



# Inicio del consumo de drogas en adolescentes:

una comprensión desde las funciones  
cognitivas y la intencionalidad

**Óscar A. Erazo Santander**  
**Jenny Natalia Torres Zambrano**



VIGILADA  
MINEDUCACIÓN

**USC**  
UNIVERSIDAD  
SANTIAGO  
DE CALÍ

EDITORIAL

El texto aquí registrado fue encontrado en el Repositorio institucional de la Universidad  
Santiago de Cali:

<https://repository.usc.edu.co/>

## Editorial

---

La Editorial de la Universidad Santiago de Cali es un espacio abierto a la comunidad santiaguina en donde los estudiantes, el profesorado, el personal administrativo podrán contar con la posibilidad de publicar un libro, una revista o cualquier otro tipo de publicación. Los servicios a santiaguinos y personas externas a la Institución se especifican en las políticas de la Oficina de Publicaciones. Las publicaciones de la Editorial universitaria de la USC son una expresión de las actividades de investigación, de docencia y también son una afirmación del compromiso de preservación y difusión de la cultura, por tanto, la Universidad garantiza la calidad del contenido y la presentación de todas sus publicaciones, considerando la pertinencia de las líneas editoriales correspondientes, la vinculación con el exterior y, el acceso de los grupos sociales a la cultura universitaria. Se establecieron indicadores y criterios que nos garantizarán los contenidos y presentación de los proyectos editoriales, considerándose, entre otros componentes, la pertinencia de la obra que se estudia para editar, entendida ésta como el requerimiento de esa publicación en el país en comparación con otras publicaciones; su trascendencia, en la medida que se crea importante su publicación para un conjunto de lectores potenciales; su vigencia, innovación o demanda en fragmentos de la población.

## Cita este libro

---

Erazo Santander, O. A. & Torres Zambrano, J. N. (2020). *Inicio en el consumo de drogas en adolescentes: una comprensión desde las funciones cognitivas y la intencionalidad*. Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali y Fundación Universitaria de Popayán.

## Palabras Clave / Keywords

---

Adicciones, adolescencia, funciones ejecutivas.

Adictions, adolescence, executive functions.

Contenido relacionado:

<https://investigaciones.usc.edu.co/>

# Inicio del consumo de drogas en adolescentes:

una comprensión desde las funciones  
cognitivas y la intencionalidad

Óscar A. Erazo Santander   
Jenny Natalia Torres Zambrano 



Erazo Santander, Óscar, Torres Zambrano, Jenny Natalia

Inicio en el consumo de drogas en adolescentes : una comprensión desde las funciones cognitivas y la intencionalidad / Oscar Erazo Santander, Jenny Natalia Torres Zambrano . -- Cali : Universidad Santiago de Cali, 2020.

178 páginas ; 24 cm.

Incluye bibliografía.

1. Abuso de drogas - Investigaciones 2. Abuso de drogas - Cuidado y tratamiento 3. Abuso de drogas - Aspectos sociales 4. Jóvenes - Consumo de drogas I. Tit.

362.29 22 ed.

A1658150

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango



## INICIO EN EL CONSUMO DE DROGAS EN ADOLESCENTES : UNA COMPRENSIÓN DESDE LAS FUNCIONES COGNITIVAS Y LA INTENCIONALIDAD

© Universidad Santiago de Cali. © Fundación Universitaria de Popayán.

© **Autores:** Oscar A. Erazo Santander, Jenny Natalia Torres Zambrano.

1a. Edición 100 ejemplares

**ISBN: 978-958-5583-58-0**

**ISBN (Libro digital): 978-958-5583-59-7**

### **Fondo Editorial / University Press Team USC**

#### **University Press Team**

Carlos Andrés Pérez Galindo

#### **Rector**

Rosa del Pilar Cogua Romero

#### **Directora General de Investigaciones**

Edward Javier Ordóñez

#### **Editor en Jefe**

### **Fondo Editorial / University Press Team FUP**

#### **University Press Team**

Padre Mario Alfredo Polo Castellanos

#### **Rector**

#### **Fundación Universitaria de Popayán**

Daniel Feriz

#### **Director del sistema de investigación**

#### **Fundación Universitaria de Popayán**

### **Comité Editorial**

Rosa del Pilar Cogua Romero

Edward Javier Ordóñez

Luisa María Nieto Ramírez

Sergio Molina Hincapié

Sergio Antonio Mora Moreno

### **Proceso de arbitraje doble ciego:**

“Double blind” peer-review.

### **Recepción/Submission:**

Mayo (May) de 2019.

### **Evaluación de contenidos/Peer-review outcome:**

Junio (June) de 2019.

### **Correcciones de autor/Improved version submission:**

Agosto (August) de 2019.

### **Aprobación/Acceptance:**

Enero (January) de 2020.



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía de acceso abierto. Este libro está licenciado bajo los términos de la Atribución 4.0 de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso, el intercambio, adaptación, distribución y reproducción en cualquier medio o formato, siempre y cuando se dé crédito al autor o autores originales y a la fuente <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

*Para Jose Manuel,  
sos mi luz en la oscuridad.  
Para los que están en las calles,  
viviendo el infierno de las drogas.  
Para mis amigos, William del grupo Libertad  
y Nelson de Fénix.  
Gracias por abrir la puerta.  
Solo por hoy*



## Tabla de Contenido

<u>Introducción</u>	<u>11</u>
<u>Capítulo 1: Justificación y Definición de Problema</u>	<u>15</u>
<u>1.1. Las Drogas y su Prevalencia</u>	<u>15</u>
<u>1.2. Drogas: concepto, consecuencias y un modelo social de la problemática</u>	<u>17</u>
<u>1.3. Elección y consumo de una droga, descripción de un problema humano</u>	<u>21</u>
<u>1.4. Pregunta de Investigación</u>	<u>26</u>
<u>1.5. Objetivos</u>	<u>27</u>
<u>1.5.1. Objetivo General</u>	<u>27</u>
<u>1.5.2. Objetivos Específicos</u>	<u>27</u>
<u>Capítulo 2: Marco Conceptual</u>	<u>29</u>
<u>2.1. Reflexiones sobre un marco paradigmático. Del pensamiento a la neuropsicología y la acción</u>	<u>29</u>
<u>2.2. Drogas y conducta de consumo</u>	<u>31</u>
<u>2.2.1. Conductas de consumo de drogas</u>	<u>33</u>
<u>2.2.2. Factores que definen el consumo de una droga</u>	<u>41</u>
<u>2.2.3. Función ejecutiva (FE): planeación y inhibición</u>	<u>53</u>
<u>2.2.4. Deficiencias en las funciones ejecutivas</u>	<u>70</u>
<u>2.2.5. Toma de decisiones</u>	<u>72</u>
<u>Capítulo 3: Marco Metodológico</u>	<u>89</u>
<u>3.1. Diseño de Investigación</u>	<u>89</u>

3.2. Tipo de investigación	89
3.3. Hipótesis	90
3.4. Población y muestra	90
3.4.1. Criterios de inclusión y exclusión	91
3.5. Variables de análisis	93
3.6. Instrumentos	98
3.7. Procedimiento	100
3.8. Análisis de datos	99
3.9. Parámetros de validez	99
3.10. Lineamientos éticos de la investigación	100
Capítulo 4: Resultados	103
4.1. Descripción de la muestra	103
4.2. Objetivo No 1. Intencionalidad para consumo de drogas	104
4.2.1. Descripción de la intencionalidad y subcategorías	108
4.3. Objetivo No 2. Descripción de funciones ejecutivas	110
4.3.1. Resultados descriptivos del control inhibitorio	111
4.3.2. Descripción inhibición y medidas de tendencia central	115
4.3.3. Descripción función ejecutiva de planeación	117
4.3.4. Planeación medidas y dispersión	120
4.3.5. Resultados función ejecutiva de toma de decisiones	122
4.3.6. Toma de decisiones, medidas de tendencia central	124
4.4. Objetivo No 3. Identificación y descripción de correlaciones	126
4.4.1. Análisis de correlación y coeficientes	135
4.5. Análisis de hipótesis de investigación	139
Capítulo 5: Conclusiones y discusión	141
5.1. Conclusiones	141
5.2. Discusión	144
Referencias	155
Acerca de los autores	175
Pares Evaluadores	176



## Table of Contents

<u>Introduction</u>	<u>11</u>
<u>Chapter 1: Justification and Definition of Problem</u>	<u>15</u>
<u>1.1. Drugs and their Prevalence</u>	<u>15</u>
<u>1.2. Drugs: concept, consequences and a model</u> <u>of the social problem</u>	<u>17</u>
<u>1.3. Choice and use of a drug, description of a human problem</u>	<u>21</u>
<u>1.4. Research Question</u>	<u>26</u>
<u>1.5. Objectives</u>	<u>27</u>
<u>1.5.1. General objective</u>	<u>27</u>
<u>1.5.2. Specific Objectives</u>	<u>27</u>
<u>Chapter 2: Conceptual Framework</u>	<u>29</u>
<u>2.1. Reflections on a paradigmatic framework.</u> <u>From thought to neuropsychology and action</u>	<u>29</u>
<u>2.2. Drugs and behaviour</u>	<u>31</u>
<u>2.2.1. Drug use behaviour</u>	<u>33</u>
<u>2.2.2. Factors defining the use of a drug</u>	<u>41</u>
<u>2.2.3. Executive function (EF): planning and inhibition</u>	<u>53</u>
<u>2.2.4. Deficiencies in executive functions</u>	<u>70</u>
<u>2.2.5. Decision-making</u>	<u>72</u>
<u>Chapter 3: Methodological Framework</u>	<u>89</u>
<u>3.1. Research Design</u>	<u>89</u>
<u>3.2. Type of research</u>	<u>89</u>

<u>3.3. Scenarios</u>	<u>90</u>
<u>3.4. Population and sample</u>	<u>90</u>
<u>3.4.1. Inclusion and exclusion criteria</u>	<u>91</u>
<u>3.5. Analysis variables</u>	<u>92</u>
<u>3.6. Instruments</u>	<u>93</u>
<u>3.7. Procedure</u>	<u>98</u>
<u>3.8. Data analysis</u>	<u>99</u>
<u>3.9. Validity parameters</u>	<u>99</u>
<u>3.10. Ethical guidelines for research</u>	<u>100</u>
<u>Chapter 4: Results</u>	<u>103</u>
<u>4.1. Description of sample</u>	<u>103</u>
<u>4.2. Goal 1. Intentionality for drug use</u>	<u>104</u>
<u>4.2.1. Description of intent and subcategories</u>	<u>108</u>
<u>4.3. Objective 2. Description of executive functions</u>	<u>110</u>
<u>4.3.1. Descriptive results of inhibitory control</u>	<u>111</u>
<u>4.3.2. Description inhibition and measures</u>	
<u>central trend</u>	<u>115</u>
<u>4.3.3. Description executive planning function</u>	<u>117</u>
<u>4.3.4. Planning measures and dispersion</u>	<u>120</u>
<u>4.3.5. Results executive making function</u>	
<u>of decisions</u>	<u>122</u>
<u>4.3.6. Decision-making, measures</u>	
<u>central trend</u>	<u>124</u>
<u>4.4. Objective 3. Identification and description</u>	
<u>correlations</u>	<u>126</u>
<u>4.4.1. Correlation analysis and coefficients</u>	<u>135</u>
<u>4.5. Analysis of research hypotheses</u>	<u>139</u>
<u>Chapter 5: Conclusions and discussion</u>	<u>141</u>
<u>5.1. Conclusions</u>	<u>141</u>
<u>5.2. Discussion</u>	<u>144</u>
<u>References</u>	<u>155</u>
<u>About the authors</u>	<u>175</u>
<u>Peer Evaluators</u>	<u>176</u>



## Introducción

La adicción a las sustancias psicoactivas, es una pandemia mundial que ataca con mayor frecuencia a los adolescentes. Su intervención hasta el momento es infructuosa y actualmente el continente Sur Americano se enfrenta a un aumento desproporcionado de la epidemia y en medio de la incertidumbre que se tiene sobre la temática; notable por la ausencia de políticas claras que puedan reducir o acabar con la problemática.

La adicción es un comportamiento progresivo con consumo de una o varias drogas, que al ser ingeridas en el organismo generan respuestas de alta sensación de placer y recompensa, modificando al mismo tiempo redes cerebrales a un nivel molecular y terminando con la destrucción y perversión del sistema nervioso central y de áreas encargadas en la realización de procesos neuropsicológicos básicos y superiores.

Según la APA (2014) existen diez tipos de drogas que tiene esta propiedad, entre ellas, el alcohol, la cafeína, el cannabis, los alucinógenos, los inhalantes, los opiáceos, los sedantes, los hipnóticos, los ansiolíticos, los estimulantes (anfetamina, cocaína, etc.), tabaco y otras sustancias. Las cuales no son diferentes entre sí, ya que al final activan el mismo sistema de recompensa y tienen una alta posibilidad de alejar al individuo de conductas adaptables y generar un trastorno por consumo de sustancias.

El consumo frecuente de estas drogas, modifica el sistema nervioso central y altera las condiciones de tipo cognitivo (sensopercepcion, atención y memoria), funciones ejecutivas (memoria de trabajo, flexibilidad, resolución

de problemas, planeación y toma de decisiones). Y estructura diversos trastornos afectivos como la depresión y ansiedad seguidos de tendencia suicida y problemas de conducta negativista – desafiante y disocial.

De ahí que el consumo de drogas y en etapas de abuso y dependencia, se relaciona con la reducción del rendimiento académico y en muchos casos con fracaso y deserción escolar (Riaño-Hernández, Guillen & Buela-Casal, 2015) además de la tendencia a tener comportamientos impulsivos y a tomar decisiones con consecuencias de desventaja, de ahí que en la adolescencia se relaciona con enfermedades de transmisión sexual o embarazos no deseado (Méndez, 2012; OMS, 2005) y en etapas de la juventud tiene relación con la pérdida de empleo y familia, además de accidentes de tránsito (Pérez, Mejía, Reyes y Cardozo, 2015) acompañado de dolencias físicas como cirrosis, accidentes cerebro vasculares, diversos tipos de cáncer, diabetes, trastornos neurológicos y psiquiátricos, entre otros (Ministerio de Salud y Protección Social, 2008).

Los costos asociados con el consumo de sustancias psicoactivas, implican la reducción de productividad laboral, intervención clínica de enfermedades mentales, físicas y sociales, junto con fenómenos rampantes como la delincuencia, prostitución, homicidios, grupos criminales y mafias. Consideraciones que llevan a los gobiernos a colocar su atención en la problemática y a proponer dos modelos de intervención; el primero ubicado en la oferta y el segundo en la demanda.

La atención de la oferta, implica la reducción del producto en los mercados, sus resultados hasta el momento son negativos y por el contrario ha aumentado el número de consumidores y de dramas sociales como pobreza, desplazamiento, guerras civiles, etc. La ineficacia del modelo ha llevado a diversos países, incluido Colombia a modificar el paradigma y pasar de un modelo restrictivo de la oferta a su liberación con la legalización. Colocando la responsabilidad del consumo en el sujeto y la demanda.

El análisis por la demanda, tiene dos puntos: el primero busca comprender ¿por qué el individuo mantiene y repite el consumo? y el segundo desea explicar, ¿cuáles son los factores y mecanismos que intervienen en la decisión y posterior acción de consumir?; respecto al primero, Asensio

(2011) National Institute on Drug Abuse – NIDA- (2005) o Bausela-Herrera (2012) concluyen que el sujeto se mantiene en el consumo, como producto de la perversión en los sistemas de recompensas y estructuras cerebrales que manipulan la conciencia y obligan compulsivamente a consumir.

Sobre el segundo, se busca identificar los factores externos relacionados al consumo de drogas. Con resultados no concluyentes, en tanto su foco está en la descripción y caracterización de sujetos consumidores. Pero poco se conoce sobre los factores subjetivos que llevan a la decisión de aceptación o inhibición de la conducta de consumo; dejando un espacio de vacío conceptual que explique, lo que sucede entre la estimulación ambiental de consumir una droga y la respuesta conductual de aceptación y inhibición de esta conducta.

La necesidad de comprender lo que sucede en el espacio entre el estímulo y la respuesta, ha llevado a proponer el objetivo de identificar estructuras cognitivas de intencionalidad y neuropsicológicas de funcionamiento ejecutivo (planeación, inhibición, toma de decisiones), posiblemente intervinientes en la acción de respuesta conductual de consumir una droga, aparte de ello se busca clasificar estas variables y definir las formas dinámicas de comportarse a través del análisis de relaciones significativas.

Por lo tanto, se entrega al lector un documento que sustenta la hipótesis de estudio, basado en la premisa de la existencia de una variable cognitiva como es la intencionalidad y neuropsicológica de funcionamiento ejecutivo como antecesoras a la decisión de consumir drogas en la etapa adolescente y de su posible relación y dinámicas de funcionamiento.

En el primer capítulo, se aborda la justificación y definición de problema. Mostrando una fotografía, de la naturaleza del fenómeno, prevalencia y necesidad de investigar esta temática como una forma de responder a necesidades individuales, sociales y políticas y finalizando con una descripción de la pregunta y objetivos de investigación.

El segundo capítulo corresponde al marco conceptual y describe cinco estructuras de base teórica. En la primera se trata la base conceptual y paradigmática el cual describe la posición de la neuropsicología cognitiva

y su explicación en el origen de la conducta con relación entre las representaciones cognitivas y las funciones ejecutivas, sucedidas en la corteza prefrontal y sus sistemas y redes de apoyo. La segunda trata sobre la adicción, tipos y teorías. La tercera especifica la variable intencionalidad de la conducta de consumo, a través de la teoría del comportamiento planificado de Ajzen (2011). La cuarta referencia las funciones ejecutivas, modelos y neuropsicología y profundiza en la planeación, inhibición y los cambios identificados por el desarrollo y maduración en la etapa de la adolescencia y la quinta describe la toma de decisiones.

El tercer capítulo desarrolló el marco metodológico, describiendo la manera como se abordó el problema de investigación, a través de un estudio de tipo cuantitativo no experimental y con un diseño descriptivo y correlacional. Además, se nombran las variables, hipótesis e instrumentos de medición, integrando la descripción de la población, muestra y marco ético. El capítulo cuarto describe los resultados, producto de la descripción de cada uno de los instrumentos y sus análisis realizados a través de frecuencias según factor y procesos de correlación entre la intencionalidad y las funciones ejecutivas y otorgando respuestas a la pregunta, objetivos y hipótesis. Para finalizar, el último capítulo contiene el análisis de los resultados en forma de conclusión y se realiza un debate con argumentos teóricos y productos en forma de discusión.



