afecta directamente el sistema nervioso y el cerebro, por ejemplo, si se consume una droga como el éxtasis, que es ingerida por vía oral, puede que no pase las barreras de contenido para llegar al torrente sanguíneo, es decir, dicha pastilla debe ser absorbida primero por las paredes gástricas, y eso desentendiendo si es un ácido débil o fuerte, luego de ser absorbida pasa al intestino donde puede ser destruida, de no ser destruida se le presentaría otro posible obstáculo el cual se basa en si dicha pastillas es a base de agua, debido a que sí es hidrófoba, será bloqueada (Kolb, 2000), a diferencia de la heroína que es administrada directamente en la corriente sanguínea teniendo un efecto de procesamiento más veloz y efectivo, teniendo como única dificultad la barrera hematoencefálica<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Barrera protectora entre los vasos sanguíneos del cerebro y los tejidos cerebrales que permite que la sangre fluya libremente hacia el cerebro pero impide el contacto entre la mayoría de las sustancias del torrente sanguíneo y las células cerebrales. Esta barrera protege al cerebro de los efectos de numerosas sustancias nocivas.

Si la droga entra en el sistema los principales efectos que tendrá es el inicio de reacciones químicas en el organismo o influyendo sobre las actividades químicas en curso dentro del mismo, es decir, en la sinapsis.

### **Funciones ejecutivas**

La cognición y la conducta requieren de la organización de secuencias coincidentes e interactivas, allí donde es necesario el orden, es necesario decidir, y donde es necesario decidir debe de existir un criterio para tomar tal decisión, puesto que muchas decisiones tienen un impacto para el futuro del organismo, pero es posible que algunos criterios estén arraigados en impulsos biológicos (Damasio, 2011, pág. 276). Antonio Damasio en lo citado anteriormente, nos da una idea de lo que implica y la acción que ejercen las funciones ejecutivas, como fuente de criterio y racionalización en la toma de decisiones.

Harlow, Ardila & Rosselli citados por (Núñez, 2012, pág. 5), inicia el contexto histórico de las funciones ejecutivas describiendo el caso histórico de Phineas Gage, como un ejemplo de las disfunciones ejecutivas y patologías del lóbulo frontal. Phineas Gage era un capataz que trabajaba en las vías férreas y sufrió un grave accidente al introducirse una barra de metal en el lóbulo frontal, después de este grave accidente, Gage no volvió a ser el mismo, presentó cambios en su personalidad se empezó a comportarse de forma irascible e irresponsable. Posteriormente se comprobó que en este caso presentó síntomas cognitivos –emocionales, los cognitivos no pudieron documentarse por falta de instrumentos requeridos en la época.

En consecuencia, las funciones ejecutivas se pueden conceptualizar como un conjunto de habilidades responsables de supervisar y regular los procesos mentales. Estos procesos tienden a volverse más intrincados a medida que envejecemos y nos involucramos en tareas más específicas y elaboradas. A medida que enfrentamos desafíos cognitivos y socioeconómicos, las funciones

ejecutivas desempeñan un papel crucial en la definición de objetivos precisos, tomando en consideración tanto las repercusiones inmediatas como las de largo plazo (2001; Bechara et al., 2000, citado en Bechara, Antonio Verdejo García y Antoine, 2010).

Las funciones ejecutivas actúan como mediadoras para lograr una alineación entre la conducta que deseamos y la que manifestamos en la realidad, como lo señala Oerter (citado por Menéndez y de la Puente, 2013). Estas funciones, ubicadas principalmente en los lóbulos frontales, son esenciales para dirigir y orquestar procesos cognitivos esenciales que respaldan la realización de tareas de alta complejidad. En última instancia, las funciones ejecutivas desempeñan un papel vital en la facilitación de la ejecución exitosa de tareas que exigen una planificación y control meticulosos.

### **Localización y evaluación de las funciones ejecutivas**

Se le debe además de muchos otros hallazgos, las primeras localizaciones y categorizaciones de las funciones ejecutivas a Luria; neuropsicólogo, médico, Ruso conocido como uno de los fundadores de la neurociencia cognitiva y parte de la neuropsicología. Propuso tres unidades funcionales en el cerebro: Alerta-motivación (sistema límbico y reticular); Recepción, procesamiento y almacenamiento de la información (áreas corticales postrománticas); y programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal, Luria, 1980 citado por (Ardila & Ostrosky, 2008).

Refiriéndonos a las especificaciones de las funciones cognitivas, estas pueden ser evidenciadas además de lo funcional también por lo estructural, la corteza prefrontal por ejemplo tiene dos funciones importantes que, pese a ser muy diferentes están muy relacionadas, por un lado está la solución de problemas, planeación, inhibición, desarrollo e implementación de estrategias y memoria de trabajo que definen todo lo relacionado con las Funciones Ejecutivas.



Por otro lado ha sido vista como el centro de integración entre la cognición y las emociones, el lóbulo prefrontal controla impulsos provenientes del sistema límbico es decir, nos hace socialmente “adaptables”. (Funciones ejecutivas emocionales) (Ardila & Ostrosky, 2008).

Además de la corteza prefrontal hay dos zonas más que su alteración o daño tiene repercusiones en las funciones ejecutivas por un lado está la corteza orbitofrontal medial proviene de la corteza olfatoria caudal y sus funcionamiento está estrechamente relacionado con el sistema límbico, su función principal es el procesamiento y regulación de las emociones y estados afectivos una afectación en esta área ha sido asociado con conductas inapropiadas, cambios en la personalidad, irritabilidad, labilidad emocional, poco tacto, y destructibilidad. Barroso & Carrión (2002).

También está la corteza frontomedial, la cual participa activamente en los procesos de inhibición, en la detención y solución de conflictos, también tiene relación con la regulación y esfuerzo atencional, interviene en la regulación de la agresión y los estados motivacionales (Julio Cèsar Florez Lazaro & Feggy Ostrosky Solis, 2008) . Un déficit en esta área dejara como resultado la incapacidad de desarrollar respuestas conductuales ante un estímulo novedoso, incapacidad para cambiar los conjuntos cognitivos, aplicar estrategias existentes y organizar la información que se ajuste a las demandas del ambiente.

Se puede encontrar entonces que anatómicamente bastantes estructuras cerebrales están encargadas de distintas funciones. Miyake et al., citados por (Márquez, Alcañiz, Alameda 2013 pág. 18), describieron tres componentes ejecutivos claramente separables, aunque no totalmente independientes, que contribuían de manera diferencial al rendimiento en distintas tareas ejecutivas. La actualización: que implica la monitorización, actualización y manipulación de información “on

line” en la memoria operativa. Se puede evaluar mediante pruebas tales como: se puede evaluar con las siguientes pruebas: escalas de memoria de trabajo (Escalas Wechsler) N-back; Generación aleatoria.; Fluidez verbal (FAS, Animales) y de figuras (RFFT); Razonamiento analógico (Semejanzas – Escalas Wechsler).

La inhibición de respuestas predominantes suele estar ubicada en la corteza cingulada anterior que consiste en la capacidad para inhibir de manera deliberada o controlada la producción de respuestas predominantes, automáticas o impulsivas cuando es necesario, su evaluación radica a la solución de tareas de inhibición motora mediante pruebas tales como Stroop, Stop-Signal, 4 Perfil de funciones ejecutivas en personas con consumo prevalente de basuco Go/No Go, CPT; Test de los Cinco Dígitos y Tareas de inhibición afectiva: Test de descuento asociado a la demora.

El cambio o flexibilidad; que implica la habilidad para cambiar de modo flexible hacia atrás y hacia delante en relación con distintas tareas, operaciones mentales o esquemas, se encuentra en la corteza prefrontal medial superior, Corteza prefrontal medial inferior, Corteza orbito frontal lateral y Núcleo estriado. Se pueden valorar por medio de los siguientes test: Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin; Test de Categorías; Test de Trazado; Test de “reversal learning.

Otra habilidad de gran importancia en las funciones ejecutivas es la que se denomina planificación/multitarea la cual se podría definir como capacidad para prever, practicar y realizar sucesiones complejas de comportamiento en una tarea. Esta habilidad suele ubicarse en la corteza prefrontal dorso lateral derecha, en el polo frontal y corteza cingulada posterior y se suele evaluar con Laberintos de Porteus; Torres de Hanoi/ Londres; Seis Elementos (BADS). - Mapa del Zoo (BADS) y Test de Aplicación de Estrategias.

Finalmente, La toma de decisiones que puede definirse como la habilidad para seleccionar el curso de acción más adaptativo para el organismo entre un conjunto de posibles alternativas conductuales (Bechara et al., 2000). Esta habilidad suele ubicarse en la corteza prefrontal dorso lateral derecha, en el polo frontal y corteza cingulada posterior y se suele evaluar con Laberintos de Porteus; Torres de Hanoi/ Londres; Seis Elementos (BADS). - Mapa del Zoo (BADS) y Test de Aplicación de Estrategias.

En relación a la evaluación de las funciones cognitivas, ya se identificó las diferentes baterías y subpruebas que nos permite hacer una evaluación de ellas, pero esto no quiere decir que lo que no arroje la prueba es 100% fiel, pues nada que intente representar o dar una cifra exacta de la conducta humana es fiable, por tanto cabe resaltar la importancia de no basarse solo en la evaluación psicométrica sino también tener la observación de otros factores clínicos e históricos de la persona evaluada.