# Capítulo I

## Justificación y Definición del Problema

### 1.1. Las Drogas y su Prevalencia

El consumo de drogas es considerado actualmente una pandemia mundial, de difícil prevención e intervención y con posibilidades de generar patrones clínicos de dependencia y abuso, afectando al sujeto en dimensiones de tipo personal, familiar, social, económica y política (Becoña, 2002; Corominas, Roncero, Bruguera y Casas, 2007; Ministerio de Salud y Protección Social, 2008; Organización Mundial de la Salud –OMS-, 2005; Pérez, Mejía, Reyes y Cardozo, 2015).

En la actualidad el consumo de drogas está desbordado. La marihuana es la droga ilegal de mayor consumo, seguida por la cocaína, muy popular en América y Europa y de opiáceos con mayor uso en Asia con 12.7 millones de consumidores (Echavarría y Giraldo, 2015). También ha aumentado la experimentación de nuevas drogas como el kokodril y se desplazan drogas, como la heroína por opioides sintéticos a morfina, fentanilo y des morfina (Echavarría y Giraldo, 2015) y es frecuente el uso de medicamentos con propiedades relajantes o estimulantes como el metilfenidato (Castellanos y Espinosa, 2013).

El informe mundial sobre las drogas realizado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito – UNODC – (2018), ha descrito que para el 2016 unas 275 millones de personas en el mundo entre los 15 y 64 años habían consumido una droga, de los cuales 31 millones padecen

trastornos derivados de este consumo y en Sur América en el 2010 hubo un aumento del 60% de consumidores con mayor número en adolescentes y necesitando intervención clínica 2.4 millones de personas (Castaño y Uribe, 2014; Melo y Casthaneria, 2010; Toaza, 2011).

En el 2001 Estados Unidos describió que 70.9 millones de sujetos eran adictos al tabaco con iniciación a los 12 años (National Institute on Drug Abuse –NIDA-, 2010a). En España, el 87% de sujetos entre 15 a 18 años eran fumadores (Lloret, Morell-Gomis, Laguia y Moriano, 2017) y en el mundo existían 1.200 millones con proyección a 2000 millones en el 2020 (Becoña; 2002).

En el 2008, un total de 730.000 sujetos eran adictos a los inhalantes con pico a los 14 años, siendo el popper el producto más consumido en Estados Unidos (Nida, 2011). Pero la droga ilegal con mayor promoción y consumo en el mundo es el cannabis con 192 millones de consumidores de los cuales 13,8 millones son adolescentes (UNODC, 2018) y el 81% de los consumidores de esta droga en Estados Unidos están entre los 12 y 17 años (Nida, 2015) en España uno de cuatro adolescentes escolarizados la consume y el 12% de consumidores de esta droga están entre los 15 y 34 años (Lloret, et al. 2017; Martínez y Ojeda, 2016).

Existen 18 millones de consumidores de cocaína en el mundo (UNODC - 2018) de los cuales uno de seis es un estudiante en Estados Unidos (Hidalgo y Redondo, 2005; Nida, 2009). En España, el 10% de sus consumidores son adolescentes (Lloret, et al. 2017) y 359.000 personas son adictas al crack en Estados Unidos.

Un 9.8% es adicto a los esteroides (Nida, 2010b) y 34 millones de personas en el mundo consumen anfetaminas y estimulantes (UNODC, 2018) solo 21 millones consume éxtasis (UNODC, 2018) e ingresan 2.221 jóvenes a servicios médicos por intoxicación de esta droga en Estados Unidos (Nida, 2007b) en España un 6% de adolescentes la consume (Castellanos y Espinosa, 2013).

En Colombia para el 2013 habían ingresado 480.000 menores a urgencias por abuso de sustancias y en el 2015 un 63% de estudiantes en Bogotá de



seis y once de bachillerato informan ser consumidores de drogas como el tabaco el 24.3%, marihuana el 7%, cocaína el 2.8%, bazuco 0.7%, inhalantes 3.1%, éxtasis 1.2%, ácidos 1.5%, tranquilizantes 1.1%, popper 2.5%, heroína 0.5% y dick el 4.1%. (Andrade, Betancourt, Moreno y Alvis, 2017; Echavarría y Giraldo, 2015; Pérez, et al. 2015) y se clasifican en dependencia de cannabis 250 mil casi el 57% de consumidores de esta droga, 140 mil de cocaína siendo el 60% y 34 mil de bazuco siendo el 78% (Ministerio de Salud y Protección Social, 2008).

## **1.2. Drogas: concepto, consecuencias y un modelo social de la problemática**

Las sustancias psicoactivas o también denominadas drogas, son un concepto genérico, denominado así, por la capacidad para generar respuestas altamente recompensantes, producto de la activación biológica y neurológica del sistema nervioso central (SNC) (Asociación Psiquiátrica Americana –APA, 2014; OMS, 2005). La sensación de placer y el supuesto bienestar que ofrece, implica costos en la vida de los sujetos; uno de ellos es la ausencia de control de la conducta, que inicia con un consumo recreativo y circunstancial, pasando hacia un comportamiento dependiente y abusador (APA, 2014).

La obsesión por consumir, no es una consecuencia de la consciencia, sino de la modificación biológica del SNC; el cual no puede regularse con estimulación aferente natural, si no que requiere de la sustancia para lograrlo (Alcázar, Verdejo, Bouso y Ortega, 2015; Apa, 2014; Nida, 2012). Resultado del daño en los sistemas de comunicación (Martínez, 2012; Patiño, 2012; Sánchez, Arroyo y Azcona, 2014) modificación molecular y cambios en la regulación de neurotransmisores y receptores especializados (Quintero, 2015) haciendo deficiente la comunicación entre regiones corticales y subcorticales y concluyendo en el desarrollo de comportamientos reflejos, automáticos, impulsivos, obsesivos y patológicos (Ruiz-Sánchez, Pedrero-Pérez, Lozoya-Delgado, Llanero-Luque, Rojo-Mota y Puerta- García, 2012).

La irregularidad en las formas de activación y comunicación en red en especial de la corteza prefrontal, concluyen en un mal funcionamiento ejecutivo, con deficiencias en la atención, memoria de trabajo, flexibilidad, planeación y resolución de problemas; y la afectación en regiones subcorticales generan desordenes afectivos y conductuales como trastornos depresivos, tendencia suicida, dificultades al dormir, comportamiento impulsivo, hiperactivo, agresivo y disocial (Riaño-Hernández, Guillen & Buela-Casal, 2015).

Hay afectación en la neuropsicología de la toma de decisiones (TD) quedando a merced de procesos impulsivos, con desventaja y desprovistos de juicio moral; como lo identifico Pérez –Gómez (2010, citado en Fuenmayor y Saavedra, 2015) en una muestra de 1667 menores infractores y 9.500 adolescentes no infractores; en donde los infractores eran consumidores en una frecuencia 20 veces superior a los no consumidores y consumían 75% tranquilizantes, 50% cocaína, 36% inhalables, 21% bazuco, 12% éxtasis y 6% heroína.

El National Institute on Drug Abuse (NIDA), en sus ediciones 2007a y 2010; ha concluido que el consumo frecuente genera tolerancia, resultado de la modificación de estructuras cerebrales que inhiben la capacidad de receptores y modifican el flujo eléctrico y químico, implicando la necesidad de mayor cantidad del producto para lograr la sensación. La que en inicio es intensa, pero con el tiempo se transforma en experiencias desagradables y dolorosas (abstinencia) y que solo es calmada con un mayor consumo. La falta de conciencia y el aumento compulsivo del producto termina para un 6% de adictos en la muerte por sobredosis (Nida, 2010).

También se afecta el corazón, hígado y riñones y se generan enfermedades como cirrosis, deficiencias cardio pulmonares, cáncer de pulmón, accidentes cerebro vasculares (Nida, 2010a) y de trastornos neurológicos y psiquiátricos (esquizofrenia, síndrome de korsakoff, psicosis, tendencia suicida, síndrome a motivacional) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2008; Pérez, et al. 2015).

La afectación implica el desarrollo de comportamientos impulsivos que lleva a los sujetos a realizar conductas de alto riesgo como la sexualidad

sin protección (VIH, hepatitis C, embarazo no deseado y adolescente, enfermedades de transmisión sexual) (Méndez, 2012; OMS, 2005) conducción de automóviles (10% de muertes relacionados con drogas y accidentes de tránsito) (Balogun, Koyanagi, Stickley, Gilmour & Shibuya, 2014 citado en Pérez, et. al 2015) compartir jeringas, habitar lugares insalubres y la realización de conductas de tipo delincencial y disocial.

El costo de la pandemia en Estados Unidos es de 700.000 millones de dólares al año y por consumo de tabaco y alcohol es de 10.7 millones de dólares en el 2005 (López, 2012) sumando la baja productividad de los adictos, que según la OMS con medición de índice AVAD (años de vida ajustados a discapacidad) en el 2000 fue de 59 millones de años de pérdida laboral por consumo de tabaco, 58 millones por alcohol y 20 millones por drogas en Estados Unidos (Martínez, Pérez y De las Heras, 2008).

El innegable daño que produce el consumo y el aumento considerable de sujetos consumidores con consecuencias individuales, sociales, políticas y económicas. Han llevado a los estados a definir políticas para su intervención, incluyendo una visión paradigmática de tipo económico y basada en preceptos de oferta y demanda. La tesis de la oferta sostiene que al eliminar la producción terminaría la problemática y al contrario los teóricos de la demanda consideran que es necesario reducir la posibilidad de compra.

Ante la existencia de dos caminos para intervenir la pandemia, Colombia y otros países han tomado la decisión de intervenir la oferta e incluir una política que elimina a productores y comerciantes y enfocarse en la tesis, que sin producto no hay oferta y sin oferta no hay demanda ni consumo (Thoumi, 2009).

Uno de los ejemplos de esta propuesta es el Plan Colombia, proyecto desarrollado con los Estados Unidos y que hasta el año 2000 había entregado recursos por 18.500 millones de dólares más apoyo militar y permitiendo la creación de batallones especializados, erradicación con glifosfato y aumento del presupuesto para la compra de armamento. Entre sus resultados se cuentan miles de hectáreas destruidas y toneladas de droga incautada, encarcelamiento y muerte de carteles del narcotráfico

ubicados en guerrillas, paramilitares y políticos (Morín y Collins, 2000 citados en Becoña, 2002; Pérez y Mejía; 2015).

Pero el Plan Colombia, también inserto al país en una guerra civil enfrentando a narcotraficantes y militares de zonas urbanas y rurales por más de tres décadas, que como resultado dejó el aumento de la pobreza, desplazamiento y terrorismo (Thoumi, 2009). En un plan fallido que en la actualidad solo puede incautar una de diez drogas que se producen, aumento en el 100% de consumidores en Estados Unidos y Colombia y se ha identificado el involucramiento de nuevas mafias en todos los sectores como el político, económico, justicia y sociedad (Pérez y Mejía, 2015).

El error en la intervención de la oferta ha llevado a diversos países a repensar el paradigma y cambiar sus preceptos que pasan de un concepto de represión a uno de legalización (Castaño y Uribe; 2014). En Colombia, el presidente Juan Manuel Santos, en el marco de la cumbre de los Estados Latinoamericanos realizada en Cartagena en 2012 ha nombrado la idea de legalización de la marihuana y ha estructurado la ley 1566 de 2012 que establece los derechos para el consumidor (Pérez y Mejía, 2015) y diversos países del continente como Bolivia o estados de Estados Unidos han continuado estos preceptos.

La idea de la posible legalización de las drogas, como ha sucedido con el alcohol y tabaco modifican el paradigma de observación del fenómeno. No enfocándose en la oferta o el productor si no en el demandante o comprador. El comprador como responsable de su consumo y como mantenedor de un mercado con graves consecuencias.

La responsabilidad, que tiene el sujeto en el mantenimiento de una problemática mundial; lleva a la necesidad de generar conocimiento que explique el fenómeno; ya no desde condiciones externas, si no desde el análisis de la naturaleza humana y que incluyen elementos como la psicología, la neurología y las neurociencias cognitivas. Disciplinas que actualmente gozan de confiabilidad y validez y podrían dar elementos explicativos de este hecho (Echavarría y Giraldo, 2015; Najul y Witzke, 2008; Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006; Portellano, 2005).

### **1.3. Elección y consumo de una droga, descripción de un problema humano**

Los estudios relacionados con las drogas y la conducta de consumo (Ruiz-Sanchez, Pedrero-Perez, Lozoya-Delgado, Llanero-Luque, Rojo-Mota y Puerta- Garcia, 2012; Sanchez, Arroyo y Azcona, 2014; Vivo, Saric, Muñoz, McCoy, Lopez-Peña y Bautista-Arredondo, 2013; Villegas, 2014; Vera, Tanori, Valdes, Martínez y Carlos, 2014; Sanchez, Arroyo y Azcona, 2014) parecieran mostrar una línea que divide dos momentos específicos. Uno antes y otro después de consumir.

Los enfocados en explicar que sucede después de consumir, han logrado profundizar sobre las consecuencias acontecidas en las estructuras neurológicas y neuropsicológicas provocadas por la toxicidad de la sustancia, además han identificado el origen de los trastornos clínicos por consumo, abuso y dependencia a través de la explicación basada en la perversión de los sistemas dopaminérgicos y su afectación en redes, conexiones con la corteza prefrontal y daños en las estructuras moleculares.

Conclusiones, que se han logrado por el uso confiable de tecnologías como el electroencefalograma, resonancia magnética, tractografía e instrumentos neuropsicológicos como test de senso percepción, atención, memoria, funciones ejecutivas, inteligencia, etc.; identificando hallazgos que describen trastornos afectivos, personalidad y cognitivos asociados al consumo. Los productos de esta línea de investigación son brillantes y casi que irrefutables, permitiendo tener certezas sobre la problemática.

La segunda línea de investigación, está centrada en el antes de consumir y tiene como objetivo, comprender los factores que promueven la conducta y llegando a la conclusión, que el consumo tiene relación con factores de tipo político, económico, social, familiar, biológico, afectivo y personalidad; considerando al fenómeno de naturaleza sistémica y complejo, en donde todos los factores son intervinientes en el desarrollo de la conducta, e incluyendo una de sus propuestas de mayor importancia como es la tesis de factores de riesgo y protección (Becoña, 2002).

Los factores de riesgo y protección, son un modelo que describen las relaciones existentes con las micro y macro estructuras del fenómeno, pero sin ánimo de ser concluyentes, ya que el objetivo es caracterizar la población consumidora con factores de tipo externo. Este tipo de análisis permite identificar las influencias del ambiente, pero no logra explicar las condiciones subjetivas que llevan al sujeto a consumir, de ahí que se encuentren resultados que son criticables.

Por ejemplo, los estudios de factores de riesgo identifican a la pobreza y las negativas relaciones afectivas como variables que incrementan la intención de consumo; sin embargo, existen consumidores con condiciones contrarias.

Para esta investigación, el hecho de la conducta de consumo; no es solamente un producto de factores ambientales intervinientes, ya que el sujeto es poseedor de recursos, habilidades y condiciones neurológicas, neuropsicológicas y cognitivas que definen el inicio y acción de un comportamiento. Por lo tanto, la conducta de inhibición o consumo de una droga, no es solamente el producto de los factores ambientales, sino de las dinámicas y procesos mentales en los que se incluyen recursos cognitivos, neuropsicológicos y neurológicos, encargados de procesar la información y de generar las funciones de comportamiento.

Incluso, autores como Ardila y Ostrosky-Solis (2008) describen que los sujetos realizan operaciones de alta complejidad; en los que se denotan procesos de transformación de estímulos ambientales en funciones de tipo eléctrico y neural; sucedidas en el interior del SNC y en sus procedimientos se integran las funciones cognitivas como las memorias, conocimientos y neuropsicológicos como los procesos ejecutivos; terminando en la generación de productos de alta complejidad como es la resolución de problemas y actividad inteligente.

Los movimientos, las acciones, los lenguajes y los comportamientos, que se expresan en los seres humanos, son productos de la acción neurológica, neuropsicológica y cognitivas que se desarrollan entre las redes y regiones del SNC (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Roman, 2006; Sastre-Riba, Merino-Moreno y Poch-Olive, 2007), incluso Ardila y Ostrosky – Solis (2008) afirman que la elección y organización

del comportamiento, tienen origen en la corteza prefrontal y sus redes neurológicas, los que de forma magistral permiten la integración y acción de las funciones ejecutivas, para utilizar los lenguajes tipo conocimiento o representación y generar productos cognitivos de planeación, inhibición, toma de decisiones, entre otros. Estos productos, se remiten a la región sensorio motriz, quienes tienen la capacidad de organizar y planear movimientos estructurados, coherentes y finos, con el objetivo de expresar los productos cognitivos originados en la corteza prefrontal (CPF).

Por lo tanto la acción de inhibición o compra de una droga, sería el resultado de procesos neurológicos, neuropsicológicos y cognitivos; que son necesarios reconocer, clasificar y describir para entender el fenómeno e incluyendo la revisión de elementos paradigmáticos y teóricos que pudieran afianzar el estudio de este fenómeno y que para ello se ha estudiado las teorías de la psicología cognitiva de la representación como una forma de entender las estructuras de conocimiento integradas en la decisión de consumir y de las funciones ejecutivas de planeación, inhibición y toma de decisiones como los elementos neuropsicológicos, relevantes en el procesamiento y tratamiento de la información.

La representación, tiene su origen conceptual en la psicología cognitiva y es considerada como la estructura mental con capacidad de generar comportamientos. Entre sus autores están Bandura (aprendizaje vicario), Beck (ideas racionales – irracionales), Piaget (Constructivismo y desarrollo del pensamiento) (Sánchez, 2009) incluso Vygotsky al describir la existencia de lenguajes internos representados en la mente y construidos en la interacción del ambiente y las funciones neurológicas (Martínez, Pérez y De las Heras, 2008; Torralba, 2015).

Para los cognitivistas, las representaciones y sus cualidades en los contenidos son los que generan las condiciones del comportamiento; por lo tanto, su estudio y análisis permitiría no solo la definición de una conducta, sino además la predicción. Como lo menciona Ajzen (2001) en su teoría de conducta planificada (TCP) y en las que organizaciones como la OMS (2005) y la Organización Panamericana de la Salud (citado en Arbaiza, 2014) han utilizado el modelo con fines de predicción en temas como las drogas, la sexualidad y la prevención de enfermedades (Tort, Cortes, Gimenez, Luque y Gomez, 2011; Peltzer, et al. 2013; Lloret, et al., 2017).

En la TCP emerge el concepto de intencionalidad, el cual es una representación mental tipo creencia con contenido semántico que define y justifica la posibilidad o inhibición de desarrollar una conducta (Ajzen, 1991 citado por Martín, Martínez y Rojas, 2011) esta estructura contiene otras tres creencias que fortalecen la representación, entre ellas; 1) creencias de valoración positiva o negativa hacia la realidad, 2) creencias de percepciones positivas o negativas que tienen los otros respecto a la conducta y 3) creencias sobre la existencia o deficiencia de recursos personales y ambientales para realizar la conducta (Ajzen, 2001; Luengo, Romero, Gómez, Guerra y Lence, 2012; Peltzer, Brandariz, Biscarra, Santángelo, Conde y Cremonte, 2013).