Respecto a la exactitud de las pruebas Ardila & Ostrosky, (2008) afirman que Frecuentemente, las funciones ejecutivas son analizadas utilizando diversas estrategias de investigación en condiciones experimentales, tales como solucionar diversos tipos de problemas, hallar semejanzas entre dos palabras, dar una respuesta que requiere la inhibición de otra.

Sin embargo, raramente se analizan las funciones ejecutivas en condiciones ecológicas naturales. ¿Cómo resuelve la gente los problemas cotidianos? Esta es obviamente una pregunta crucial para comprender la conducta humana. Las pruebas de funciones ejecutivas representan típicamente tareas externas, las cuales requieren la correcta aplicación de algunas habilidades intelectuales para resolverlas; por ejemplo, la prueba de Wisconsin, la Torre de Hanoi, o la prueba Stroop, representan tareas inusuales y desconocidas para los sujetos y que requieren nuevas

estrategias de planeación, flexibilidad cognitiva, etc. Sin embargo, son tareas emocionalmente neutras.

De alguna manera, ninguna de las pruebas utilizadas en el laboratorio para evaluar funciones ejecutivas se enfoca en la coordinación de la cognición con la emoción/motivación y en ese sentido, ninguna prueba de funciones ejecutivas tiene validez ecológica significativa.

### **Funciones ejecutivas y sustancias psicoactivas**

En relación con las funciones ejecutivas y las sustancias psicoactivas, se debe tener en cuenta las diferencias individuales en las respuestas a las drogas, como lo sería la edad, el sexo y el tamaño corporal. Ejemplo no es lo mismo que un adolescente consuma marihuana, a que un adulto mayor lo haga ¿por qué? se considera que si un joven accede frecuentemente al uso de dicha droga este presentará problemas respecto a la dependencia ya que el desarrollo del sistema nervioso central aún no concluye hasta entrada la segunda década de vida, de esta manera, es el punto más frágil para generar el abuso de sustancias y su adicción Velásquez (2014) mientras que en adulto mayor se presentara un caso de mayor sensibilidad a la marihuana Kolb (2000). Paralelo a esto encontramos que, debido a dichas diferencias, es muy posible que una población politoxicómana si posea diferencias neuropsicologías características a diferencia de una población no consumidora.

Otro factor importante es acerca de cómo una persona al consumir constantemente un opiáceo hace que el individuo cree una aceptación a dicha sustancia, a esto normalmente se le conoce como tolerancia. Por ejemplo, tenemos dos sujetos A y B, el sujeto A consume constantemente heroína, mientras que el sujeto B consume alcohol y marihuana y de vez en cuando heroína, según la teoría es posible que en el momento que A y B consuman heroína, B necesitaría dosis mayores que A respecto a la heroína debido a que B creo mayor tolerancia. La tolerancia

creada en el sistema de B puede deberse a que se metaboliza más rápidamente y por ello los niveles de reacción disminuyen, si sucediese por eso, se le conocería como tolerancia metabólica. (Kolb, 2000). Otra posible causa podría deberse a que el consumo constante produzca que en las células cerebrales se ajusten para minimizar los efectos causados por la heroína, la cual se explicaría como una tolerancia celular Kolb (2000). Sin embargo, la exposición a misma droga más de una vez no siempre da lugar al desarrollo de la tolerancia Kolb (2000).

Verdejo et al (2004), el consumo prolongado y la adicción a diversas drogas se ha asociado al deterioro de distintas funciones neuropsicológicas, entre las que destacan, las funciones ejecutivas. En los pacientes adictos a la cocaína se ha observado un deterioro en tales funciones ejecutivas vitales, como la flexibilidad y la inhibición, aunque también existe literatura donde no hay una diferencia significativa en pacientes adictos y no adictos con relación a la ejecución de tareas que miden las funciones ejecutivas por lo que es pertinente decir que no hay consistencia en los resultados que permitan concluir el efecto de la cocaína en las funciones ejecutivas así lo mencionada, Pérez (2010).

Se conoce que en la mayoría de las muertes en consumidores de cocaína se deben a problemas o deterioro cardiovascular o complicaciones neurológicas que provoca esta sustancia. Pereiro & Bermejo (2008).

Siguiendo esta línea, se sabe que las drogas efectivamente afectan al cerebro, poniendo el caso que logran pasar todos los obstáculos que se le pudiesen presentar antes de llegar a este. Sin embargo ¿qué afectan directamente? Todas las drogas de abuso, directa o indirectamente, atacan el sistema de gratificación del cerebro inundando el circuito con dopamina Volkow (2008), lo cual produce que simultáneamente la persona cree una dependencia debido a que, el cerebro se ajusta a las oleadas abrumadoras de dopamina (y de otros neurotransmisores) produciendo menos

dopamina por ende el abusador eventualmente se siente triste, sin vida y deprimido, y es por eso que ahora necesita consumir drogas solamente para lograr que la función de la dopamina regrese a lo normal.

Como se mencionó anteriormente las edades tempranas son un periodo crítico debido a que la corteza prefrontal aún es una obra sin completar, y la importancia está radica en, es la parte del cerebro que nos permite evaluar las situaciones, tomar decisiones, juiciosos y mantener nuestras emociones y deseos bajo control Kolb (2000).

## Variables

### Datos Sociodemográfico:

- Edad: Tiempo de vida entre la fecha de nacimiento y la fecha de aplicación
- Sexo: masculino, femenino, comunidad LGTBI
- Escolaridad: Último grado escolar que cursa
- Estado civil: Casado/a, Soltero/a, Unión Libre, Viudo/a

### Consumo de sustancias

- Tiempo de consumo: edad de inicio y finalización de consumo de una sustancia psicoactiva.
- Frecuencia de consumo: determina la cantidad de veces que es ingerida una sustancia psicoactiva por parte de una persona. Número de veces al día o a la semana.
- Patrón de consumo: Cantidad y orden de sustancias que la persona ha consumido, tiempo de consumo, vía de administración de cada una de estas y el tiempo de consumo de cada sustancia.

## **Metodología**

Según, Sampieri, Collado, Y Lucio (2001) el enfoque cuantitativo, pretende la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva. Su intención es buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable.

En este caso la investigación como resultado final, pretende identificar con exactitud los factores cuantitativos en común respecto al deterioro de las funciones ejecutivas y su reflejo en la conducta de población consumidora de unas mismas sustancias.

Además de ello dentro de la investigación hay un análisis de causa y efecto. La causa el consumo y como efecto el deterioro cognitivo y conductual, por otro lado, la investigación intentará poner a prueba la hipótesis que, aunque factores tales como tiempo de consumo, frecuencia, antecedentes ambientales y genéticos que pueden hacer que el deterioro cognitivo, frente al abuso de sustancias pueda variar, también por el tipo de sustancia en este caso marihuana y cocaína hay factores en común en el deterioro de dicha población.



## **Diseño**

La investigación es considerada de tipo cuantitativa por el tipo de instrumento, así como lo describieron Sampieri et al. (2001) un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos y variables que el investigador tiene en mente. Por lo tanto, en la investigación se pretende implementar instrumento de pruebas objetivas que nos permitan dar resultado objetivo en el tipo de muestra que se aplicarán, que pueda medir el fenómeno con precisión y finalmente comprobar la mencionada hipótesis deductiva.

## **Instrumento**

En este caso se utilizará la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE) el cual tiene una base en el criterio anatómico, Perfil de funciones ejecutivas en personas con consumo prevalente de cocaína y marihuana, y por ende las pruebas que integran dicha batería valoran distintas funciones como la corteza orbitofrontal (COF), corteza prefrontal medial (CPFM), corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) y la corteza prefrontal anterior (CPFA). (Ostrosky, Flores, Lozano, 2014). Esta batería realiza unas funciones valorativas cuantitativa y cualitativa de los aciertos y errores, en donde la evaluación cualitativa da un indicio de que estructura está fallando por las características en el funcionamiento de la ejecución. Flores, Ostrosky & Lozano (2014).

La Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE) usa distintas pruebas las cuales evalúan diferentes funciones como lo son: - Meta funciones (CPFA): se evalúa por medio de lostest, meta-memoria, comprensión del sentido figurado y aptitud abstracta. - Funciones ejecutivas (CPFDL) se evalúan por medio de, Fluidez verbal, productividad, flexibilidad mental, planeación viso espacial, planeación secuencial, secuenciación inversa y control de codificación. - Memoria de trabajo (CPDFL) se valoran por medio de, memoria de

trabajo visual auto dirigida, memoria de trabajo verbal-ordenamiento y memoria de trabajo viso espacial- secuencial. Funciones básicas (COF y CPM) se estiman por medio de, control mental inhibitorio, seguimiento de reglas y procesamiento riesgo beneficio.

Para esta investigación se utilizaron 10 participantes, con un rango de edad de 25 a 35 años. Y una escolaridad mayor al primario.

### **Criterios de inclusión**

1. para un primer grupo Tener un historial de policonsumo con predominio de cocaína, y para el otro grupo no registrar a lo largo de su vida ningún tipo de consumo, ni aún sea ocasional de algún tipo de sustancia psicoactiva.
2. No padecer o tener diagnósticos de trastorno mental o psiquiátrico.
3. No estar bajo los efectos de la droga.

### **Criterios de exclusión**

1. La sustancia de predominio fuera alcohol o nicotina
2. El tiempo de consumo de cocaína fuera menor a 6 meses

### **Sujetos participantes:**

Habrán dos grupos de 5 personas cada uno, un grupo clínico de politoxicómanos y un grupo no consumidor, en edades de 20 a 36 años.

## Procedimiento

**Primer momento:** contacto con las personas que se concebían posibles y contaban con las características de inclusión del estudio, incluso se tuvo un acercamiento con el centro de rehabilitación

**Segundo momento:** se inicia el proceso de aplicación de pruebas contándole a cada persona de que se trata el estudio y posteriormente se socializa y se firma el consentimiento informado, luego se aplicó la prueba Tony 2 con el fin de determinar si el coeficiente intelectual si cumple con el mínimo requerido para la investigación y poder proceder a la aplicación de la batería Banfe 2.

**Tercer momento:** los participantes que cumplían con el CI requerido y demás criterios de inclusión pasaron a la aplicación del BANFE 2 con el fin de evaluar diferentes funciones cognitivas de los lóbulos frontales.

**Cuarto y último momento:** se realizó el análisis de los resultados obtenidos mediante el análisis de datos para dar paso a la redacción final del documento.

### **Consideraciones Ética**

Este estudio se clasifica como riesgo mayor al mínimo según los lineamientos de la resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud sobre las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Salud, enfatizando: Título II (de la Investigación en seres humanos) Capítulos I (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos) y Capítulo II (de la investigación en comunidades). Aunque no se espera que realizar el auto-reporte genere algún tipo de malestar emocional o de estrés a los participantes, debido a las características particulares y delicadas de la población clínica, este estudio se cataloga con riesgo mayor al mínimo. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado antes de iniciar su participación en el estudio.

## Resultados

Este proyecto tuvo como objetivo caracterizar las diferencias en las funciones ejecutivas en dos grupos de jóvenes, politoxicómano y no consumidor de sustancias psicoactivas, tales como marihuana y cocaína. En los siguientes párrafos se describirá de manera detallada los hallazgos a nivel individual de los evaluados, así como también, el rendimiento y diferencia de ambos grupos, posterior se relacionará con los objetivos planteados a lo largo de la investigación y consecutivamente se llegará a las conclusiones.

Cabe mencionar que los evaluados estuvieron divididos en dos grupos, cada grupo de 5 personas un grupo no consumidor (grupo 1), y un grupo consumidor politoxicómano (grupo 2), quienes además tienen la variable de un tiempo de consumo superior a 5 años y consumo de dos sustancias.

Dentro de las características de la muestra, se obtiene que, hay predominio del sexo masculino en el estudio el 80% de los participantes fueron hombres; mientras que el 20% pertenece al sexo femenino y hace parte del grupo no consumidor. Las variables que más podía interferir en la caracterización son la educación y sociedad-cultura, para un control de esta influencia, la muestra total, si bien no se encuentran en el mismo nivel escolar todos han accedido a la educación media o superior y un nivel socioeconómico de dos y/o tres.

### **Corteza Orbito medial (COF)**

Según los hallazgos expresados en el gráfico 1, para el caso de la corteza Orbitomedial como se expone párrafos arriba, es la corteza responsable de mantener la conducta en un estado de alerta, otros autores la describen como el lugar más “**Humano de Cerebro**”, si bien las puntuaciones generales están en la media y no pueden señalar un déficit cognitivo, si existen puntuaciones con

un porcentaje de variación importante. Se evidencia como las puntuaciones del grupo Politoxicómano (grupo 2), propenden una conducta/pensamiento más impulsivo o automático y menos conductas intencionadas o con niveles de planificación importante (ver puntuaciones del grafico 2).

*Tabla 1 Puntuaciones generales de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano.*

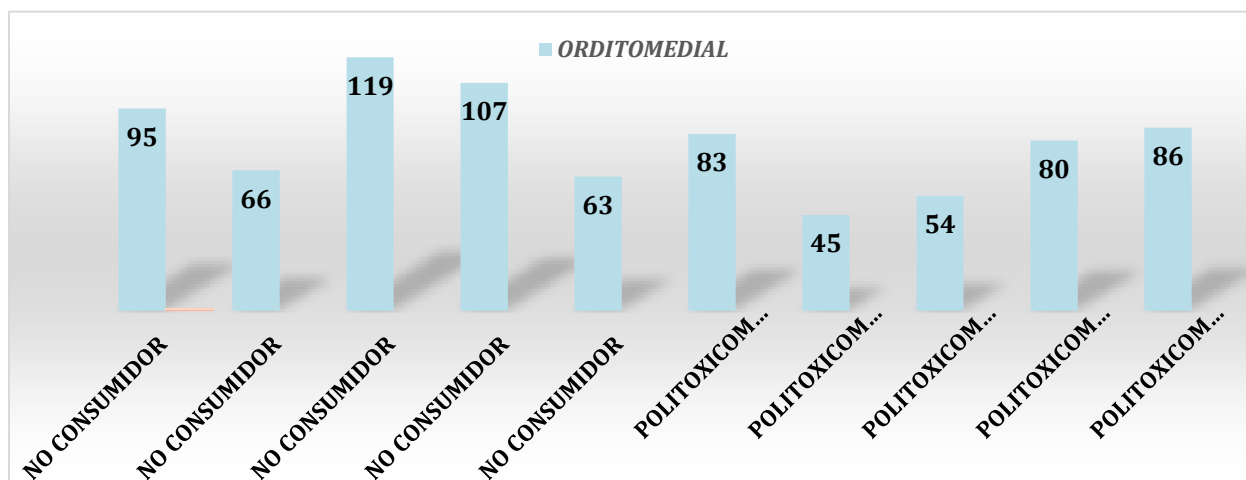


Tabla 2 Puntuaciones subprueba Stroop de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano

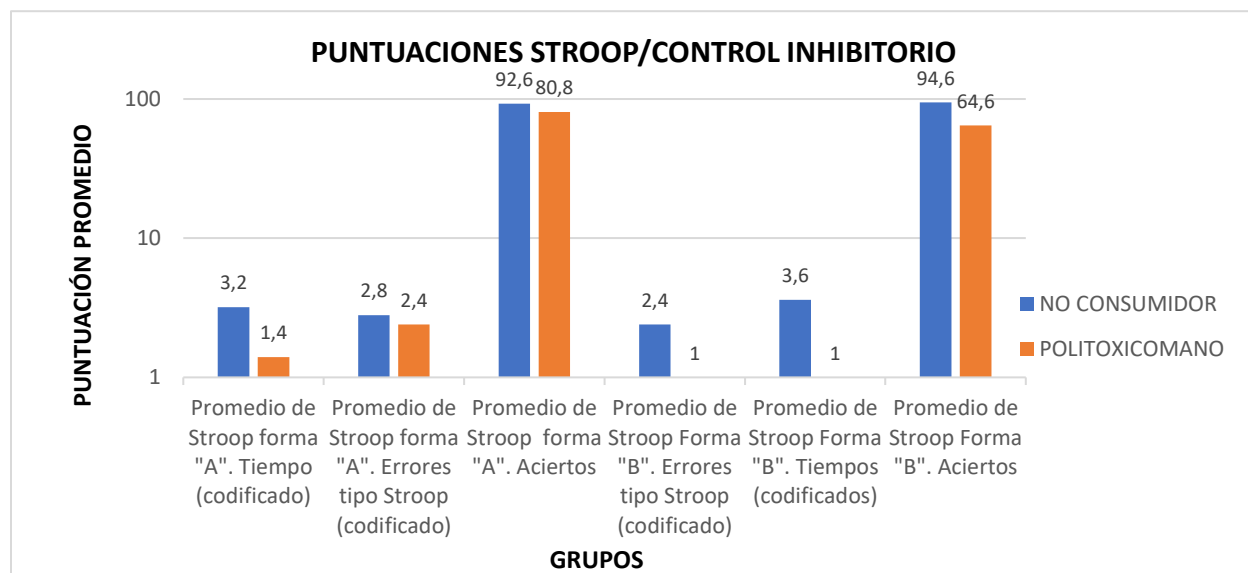
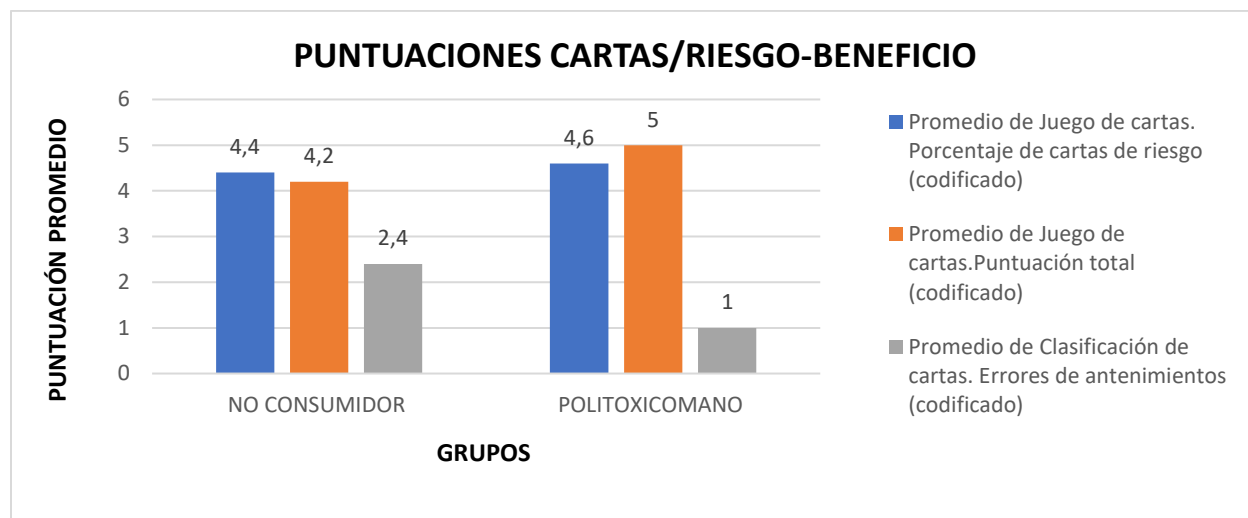