La tesis de los cognitivistas y su uso actual en diferentes campos del análisis de la conducta, permiten inferir que, en la mente, existan este tipo de representaciones centradas en creencias e intencionalidad y las cuales se pudieran identificar según sus contenidos, su influencia en la inhibición o promoción de la conducta de consumo.

Pero el estudio también debe incluir el análisis de los procesos neuropsicológicos tipo función ejecutiva (FE), ya que estos son los responsables de la elección, organización y funcionalidad de una conducta y de ahí que funciones como la inhibición, la planeación y la toma de decisiones (TD), se consideren como claves en el análisis estructural de la intención para consumir (Stelzer, Cervigni y Martino, 2010; Tirapu-Ustarroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrin-Valero, 2002).

Por ejemplo, la TD es una funcionalidad neuropsicológica con la capacidad para seleccionar una alternativa dentro de un rango de estímulos (Bausela, 2007b) su elección permite realizar una conducta presente y futura con ventaja, en relación a su consecuencia y contexto (Verdejo, 2006; Oliva, 2007).

Por su parte la planeación es una funcionalidad que genera programas para desarrollar objetivos y metas, resultado de la integración entre estructuras cognitivas y operaciones neurológicas en la CPF y junto con el control inhibitorio, permite desarrollar condiciones para lograr la meta, además de inhibir estímulos, regiones y funcionalidades que no aporten en el cumplimiento del objetivo.



Pero las funciones ejecutivas, no se organizan de forma similar en los sujetos y por el contrario tiene expresiones diferentes (Verdejo, 2006) producto de procesos madurativos, contenidos cognitivos y regulación neurológica (Damazio y Bechara, 2001, citados en De Lorenzo, 2012; Donoghue y Rabin, 2000; Villalba y Verdejo-Garcia, 2012; Asensio, 2011; Caña, Michilini, Acuña y Godoy, 2015).

Un ejemplo son los sujetos con TDAH que difieren de la forma de procesar información con sujetos que no padecen esta sintomatología, en los primeros es frecuente el comportamiento impulsivo y incoherente de contexto (Florez-Lazaro, Castillo-Preciado y Jimenez-Miramonte, 2014; Florez y Ostrosky, 2012).

De igual manera, está la acción madurativa, la cual no solo depende de procesos biológicos, sino de condiciones estimulativas como la crianza, la cultura y educación; y se muestran diferencias en la regulación del FE, en hijos con padres violentadores, maltratadores o negligentes con hijos de padres afectivos, educados y acompañantes, los últimos tienen un mejor desarrollo cognitivo y conductual que los primeros (Rivarola, Pilatti, Godoy, Brussino y Pautassi, 2016; Tirapu-Ustarroz, et al. 2002; Verdejo y Perez-Garcia, 2005; Vivo, Saric, Muñoz, McCoy, Lopez-Peña y Bautista-Arredondo, 2013).

Pero los sujetos deben de una u otra manera realizar procesos de TD, inhibición o planeación, ante la estimulación ambiental para el consumo de una droga, la que se encontrara diferida por las acciones de tipo neurológico o de madurez y que en perspectiva también describe un riesgo en los sujetos.

Los adolescentes, en Sur América, tienen un consumo superior al 16% comparado con otras etapas del desarrollo y esto posiblemente sea debido a que las FE que son un producto de la CPF solo terminan su desarrollo hasta la segunda década de vida (Cookea, Dahdaha, Normanb y Frenche, 2016; Luengo, et al. 2012; Melo y Casthaneria, 2010; Perez y Mejia, 2015).

Esto deja al sujeto adolescente vulnerable ante un alto contenido ambiental de consumo de drogas (música, televisión, cultura adolescente)

(Comisión Económica para América Latina y el Caribe, citado en Vivo, et al. 2013; Nida, 2010b; Ministerio de Protección Social y Salud 2008; Martínez y Ojeda, 2016; Mendez, 2012) y el cual debe procesar en estructuras neuropsicológicas que podrían ofrecer recursos de alta o baja potencia y que dependen de su neurología o madurez; de ahí la diversidad de respuestas en los sujetos, que en unos es de inhibición y en otros de consumo, este es el objetivo de este trabajo de investigación, en el intentar describir e identificar las formas en que se relacionan los contenidos de las representaciones mentales y las dinámicas del funcionamiento ejecutivo.

Por lo tanto, en la elección entre inhibición o consumo de una droga, intervendrían factores neuropsicológicos como la planeación, inhibición y toma de decisiones, pero además factores cognitivos como las representaciones mentales. Las cuales, ante el evento estimulante de la droga, el sujeto tendría que operacionalizar dichos factores y sus resultados llevarían a la acción del fenómeno.

Es de anotar que las formas de procesar esta información dependen de la calidad de las funciones ejecutivas las cuales son producto de la acción neurológica y madurativa y de los contenidos en las representaciones mentales que son de tipo actitudinal e intencional.

Su análisis como estudio descriptivo y correlacional, podría describir los modelos funcionales neuropsicológicos y cognitivos que intervienen en la elección positiva o negativa para consumir una droga y que es el objetivo de esta investigación.

## **1.4. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la relación entre la intencionalidad para el uso de una droga y la planeación, inhibición y toma de decisiones, en estudiantes de diez a quince años de la Institución Educativa José Eusebio Caro?

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

Identificar, describir y clasificar correlaciones significativas entre la intencionalidad de uso de una droga, la inhibición, planeación y toma de decisiones en estudiantes de diez a quince años de la Institución Educativa José Eusebio Caro del municipio de Popayán – Cauca – Colombia.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

Describir y clasificar la intencionalidad para el uso de una droga en estudiantes de diez a quince años de la Institución Educativa José Eusebio Caro.

Describir y clasificar la inhibición, planeación y toma de decisiones en estudiantes de diez a quince años de la Institución Educativa José Eusebio Caro.

Identificar las relaciones significativas entre la intencionalidad para el uso de una droga con la inhibición, planeación y toma de decisiones en estudiantes entre diez a quince años de la Institución Educativa José Eusebio Caro.





## Capítulo II

### Marco Conceptual

#### **2.1. Reflexiones sobre un marco paradigmático.**

##### **Del pensamiento a la neuropsicología y la acción**

Antes de iniciar la descripción de un marco teórico que referencie conceptualmente las variables a trabajar en este estudio, se tiene como objetivo explicar brevemente, cómo el análisis de variables cognitivas y neuropsicológicas explicarían la acción mental y sus posibilidades de desarrollo del comportamiento, donde el único conector posible es el funcionamiento neuropsicológico.

El comportamiento humano es producto de las acciones neurológicas. Esta conclusión es posible en tanto los estudios que describen los daños neurológicos de la CPF se expresan en deficiencias en las formas de organización, desorganización del comportamiento, formas de pensar y hablar, cambios en la personalidad, trastornos depresivos, paratonias, aparición de reflejos primitivos o perseveraciones (Ardila y Ostrosky-Solis, 2008). Además de mal funcionamiento en las FE, alterando la atención, memoria de trabajo, planeación, inhibición, resolución de problemas y TD. Se concluye que el comportamiento y su expresión es un resultado de la acción neurológica de la CPF y su organización en las FE.

A este proceso se integra el mundo de las ideas, pensamientos y representaciones, que como lo explica Vygotsky (citado en Ardila y

Ostrosky-Solis, 2008) los sujetos son poseedores de estas estructuras, que son en sí, nuestro lenguaje interior, caracterizado por una riqueza semántica, sintáctica y gramatical, pero que, a diferencia del lenguaje exterior, este es propio de la intimidad del sujeto y su conciencia.

La interiorización del lenguaje es un proceso evolutivo emergido de la naturaleza del lenguaje exterior. Construido como producto de las interacciones entre el ambiente y las condiciones neurológicas de los sujetos de ahí que compartan redes, estructuras cerebrales y moleculares.

El lenguaje que se inicia con los procesos de estimulación auditiva, ha permitido la generación de estructuras con funcionalidad fonética y semántica en el lóbulo temporal y realiza progresivos avances hacia la generación de sintaxis y pragmática a través de la conexión con el fascículo arqueado, logrando su determinación en la corteza prefrontal con broca (Meilan, Pérez y Arana, 2000; Luengo, et al. 2012).

El desarrollo estas redes aplicadas al lenguaje, permite la elaboración de discursos internos que incluyen ideologías, justificaciones y contenidos mentales respecto a un fenómeno, objeto o realidad. Este lenguaje es manipulado por las funciones ejecutivas en la CPF, logrando dar forma a procesos de planeación, inhibición y toma de decisiones. Su organización permite la gestación coordinada de estructuras mentales que presentan principios temporales, físicos y de monitorización y que se expresan en forma de habla, lenguaje, escritura o praxis.

Los productos cognitivos resultados de la integración entre planeación, toma de decisiones y lenguajes realizados en la CPF se expresan como cualquier lenguaje a través de la corteza sensorio motriz, ubicada en límites entre el lóbulo frontal y el parietal. La proyección hacia la corteza sensorio motriz premotora permite la generación de un mapa que incluye la activación motriz y posibilidades de movimiento y su avance a sensorio motriz motora lleva a la acción justificada por los argumentos construidos entre pensamientos o lenguajes – funciones ejecutivas y CPF (Ardila y Ostrosky-Solis, 2008).

Hipotéticamente, este estudio considera que los sujetos adolescentes son poseedores de una simbología sobre las drogas y consumo, construida por la interacción entre el ambiente y las redes neurológicas del lenguaje. Estas simbologías dotadas de semánticas, sintaxis, gramática y pragmática elaboran discursos que en inicio es público, pero por la acción social termina convirtiéndose en privado e interiorizado.

Este lenguaje interior con contenido de ideas y pensamientos, sobre las drogas y su consumo son los recursos que se organizan, planean, inhiben, monitorean y son llevados hacia una toma de decisión. Justificada por pensamientos y lenguajes que potencian la actividad neurológica y proyectan hacia la función motriz de aceptación y movimiento de consumir.

Por lo tanto, se entiende que la realización del comportamiento de consumo es el resultado de una organización sistemática entre elementos cognitivos y neuropsicológicos realizados en la CPF (Ardila, 2013; Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006).

De ahí que, ante la necesidad de comprender las condiciones subyacentes a la elección y realización de la primera conducta de consumo, es necesario la comprensión de representaciones (pensamientos – ideas) y funcionamiento ejecutivo expresado en planeación, inhibición y toma de decisiones.

## **2.2. Drogas y conducta de consumo**

La droga es una sustancia con capacidad de producir cambios perceptuales (Becoña, 2002) y altos niveles de recompensa en el sistema nervioso central (SNC) el aumento en la frecuencia de su uso y el aumento en la cantidad; modifica los sistemas, redes y moléculas cerebrales (De Lucas, 2014; Gómez, 2014) que llevan a la tolerancia y al aprendizaje biológico y psicológico, terminando en la pérdida de control de la conducta que lleva al abuso y dependencia de la sustancia (Apa, 2014)

La expresión por daños generados en el SNC es reconocida como trastorno por abuso o dependencia de sustancias (OMS, 2005) que según, Corominas, et al. (2007) se caracteriza:

Por la necesidad compulsiva de consumo de sustancias psicotrópicas con alto potencial de abuso y dependencia (...), que progresivamente invade todas las esferas de la vida del individuo (familia, sociedad, relaciones, trabajo) llevando al desinterés de conductas, experiencias y placeres alternativos que antes habían formado parte de la vida (...). (p. 17).

La dependencia es una de las consecuencias de mayor frecuencia, producido por consumo y caracterizado por un patrón des adaptativo, expresado por el malestar clínicamente significativo, tolerancia (necesidad creciente de la sustancia), abstinencia, mayor frecuencia y cantidad de consumo, dificultad para interrumpir el consumo, dedicación de tiempo para conseguir la sustancia, reducción de actividades debido al consumo y consumir a pesar de las consecuencias psicológicas, físicas, recidivantes o persistentes (Apa, 2014).

La más severa es el abuso, identificado por un patrón de consumo que lleva al deterioro y malestar clínicamente significativo (incumplimiento de obligaciones, consumo en situación de peligro, problemas legales y sociales por consumo) (Apa, 2014) y según la OMS (2005) con daños físicos, psicológicos, comportamiento disfuncional e incapacidad para mantener relaciones interpersonales, además de tolerancia, neuroadaptación y abstinencia.

Por su parte, la abstinencia es producto de la modificación y destrucción progresiva de redes cerebrales, que, ante la ausencia de la sustancia, genera respuestas biológicas y psicológicas con sensación de dolor que solo se reduce con el consumo elevado y prolongado del toxico (Apa, 2014; OMS, 2005) desarrollando comportamientos de dependencia y abuso.

En conclusión, la droga es una sustancia con capacidad de respuesta neurobiológica de recompensa. Condición que lleva al sistema cerebral a repetir la conducta y a marcar un patrón de uso de una droga con objetivo de obtener sensaciones placenteras, pero con el uso frecuente modifica y destruye redes cerebrales que terminan en comportamientos de difícil control consiente y a merced de procesos automáticos como dependencia, abuso y abstinencia. Además, la dependencia destruye el SNC con consecuencias como trastornos mentales y del comportamiento (trastornos



neuropsicológicos, cognitivos, afectivos, conductuales y sociales y físicos) (Asensio, 2011; Bausela-Herrera, 2012; Nida, 2005).

### **2.2.1. Conductas del consumo de drogas**

El consumo de drogas, está referido a la existencia de dos comportamientos, el primero se basa en la conducta de consumo y su mantenimiento y el segundo en factores que llevan a la decisión y posterior realización de la conducta.

En el primero su explicación se describe con las teorías del aprendizaje de modelo conductual y teorías neurológicas y neuropsicológicas y en el segundo como producto de funciones psicológicas argumentada con teorías del aprendizaje por observación, intencionalidad de la conducta y psicología del desarrollo.

#### *2.2.1.1. Respuesta neurobiológica y mantenimiento de la conducta de consumo*

La droga tiene capacidad de generar respuestas de alto valor dopaminérgico de casi el 500% en diferencia del sexo o comida que es del 40% (Mogedas y Alameda, 2011, Nida, 2003, 2005, 2007, 2010, 2012) la asociación entre consumo y respuesta de alta recompensa, crea un aprendizaje funcional que asocia condiciones psicológicas y droga como droga-placer, droga-tranquilidad, droga-mejor desempeño (laboral o académico), etc.

Las respuestas neurológicas, estructuran aprendizajes que se basan en la sensación, siendo común escuchar justificaciones como, “lo hago para sentirme bien, calmar el estrés, salir del aburrimiento” (Andrade, et al. 2017).

La etapa de luna de miel inicial, es el preámbulo de modificaciones cerebrales que concluirán en un trastorno mental, especificado por la necesidad de mantener el consumo, no solo para sentirse bien, si no para evitar la abstinencia y el dolor, con modificaciones cerebrales que activan el comportamiento obsesivo de búsqueda de droga y destrucción del funcionamiento cognitivo, afectivo, personal y social.

Actualmente existen tres teorías que pueden explicar la condición de este comportamiento, las dos primeras refieren a propuestas del modelo conductual, basado en el *condicionamiento clásico* y *condicionamiento operante* y la tercera a *explicaciones de tipo neurobiológica y neuropsicológica*.

El *condicionamiento clásico*, explica que la conducta de mantenimiento se genera por el aprendizaje creado, tras la asociación entre estímulo – respuesta y estímulo neutro. De esta forma la droga es un estímulo que genera una respuesta biológica de sensación de placer, esta relación se asocia a estímulos neutros como lugares o amigos, que pasan a ser activos y asociados a la sensación.

Un ejemplo es que los individuos que interactúan con amigos acompañados de una cerveza, tienden a creer que interactúan con personas de alto valor afectivo y no refieren la asociación del alcohol y respuesta biológica en la interacción (Martínez y Ojeda, 2016).

Para el *condicionamiento operante*, el sujeto no solo aprende por asociación estímulo y respuesta también por la conducta y consecuencia. La conducta asociada a consecuencias de reforzamientos positivos, tienen tendencia a repetirse, pero a castigos o extinción, la tendencia es a modificar o eliminar.

En lo relacionado con el consumo, el individuo obtiene una respuesta altamente reforzante, que garantiza el hecho de repetir la conducta. Pero para evitar el dolor de la abstinencia, actúa el reforzamiento negativo, aumentando el consumo para no exponerse a la situación dolorosa aumentando la dependencia y abuso (Sánchez, et al. 2014; Verdejo y Perez-Garcia, 2005).

En las últimas décadas, ha emergido la tesis de origen *neurológico y neuropsicológico*, que describen con mayor confiabilidad, la explicación del mantenimiento y abuso de una droga. Según estas propuestas, las drogas son sustancias con capacidad de generar respuestas biológicas que activan o relajan al individuo.

El logro de este resultado, se da por la modificación molecular, biológica y funcional del cerebro, realizado por la toxicidad de la droga (Orgar y Gorno-Tempini, 2007; Stelzer, et al. 2010) y el ataque a sistemas de

comunicación, redes cerebrales y áreas especializadas del SNC. En los sistemas de comunicación, ataca las neuronas y al soma que contiene el ADN, indispensable para el crecimiento y división celular, repercutiendo en el funcionamiento de los axones y dendritas, este último presionado por botones terminales que incrementan la producción de un neurotransmisor, impide su reabsorción o se liga a un receptor especializado en la sinapsis (hendidura sináptica) (Sánchez-Sarmiento, Giraldo-Huertas y Quiroz-Padilla, 2013).

La acción de aumentar un neurotransmisor (NT), impedir su reabsorción o ligarse a un receptor, modifica las acciones moleculares que terminan pervirtiendo los canales de iones especializados en procesos de potencial de acción y ubicados en los axones de las neuronas.

Los que pierden el control con el manejo de impulsos eléctricos y NT, abriendo y cerrando puertas de la célula y comunicando información a merced del uso de una droga y no por acciones naturales. Un ejemplo, es la acción de las benzodiacepinas y barbitúricos que se ligan con los receptores del ácido amino butírico (GABA-A) abriendo el canal y obteniendo sensaciones de euforia y placer (Nida, 2003).

La alteración frecuente del NT, reabsorción y canales de acción, elimina o aumenta los receptores especializados, en el primero la célula se desensibiliza y no capta la información química o eléctrica y en el segundo solo se activa ante el uso del estímulo de alta potencia y anula los demás.

Por ejemplo en adictos a la nicotina se incrementan los receptores nicotínicos de acetilcolina (Méndez, 2012) y con morfina el receptor m opioide (Matthes y colab., 1996) haciendo lentos los receptores, expresados en una prolongación anormal de la señal de activación en la superficie celular, en la heroína hay eliminación desensibilizando diferentes procesos neurológicos y necesitando más droga para activarlos, generando tolerancia, abstinencia y dependencia (Alcazar, et al. 2015; Mendez, 2012).