Tabla 3 Puntuaciones subprueba juego de cartas de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano

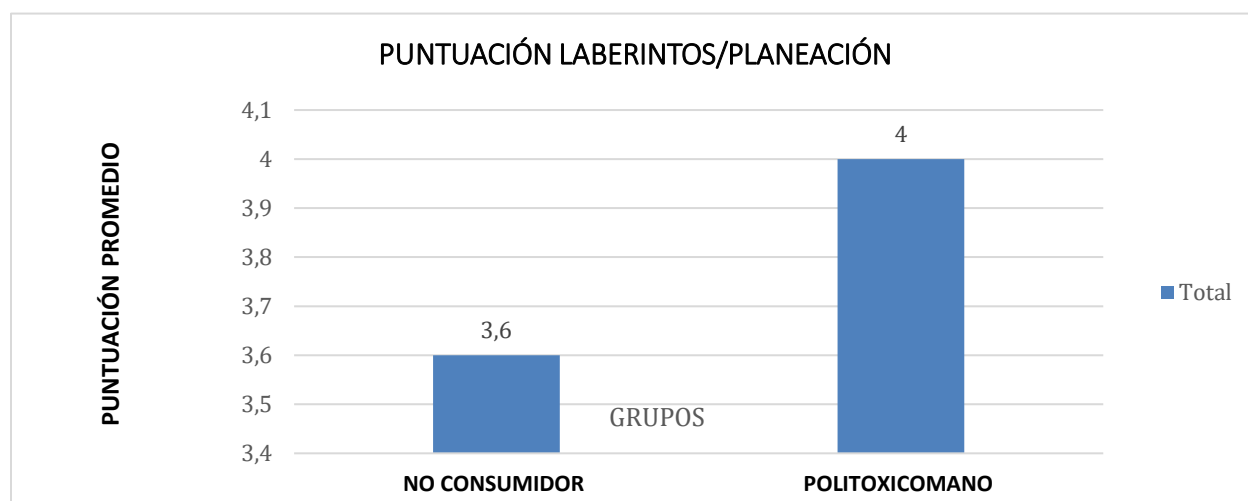


Las puntuaciones obtenidas en el juego de cartas refuerzan lo argumentado, pues las puntuaciones 9 más altas la obtuvieron el grupo Politoxicómano (grupo 2), tanto en porcentaje de cartas en riesgo, así como resultado encontrando, elecciones con más recompensa a corto plazo pero con más pérdidas en el largo plazo, mientras las elecciones de menor puntuación que se evidencian en el grupo no consumidor designan menores ganancias a corto plazo, pero con mayores probabilidades

de ganancias a mediano y largo plazo, con ello explicando como el consumo prolongado evita que las personas realicen análisis de las consecuencias del consumo múltiple, no prolonguen la recompensa y opten por recompensas más inmediatas.

*“Cuándo se da satisfacción al deseo, el hábito se refuerza, y cuándo el hábito no encuentra resistencias a su crecimiento, se transforma en una urgencia compulsiva” San Agustín.*

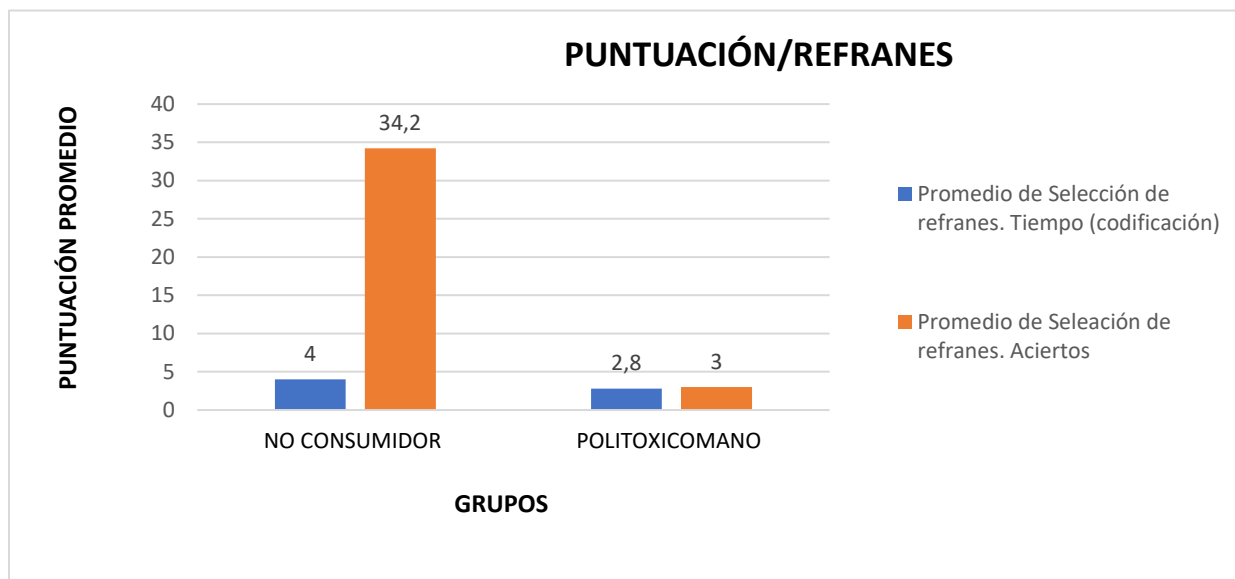
Tabla 4 Puntuaciones subprueba laberintos de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



Las puntuaciones obtenidas en laberintos (gráfico 3), donde el grupo Politoxicómano (grupo 2) no por mucho tiene puntuaciones más altas frente al grupo no consumidor (grupo 1), en consecuencia, se considera tuvo más errores en la ejecución de los laberintos y como consecuencia se podría pensar en una mayor dificultad para respetar límites y seguir secuencias.

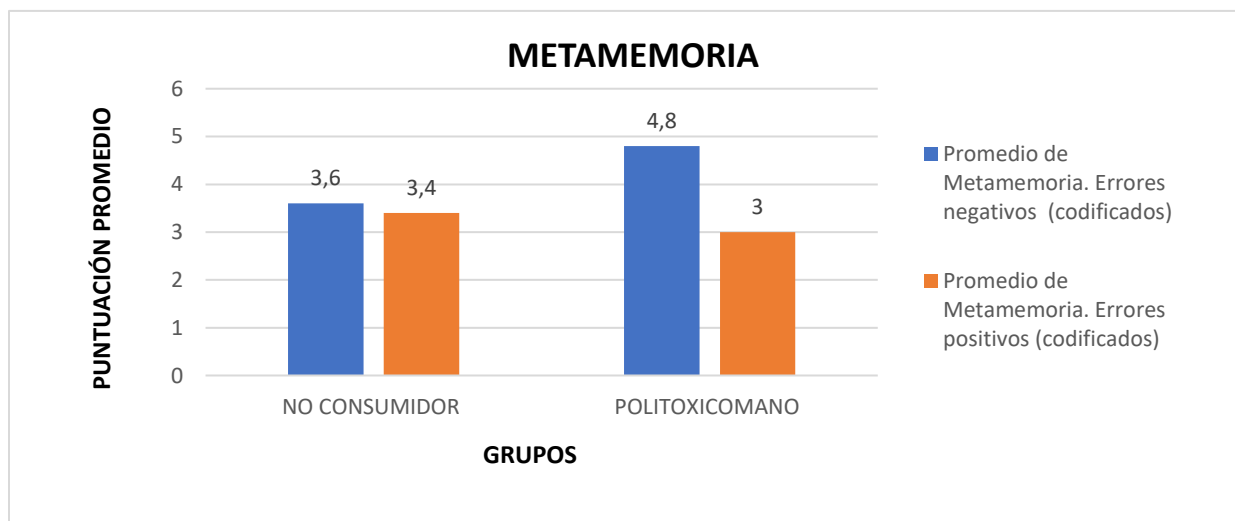


Tabla 5 Puntuaciones subprueba refranes de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



En selección de refranes el rendimiento del grupo 1 fue superior al grupo 2, lo que indica que el grupo 2 (politoxicómanos) pueden presentar mayores dificultades en el pensamiento no concreto, esto se evidencio tanto en números como en la evaluación cualitativa, ya que tuvieron en el grupo 2 un tiempo de prueba mucho más largo que el tiempo que se tomó el grupo 1.

Tabla 6 Puntuaciones subprueba refranes de la COF en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano

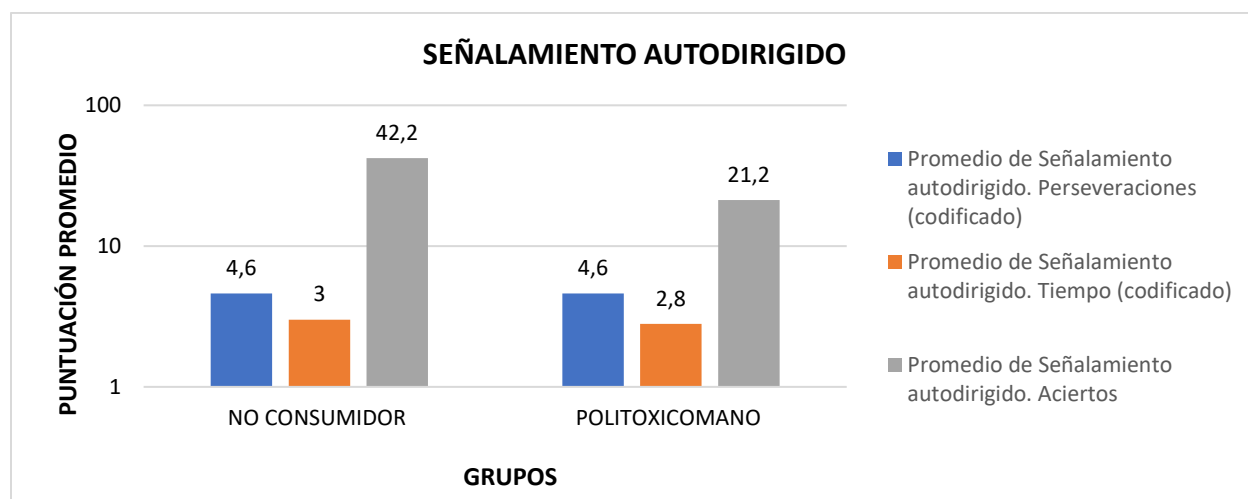


El grupo 2, por otra parte, presento un desempeño más bajo en meta memoria específicamente en errores negativos esto puede indicar que existe una dificultad para la predicción del desempeño y en la capacidad para el juicio de éste con el desempeño real en algún tipo de actividad. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014). Podría indicar una dificultad en la planeación de estrategias para llegar a una meta específica, en la toma de decisiones, flexibilidad cognitiva, reconocimiento del logro y no logro, modificación y detención de actividades, creación de nuevos planes de acción e inhibición de respuestas inadecuadas. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).

En lo que respecta a clasificación semántica en categorías abstractas la ejecución del grupo Politoxicómano es inferior en comparación al no consumidor, se evidencio mayores errores de mantenimiento y dificultad en la clasificación bajo algún criterio, adicional se observó que se le dificulto mucho más al grupo 2, conseguir la clasificación correcta una vez iniciada la prueba y se cambiaba el tipo de clasificación.

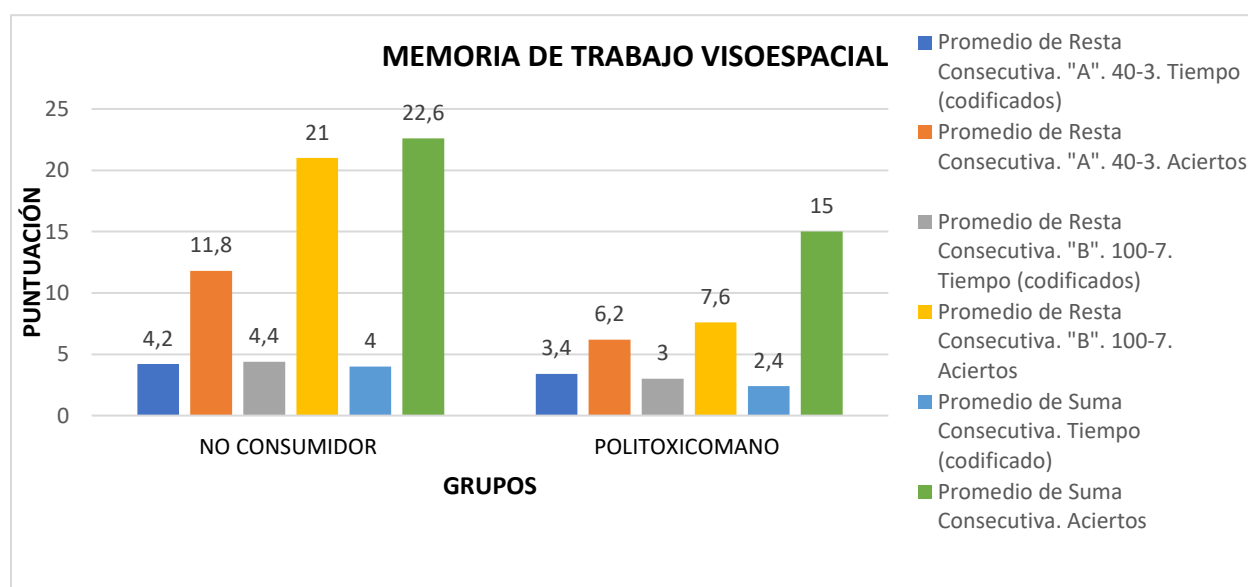
### Corteza dorsolateral

*Tabla 7 Puntuaciones subprueba señalamiento autodirigido de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano*



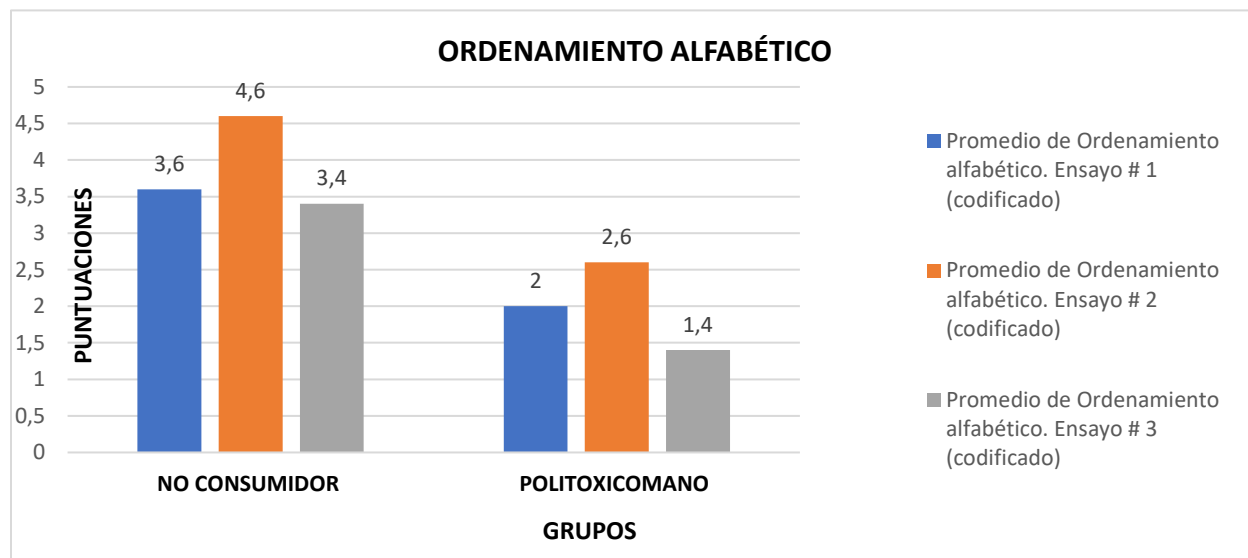
En la subprueba de señalamiento autodirigido presenta, una gran cantidad de perseveraciones, lo que puede indicar algunas dificultades en la capacidad de retener información por un corto tiempo, usándola y manteniéndola en línea de manera adecuada con el fin de terminar una tarea determinada, esto puede sugerir que un consumo de 6 años prolongados puede deteriorar la memoria de trabajo como es el caso del grupo 2.

Tabla 8 Puntuaciones subprueba Memoria de trabajo visoespacial de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano.



Para el caso de la memoria de trabajo visoespacial se identifica una diferencia importante en el grupo 2, frente al grupo al grupo 1. En suma, consecutiva el grupo 1 está por encima en 7 puntos frente al grupo 2, tomándose menor tiempo y logrando mayores aciertos en suma consecutiva, de igual forma en resta consecutiva se identificó no solo en puntuación sino también cualitativamente la dificultad de evocación que tuvo el grupo dos en estas categorías.

Tabla 9 Puntuaciones subprueba ordenamiento alfabético de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



Para la subprueba de ordenamiento alfabético, el grupo 2 obtuvo un rendimiento por debajo de los participantes del grupo 1, lo que puede denotar una dificultad para calcular la capacidad para manipular y ordenar mentalmente información verbal recibida. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).