En los NT, la droga afecta a los tres tipos, a los NT de aminoácidos (glutamato, GABA, glicina y aspartato), NT derivado de aminoácidos (mono aminas, norepinefrina, dopamina, catecolaminas, serotonina, indoleamina) y los NT péptidos (Amici & Boxer, 2013; Bonci & Susan,

2013) que se modifican con sus receptores, los que construyen redes dendritales acopladas al comportamiento automático y no consiente, por ejemplo en adictos a la cocaína, se reduce la red con conexión prefrontal, pero aumenta con el núcleo accumbens y con la morfina hay desconexión con el hipocampo (Barez y Fernandez, 2007).

La toxicidad afecta a las regiones cerebrales y modifica la acción del mielencefalo (medula) atacado por la existencia de receptores de opioides (heroína, morfina), además por ser el puente que comunica al cerebro posterior y medio, en donde se ubica el área tegmental ventral (ATV), rica en células dopaminérgicas afectadas por el consumo, con el ATV se afecta, el caudado, putamen, globo pálido, amígdala.

El caudado y el putamen forman el estriado y bajo el estriado hay una zona significativa de dependencia que es el núcleo accumbens, que incrementa la producción de dopamina ante la presencia de la droga, afectando al sistema límbico y el sistema meso límbico dopaminérgico (Bonci & Susan, 2013; Broche-Perez, Herrera y Omar-Martinez, 2016; Catala-Barcelo, 2002).

Esta área se conecta con áreas corticales que se pervierten por la acción de la dopamina y sus receptores dopaminérgicos D1 y D2 del área prefrontal, quienes en una forma de protección eliminan o inhiben los receptores, expresando deficiencias de tipo cognitivo y ejecutivo y de solo activación con estimulación química o de alta potencia y no lográndose con estimulación de refuerzos naturales.

La disminución de la acción prefrontal termina con la entrega del control conductual a los núcleos subcorticales y circuitos cortico estriatocorticales responsables de la conducta automática, notable en el dependiente que consume sin conciencia y control (Catala-Barcelo, 2002; Damazio, 2009).

Otras propuestas que explican el mantenimiento de consumo, son las teorías de la heredabilidad y automedicación. La tesis de la heredabilidad, explica la predisposición al consumo y dependencia que tienen los hijos de padres alcohólicos y adictos, que es de un 60% ante hijos de padres no consumidores.

La dependencia modifica estructuras biológicas y celulares que pueden ser heredadas a los hijos y que conductualmente se expresan en la capacidad de absorción de químicos e intoxicación, en unos rápidos y en otros lento, en el último hay mayor consumo para lograr efectos intoxicantes (Asensio, 2011; Celma y Abella, 2012; Verdejo, 2006).

Los estudios refieren a alteraciones en el cromosoma 4 relacionados con el control del sistema gaba-érgico y sustancia negra que lleva al bloqueo de receptores GABA<sub>A</sub>, permitiendo ingerir mayor cantidad de etanol, sin consecuencias de sedación o desequilibrio motor (Capilla-Gonzales, Fernandez-Gonzalez, Campo, Maestu, Fernandez-Lucas, Mulas y Ortiz, 2004).

Alteración en el cromosoma 5q(D5S1354) hay menor actividad en receptores de dopamina D1, D2 y D4, relacionados con adicción a la nicotina, etanol y juego compulsivo o la alteración de la baja actividad de mono amina oxidasa (MAO) que reduce la metabolización de dopamina, serotonina y norepinefrina, las cuales son codificadas en genes del cromosoma X.

También en variaciones de genes MAO-A y MAO-B, diferencias en el catecol-O-metiltransferasa (COMT) asociado a mayor actividad enzimática para descomponer la dopamina y de la tirosina hidroxilasa (TH) que es una enzima que limita la síntesis de catecolaminas y si hay mayor TH existe una menor sensibilidad a la nicotina (Asensio, 2011).

Hay referencias de cambios en el transportador de serotonina del gen (SLC6A4) y (5-HTT) y del sistema de colecistoquinina que es un neuropeptido (CCK) que interacciona con el sistema dopaminérgico, en adictos a la nicotina se identifica con una pérdida de peso asociado al aumento de la CCK en el hipotálamo, además los antagonistas de CCK mejoran síntomas de abstinencia a la nicotina (Robert, Benoit y Caci, 2013; Verdejo y Perez-Garcia, 2005).

En el alcoholismo tipo II de cloninger que es heredado, tiene mayor probabilidad de padecer enfermedades psiquiátricas, dependencia a la recompensa y 4 veces más de probabilidad a dependencia (Vayas y Carrera, 2012).

En conclusión, los sujetos con predisposición genética, no tendrían la sensación de intoxicación de forma temprana y para lograrlo aumentarían su consumo. Pero al aumentar la cantidad del toxico hay mayor daño celular haciendo al sujeto dependiente rápidamente a la sustancia y con mayor tendencia al abuso.

La tesis de automedicación, refiere la existencia de individuos con un tipo de trastorno mental o neurológico, no identificado, que al consumir alivia o reduce los síntomas, incrementando el consumo y generando una dependencia (Graña y Muñoz-Rivas, 2000). Asensio (2011) realizo un estudio con 182 pacientes esquizofrénicos e identifico que los fumadores tenían menos síntomas negativos, que los que no tenían dependencia, concluyendo que la nicotina es un estimulante que alivia de forma parcial las deficiencias neuroquímicas, dopaminérgicas y colinérgicas de esta patología.

En pacientes con trastorno depresivo, aumentan el consumo de nicotina para aliviar el dolor y los adictos a la nicotina logran con antidepresivos reducir la posibilidad de recaída en los primeros seis meses.

Con TDAH o psiquiátricos que tienen deficiencias en dopamina o receptores logran con la cocaína o anfetaminas sentirse mejor (Asensio, 2011; Hidalgo y Redondo, 2005). La automedicación explicaría que los pacientes psiquiátricos o neurológicos, tienen el doble de riesgo para la dependencia, como sucede con el 80% de adictos a la nicotina y son esquizofrénicos, o del 78% con TDAH o el 53% para cualquier enfermedad mental (Nida 2014).

Hay que especificar que el consumo no mejora la enfermedad, este reduce los síntomas, pero con la dependencia la comorbilidad de la patología tiende a ser severa (Muñoz y Graña, 2001; Nida, 2003; Mokedas y Alameda, 2011).

Debido a la relación entre factores predisponentes de tipo biológico y psicológico con la dependencia y abuso, se ha realizado la tesis de factores de riesgo (Clayton, 1992 citado en Becoña, 2002). Esta no es un principio, pero a mayor número de factores, es mayor la probabilidad para consumir.

De ahí que programas de prevención e intervención intenten guiar sus objetivos de trabajo centrado en estos factores (Muñoz y Graña, 2001).

### 2.2.1.2. Tipos de drogas

La droga es toda sustancia o hecho, que genera en el individuo una alta respuesta de recompensa, superior a la estimulación natural y con posibilidad de adquirir comportamientos de abuso y dependencia. Según la APA (2014):

Existen diez tipos de drogas con estas características, el alcohol, cafeína, cannabis, alucinógenos, inhalantes, opiáceos, sedantes, hipnóticos, ansiolíticos, estimulantes (anfetamina, cocaína, etc.), tabaco y otras sustancias. Se puede decir que no son distintas entre sí, ya que al final activan el mismo sistema de recompensa y tienen una alta posibilidad de alejar al individuo de conductas adaptables y generar un trastorno por consumo de sustancias. (p.259).

Para la OMS (2005) estas drogas pueden clasificarse en cinco tipos. Estas son:

1) *Drogas estimulantes*, reconocidas por el incremento de energía, concentración, ritmo cardiaco, fluidez, sensación de confianza y euforia. Una de ellas es la nicotina, con capacidad de ligar receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), ubicados en las terminales pre sinápticas modulando la liberación de neurotransmisores y síntesis de dopamina, incrementando la tirosina hidroxilasa y su liberación mediante la activación de AchRs somatodendrico en rutas dopaminérgicas nigroestriada, mesolímbica y núcleo accumbens.

Además, activa las glándulas suprarrenales que resultan en una descarga de adrenalina, produciendo el rush, que es un efecto inicial intenso, su abstinencia produce irritabilidad, depresión y aumento de apetito (Nida, 2010a).

La cocaína bloquea los transportadores de mono amina (dopamina, norepinefrina, serotonina), incrementando las mono aminas en la hendidura sináptica y activa el ATV que tiene extensiones hasta el núcleo accumbens y la corteza orbito frontal (COF), giro cingulado, talamo y núcleo estriado. En abstinencia produce depresión, déficit cognitivo (estudios con tomografía han identificado anomalía en la COF y degeneración neurológica), isquemias, infartos, hemorragias cerebrales, alucinaciones (Nida, 2010b).

La anfetamina (incluye dextro anfetaminas, metanfetamina–metilfenidato-, supresores del apetito). Incrementa la liberación de dopamina en las terminales nerviosas y se liga al transportador de dopamina. No es dependiente de los potenciales de acción e inhibe la mono amina oxidasa (MAO), generando su excitación y euforia. La tolerancia es rápida y la abstinencia, produce fatiga, aumento del apetito, irritabilidad, depresión, ansiedad, perturbación del sueño y disminución de dopamina en el cerebro.

El MDMA o éxtasis, bloquea la reabsorción de serotonina y aumenta la actividad del neurotransmisor de dopamina y norepinefrina (Nida, 2007b). En abstinencia produce náusea, rigidez muscular, cefaleas, pérdida de apetito, visión borrosa, reducción de procesos cognitivos y a largo plazo es un neurotóxico que daña los sistemas de serotonina con consecuencias conductuales y fisiológicas.

2) *Drogas depresivas*, caracterizadas por la acción de relajación, desinhibición, disminución motriz y cognitiva, efecto sedante. Como el alcohol o etanol que incrementa la inhibición por la ligación con los receptores GABA-A e incrementando la liberación de dopamina en el núcleo accumbens y disminuye la actividad excitatoria por receptores de glutamato y NMDA. Su abstinencia produce temblores, transpiración, vómito, convulsiones, delirium tremens con reducción del volumen cerebral con consecuencia psiquiátrica y neurológica.

3) *Drogas hipnóticas y sedantes*, se caracterizan por su efecto sedante, amnésico y de descoordinación motriz y cognitiva. Entre ellas las benzodiazepinas que facilitan la apertura de GABA del canal de cloro GABA-A. o los barbitúricos que enlazan en un sitio específico el ion cloro GABA, incrementando la conductancia del cloro, además estimula el sistema meso límbico y produce cambios en los receptores de GABA-A controlando la excitabilidad neuronal en todas las regiones del cerebro. En abstinencia hay ansiedad, insomnio, convulsión, su uso prologando daña funciones cognitivas (Nida, 2005).

También los solventes y sustancias volátiles, que ligan al receptor GABA-A, produciendo mareo, aumento del estado de ánimo, alucinaciones. Su tolerancia es alta y sus consecuencias implican la función y enlaces de



los receptores de dopamina, con daño en funciones cognitivas. En esta clasificación se integran los nitritos como el nitrito ciclohexilico, nitrito isoamilico (butílico) o Popper que actúan como dilatadores de vasos sanguíneos y relajación muscular (Nida, 2011).

4) *Drogas alucinógenas*, como el cannabinoide o marihuana, que contienen THC que se adhieren a los receptores de cannabinoide, afectando el funcionamiento y la comunicación entre neuronas (Nida, 2015), producen relajación, mayor conciencia sensorial, disminución de memoria, analgesia y mayor apetito entre sus consecuencias están el síndrome amotivacional, problemas afectivos y de conducta y en esta clasificación se incluye el LSD.

5) *Drogas opioides*, como la morfina que es un alcaloide del opio, la heroína que es un derivado del opio y la metadona que es un sustituto de la heroína. Su acción es como agonista de los receptores de opioides  $\mu$  y  $\delta$ , desensibilizando a corto plazo los receptores de opioides, además de readaptaciones intracelulares. Produce euforia, analgesia y sedación, su tolerancia es rápida, su abstinencia superior a 36 horas es de gravedad, con contracciones, aumento de tasa cardíaca, perturbación de sueño, los síntomas intensos duran 72 horas y disminuyen después de 5 a 10 días (Nida, 2016), su adicción genera muerte de sobredosis y es difícil su tratamiento (Nida, 2005).

De acuerdo a Sanchez, et al. (2014), el consumidor de drogas no solo es adicto a una sola droga si no a varias, convirtiéndose en un poli consumidor y experimentando con la integración de estas como el speedball (cocaína y heroína) o el bazuco.

### **2.2.2. Factores que definen el consumo de una droga**

Las teorías centradas en la psicología del individuo explican que las causas que motivan el uso de una droga se centran en procesos de aprendizaje social, intencionalidad de la conducta y psicología del desarrollo (Melo y Castañera, 2010; Megina, 2012; Quintero, 2015). El aprendizaje social o aprendizaje por observación (Bandura, 1986, citado por Becoña, 2002; Moral, Rodríguez y Sirvent, 2006) describe la propiedad del individuo

para construir aprendizajes a través de acciones sensoperceptuales como observación o audición, que activan funciones cognitivas de atención y memoria (enfocar y grabar información).

La información grabada en estructuras de memoria, se utiliza ante una situación o estimulación permitiendo desarrollar una conducta. La conducta realizada al reforzarse se repite o por el contrario se extingue.

Por lo tanto, el sujeto observa el comportamiento que produce la droga y su uso por medio de –padres, hermanos, familiares, entre otros-. La frecuencia continua de esta estimulación elabora aprendizajes y memorias que aumenta la posibilidad de repetir este comportamiento. Si el sujeto realiza la conducta y es reforzado (por pares) podría repetirla. Si el sujeto, no hubiera estado expuesto a la droga y al consumo, no habría creado el aprendizaje y sin aprendizaje – conocimiento, no habría realizado la conducta (De Lucas, 2014; Esparza y Larue, 2008; Hidalgo y Redondo, 2015).

La tesis de la intencionalidad de la conducta Ajzen, (2011) y Borrella (2013), explica que los sujetos, al estar expuestos a estimulaciones frecuentes de la sustancia y su consumo, construirían estructuras mentales en relación al objeto (ideas, pensamientos y actitudes), con contenido de favorabilidad o des favorabilidad hacia la conducta. Estas valoraciones tienen capacidad de definir elecciones y guías de conducta (Ajzen, 1990 citado en Bermúdez y Contreras, 2008) aumentando o reduciendo la posibilidad de consumo (Becona, 2002; Fizhbein y Ajzen, 1975, citado por Dueñez, 2010). Esta tesis se conoce como teoría de la conducta planificada (TCP) (Ajzen, 2011). La cual, con la medición de creencias, normas subjetivas y control conductual percibido, predice la posibilidad de desarrollar una conducta. Actualmente el modelo se ha utilizado en la predicción de temas de sexualidad y drogas (Díaz, Arellanez, Rodriguez y Fernández, 2015).

La posibilidad de desarrollar una conducta de consumo depende de la acción del aprendizaje, creencias del individuo y edad. Siendo la adolescencia una de las etapas de mayor vulnerabilidad e incluso se reconoce a la adicción como una enfermedad del desarrollo (Castellanos y Espinosa, 2013; Hidalgo y Redondo, 2015; Nida, 2017) debido a la alta frecuencia

de consumo entre los 10 a 18 años, relacionados a sus cambios físicos y psicológicos (Caña et al. 2015; Graña y Muñoz-Rivas, 2000; Martínez y Ojeda, 2016).

Los cambios físicos preparan al cuerpo para la reproducción, activando hormonas y neuroquímicos que perfilan la estructura corporal y cerebral (mujeres, menarquia, crecimiento, ensanchamiento de caderas, etc. en hombres, vello, crecimiento de músculos y pene, acné, etc.) junto con cambios psicológicos caracterizados por cambios afectivos (depresión, ansiedad y estrés), definición de identidad – personalidad, integración a grupos (sexualidad, relaciones sociales) (Martínez-Lorca y Alonso-Sanz, 2003; Martínez y Ojeda, 2016).

La búsqueda de identidad y la necesidad de hacer parte de un grupo, más los cambios biológicos y neuropsicológicos. Producen en el adolescente estados de confusión de difícil control. Notable por sus conductas de riesgo, pensamientos extremos, cambios de apariencia, depresión por falta de amigos. La confusión, es aprovechada por vendedores de drogas quienes encuentran en esta etapa, un mercado económico, al convencer al adolescente a ingresar al mundo de las drogas (Moral, et al. 2006; OMS, 2005).

La cultura de las drogas, la facilidad para conseguir la sustancia y la confusión en la adolescencia, incrementa la intención de consumo (Moral, et al. 2006; Pérez, et al. 2015) y su consumo en esta etapa, conduce a la destrucción de redes neuronales con facilidad y a una dependencia temprana (Carballo, García, Secades, Fernández, García, Errasti, Al-Halabi, 2004; Ministerio de Protección Social y Salud; 2008).

#### *2.2.2.1. Intencionalidad de una conducta de consumo*

El concepto de *comportamiento* hace referencia a las acciones observables y verificables, realizadas por los seres humanos. Producto de las interacciones biológicas - neurológicas (regiones, redes, neurotransmisores y neuronas) y cognitivas (pensamientos, representaciones) (Jiménez, 2013), de estas últimas referenciaremos en este apartado.

La integración entre funcionalidad cognitiva y mental (ideas y representaciones mentales) y la organización neurológica de áreas especializadas subcorticales y corticales permiten la funcionalidad y desarrollo del comportamiento (Meilan, Perez y Arana, 2000; Luengo, et al. 2012) que en sus primeras fases era un comportamiento reflejo y orientado a la supervivencia, hasta la generación de un comportamiento guiado por la intencionalidad, conciencia e inteligencia.

El comportamiento intencional o inteligente y según disciplinas como la psicología cognitiva, constructivismo y procesamiento de la información, es producto de la acción de las memorias, representaciones, esquemas y modelos mentales. Representaciones que se construyen por la experimentación y aprendizaje.

La integración de la función mental y la acción neurológica, es lo que permite el desarrollo comportamental, un ejemplo, es la acción de la CPF, quien, en su organización con sistemas límbicos, NT y la mente, evoca y organiza información ubicada en memorias y en procesos denominados MT, desarrollando comportamiento inteligente diferente al automático (Esparza y Larue, 2008).

Las memorias con contenido de ideas, representaciones y esquemas mentales de tipo gráfico, semántico o procedimental, son activadas por estímulos, procesados en el SNC, que se organizan de forma coherente y lograr el desarrollo de comportamientos verbales o físicos de forma adaptativa, su acción en el ambiente tiene consecuencias, positivas y reforzantes (tendencia a repetirse y automatizarse) o negativas o castigantes (tendencia a eliminarse, reestructuración o evitación).