Tabla 10 Puntuaciones generales memoria de trabajo en Grupo no consumidor y grupo politoxicómano

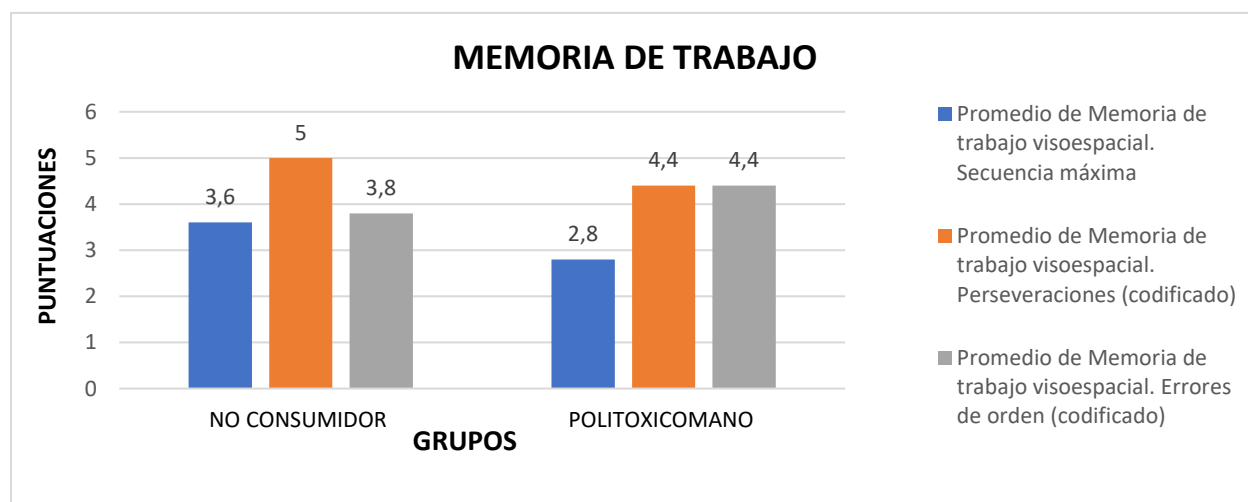
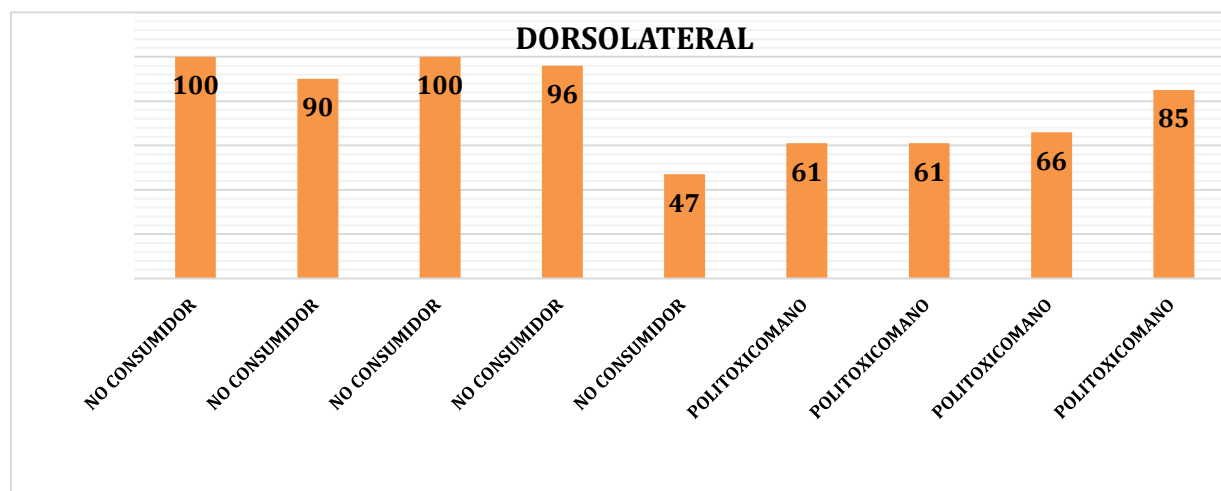


Tabla 11 Puntuaciones generales de la corteza dorsolateral en Grupo no consumidor y grupo politoxicómano

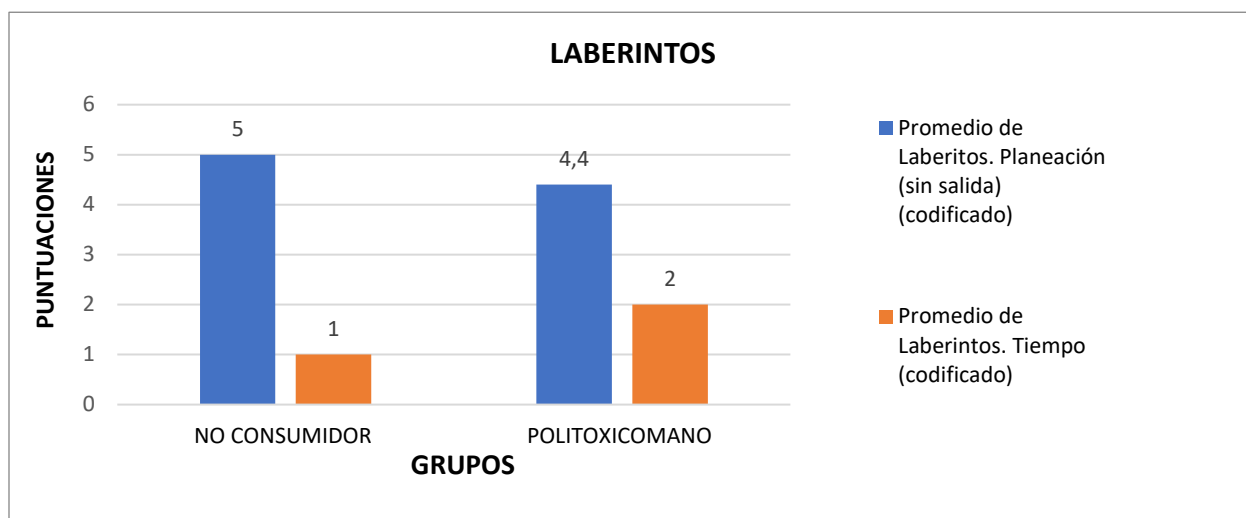


Por otro lado, el grupo 2 obtuvo un rendimiento por debajo de los participantes en la prueba de ordenamiento alfabético, lo que puede denotar una dificultad para calcular la capacidad para manipular y ordenar mentalmente información verbal recibida. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).

El 60% de la muestra presenta un rendimiento normal, el 30% tiene un rendimiento presenta una alteración leve en esta área y el 10% una alteración moderada, pero los porcentajes de leve y moderado se presentan exclusivamente en el grupo 2, esto puede significar una dificultad en los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez tanto verbal como de diseño, resolución de problemas con alta dificultad, flexibilidad mental, seriación, secuenciación, y generación de hipótesis, así mismo se pueden encontrar dificultades en las actividades que requieran desempeño continuo y en la meta cognición. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).

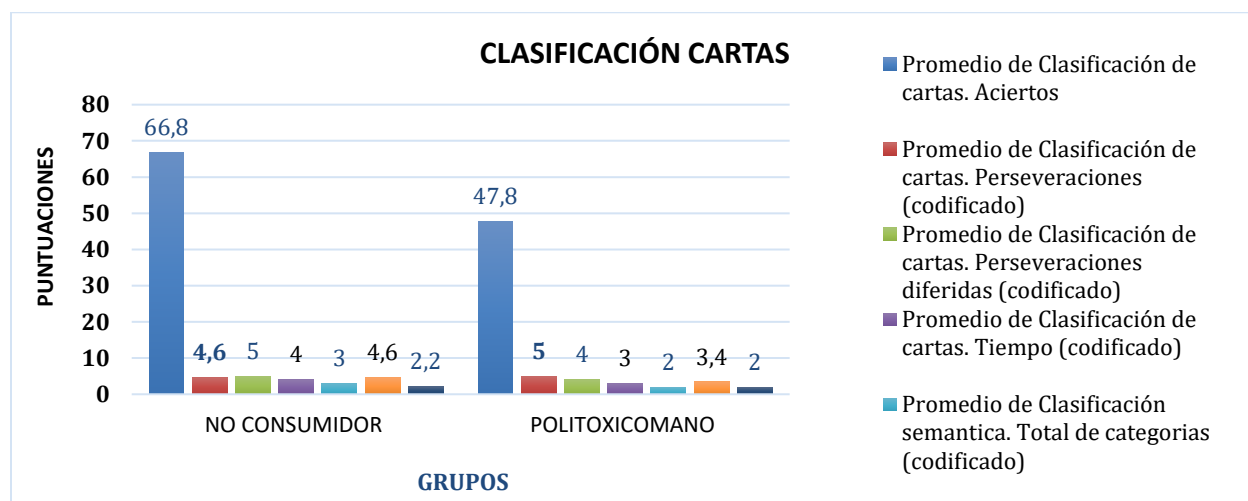
### **Funciones ejecutivas**

Tabla 12 Puntuación en las funciones Ejecutivas en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