Las representaciones tienen contenidos semánticos respaldados en una red neurológica, los que son propios del sujeto y dependen, según su experimentación. Son estos contenidos los que se manipulan por la MT o la CPF permitiendo funcionalidad reflexiva, meta cognitiva y lo más interesante propia del sujeto, lo que define la identidad y personalidad (Sánchez, 2009; Meilan, et al. 2000).

### **2.2.2.2. La teoría de conducta planificada (TCP), *un modelo de análisis de la conducta***

Las representaciones tienen un alto valor, en tanto su existencia y contenido, es lo que permite al individuo identificarse, así mismo y en relación con los demás. Las representaciones y contenidos esquemáticos y sus diferencias, muestran formas de comprender y desarrollar conductas de tipo diferencial, lo que hace parte del estudio de diversas disciplinas como la psicología, psicología clínica y jurídica, personalidad, neuropsicología, que buscan identificar el entramado de estas estructuras mentales y sus diferencias en organización con sus modelos comportamentales.

Su estudio es el trabajo de teóricos cognitivos que con sus descripciones permiten comprender el desarrollo comportamental. Uno de ellos es Ajzen (2011), quien ha descrito la existencia de ciertas representaciones que tienen una alta capacidad de definir el desarrollo de una conducta. En su modelo se privilegia la representación de intencionalidad el cual presenta contenidos de favorabilidad o des favorabilidad hacia una conducta y es el resultado de estructuras mentales basadas en actitudes, norma subjetiva y control conductual percibido.

Su evaluación y análisis estadístico, permite obtener condiciones de confiabilidad en la predicción de una conducta y demuestra la relación existente entre representación mental (interno y subjetivo) y comportamiento (observable y verificable) a este modelo de identificación y predicción de la conducta se le ha denominado teoría de la conducta planificada (TCP).

La TCP, es un modelo construido por Ajzen (1990 citado en Cookea, et al. 2016) con el objetivo de lograr la predicción de la conducta. Su enfoque se basa en el análisis de la intencionalidad. La intención, es una representación con contenido semántico respecto a la favorabilidad o des favorabilidad hacia una conducta. A mayor intencionalidad, mayor es la posibilidad de desarrollar ese comportamiento (a mayor intencionalidad hacia las drogas y su consumo, mayor es la tendencia a realizar la conducta) (Fernandez-Utrilla, 2013; Giménez, 2011; Saiz, 2009).

Históricamente la TCP, es el resultado de la teoría de acción razonada de Fishbein y Ajzen (1982 citado en Guzman, Garcia, Rodríguez y Alonso, 2014; Saiz, 2009; Luengo et al. 2012). Esta consideraba que la intencionalidad era definida por los valores de actitud y norma subjetiva (Ajzen y Fishbein, 1973, citado en Guzmán, et al. 2014).

El modelo de teoría de la acción razonada, presento diversos estudios con resultados positivos en la predicción de la conducta en temas como higiene dental, educación, control de natalidad, tabaquismo, patologías, prevención del sida, donación de sangre, institucionalización geriátrica, consumo de drogas, etc. (Ajzen y Fishbein, 1980 citados en Hernández, Salazar, Vacío & Rodríguez, 2017; Gimenez, 2011; Martínez, et al. 2008).

A pesar de los resultados encontrados, se identificaron deficiencias entre la actitud e intencionalidad de la conducta. Por ejemplo, adictos al tabaco, tenían alta actitud para dejar el hábito, pero no lograban desarrollar este comportamiento (Ajzen, 1990 citado en Dueñez, 2010). Situación que llevo a modificar el modelo e integrar la categoría de control conductual percibido y su resultado fue la generación de la TCP.

La TCP, es un producto de los trabajos de Ajzen en la década de los 90 logrando mejorar la confiabilidad y validez del modelo, condición que le ha permitido estar en 455 citas de trabajos científicos hasta el año 2010 y de tener reconocimientos por revistas científicas especializadas y de científicos consagrados en la psicología social (Ajzen, 2011; Carrero, Hidalgo, Matellanes, Moreno y Palmerin, 2003; Martínez, et al. 2008; Rodríguez, Díaz, Gutiérrez, Guerrero y Gomez-Maqueo, 2011; Rodríguez-Kuri, Díaz-Negrete, Gracia-Gutiérrez de Velasco, Guerrero-Huesca y Gomez-Maqueo, 2007).

La TCP, se basa en la identificación de la intencionalidad para hacer algo y del cual es necesario conocer. Si la persona está a favor de hacerlo (actitud), cuanta presión social tiene (norma subjetiva) y si la persona siente que tiene control sobre la acción en cuestión (percepción de control de la conducta) (Toaza, 2011; Topa, Moriano y Morales, 2012; Vera, Tanori, Valdes, Martínez y Carlos, 2014; Gimenez, 2011), su análisis permite la medición a través de la función lineal de regresión de los tres elementos (Ajzen, 1991).

$$IC = w_x A + w_y NS + w_z CPC.$$

Ic) es la intención de la conducta, A) es la actitud hacia la conducta. NS) es la norma subjetiva, CPC) es control percibido sobre la conducta y WX, WY, WZ, son los pesos empíricos que indican la relativa importancia de los determinantes sobre la intención.

La intención es una representación mental que contiene creencias de una conducta (Ajzen, 1991 citado en Torralba, 2015). Las creencias son antecedentes de probabilidad subjetiva, sobre la producción de un resultado determinado ante la realización de la conducta, si una persona percibe que el resultado de realización es positivo tendrá una creencia positiva y la llevaría a cabo, pero si es negativo se espera lo contrario (Giménez, 2011), si existen muchas creencias en un momento determinado se escogería la de mayor facilidad o acceso.

Las creencias son de tres tipos, a) actitudes, b) norma subjetiva y c) control de conducta percibida. A) actitud es una disposición a responder de manera consistente favorable o desfavorable, con respecto a una conducta (Ajzen, 2011). Tiene dos componentes, las creencias acerca de las consecuencias de la conducta (creencias conductuales) y creencias de evaluación de resultados (juicios de valor positivo o negativo acerca de cada una de las características de la conducta). El resultado de la unión de estos factores resulta un sumatorio como el que se muestra a continuación.

$$\text{Actitud} = \sum_{(1 < i < p)} b(i) \cdot e(i)$$

Dónde, i) son los distintos factores a sumar de cada producto, b) intuiciones o creencias y e) evaluaciones de las conductas (Fernandez-Utrilla, 2013). B) la norma subjetiva es una creencia, sobre lo que otros piensan y respecto a que si la persona debería o no llevar a cabo la conducta. Esta creencia tiene dos componentes, la creencia normativa que indican la percepción de otros referentes como individuos o grupos de favorabilidad o des favorabilidad de la conducta y motivando al individuo a realizar una conducta y la evaluación de resultados, es un juicio positivo o negativo acerca de las creencias y las personas que los representan. La fuerza de cada creencia normativa, es ponderada por la motivacion para cumplir

con el referente en cuestion, agregandose los productos de los diferentes referentes salientes, como se muestra en la ecuacion (Ajzen, 1991, citado en Fernandez-Utrilla, 2013; Gimenez, 2011).

$$NS = (1 < j < q) \sum n(j) \cdot m(j)$$

Donde, n) intuición normativa, m) motivación para ejecutar la conducta.

C) control de la conducta percibida, es la percepcion sobre la confianza, recursos, preparación o instrumentos, que posee el individuo para realizar o no realizar una conducta, que se identifica con la facilidad o dificultad para usar herramientas y realizar la conducta. Dispone de dos componentes, la probabilidad que suceda una conducta y la intuición subjetiva del valor de este factor. Las personas que perciben que tienen acceso a los recursos y oportunidades (o falta de obstáculos) para llevar a cabo la conducta, perciben un alto grado de control o al contrario (Dante, 2006) su medición implica.

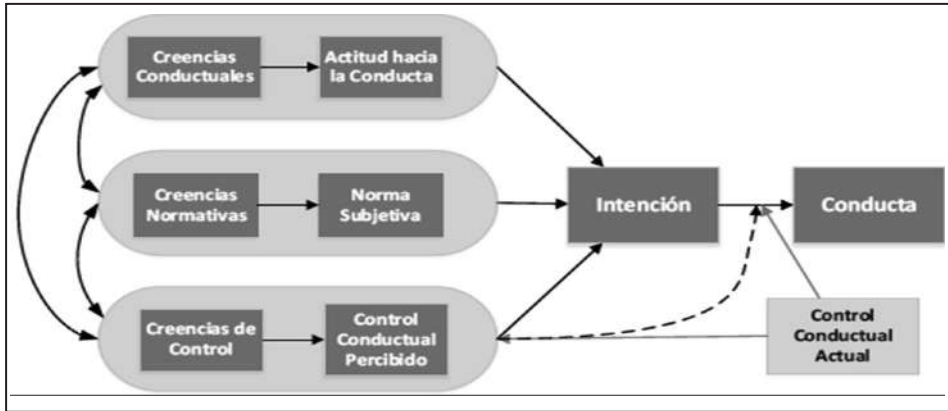
$$CP = (1 < t < k) \sum c(t) \cdot p(t)$$

Donde, k) número de elementos de control, c) frecuencia o probabilidad de ocurrencia de k, p) fuerza percibida para confiar o no en el factor k (t).

En conclusión, la TCP, es un modelo que plantea, a) las actitudes influyen en la intención y predicción de la conducta y mantienen relación con la norma subjetiva y el control conductual percibido, b) las normas subjetivas fortalecen la intención prediciendo la conducta a través de la percepción del control conductual y la actitud, c) el control conductual percibido genera implicaciones vinculadas a la intención para llevar a cabo o no una conducta, aunado al peso que puede ejercer la actitud y la norma subjetiva, d) la intención se vincula fuertemente con la actitud, norma subjetiva y control conductual percibido, ya que influye en las tres dimensiones con pesos diferentes y de acuerdo a la persona que es la responsable de generar la conducta (Ajzen, 2002 citado en Gimenez, 2011; Guzman, Garcia, Rodriguez y Alonso, 2014; Martín, et al. 2011).



**Figura 1. Modelo de teoría de la acción planificada, adaptado de “the theory of planned behavior” por Ajzen, 1991, en Vera, et al. 2014)**



### 2.2.2.3. *La teoría de conducta planificada y su importancia en el análisis de la conducta de consumo de drogas*

Los estudios han referido, que los adolescentes en esta época privilegian la droga y su consumo, siendo frecuente identificar creencias de evaluación positiva (me relaja, me hace sentir eufórico, me da alegría), de consideración como herramienta para generar habilidades (la droga da seguridad y confianza, creo que soy inmortal, me permite estar despierto) de connotaciones positivas con relaciones sociales y de pareja (nos reunimos a tomar y conversar, fumamos para hablar de nuestras cosas, con un traguito me levanto una chica)

Otros no solo privilegian sus beneficios, si no que las consideran parte de las estructuras sociales (todos la consumen, mis padres beben) y reducen sus riesgos (nadie que conozco le ha pasado algo malo, la marihuana es medicinal, es mejor que el cigarrillo) (Ajzen, 2005 citado en López 2012; Rodríguez, et al. 2007). En si, los adolescentes presentan condiciones positivas para desarrollar un comportamiento de consumo, ya que referencian actitudes que privilegian a las drogas y al consumo, con supuestas expectativas que perfilan su identidad (piensan que el acto de fumar los hace llamativos para el sexo opuesto).

La norma subjetiva, presenta un valor representativo para las opiniones de pares y amigos, que presionan al sujeto para que fume, beba o consuma drogas y existe la necesidad de satisfacer las sugerencias de otros y asumirlas como propias.

En el control conductual percibido, que es un factor independiente ya que el adolescente podría tener la actitud y norma subjetiva positiva, pero si no tiene recursos, no podría llevar a cabo el comportamiento. Pero en la época actual, el control de conducta percibido es positivo, ya que los adolescentes tienen tiempo suficiente para el hedonismo (tarde con amigos, visitar bares, salir en la noche), conseguir drogas es muy fácil (venta de alcohol y tabaco a menores de edad, drogas en las calles), tienen recursos (dinero suficiente) y pueden encubrir el consumo (gotas para ojos, chico puede quedarse en casa de otros, tiempo solo y sin padres) (Petraitis, Flay y Miller, 1995; Peltzer, Conde, Ayelen, Lichtenberger y Cremonte, 2017; Sanchez, 2009).

El modelo de TCP ha demostrado tener condiciones de confiabilidad, incluso la OMS y la Organización Panamericana de la Salud, han referido la importancia de esta teoría para el análisis, prevención e intervención de esta conducta (Rodríguez et al. 2011) de ahí que el modelo haya sido aplicado en la predicción de consumo de diversas drogas.

Para identificación de consumo de alcohol, los resultados son positivos, por ejemplo, en Hernández, et al. (2017) con una muestra de 1420 adolescentes entre 9 y 13 años de 5 a 6 de educación básica primaria en Aguas Calientes, México, identificaron la relación positiva entre la intención, control conductual y desarrollo de la conducta y consumo de alcohol, similar a lo encontrado en Díaz, et al. (2015) y Cookea et al. (2016) describía mayor posibilidad cuando los padres toleran este consumo.

Con tabaquismo el estudio de Bermúdez y Contreras (2008) realizado con 227 adolescentes, identificaron que factores como actitudes y control de conducta percibida tienen mayor potencia para predecir la posibilidad del consumo de cigarrillo en diferencia de la norma subjetiva. Pero en Jiménez (2013) los tres factores fueron positivos y los adolescentes con actitud positiva al consumo de cigarrillo también lo eran para marihuana.

En la identificación de tabaco, alcohol y drogas, está Dueñez (2010) realizado con 217 jóvenes entre 18 y 24 años de Escobedo, México, el estudio descriptivo y correlacional, identifico un 37% de intencionalidad para consumo, aumentando cuando hay problemas de rendimiento académico y si presenta una norma subjetiva y control percibido reducido.

Similar en Moral, et al. (2006) que, en 755 estudiantes de secundaria en Asturias, España, encontró que consumidores de alcohol o drogas, tienen creencias más positivas que los no consumidores, siendo un factor predisponente, similar conclusión con Cáceres, Salazar, Varela y Tovar (2006) en 786 universitarios en la ciudad de Cali en Colombia.

Para consumo de marihuana, Becoña (2002) en España identifico la posibilidad predictiva alta de 0.72 y 0.96, similar con adolescentes ingleses como lo nombran Norman y Conner (2006 citado en Fernandez-Utrilla, 2013) o españoles en Olivar y Carrero (2007 citado en Saiz, 2009) este ultimo definió que ante conflictos familiares aumentaba la tendencia a tener una creencia positiva en esta droga, con similar conclusión en Llore, et al. (2017).

Para consumo de cocaína, en Patiño (2012) que se hizo con 1200 adolescentes españoles, identifico creencias de beneficio por consumir y un supuesto autocontrol, además el 52% tiene una intención positiva para consumir cualquier tipo de drogas en donde el 23% de ya consumidores presentan mayor actitud e intencion al consumo que los no consumidores.

Y con anfetaminas como speed y éxtasis se referencian a Litchfield y White (2006 citado en Dueñez, 2010) quienes, en una muestra de 79 estudiantes universitarios australianos, definieron una intención de ( $r=.520$ ,  $p<.01$ ) y en el análisis de regresión múltiple se encontró que las actitudes ( $\beta=.46$ ,  $p<.001$ ) y las normas subjetivas ( $\beta=.22$ ,  $p<.05$ ) predicen la intención conductual ( $F(2, 75)=17.15$ ,  $p=.001$ ).

También para identificar la intencionalidad para consumir cualquier tipo de drogas, como el de Guzmán, et al. (2014) con una muestra de 257 jóvenes de zonas urbanas y marginales de Nuevo León en México, identificaron

que el 17.1 % tenían un consumo frecuente, con creencias favorables y personas significativas que toleraban el consumo y bajo control para resistirse. La varianza fue de 47.5% y 40.7% respectivamente.

También en Rodríguez-Kuri et al., (2007) con 150 estudiante de media básica de México D.F. identifico que el 60% había consumido drogas solventes e inhalantes, el 24% marihuana, cocaína el 38.7%. Además, los consumidores tienen una actitud más favorable al consumo ( $Md=6.9$ ) que aquellos que no lo han hecho ( $Mdn=3.9$ ) ( $z=-5.223$ ,  $p=.001$ ), además de identificarse en un entorno en donde muchas de las personas cercanas son consumidoras, aumentando la intención del consumo de drogas ( $r=.510$ ,  $p<.001$ ).

Similar en Díaz, et al. (2011) o Peltzer, et al. (2017) este último en un estudio longitudinal, no experimental con estudiantes universitarios y realizado en dos tiempos, presento alta relación y predicción positiva.

El estudio de Trujillo, Forns y Pérez (2007) tenía la novedad de realizarse en 856 jóvenes de Bogotá (Colombia) y Barcelona (España), identificando que los jóvenes colombianos, tienen mayor aceptabilidad al consumo de marihuana que de cocaína, en diferencia de los jóvenes de Barcelona y similar a los otros estudios refieren que los jóvenes consumidores tienen creencias positivas y de mayor favorabilidad al consumo que los no consumidores, similar a lo nombrando por Arellanes-Hernandez, Diaz-Negrete, Wagner-Acheagaray, y Pérez-Islas (2004) quien realizo un diseño de grupo control, conformado por 116 consumidores y 679 controles no consumidores en edades entre los 10 a los 18 años.

Por su parte Giménez (2011) realizo un estudio con adictos a las drogas en el que incluía mujeres embarazadas, en esta ultimo identifico la intencionalidad negativa a consumir, pero con bajo control percibido, de esta forma deseaban no consumir, pero no lo lograban por la abstinencia, el mismo autor, también a referenciado estudios realizados en Estados Unidos con muestras de más de 27.000 adolescentes encontrando una alta posibilidad predictiva en el factor de norma subjetiva ( $r=0.57$ ,  $p<.01$ ).

### **2.2.3. Función ejecutiva (FE): planeación y inhibición**

Las FE, son operaciones mentales de alta complejidad que suceden después de la percepción y antes de la acción (Aran y López, 2013; Marino, 2010) su funcionalidad incluye la ubicación de metas, planificación, elaboración de estrategias, evaluación de secuencias (Tirapu-Ustarroz, et al. 2017) aplicación de habilidades cognitivas, comportamentales y motivacionales (Robalino, 2013) su resultado permite tener autonomía, adaptabilidad, consciencia, empatía y sensibilidad social (Fernandez-Olaria y Florez, 2017).

Su estudio inicio en el siglo XIX con el lóbulo frontal (García, 2012) pero su apogeo se da en los 60 con la descripción funcional del cerebro de Luria, el cual para los 80 describía tres unidades, 1) alerta – motivación (sistema límbico y reticular), 2) recepción, procesamiento y almacenamiento de información (áreas corticales, post-rolandicas) y 3) programación, control y verificación de actividad (corteza prefrontal).

Para 1983 Lezak referencia el FE diferente de las funciones cognitivas y en 1986 Baddeley explica que el FE no es un dominio si no un conjunto de funciones (Ardila y Ostrosky-Solis, 2008).

Con la llegada de la neuroimagen en los 90 los límites de la CPF se amplía y se descubre que las FE, no son exclusivas de esta región, si no que tienden redes que comprometen estructuras corticales y subcorticales (sistema límbico y tálamo) concluyendo que la FE son un conjunto de habilidades y consecuencia de diversas áreas, redes y circunvoluciones anatómicas y sistémicas del SNC (García, 2012).

#### *2.2.3.1. Componentes de las funciones ejecutivas*

La FE es un conjunto de procesos que permiten el desarrollo del comportamiento intencional y adaptativo. Autores como Lezak consideran que los procesos de volición, planificación, acción intencional y desempeño eficaz eran integrantes de este procedimiento (Florez y Ostrosky-Solis, 2008).

Sin embargo, la evidencia de las últimas décadas ha perfilado las funciones como memoria de trabajo (MT), atención - concentración, flexibilidad

cognitiva, fluidez verbal y motriz, planificación y inhibición como estructurantes (Aran y López, 2013; Ruiz, 2013; Barkley 2012; Orjales, 2000; Stelzer, et al. 2010) y algunos autores han agregado a la TD, cognición social y teoría de la mente.

A) Memoria de trabajo, es un subtipo de memoria a corto plazo que mantiene (sostiene información por breves espacios de tiempo), para ser procesada en línea, permitiendo acciones como aprendizaje, lectura, solución de problemas, desarrollo de procesos con proyección futura. Para Baddeley (1990 citado en Garcia-Molina, Enseñat-Cantallops, Tirapu-Ustarroz y Roig-Rovira, 2009) la MT tiene tres componentes. Un retén fonológico que administra información fonológica y lenguaje, una agenda viso espacial con información viso construccional y un administrador central que define la acción y coordina los recuerdos (Pistoia, Abad-Mas y Etchepareborda, 2004; Stelzer, et al. 2010).

B) Regulación de la atención. Es la capacidad para el control de la atención sostenida y selectiva, definida en el desarrollo de redes dorso lateral y cingulada.

C) Flexibilidad mental, es la estrategia cognitiva que permite al individuo cambiar o modificar sus esquemas de resolución de problemas cuando son ineficientes o cuando existe modificación del contexto e implica inhibir procedimientos y patrones de respuesta automática y modificarlos por acciones contingentes y fluidas (Florez- Lazaro, 2012).

D) Fluidez verbal es la velocidad y rapidez para procesar información con la utilización de procesos cognitivos (búsqueda, actualización y producción de información). Que inicia con la aparición del estímulo, organización cognitiva y ejecución de la respuesta, en el proceso verbal se utilizan estructuras fonológicas, verbales, semánticas con búsqueda de palabras y activación del área de broca, pero en la acción conductual hay función viso espacial frecuente de la CPF derecha y la sustancia blanca.

Otros procedimientos integrados, e) abstracción, capacidad de percibir un amplio espectro de estimulación física y química para su comprensión y posterior procesamiento. Su deficiencia se expresa en pobre imaginación

o desarrollo de inteligencia (Florez y Ostrosky-Solis, 2008) a nivel verbal identifica la sintaxis, pero no la semántica o metáfora. Shimamura (2000) y Stuss y Levine (2002) refieren que deben incluirse otros procesos como la, f) meta cognición que permite el monitoreo y control de otros procesos cognitivos. Su estructura implica la organización por niveles (meta nivel) y estructura dual (monitoreo vs. Control) (Soprano, 2003), g) mentalización que es la capacidad para pensar lo que otra persona pueda estar pensando (Shallice, 2001, citado en Florez y Ostrosky-Solis, 2008) en pacientes con trastornos de espectro autista esta acción es imposible con desencadenamiento de déficit de empatía, interacción social y lenguaje y h) cognición social, enfocada en desarrollar procesos cognitivos y motivación con enfoque de adaptabilidad (Stuss y Levine, 2002).

#### *2.2.3.2. Planeación y inhibición*

Planeación, es la capacidad para integrar secuencias y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano y largo plazo (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001 citado en Flores y Ostrosky-Solis, 2008) su funcionamiento se dirige hacia varias direcciones de programación futura, indirecta o inversa (Gonzalez y Morales; 2017) en todos los casos es posible anticipar resultados y medir las consecuencias (Pappazian, 2006).

Se considera de alta complejidad porque requiere del funcionamiento de la MT, flexibilidad, inhibición, atención y TD (Dale y Grady, 2013) y según los estudios de neuroimagen el área de mayor activación es la porción dorso lateral de la CPF.

La inhibición, es una FE con capacidad para controlar el desarrollo de comportamientos automáticos o impulsivos, modificandolos por acciones cognitivas consientes y planificadas, controla los procesos neuronales que se llevan a cabo en la CPF (Flores y Ostrosky-Solis; 2008) impidiendo la interferencia que pudiera afectar el desarrollo de la MT en una tarea en curso, suprime la información que para el momento es inútil (Slachesvsky, 2005 citado en Gonzalez y Morales, 2017) y permite la inhibición de respuestas dominantes y ejecutando una alterna (Gamboa, Monico y Triana, 2018).

Existen tres tipos de inhibición. La automática controla las condiciones de tipo neurológico y los procesos de información sensorial y atención. La motivacional, que actúa en los procesos de acción cognitiva y pensamiento y se basa en el manejo de incentivos conceptuales y lenguaje y la ejecutiva que define los procesos de meta y comportamiento motor en relación a la MT. Neurológicamente se considera que el control inhibitorio podría tener su centro en la CPF medial (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006) pero su funcionalidad es dependiente de la maduración de la CPF dorsal, medial, orbital en conjunto con el cíngulo, cuerpo estriado y tálamo (Gonzalez y Morales, 2017) en individuos con TDAH se ha correlacionado con la reducción del ventrolateral derecha (Puentes, Jimenez y Pineda, 2015).

### 2.2.3.3. *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*

Las FE son una proyección de sistemas que incluyen regiones corticales frontales, prefrontales y subcorticales, acciones moleculares y neurotransmisores. La región frontal se divide en tres regiones: 1) corteza motora-pre motora, comprendida por a) circunvolución pre central (área 4 de Brodmann) o área motora primaria, b) corteza pre motora (área 6), c) área suplementaria motora (parte mesial del área 6), d) área de Broca (áreas 44, 45), e) área de control visual voluntario (área 8).

2) la CPF la componen a) corteza dorso lateral (áreas 9, 10, 46), b) corteza orbitaria (áreas 11, 12, 47) y 3) corteza mesial (áreas 9, 10) y b) corteza para límbica con la región anterior del giro en cíngulo (áreas 24, 25, 32) (Tirapu-Ustarroz, et al. 2002; Tirapu-Ustarroz, Garcia-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira y Pelegrin-Valero, 2008).

El córtex frontal y prefrontal, es una de las áreas de mayor interconexión con otras regiones como lóbulos parietales, temporales, regiones límbicas, núcleos de la base, ganglios basales y cerebelo. En donde el córtex motor primario representa y ejecuta movimientos esqueléticos, el córtex pre motor actúa en la programación de movimientos que implican meta y trayectoria y el córtex prefrontal se asocia a las FE (Bausela, 2005; Capilla-Gonzales, et al. 2004; Florez-Lazaro, 2016; Gomez, 2014).



En la mediación de factores cognitivos, motores y emocionales, se referencia la existencia de cinco circuitos 1) circuito motor, originado en área motora y pre motora del córtex frontal y parietal somato sensorial, proyectando hacia el putamen, pálido dorso lateral y núcleo ventromedial del tálamo, para volver al córtex frontal.

Su disfunción genera enlentecimiento motor, 2) circuito óculo motor con origen en áreas de control ocular en el córtex frontal y proyecta hacia el cuerpo del núcleo caudado.

Continúa a través del pálido dorso medial y de ahí al área ventral anterior del tálamo, para luego volver al lóbulo frontal. Su alteración produce fijación ocular, 3) circuito frontal dorso lateral, parte del córtex dorso lateral, proyecta hacia la cabeza más dorso lateral del núcleo caudado y de ahí hacia el pálido dorso lateral y núcleo dorso medial y ventral anterior del tálamo, desde donde vuelve a proyectar al córtex dorso lateral, su disfunción produce una sintomatología similar al síndrome disejecutivo, d) circuito frontal orbito lateral, se origina en el córtex orbital lateral del prefrontal y proyecta hacia el núcleo caudado y el pálido dorso medial, de ahí a los núcleos ventral anterior y medial dorsal del tálamo, para volver al córtex frontal orbital (García-Molina, et al. 2009), modulando el ajuste personal y social e inhibición la interferencia de estímulos externos e internos (autocontrol) y e) circuito cingular anterior, con origen en el córtex cingular anterior y proyección hacia el estriado ventral (límbico), al tubérculo olfatorio y hacia zonas del caudado y putamen ventromedial.

El retorno se realiza a través del pálido rostro lateral y el núcleo dorso medial del tálamo hacia el córtex cingular anterior. Su lesión se asocia a la presencia de apatía, reducción de iniciativa y mutismo acinetico.

Se trata de un circuito especialmente implicado en la motivación y atención (Bausela, 2007a; Blanco-Melendez y Vera de la Puente, 2013; Dale y Grady, 2013; Gazzaley y Esposito, 2013; Portellano, 2005).

Su citoarquitectura describe la existencia de seis capas. La capa uno con pocos cuerpos celulares y conformada por fibras largas blancas que corren a través de la superficie horizontal, relacionando áreas de la corteza con otras áreas.

Las capas 2 y 3 con conexiones horizontales de proyección a pequeñas neuronas piramidales de áreas vecinas de la corteza. La capa 4 termina en la mayoría de las fibras de entrada que contiene una alta porción de células estrelladas y la 5 y 6 con proyecciones de salida hacia las regiones subcorticales con neuronas piramidales de axones descendientes largos, aunque también presentan muchas neuronas involucradas en circuitos corticales intrínsecos (Capilla-Gonzales, et al. 2004; Catala-Barcelo, 2002; Grafman, 2013) e identificándose que la CPF tiene cuatro tipos de cito arquitectura que es la para límbica, primaria, unimodal y heteromodal (Florez, Ostrosky y Lozano, 2012; Jodar-Vicente, 2004; Marino, 2010; Orgar y Gorno-Tempini, 2007).

La asociación neuropsicológica de la CPF y sus productos en FE, refiere la relación entre productos como la MT con la activación de CPFDL, ventrolateral y parietal superior, con diferencias según información (verbal o espacial) o proceso (mantenimiento o manipulación), el mantenimiento se asocia a la CPFVL izquierda y la manipulación a la CPFDL derecha (Tirapu- Ustarruz, et.al. 2008).

La TD es producto de redes fronto-estriatales, amígdala, ACC y COF (Stelzer, et al. 2010; Najul y Witzke, 2008) y el control inhibitorio a la red de circunvoluciones frontal medial e inferior, frontal-límbica, porción anterior de la ínsula y lóbulo parietal inferior del hemisferio derecho, pero en estudios con pruebas go-no-go, se activa con la CPFVL y CPFDL, ACC, lóbulo parietal superior izquierdo, temporal derecho y porción derecha del cerebelo (Miller, 2007).

En la atención y siguiendo los planteamientos de Posner & Rothbart (2009 citados en Stelzer, Cervigni y Martino, 2010) describe la existencia de tres sistemas, a) el sistema de alerta asociado al tálamo, CF y parietal e integrada a neurotransmisores como la norepinefrina, b) sistema de orientación, de tipo visual con la región superior e inferior del lóbulo parietal, los campos frontales de la visión y ciertas áreas sub-corticales (coliculo superior y núcleo pulvinar y reticular del tálamo) e integrado al sistema colinérgico asentado en el prosencefalo y c) red de control ejecutivo vinculado a la CCA, CPFDL y sistema dopaminérgico del área tegmental ventral (Amici & Boxer, 2013; Bausela, 2014).

Entre los neurotransmisores con mayor asociación al FE, están la serotonina, dopamina y noradrenalina que trabajan como neuromoduladores de redes neuronales, inhibiendo o excitando la transmisión sináptica al igual que otros procesos corticales (Florez, y Ostrosky, 2012; Fernandez-Olaria y Florez, 2017; Miller y Cummings, 2013). La serotonina o 5HT es sintetizada por el triptófano hidroxilasa, el cual es transportada por la vesícula de la mono amina y se metabolizada por la enzima mono amino oxidasa, que cataliza la 5HT no utilizada y regula los niveles de 5HT intracelular.

Las células encargadas de la síntesis de la 5HT se ubican en el núcleo dorsal y central superior del rafe el cual tiene proyecciones hacia la CPF (Papazian et al., 2006) su acción se asocia a la sensibilidad al reforzador, aprendizaje por reforzamiento, extinción, toma de decisiones, emociones, cognición, función motora, ritmo circadiano y endócrino, conducta alimenticia, sexual y sueño, su disminución se asocia en alteraciones del control de impulsos y conductas de violencia.

La dopamina, es activada por el sistema dopaminérgico, que incluye el área tegmental ventral (VTA) y sustancia negra con proyección hacia el núcleo caudado, putamen del cuerpo estriado, estructuras límbicas y CPF, existiendo relación entre la CPF y el núcleo accumbens, sus neuronas son las nigroestriadas, mesocorticales y tuberhipofisales y su influencia permite la motivación, control emocional y cognición, su deficiencia se expresa en problemas en la MT y inhibición.

La acción de los sistemas de dopamina y serotonina permiten el balance de los procesos neurofisiológicos excitatorios e inhibitorios (Landa, Fernandez-Montalvo y Tirapu, 2004) su desorganización produce comportamiento impulsivo, desórdenes mentales y conductuales y adicciones (Papazian, et al. 2006).

Otro NT es la noradrenalina que sintetiza por hidroxilación la DA y por medio de la enzima dopamina  $\beta$  hidroxilasa, relacionada con atención sostenida, desempeño de tareas go-no-go, flexibilidad cognitiva y MT (Orgar y Gorno-Tempini, 2007; Pedrero-Perez, Ruiz-Sanchez de Leon, Rojo-Mota, Morales-Alonso, Pedrero-Aguilar, Lorenzo y Gonzales, 2016).

#### *2.2.3.4. Modelo de funciones ejecutivas*

La operacionalidad de la FE se describe en cuatro propuestas que son, la conductual, cognitiva y neuropsicológica rusa y americana (Bausela, 2014; Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario, 2013).

La conductual, considera que es un producto de la interacción aprendida entre estímulo y respuesta, con resultados que anulan la estructura mental (conductismo metafísico) y los que la incluyen la estructura cerebral (conductismo metodológico), (Ribes, 1982, citado en Jimenez, 2013).

La cognitiva, lo considera un producto de interacción entre el ambiente y la mente. Posición que se divide en promotores del procesamiento de la información, que asumen la metáfora del computador con procesos cognitivos secuencializados y jerarquizados y los conexionistas que consideran la integración de modelos matemáticos y neurales y al SNC como subyacente de procesos cognitivos que actúan como, a) un proceso mediador de acciones inferiores y superiores (MT de Baddeley, sistemas atencionales de Normal y Shallice o redes atencionales de Posner) o b) sinónimo de meta cognición con procesos de planificación, supervisión y auto regulación (ToM, control y complejidad cognitiva).

El modelo neuropsicológico ruso de Vygotsky, Luria y Leontiev, comprenden a FE como resultado de la interacción adaptativa del sujeto y su ambiente biológico y social, el cual es producto de tres unidades, 1) unidad energética, encargada de la regulación del tono, vigilia y estados mentales, manteniendo el tono y regulando la formación reticular ascendente y descendente de la corteza cerebral, 2) unidad de recepción y elaboración de la información exteroceptiva de las áreas primarias temporal, occipital y parietal y 3) programación y control de movimiento y acciones voluntarias desarrolladas en la CPF (Luria, 1985, citado en Jiménez, 2013).

Por su parte el modelo americano da crédito a las acciones especializadas de la CPF, como orbito frontal responsable de la regulación emocional, TD, personalidad, el dorso lateral, encargada del comportamiento, lenguaje, razonamiento y organización temporal y medial de la voluntad, espontaneidad, apatía, ética y moral.

Pero Tirapu-Ustarroz, et al. (2008) considera la existencia de otros modelos que clasifica como de sistema simple (teoría de la información contextual de Cohen), de constructo único (MT o inteligencia fluida), de procesos múltiples (teoría integradora del córtex prefrontal) y de ejes diferenciales, para explicación didáctica referenciaremos algunos.

El modelo jerárquico de Stuss y Benson (citado en Tirapu-Ustarroz, et al. 2008; Rebollo y Montiel, 2006) describe un proceso jerarquizado en tres niveles, 1) autoconciencia (evalúa y monitoriza la experiencia), 2) control ejecutivo (anticipación, objetivos, formulación y planificación) y 3) funciones de, a) impulso (iniciar y mantener actividad mental y motriz), b) organización temporal (mantener secuencia, control de acciones, anticipación).

El modelo de niveles de conciencia de Zelazo (citado en Aran y Lopez, 2013), describe la forma para generar reglas de resolución de problemas, iniciando por acciones de representaciones primitivas (objetos intencionales) procesados en niveles de conciencia que concluyen en resultados complejos jerárquicos de control del pensamiento y acción.

El modelo de teoría de complejidad cognitiva y control (CCC) describe la existencia de un macro constructo para la resolución de problemas en cuatro procesos, 1) representación del problema, 2) selección del plan de acción, 3) ejecución del plano y 4) evaluación (Aran y López, 2013; Tirapu-Ustarroz, et al. 2008) y el modelo de sistemas jerárquicos de competencia de Marcovith y Zelazo (2006, citado en Aran y Lopez, 2013) describe que existen dos sistemas, a) sistema de hábito que depende de la experiencia y b) sistema de representación mental, que permite la reflexión sobre el comportamiento.

Los dos sistemas compiten para guiar el comportamiento y solo es con la reflexión cuando un comportamiento define el procedimiento a seguir.

El modelo de MT de Baddeley y Hitch, describe como se sostiene, manipula y transforma información a través de tres componentes, a) bucle fonológico (almacén fonológico, repaso articulatorio, habla interna, lenguaje y sintaxis), b) agenda viso espacial (imágenes viso espaciales, percepción, orientación y direccionalidad de movimientos espaciales) y

c) ejecutivo central (estrategia, operación de control, representaciones de MLP, inhibición, marcado temporal y codificación contextual) (Bausela, 2005; García, 2012).

El modelo de sistema atencional supervisor (SAS) de Normal y Shallice (citado en García, 2012) explica su activación por anticipación, planificación y monitorización e intervención de la MT, el SAS y la atención. En donde se integra el mecanismo de programador de contienda, que evalúa y ajusta comportamiento rutinario y el SAS que lo hace ante procedimientos novedosos, teniendo que TD planificadas y inhibiendo los modelos tradicionales.