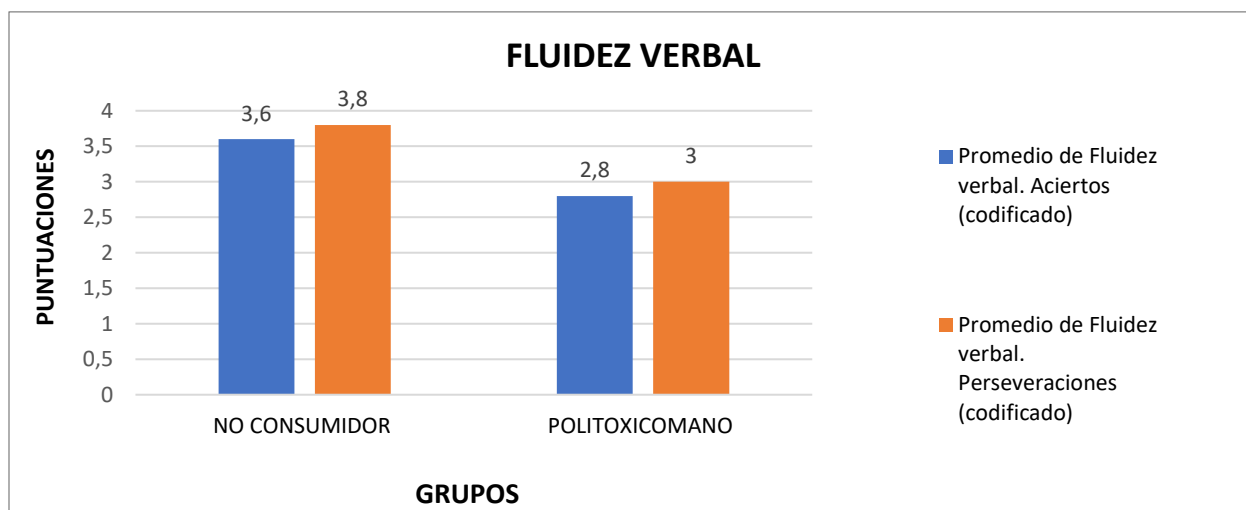
En relación con ambos grupos, es claro precisar que las funciones ejecutivas estuvieron notablemente por debajo en el grupo 2, en cuanto a planeación para la ejecución de los laberintos se pudo observar que el rendimiento disminuye en el grupo consumidor esto puede sugerir que estos participantes pueden estar presentando dificultades para ordenar los procedimientos cognitivos por lo cual pueden tomar más tiempo para finalizar la prueba con éxito. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014). Dicha situación se evaluó cuantitativamente, pues el grupo 2 presentó mayor tiempo en la ejecución, algunos presentaban dificultad para mantener la motricidad, y la continuidad en la terminación del laberinto, pararon en la mayoría de las ejecuciones y tuvieron mayor número de atravesadas.

Tabla 13 Puntuación en la subprueba Clasificación cartas, en Grupo no consumidor y grupo Políticoxicomano



En la parte de perseveraciones en la sub-prueba de clasificación de cartas se evidencia una disminución en el grupo 2 pues presenta más perseveraciones, también se observó dificultades en relación con la flexibilidad cognitiva ya que a los participantes se les dificultaba cambiar la estrategia de clasificación de las figuras y continuaban con el mismo criterio. En cuanto al tiempo en esta sub-prueba el grupo 2 fue el más tarde en relación con el grupo 1. lo que nos puede señalar que en estos participantes tomaba más tiempo poder comprender el cambio de criterio y plantear una nueva estrategia. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).

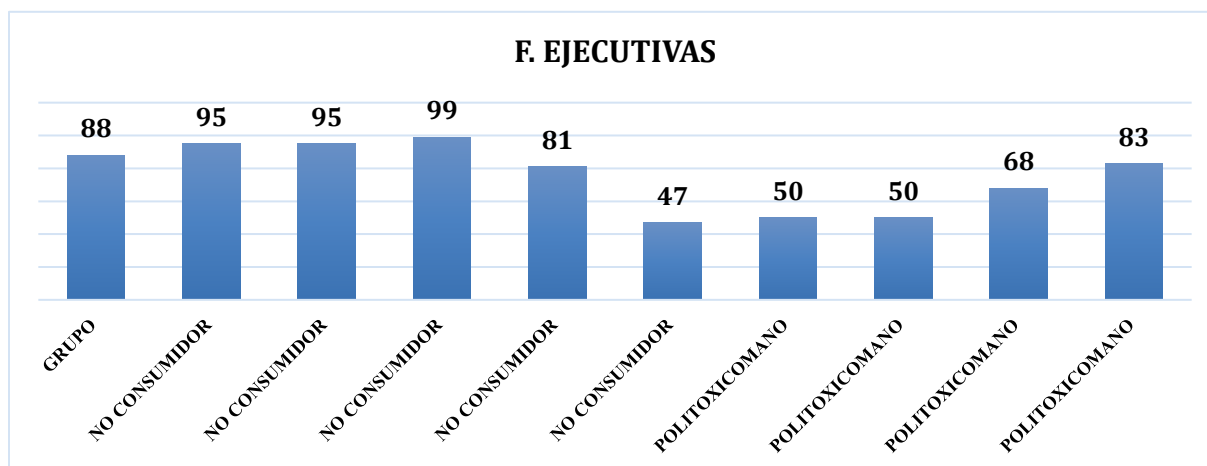
Tabla 14 Puntuación en la subprueba Clasificación Fluidez Verbal en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



En lo que respecta a fluidez verbal se observa que el grupo consumidor tiene mucha dificultad para decir palabras de manera rápida, tuvo mayor perseveraciones y menor cantidad de palabras, por lo cual el grupo 2 obtuvo el más bajo rendimiento con un promedio lo que indica que la prolongación del consumo puede generar dificultad para producir de forma fluida y dentro de un margen de tiempo determinado una cantidad de verbos. (Flores, Ostrosky Lozano, 2014).



Tabla 15 Puntuación total funciones ejecutivas en Grupo no consumidor y grupo Politoxicómano



## Discusión

La adicción a alguna sustancia es un problema que aqueja hoy en día a la sociedad de todo el mundo. Colombia al ser un país conquistado por la droga, no solo de los mayores productores sino también de los principales consumidores, no es ajeno a que las adicciones sean un problema de salud pública que aquejan todas las dimensiones del ser humano y quizás sea el cerebro una de las dimensiones que más sufre las consecuencias. Las funciones del cerebro que se han relacionado en un mayor grado con la manifestación de una conducta adictiva son las funciones ejecutivas. El consumo excesivo de sustancias psicoactivas siempre ha sido asociado a algunas alteraciones de nivel físico y neuronal; específicamente existe una estrecha relación entre los consumidores prolongados y el deterioro de las funciones ejecutivas (Verdejo, Pérez, 2005).

Con el trabajo de Caracterización, Se pudo determinar que el 90% de los participantes presentan un rendimiento dentro de la media, el otro 10% puntuaciones leves. El 25% de la muestra presentan alteraciones leves en áreas Orbitomedial y funciones ejecutivas, dicho porcentaje hace parte principalmente del grupo 2. El 5% manifiesta alteraciones moderadas en áreas dorsolateral y orbito medial lo que indica dificultades metacognitivas, autoconciencia, (Flores, Ostrosky & Lozano, 2014). A este porcentaje de la muestra se le presenta más dificultad al momento de corregir errores, la misma dificultad se evidencia con la clasificación semántica, al momento que al evaluado se le pedía cambio de clasificación y continuaban clasificando en la misma categoría o en los errores de mantenimiento que surgieron una vez ya habían logrado la clasificación consecutiva.

La caracterización del deterioro en las funciones ejecutivas de un grupo consumidor y un grupo no consumidor nos da indicios que hay deterioro específico en ciertos procesos de las funciones ejecutivas, denotando que el uso y el abuso del politoxicómano podría tener un efecto

sobre estos procesos vitales del ser humano. Sin embargo, las puntuaciones registradas en las pruebas de ambos grupos no son lo suficiente desiguales para definir en este trabajo de grado, que las diferencias halladas obedecen meramente al policonsumo.

De acuerdo con lo anterior es pertinente aclarar que, aunque en la mayoría de los evaluados se observó diferencias, también existe un porcentaje de sujetos que no presentaron mayor variación en la ejecución de las pruebas, incluso siendo consumidores politoxicómanos y que por el contrario mostraron un buen comportamiento en la realización la prueba, lo cual demuestra que el consumo prevalente de cocaína y marihuana no afecto en mucho sus capacidades. Claro que esto último se puede explicar por factores ambientales como el nivel y exposición a la educación, la mayoría de los evaluados politoxicómanos son sujetos de educación media y que tiene una vida muy socialmente “adaptada”.

Aunque la literatura no arroja información certera sobre cuánto tiempo de consumo debe tener un individuo para que se evidencien dificultades y alteraciones en las funciones ejecutivas, se sabe que, el consumo prolongado y la adicción a diversas drogas se ha asociado al deterioro de distintas funciones neuropsicológicas, entre las que destacan, las funciones ejecutivas (Verdejo, Orozco, Sánchez, Aguilar y Pérez, 2004). Dicha información soporta esta investigación cuando el grupo 2 Politoxicómano, con consumo prolongado en años, ejecuto con menos éxito las subpruebas con relación a la población que no consume sustancias.