El modelo de marcador somático de Damasio y Bechara (citado en Tirapu-Ustarroz, et al. 2008; Garcia, 2012) describe la dinámica en TD a través del aprendizaje innato y adquirido que marca experiencias como positivas o negativas construidas por las sensaciones corporales.

El marcador aprendido identifica la estimulación procesada por estructuras subcorticales (tallo cerebral, prosencefalo basal, amígdala, cíngulo anterior y hipotálamo) y otorga una valoración positiva o negativa emocionalmente y transfiere la información hacia la corteza, la que organiza en actividades cognitivas y ejecutivas.

Entre los modelos integradores está el de Tirapu-Ustarroz, et al. (2008) que incluye la MT de Baddeley, funciones jerarquizadas de Stuss y Benson, el SAS de Shallice y la hipótesis del marcador somático.

Inicia con la estimulación captada por el sistema sensorial y perceptual que accede a la memoria declarativa y MLP, generando respuestas automáticas, la intervención del SAS es producto de activación de funciones complejas que se organizan en el programador de contienda e integra a la MT y marcador somático, estos dos activan o inhiben redes de organización automática y compleja dependientes de TD.

El otro modelo es el híbrido de Barkley (2011) que referencia a la inhibición como centro de los procesos ejecutivos que realiza auto regulación, autocontrol y demora de decisiones, lo que permite la inhibición de respuesta prepotente, interrupción de una respuesta y control de interferencia, estas acciones mejoran

la MT no verbal-verbal o internalización del lenguaje, autorregulación del afecto- motivacional – arousal y reconstitución (Aran, 2011).

La teoría de modelos factoriales explica la estructura de las FE a partir de subcomponentes. Su confiabilidad es el resultado de técnicas estadísticas basadas en el análisis factorial y correlacional que aborda dimensiones integradas, en la actualización (monitorización, manipulación, actualización y MT), inhibición, alternancia (cambiar de manera flexible operaciones mentales) (Aran y López, 2013; Bausela, 2014; Florez y Ostrosky, 2012).

#### *2.2.3.5. Desarrollo de las FE – planeación y inhibición; la diferencia entre los sujetos*

El desarrollo y maduración de las FE es un producto de las modificaciones del SNC por, a) maduración de áreas específicas como la CPF - dorso lateral, b) especialización interactiva y organización de diversas regiones corticales y c) aprendizaje de habilidades (García-Molina, et al. 2009) e implicando el desarrollo biológico del SNC en interacción con el ambiente (Portellano, 2005).

Desde el nacimiento y hasta la segunda década de vida posnatal, el cerebro muestra modelos de secuencia particular como la arborización dendrítica, sinaptogénesis, desarrollo axonal y mielinización, desarrollo de sistemas de neurotransmisión y parcelación.

En donde el cerebro es un protomapa que responde a predeterminados marcadores moleculares intrínsecos y proliferativos, pero también es un protocortex por que su organización depende de proyecciones del tálamo activadas con estimulación ambiental, de esta forma el cerebro se construye por su predisposición genética y funcionalidad ontogenética, un ejemplo es el desarrollo de los surcos primarios en donde la cisura de Silvio se esculpe genéticamente, pero surcos secundarios como el surco frontal inferior dependen del contexto (Roselli & Matute, 2010, citado en Florez y Ostrosky, 2012).

Por condiciones de tipo didáctico y de requerimiento en este proyecto de investigación, en este apartado, se describirán con mayor precisión los cambios de mayor potencia en la etapa de la adolescencia, como la

maduración por vías nerviosas de la sustancia blanca que inicia su desarrollo en un patrón de eje vertical de las vías nerviosas (sustancia blanca) en estructuras subcorticales y continuando a estructuras corticales, ya en la corteza mantiene una dirección horizontal (inicio en zonas primarias hacia zonas de asociación) con cambios en el mismo hemisferio (maduración interhemisférica) (Roselli & Matute, 2010 citado en Florez y Ostrosky, 2012; Fernandez-Olaria y Florez, 2017; Florez-Lazaro, Castillo-Preciado y Jimenez-Miramonte, 2014).

También la mielinización se modifica en forma secuencial y de dos formas, a) por citoarquitectura, desde la zona sensorial a motora, a proyección y asociación (primaria, secundaria y terciaria) y b) por áreas centrales, mielinizando áreas polares y zonas posteriores primero que las anteriores.

Según García-Molina, et al. (2009) y Ruiz (2013) en los estudios que utilizan la técnica de resonancia magnética, describen que a la edad de los 10 años la CPF derecha tienen mayor organización de axones que la CPF izquierda, pero en la adolescencia se da en la CPF dorso lateral que en la COF y la poda sináptica muestra una disminución de densidad neuronal, la cual es continua hasta la adultez, implicando la especialización de redes como producto de tareas ejecutivas y reducción de sustancia gris

Se especializan áreas corticales, redes y estructuras de forma jerarquizada y citoarquitectónicamente, según su relevancia en un proceso denominado parcelación. En estudios de neuroimagen se identifica que a la edad de 7 años y ante tarea ejecutiva existe actividad en áreas frontales y subcorticales, pero en la adolescencia esta actividad se reduce y focaliza, mostrando especialización (Sastre-Riba, et al. 2007; Robert, et al. 2013; Florez y Ostrosky, 2012; Fernandez-Olaria y Florez, 2017).

Se producen cambios en procesos de neurotransmisión, receptores y redes, en los receptores hay etapas de aparición, aumento y declinación en densidad, por ejemplo, los receptores de GABA declinan en las primeras semanas del nacimiento y los de acetilcolina antes, pero se mantienen hasta los 10 años, al igual que los sitios de enlace por la poda sináptica, en mamíferos existe mayor densidad de norepinefrina o noradrenalina en infantes que adultos.



Según la cantidad y referenciado por Bonci & Susan (2013) en estudios con primates, se muestra que la serotonina se incrementa hasta la sexta semana posnatal con incrementos leves hasta la adultez, pero con la dopamina el desarrollo es lento aumentando con la edad, el cual produce crecimiento hasta la adolescencia de axones con tiroxina hidroxilasa (enzima metabólica de dopamina) y fibras dopaminérgicas en diferencia de inervaciones de serotonina y fibras gabaérgicas que alcanza valores de adulto en la segunda semana posnatal, identificando que los sistemas gabaérgicos y serotoninérgicos maduran primero en diferencia del dopaminérgico que madura de forma tardía (Robert, et al. 2013).

Identificando con la alta activación de dopamina en el núcleo accumbens y su regulación por serotonina, los problemas en la regulación de estos neurotransmisores generan deficiencias en procesos cognitivos, ejecutivos y del comportamiento relacionados con el desarrollo de la CPFDL, pero su organizada activación permite el desarrollo de las conexiones entre regiones de tipo subcortical y cortical (Catala-Barcelo, 2002; Capilla-Gonzales, et al. 2004).

#### *2.2.3.6. Madurez de la planeación y inhibición (el desarrollo tardío)*

El desarrollo de las FE implica procesos hasta casi la segunda década de vida. Existiendo periodos de mayor desarrollo como los de mielinización entre el nacimiento y los dos años, los 7 y 9 años y por último en la adolescencia entre los 16 a los 19 años (Rosselli, Jurado, y Matute, 2008) y generando procesos madurativos clasificados como muy temprano, temprano, intermedio y tardío (Florez y Ostrosky, 2012).

Las FE de desarrollo muy temprano implica la maduración de la COF, expresada en el test de cartas de Bachara para TD y aprendizaje de marcadores somáticos desde los 4 años con un máximo a los 8 que se mantiene hasta la adolescencia. En la etapa temprana esta la inhibición que con test stroop, se identifica desde los 4 años, pero un máximo a los 9 y con automatización de lectura a los 7 años, implicando maduración de la CPF-medial. También la flexibilidad y uso de reglas muestra su máximo a los 9 años junto con procesos de auto regulación e implicando maduración de la COF y CFM (Dale y Grady, 2013; Florez y Ostrosky, 2012).

Con inicio de 9 años y máximo de 11 es la MT visual, congruente con la capacidad para identificar objetos, personas, escalas y una muestra de la maduración de la CPFDL – ventral. La etapa intermedia, describe la especialización en identificación de procesamiento de riesgo y beneficio, asociado al marcador somático, pero también al desarrollo de los sentimientos y la TD consiente, asociada a la maduración entre la COF y CPFDL hasta los 20 años.

El mejoramiento de la MT viso espacial y MT verbal-ordenamiento y numérica, con avances en proceso y secuencia inversa con maduración de la CPFDL iniciando a los 12 años hasta la segunda década (Fuenmayor y Saavedra, 2015).

La flexibilidad mental utilizada en inhibición de programas automáticos y creación de estrategias inteligentes tienen un máximo a los 20 años relacionado con las conexiones de la CPFDL izquierda y mejoramiento en la solución de laberintos, movimientos contra intuitivos y procesos de Torres de Hanoi con un máximo a los 15 años.

En la etapa de desarrollo tardío esta la fluidez verbal que llega a su máximo a los 16 años producto de la especialización de la CPFDL izquierda y área de broca además por la sustancia blanca como producto del desarrollo escolar (Florez y Ostrosky, 2012).

El pensamiento abstracto mejora progresivamente desde los 11 años hasta llegar a un proceso formal, para Araujo (2012, citado en Blacon-Melendez y Vera de la Puente, 2013) su máximo llega a los 25 años, demostrado por su alta capacidad de clasificación, inducción y abstracción de conclusiones, además por la integración del sentido figurado y meta cognición, mostrando madurez de la CPFDM y total (Papazian, et al. 2006; Florez y Ostrosky, 2012; Florez-Lazaro, et al. 2014).

Para el caso de la inhibición, se nota un desarrollo temprano, debido a su involucramiento casi en todas las FE y en especial la atención. Por lo general al primer año el niño identifica correctamente objetos en pruebas de A no B o respuesta demorada y a los 4 y 5 años con dificultad responde al test tipo stroop y son manejables solo hasta los 9 y 12 años (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006; Puentes, Jimenez y Pineda, 2015).

La planeación a los tres años ya es identificable con metas y propósitos simples y en procesos de evaluación con Torre de Hanoi y Londres es descrita desde los 3 a 5 años con movimientos por lo general al azar, a los 13 años los resultados son similares a los de adulto, pero en pruebas con torres de México se ha identificado que a los 9 años el proceso es progresivo, pero se encuentran límites entre los 10 y 12 años y entre los 12 a 16 años se identifica un leve descenso de esta función. Posiblemente por que el sujeto utiliza estrategias más conservadoras y arriesgadas y son identificables cambios hasta los 29 años (Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

Pero el positivo funcionamiento de las FE depende de procesos de maduración, los cuales no son solamente determinados por procesos biológicos si no también con la interacción entre procesos psicológicos y ambientales.

La deficiencia de alguno llevaría a la generación de consecuencias en el FE (Fernandez-Olaria y Florez, 2017; Florez y Ostrosky, 2012). Cuando esto sucede no se puede hablar de la ausencia de la función si no de una función inmadura (Matute, Chamorro, Inozemtseva, Barrios, Rosselli y Ardila, 2008; Puentes, Jimenez y Pineda, 2015) no implicando patología o trastorno neurológico y siendo un fenómeno de alta frecuencia, pero con un precepto controvertido no definible por condiciones de dominios y causa (Moreno y Bonilla, 2013).

Autores como Luria (1977, citado en Moreno y Bonilla, 2013) explican que los procesos neuropsicológicos son resultado de estructuras corticales altamente especializadas con dependencia ambiental y al ser esta última una variable de difícil control, es común encontrar un desarrollo no lineal y con características neuropsicológicas fuertes y débiles.

De ahí que McCarthy (1974, citado en Moreno y Bonilla, 2013) defina la existencia de al menos 100 comportamientos con deficiencias de tipo neurológico pero sin implicación de daño cerebral, como son los problemas psicomotores, inestabilidad emocional, problemas de orientación, trastornos de atención, impulsividad, trastornos de la memoria y el raciocinio, dificultades de aprendizaje, etc. o la existencia en la escuela de estudiantes con deficiencias en atención y control de conducta que son

modificadas hasta llegar a la juventud (Erazo, 2013; Vayas y Carrera, 2012) conclusiones similares a las reportadas por Aran y López (2013), Fuenmayor y Saavedra (2015) y Landa, et al. (2004).

Estas posibles deficiencias, merma o diferencias del FE, son productos de la forma en que el ambiente realiza interacciones y estimulaciones al sujeto. Por ejemplo, se conoce que las experiencias de crianza estresantes en la infancia producen niveles elevados de catecolaminas utilizados para conducta de evasión – defensa y ataque, su elevada síntesis reduce la liberación de dopamina y norepinefrina utilizada en el desarrollo de redes en regiones temporales, posteriores y subcorticales las cuales tendrían un desarrollo diferencial e implicando una reducción en la motivación e inteligencia (Jodar-Vicente, 2004).

En infantes con experiencias de violencia es identificable la alteración en la COF producto de una plasticidad inadecuada y producción de agnosia moral (Abad-Mas, et al. 2011; Jiménez, 2013; López, 2008) incluso Suarez (2010) describía que los pacientes suicidas entre el 2007 y 2009 de la sala de emergencia del Hospital Universitario Moncaleano Hernando Perdoma, tenían múltiples problemas personales y sociales que se asociaban con deficientes formas para controlar impulsos y resolver problemas.

La calidad de estimulación generada por madres con mejores niveles educativo y de estratos económicos altos con posibilidades de mayor interacción y lenguaje con sus hijos estructuran un mejor FE que en hijos de madres de estratos pobres y deficiente interacción (Gonzalez y Morales, 2017) y factores como la pobreza, estimulación violenta y deficiencia alimenticia modificando las formas de planear, inhibir y tomar decisiones (Musso; 2010).

Algunos teóricos lo definen como el desarrollo tardío en la existencia de una reducción en el procesamiento de información descrita por la diferencia en los resultados de pruebas en el FE que logran un máximo hasta 12 años, pero que en otros nombran hasta los 16 años e incluso se identifican cambios a los 22 y 29 años (Hooper, Luciana, Conklin & Yarger, 2004; citado en Florez y Ostrosky, 2012).

Las diferentes formas del FE ha sido probado en estudios biológicos como los de Sandoval y Ostrosky (2012) que describen la existencia de una mutación en la expresión del gen catecol-o-metiltransferasa (COMT) interviniente en la regulación del sistema dopaminérgico y en la degradación de catecolaminas como la dopamina liberada en la CPF estas mutaciones con polimorfismo de baja actividad Met/Met, puntuaban mejor en relación a los niños con polimorfismo Val/Val en pruebas que requerían de inhibición y niños con polimorfismo de alta actividad Val/Val, tenían un mejor rendimiento en pruebas relacionadas con MT, planeación y abstracción que los niños con polimorfismo Met/Met y Val/Met.

Concluyendo que el papel de la enzima COMT es un regulador de DA influyente en el híper y hipo metabolismo del NT y estas modificaciones transforman la acción del FE sin tener que describir una patología ya que esta condición se identificó en una muestra de 280 estudiantes de preescolar sin demostración de cuadros clínicos.

Las anteriores argumentaciones, permiten concluir que el FE de los sujetos y en especial de los adolescentes siempre es diferente y no presenta una condición de tipo lineal, de esta forma algunos pueden ser buenos en MT, pero mermados en TD o buenos en atención y auto regulación, pero mermados en planeación o que simplemente algunos sujetos mostrarían mejores condiciones en el FE y otros diferente, la diferencia no implica un trastorno clínico. Ya que su puntuación en pruebas estaría dentro de un rango normal, pero en diferencia de condición máxima, medio o limite.

Este espacio de medición implica la necesidad de un estudio y análisis, respecto a cómo influye estas diferencias del funcionamiento ejecutivo en la forma sobre cómo se manipula la información. Se podría hipotéticamente definir que las estructuras mentales sobre las drogas y su consumo, serían manipuladas de forma diferente por la inhibición, planeación y TD según las condiciones del FE.

Hipótesis que puede ser posible, en tanto los estudios de Tapert, Baratta, Abrantes y Brown, (2002) que incluyo el seguimiento longitudinal por 8 años de 66 adolescentes, identifico que leves deficiencias en inhibición, atención y comportamiento impulsivo de los sujetos mostraban tendencia

al consumo, siendo esta una población de riesgo y Díaz, et al. (2015) en estudios experimentales y análisis de regresión múltiple e inclusión de medición de actividad cerebral, encontró que adolescentes con menor actividad en CPF ventro medial y reducción del FE mostraba tendencia al consumo y en estudios correlacionales es común identificar similares conclusiones (Villegas, 2014).

#### **2.2.4. Deficiencias en las funciones ejecutivas**

Las deficiencias en las FE son producto de daños en la CPF y sus sistemas, como consecuencia de lesiones neurológicas o problemas de madurez, este último por herencia o acción ambiental (Florez, Ostrosky-Solis & Lozano; 2008; Gomez, 2014). Las lesiones neurológicas proyectan cambios en las FE que, según las características de la lesión como tamaño, lugar (cortical – subcortical), edad o desconexión con otras áreas, generan las condiciones para el síndrome disejecutivo, caracterizado por una diversidad de deficiencias en las FE que podrían ser leves, moderadas o severas (Fuenmayor y Saavedra, 2015).

Para Bausela (2007b) y Grafman (2013) el lugar de la lesión predispone deficiencias en el funcionamiento ejecutivo, que podría ser, a) síndrome prefrontal dorso lateral que es el daño de un área plurimodal con consecuencias en la generación de programas motores y actividad motriz alterna (incapacidad para iniciar o terminar un comportamiento, eje. se le pide hacer círculos le cuesta empezar o terminar, ecopraxia), trastornos de conciencia (reacciona al estímulo, pero no se guía por un plan, eje. si ve un vaso de agua se lo bebe), dificultad para resolver problemas y estrategias para aprendizajes, pérdida de flexibilidad mental, tendencia a perseveración, disminución de fluidez verbal (imitación, ecolalia) alteración del recuerdo temporal (MT) y trastornos pseudodepresivos (Abad-Mas, et al. 2011; Lopera, 2008; Vayas y Carrera, 2012).

B) síndrome prefrontal fronto-medial, compromete el área cingular y el sistema límbico y se expresa en reducción de apatía, pérdida de iniciativa, alexitimia, hipolalia y restricción del lenguaje (laconismo, monosilábica), trastorno pseudodepresivo y pérdida de supervisión atencional. C) síndrome prefrontal orbito frontal, ubicado en áreas orbitaria o zonas de región

polar, mesial y orbital, descrito en trastornos pseudopsicopáticos, cambios de personalidad, desinhibición, irritabilidad, agresividad, ecopraxia (introducción involuntaria de gestos), incapacidad para seguir normas, conducta emocional inadaptada, euforia, hipomanía, síndrome acinetico, moría (jocosidad sin motivo aparente), desinhibición social, impulsividad (Abad-Mas, et al. 2011; Jimenez, 2013; Lopera, 2008).