Finalmente es pertinente decir, aunque se halla caracterizado de alguna manera el daño en las funciones ejecutivas de la muestra que consume sustancias psicoactivas, es preciso realizar un estudio con una muestra más amplia y de diferentes grupos, es decir, este estudio tuvo una muestra polarizada policonsumo y no consumo, por tanto se considera debería realizarse un estudio no solo

de una muestra de un determinado grupo sino de tres o más grupos, con el fin de tener mayor precisión en el tipo de diferencias por ejemplo, grupos con diferentes tiempos de consumo, abuso del alcohol con sustancias psicoactivas, sustancias específicas, etc.

También es claro sugerir un estudio más cualitativo, debido a que la prueba tiene rangos en la calificación muy amplios y en un mismo puntaje puede haber hasta 4 o 5 puntos de diferencia frente a otras personas, por tanto, se deja de lado muchos criterios cualitativos que se deben tener en cuenta para un análisis más profundo y detallado de la hipótesis planteada.

## Referencias

- Aguilar, F., Verdejo, A. & García, M. (2004). Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculadas al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Neurología*, 19(12), 601-606.
- Ardila, A & Rossello, M. (2007). Neuropsicología. México: *Manual Moderno*.
- Barroso Martín, J.M. y León Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de psicología general y aplicada*, 55 (1), 27-44.
- Bechara, A., Verdejo, G., & Antoine. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema- Redalyc*, 227-235.
- Bechtel, W. (1988). Filosofía de la mente. En Bechtel, W. *Filosofía de la mente* (págs. 16-28). Madrid: Lawrence.
- Benedet, M. (2002) *Neuropsicología Cognitiva, Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología Cognitiva. (El sistema de procesamiento de la información: la teoría del modularidad) 1ª edición.*, Instituto de migración y servicios sociales (IMSERSO). páginas 63-72
- Binsfeld A., Martins R. & Moraes A. (2012) Comorbidades psiquiátricas em dependentes químicos em abstinencia en ambiente protegido. *Estudios de psicología*, 17(1), 171-178.
- Damasio, A.R. (2011). *El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano*. Editorial Editorial Planeta S.A.
- Demárquez, C. (2006). Rousseau, el hombre natural en su pensamiento moral político. *Acctio*, 101-120.

- Echevarrieta, A. B. (septiembre de 1999). El “grupo operativo” de Enrique Pichon Riviere: *Análisis y Crítica*. Compútense Madrid, 719-734.
- Echeverri., C. C. (1995). Validación de los sub tests de comprensión auditiva. *Revista de la Facultad de Medicina*, 71-77.
- García., H. C. (2005). La modularidad de la mente. *Psicología general aplicada*, 609-631.
- Encuesta nacional de salud mental, 2015. Recuperado de URL: [http://www.visiondiweb.com/insight/lecturas/Encuesta\\_Nacional\\_de\\_Salud\\_Mental\\_Tom\\_o\\_I.pdf](http://www.visiondiweb.com/insight/lecturas/Encuesta_Nacional_de_Salud_Mental_Tom_o_I.pdf)
- Frankl., V. E. (1992). Teoría y Terapia de la Neurosis. Barcelona: Herder.
- Estudio Nacional de Sustancias Psicoactivas en Colombia, *Ministerio de la Protección Social*, MPS, (2008).
- García., A. R. (2010). Diagnóstico, tratamiento e intervención con alumno disléxicos. *Educación especial*, 3-19.
- Giménez., A. (2004). Herramientas de la mente. México: *Pearson education*.
- Flores, F., Ostrosky, J. & Lozano, A. (2014). Batería Neuropsicológica de Funciones Cognitivas: Evaluación Integral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 142-152.
- Flores, F., Ostrosky, J. & Lozano, A. (2014). Batería *Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales* (BANFE), 2a edición. Editorial ManualModerno.
- Florez Lazaro Julio Cesar & Ostrosky Solís Feggy. (2008). Neuropsicología de Lòbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana . *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 47-58.

Gobierno de Colombia. (2017). Informe de drogas de Colombia. Bogotá: Observatorio de Drogas de Colombia.

González Garrido, AA., Matute, E (2013). Cap 1 *Epidemiología de las adicciones: Un enfoque integral*.

Gonzalvo., B. Guardia., J. Iglesias., Roncero., L. Segura., L. (2001) Neuroimagen y alteraciones del funcionamiento cerebral, asociados al consumo de cocaína. *Adicciones*. Vol. 13. Núm. 4. P.515/431.

Kolb., B. (2000). Cerebro y conducta. Barcelona: S.A. MCGRAW-HILL /*Interamericana de España*.

Howell., L. Votaw., J. Wilcox., K. (2002). Cocaine-induced brain activation determined by positron emission tomography neuroimaging in conscious rhesus monkeys. *Psychopharmacology*. PP. 154-160. DOI. 10.1007/s002130100911.

Matute, A. A. (2013). Epidemiología de las adicciones . En O. C. Rivas, *Cerebro y Drogas* (págs. 1-8). Guadalajara: Manual Moderno.

Mariño, Nathaly, Castro, Jenny, & Torrado, Javier. (2012). Funcionamiento ejecutivo en policonsumidores de sustancias psicoactivas. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 4(2), 49-64. Recuperado em 27 de abril de 2018.

Márquez, M.R., Salguero Alcañiz, M.P., Alameda Bailén, J.R.: "La hipótesis del Marcador Somático y su nivel de incidencia en el proceso de toma de decisiones". *REMA : Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. Vol. 18, n. 1, págs.. 17-36, (2013). ISSN 1135-6855

La mente no funciona así. (2000). En J. Fodor, *La mente no funciona así* (págs. 50-62). Madrid: Siglo XXI.

Mendez,R. & De la puente, E.(2013). Un marco teórico de las funciones ejecutivas desde la neurociencia cognitiva. Revista. EIKASIA.

Ministerio de Justicia y del Derecho, Ministerio de Salud y Protección Social, & Observatorio de Drogas de Colombia. (2013). Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia 2013. Bogotá DC.

Núñez, J. B. (2012). Jacqueline Batista Núñez. *Lumen*, 1-10.

Sampieri, RH., Collado, CF & Lucio, PB. Metodología de la investigación. 4ª. ed. *McGraw-Hill*. México, D.F., 2001. Pág. 52 - 134.

Solis, Alfredo Ardilla & Feggy Ostrosky. (2008). Desarrollo Histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*,, 1-21.

Torres, G & Fiestas. (2012). *Efectos de la marihuana en la cognición: una revisión desde la perspectiva neurobiológica*. Rev Perú Medica Expo Salud Publica, 127-134



## **Anexos**

### **Consentimiento informado**

#### **Caracterización del deterioro en las funciones ejecutivas de un grupo consumidor de marihuana y cocaína de la ciudad de Medellín.**

La siguiente investigación con fines educativos, intenta realizar una caracterización de las funciones ejecutivas en un grupo consumidor de sustancias politoxicómano, frente a un grupo no consumidor.

El consumo de las drogas y la dependencia de éstas, no es tan sólo un problema de individual o público, sino que tiene implicaciones importantes sobre la economía, la estructura social y la salud pública por tanto como funcionarios de la salud en este caso la salud mental, es debido realizar investigaciones de este tipo que nos permitan evolucionar a tratamientos y trabajos más preciso que intervengan no solo desde lo social sino también desde lo bilógico, es así como el objetivo final de esta investigación es consensuar el daño por el tipo de drogas y a partir de ello lograr intervenciones más específicas.

La investigación garantiza el anonimato de los participantes debido a la importancia y respeto a la dignidad y valor del individuo, además el derecho a la privacidad. El investigador se compromete a no informar en sus publicaciones ninguno de los nombres de los participantes ni otra información que permitiera su identificación.

La participación suya en este estudio es completamente voluntaria, usted tiene plena libertad para abstenerse de responder total o parcialmente las preguntas que le sean formuladas y a terminar su colaboración cuando lo considere.

Los fines de la presente investigación son eminentemente académicos y profesionales, y no tiene ninguna pretensión económica. Por tal motivo, la colaboración de los participantes es totalmente voluntaria y no tiene ninguna contraprestación económica ni de otra índole.

Usted podrá solicitar la información que considere necesaria con relación a los propósitos, procedimientos, instrumentos de recopilación de datos y cualquier otra información sobre la investigación, cuando lo estime conveniente.

El investigador se compromete a clarificar cualquier duda sobre la investigación que usted tenga, para esto podrá comunicarse con:

**Cristina Lopez Tuberquia**  
**Teléfono: 3016834204**  
**ncristinalopez@gmail.com**

Si ha leído este documento en su totalidad y ha entendido su contenido, teniendo en cuenta que puede formular las preguntas que considere necesarias y que en tal caso estas han sido respuestas de manera satisfactoria, y aun así de manera libre y voluntaria desea participar en esta investigación, por favor firme a continuación.

---

Firma del participante

C.C.

---

Firma del investigador

C.C.