Los daños pueden ser específicos a un hemisferio. En CPF izquierda es común los errores en pensamiento verbal (error perceptual, pobre generación no verbal, defectos de memoria no verbal), juicio moral pobre, perseveración y déficit en procesos cognitivos (también lesiones bilaterales).

En CPF derecha hay cambios emocionales, defecto verbal (afasia extrasilviana motora, pobre generación verbal, memoria verbal) hipomanía e hiperreactividad (moría) e irrespeto a las normas (Satre-Riba, 2006; Villegas, 2014). La variabilidad depende de la edad, siendo diferentes las consecuencias en la niñez que la adultez (Miller y Cummings, 2013; Robalino, 2013).

La deficiencia de madurez en la CPF con origen hereditario, son trastornos de difícil especificación física (Ardila y Ostrosky-Solis, 2008) como lo nombra la Asociación Psiquiátrica Americana (2014) con los trastornos del desarrollo neurológico como TDAH, trastornos específicos del aprendizaje (dislexia – discalculia), trastornos motores (tourette o parálisis cerebral), trastornos de lenguaje y comunicación, discapacidad intelectual (síndrome de down) y trastorno de espectro autista e incluye trastornos de tipo psiquiátrico (trastorno bipolar, obsesivo compulsivo) (Gómez, 2014).

En las últimas décadas la evidencia ha demostrado la destrucción de redes del SNC y sus consecuencias en las FE a través de la toxicidad generada por el consumo de drogas, la cual inicia con el colapso de las funciones cognitivas (atención, MT, control de interferencias, inhibición), resultando en, a) incapacidad para formar programas cognitivos, b) inhabilidad para utilizar conocimiento y mediación verbal para regular conducta, c) pobreza en planificación y organización para poner en marcha habilidades que lleven la resolución de problemas, d) deterioro del razonamiento y e) imposibilidad para mantener un programa cognitivo en presencia de

distracciones o interferencias (Ruiz-Sanchez, et al. 2012; Verdejo y Perez-Garcia, 2005; Mariño, et al. 2012; Najul y Witzke, 2008).

### **2.2.5. Toma de decisiones**

La TD es una acción cognitiva y emocional que refiere la habilidad para elegir un curso de acción entre un conjunto de opciones disponibles (Michelini, et al. 2016; Verdejo, Aguilar de Arcos y Perez-Garcia, 2004) su acción de alta frecuencia marca el impacto y posibilidad de adaptabilidad (Canto, 2010; Cardona y Tamayo, 2015). Se activa con estimulación interna o externa y se expresa en función semántica de deseo o necesidad.

Su codificación se realiza en la transducción a impulsos eléctricos que promueven la activación de áreas, redes y estructuras cerebrales, expresadas en procesos de acción psicológica y cognitiva. La acción cognitiva refiere la escogencia y decisión de un futuro comportamiento, el cual se presume será exitoso y permitirá la resolución del deseo o necesidad (Barez y Fernandez, 2007).

La alta complejidad de este procedimiento ha llevado a desarrollar diversos modelos que se centran en cuatro escuelas, el primero define las condiciones neurológicas que desarrollan la estimulación – activación – decisión y conducta, el segundo profundiza la acción de tipo cognitivo, basado en análisis del aprendizaje - estructuras mentales – formas de escogencia – definición y desarrollo de conducta, el tercero busca la integración de las dos estructuras (Jiménez, 2013) y la cuarta estudia la coherencia y adaptabilidad de las decisiones en relación al individuo y los contextos (Contreras, Catena, Candido, Perales y Maldonado, 2008; Garcia, 2012; Verdejo-Garcia, y Bechara, 2010).

#### **2.2.5.1. Toma de decisiones, funciones ejecutivas y emociones**

Las FE son un modelo de la neuropsicología que explica las acciones cognitivas de alta especialidad y como producto de la acción de la CPF y complejidad del SNC. Se caracteriza por la habilidad que tiene el individuo para organizar y planear comportamientos presentes y futuros, haciendo gala de habilidades de atención, MT, flexibilidad cognitiva



y planeación y donde la TD es un factor integrante en estas habilidades ejecutivas (García, 2012) colaborando en procesos de inhibición al escoger información relevante, MT al identificar información precisa o tomando decisiones rápidas en cambios de contexto común en la flexibilidad (Cardona y Tamayo, 2015; Miyake, 2000 citado en Alameda-Bailen, Salguero-Alcañiz, Merchan-Clavellino y Paino-Quesada, 2014) además de vincularse en la autoregulación, control de comportamiento e inteligencia (Alameda-Bailen, et al. 2014; Canto, 2010; Barkley, 2011; 2012).

Pero según Barkley (2012) y Jimenez (2013) existen dos tipos de FE, las frías que refieren a procesos cognitivos basados en atención, MT, meta cognición y planeación productos del área dorso lateral en la CPF y cálidas caracterizadas por la TD, regulación y control de conducta, motivación y desarrollo social, producto del área ventro medial y orbito frontal, las cuales se complementarían para el funcionamiento de la TD.

La TD no es un producto completamente racional, si no de las sensaciones, emociones y sentimientos que predisponen un comportamiento (Damazio, 2009) tomando partido y activando acciones cognitivas y neurológicas para realizar la conducta, antes que el sujeto sea consiente (García, 2012).

Esto no implica que exista una división entre procesos marcados en la TD y emociones – sentimiento y la TD y FE especializada, por el contrario, los dos son complementarios.

Esta propuesta emerge de la tesis del marcador somático (Bechara y Damazio, 2004) que refiere a la propiedad del SNC para identificar estímulos con consecuencias positivas y negativas a un nivel biológico de sensaciones, de esta forma el organismo tendría la capacidad para definir a través de sensaciones de agradabilidad o desagradabilidad los estímulos como respuesta a las exigencias del ambiente.

Estas respuestas de sensaciones se generan a nivel biológico y muscular, pero no consciente y racional, por lo tanto, el individuo no es capaz de darse cuenta de estos procedimientos (Cardona y Tamayo, 2015; Gordillo, Arana, Salvador y Mestas, 2011; Michelini, et al. 2016) lo que explicaría

la realización de comportamientos nocivos e inútiles pero que se realizan por su alto valor de recompensa como conductas obsesivas o adicciones (Alcazar, Verdejo, Bouso y Besos-Saldaña, 2015; Martínez-Lorca y Alonso-Sanz, 2003).

#### *2.2.5.2. Modelos de toma de decisiones*

La literatura describe diversos modelos, uno de ellos es el cognitivo que otorga importancia al procesamiento de la información. Por ejemplo, Cardona y Tamayo (2015) consideran que los estímulos activan la percepción y desencadenan acciones de activación memorística.

La memoria que contiene recuerdos de tipo semántico, físico y procedimental, en conjunto con el raciocinio y la conciencia, escogerían los recuerdos que permiten TD ante la incertidumbre.

La escogencia de esta memoria, ejecuta conductas coherentes. Canto (2010) y Arellanes-Hernandez, (2004) agregan que la memoria escogida tendría contenido sobre consecuencias positivas y de bajo riesgo, permitiendo acciones cognitivas y fluidas, un ejemplo, son los sesgos cognitivos, que permiten respuestas rápidas ante la incertidumbre (Mogedas y Alameda, 2011).

Otros consideran que al interior del procesamiento de la información existen sub-procesos cognitivos. Por ejemplo, Barkley (2012) considera que la auto regulación es el proceso encargado de definir las decisiones, como producto del desarrollo de la atención, inhibición, proceso sensorio-motor, habla, valoración y juego, los que enseñan al individuo a generar habilidades de retraso en la ejecución de una meta.

Esta habilidad es producto de la autodirección e internalización del habla, el último regula procesos cognitivos y acciones conductuales expresadas en la intimidad de la conciencia. El logro del control cognitivo, retraso de metas y acciones, concluyen en auto regulación de acciones sensorio motoras auto dirigidas y coordinadas por comportamientos guiados por la conciencia.

Para Ernst y Paulus (2005 citado en Arbaiza, 2014) la TD, es resultado de procesos cognitivos y neurológicos, divididos en tres etapas. La primera denominada evaluación y selección de preferencias, incluye la selección de estímulos con posibilidad de planificación de comportamiento, activando redes neuronales que soportan la MT (corteza prefrontal, corteza cingulada anterior –CCA-) e integrando la incertidumbre (hipocampo, giro temporal superior), mas activación emocional (CPF ventro medial, amígdala e ínsula anterior) y se da selección de preferencias según rasgos físicos de opciones y características previas de resultados (valencia positiva y negativa), notabilidad (intensidad-magnitud), probabilidad (certeza), tiempo (demora), valores relativos, numero de opciones, experiencias previas y contextos internos – externos de decisiones tomadas.

La segunda etapa, implica la selección y ejecución de una acción – meta, dependiendo de la competencia entre las acciones que tienen que ser suprimidas e inhibidas y monitorizadas como la corrección de errores, tiempo de acción, planificación, corrección de anomalías en acciones iniciadas prematuramente (impulsividad), acciones incompletas (fragmentaciones de comportamiento), demora o acción poco motivada (retraso psicomotor) e implicando áreas como el estriado dorsal y ventral, núcleo accumbens, modulación de aspectos motivacionales de acción y área motora suplementaria.

La tercera fase es de experiencia y evaluación de un resultado e implica la evaluación del resultado esperado, clave para ajuste y adaptación de los valores e implica la acción de la amígdala, núcleo accumbens, corteza orbito frontal e ínsula.

### **2.2.5.3. La hipótesis del marcador somático**

En las últimas décadas la hipótesis del marcador somático, ha sido una de las propuestas de mayor confiabilidad para el estudio y análisis de la TD, esta hipótesis considera a las emociones como función especializada en el desarrollo de la acción racional y generación de una conducta (Damazio, 2009; Mogedas y Alameda, 2011).

El marcador somático es un dispositivo de predisposición, que se adquiere en forma de aprendizaje como resultado de la interacción entre el estímulo y la respuesta neurológica, cuando esta experiencia genera condiciones castigantes o de pérdida la respuesta corporal genera sensaciones químicas, anatómicas y corporales de desagradabilidad, pero si la experiencia es positiva o de ganancia, la respuesta corporal son sensaciones de placer y recompensa.

Estas experiencias entre estímulos y respuesta neurológicas con implicación de sensaciones positivas o negativas, son aprendidas, generando valías de respuesta corporal que serán utilizadas en futuras experiencias.

A este aprendizaje de respuesta biológica y del sistema cerebral de forma predisponente es lo que se denomina marcador somático, pero lo más interesante de este mecanismo es la inconciencia de estos procedimientos que tiene el individuo.

Por lo tanto, cuando el estímulo activa el SNC, el organismo ya ha generado una respuesta que si tiene valencia positiva incrementa la generación de sensaciones y motiva procedimientos neurológicos y cognitivos superiores, pero si es de valencia negativa predispone al cerebro a desarrollar comportamientos de evitación.

Por lo tanto, ante la decisión hecha por el marcador somático, el cerebro continua el desarrollo de comportamientos cognitivos y conductuales ya definidos, pero sin conciencia activa de estos procedimientos. Esta acción es definida como intuición. La importancia del marcador somático, se enmarca en la posibilidad que tienen el SNC para liberar recursos y aumentar posibilidades de atención ante la complejidad continua de la estimulación externa e interna, regular la motivación, aumentar la velocidad de MT y reducir incertidumbre.

A nivel neurológico la respuesta es producto de una asociación entre áreas subcorticales y corticales de desarrollo progresivo. Inicia con la activación de núcleos subcorticales, tallo cerebral, cerebelo, región meso límbica, amígdala, corteza cingulada anterior y núcleo caudado, generando respuestas innatas que incluyen estados corporales, procesos biorreguladores y emociones.

La activación continua hacia la CPF de tipo orbito frontal y ventro medial, actuando en zonas de convergencia y asociando la conducta con la emoción (Canto, 2010; Damazio 2009, Dante, 2006) con progreso hacia el área dorso lateral muestra operaciones mentales especializadas como imágenes sensoriales, MT, razonamiento y organización de la conducta (Barez y Fernandez, 2007; Mogedas y Alameda, 2011; Tirapu-Ustarroz, Cordero-Andres, Luna-Lario y Hernaez-Goñi, 2017).

Uno de los ejemplos de activación basado en emociones, está en el sentimiento del miedo, que ante un estímulo identificado por el marcador somático, genera respuestas corporales que rápidamente evolucionan a comportamientos y en donde el individuo no hace conciencia del procedimiento, solo hasta cuando ya ha terminado el comportamiento (Bachara y Damasio, 2004) en personas con lesiones cerebrales que incluya áreas orbito o ventro medial o aledañas, generan comportamientos con miopía del futuro, el cual es la incapacidad para predecir castigos o consecuencias negativas, dejando a merced el organismo ante respuestas de recompensa a pesar de consecuencias graves futuras, es el caso del comportamiento impulsivo o de adicción (Alameda-Bailen, 2014; Claro, 2010).

#### *2.2.5.4. Neuropsicología de la toma de decisiones*

El estudio neurológico y psicológico de la TD, describe un procedimiento complejo, en el que están implicadas diversas regiones del SNC. Según Damazio (citado en Martinez-Selva, et al. 2006) la TD requiere del procesamiento de información sensorial, mnésica y emocional (CPF ventromedial), procesamiento y codificación de la señal emocional y asociación de estímulos contextuales (amígdala) con monitorización del proceso e inhibición de respuesta, especialmente en situaciones de incertidumbre (corteza cingulada) y de la corteza prefrontal dorso lateral -CPFDL- para activación de la MT.

Para Bechara, el procedimiento exige la integración de dos sistemas, el primero impulsivo con función de la amígdala, indicando placer o dolor como resultado de opciones y respuestas al presente, de tipo motor, visceral y rápido y el segundo reflexivo basado en la CPF ventromedial,

sensible a las consecuencias con uso de memoria para suscitar respuestas emocionales que guíen decisiones (Martínez-Selva, et al. 2006).

Además, la CPF ventromedial se integra a tres subsistemas, a) primero integrado por la ínsula y la corteza somato sensorial, especialmente del hemisferio derecho, que contribuye a representar patrones somáticos de estados afectivos y motivacionales, b) un subsistema compuesto por la CPFDL y el hipocampo, para memoria y FE necesaria en la TD y c) un tercero que se ocuparía de la inhibición de conductas, implicando la región cingulada anterior y el cerebro basal anterior.

Para Alexander y Cummings (citado en Canto, 2010) la TD es también producto de tres circuitos especializados, a) dorso lateral – núcleo caudado (dorso lateral) – globo pálido (lateral, dorso medial, locus niger) – tálamo (ventral anterior y dorso medial). B) fronto orbital – núcleo caudado (ventromedial)-globo pálido (medial, dorso medial), locus niger – tálamo (ventral anterior y dorso medial) y c) cingular anterior – núcleo accumbes – globo pálido (rostro lateral), locus niger – tálamo (dorso medial).

Y con el fin de otorgar mayor didáctica a estos procesos, este proyecto ha querido brindar mayor información conceptual, respecto al lóbulo frontal, prefrontal, región subcortical y neurotransmisores, que según la evidencia están implicados en la TD.

El área frontal esta delante de la cisura central y arriba de la cisura de rolando, tiene surcos frontales superior e inferior y surcos pre central y central, entre los dos últimos está el giro pre central (Megina, 2012) además contiene la corteza pre motora – motora y corteza prefrontal (CPF).

La corteza pre motora, es la región anterior de la zona motora (6 de Brodmann) por delante de la 4, con extensión a los giros frontales superior y medio. Su objetivo es la iniciación del movimiento voluntario, planifica, programa, secuencia y organiza movimientos sucesivos, controla las funciones motoras opuestas del cuerpo, en paralelo a las funciones del área motora, locomoción, comida y habla (Contreras, Catena, Candido, Perales y Maldonado,2008).

Anterior a esta zona, está el campo visual motor central, encargado del control voluntario de los movimientos conjugados de los ojos, la lesión en esta zona produce una desviación de los ojos hacia el lado de la lesión o parálisis de la mirada conjugada al lado opuesto, por la confluencia de diversas áreas (8,6,4,9,46 de Brodmann) (Contretas, et al. 2008).

La corteza motora ocupa la mayor extensión de la circunvolución pre central, es amplia por arriba y estrecha por abajo siendo el origen de las fibras del sistema piramidal que provienen de las neuronas motoras gigantes de Betz en la corteza motora primaria y contribuyendo con fibras al tracto cortico espinal.

Recibe fibras del núcleo ventrolateral del tálamo y cerebelo y su principal neurotransmisor es glutamato. Incluye el giro pre central, que tiene una representación del esquema o homúnculo motor con la cabeza en la parte inferior del giro, seguido del tronco, miembros superiores en la parte media e inferiores en la parte alta.

Las extremidades inferiores se representan en porción medial de la corteza contralateral y el resto del cuerpo en la conexidad contigua (Broche-Pérez, et al. 2016).

La CPF, implica la región anterior de la corteza motora y pre motora, abarca las áreas 9, 10, 11, 12, 13 de Brodmann y ocupa el 30% de la corteza cerebral (Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Barez y Fernandez, 2007) es una región de asociación terciaria y supra modal, porque no procesa estímulos sensoriales directos si no sus productos, expresados en funciones neuropsicológicas y mentales, como FE, creatividad, juicio y TD. La CPF está dividida en tres regiones.

La corteza orbito frontal (COF), ubicada en la porción inferior de las áreas 25, 24 y 32 y el sector medial 10,11 y 12 de Brodmann. Su activación es somática y directa, provocada por la información de la corteza sensorial somática o indirecta, producto de una activación cortical sin cambios somáticos, refiriendo a una reactivación mnésica de sensaciones, suscitada por estímulos del contexto que evocan marcadores somáticos,

integra estados somáticos con información presente y suscitada en la TD, proporcionando sustrato de relaciones aprendidas entre situaciones complejas y estado interno emocional.

La porción medial de la COF se especializa en la decodificación de recompensas mientras que las porciones laterales evalúan castigos, reforzadores primarios como el sabor son responsabilidad de regiones posteriores y refuerzos secundarios como el dinero de regiones anteriores.

Su deficiencia compromete la asociación con la ínsula y el sistema límbico (hipocampo, amígdala) y se expresan en problemas emocionales de dos tipos. El primero en la incapacidad para alterar decisiones en una tarea a pesar de la aparición de resultados desventajosos y el segundo en empatía y ToM (Martínez-Selva, et al. 2006).

La CPF ventro medial, integra procesos entre la COF y CDL, evoca y actualiza estados emocionales durante y después de la TD, actualizando las lecciones aprendidas y las utiliza para guiar la acción con proyección futura. Integra la información proyectada de la amígdala, hipotálamo y núcleo del tronco cerebral. Su deficiencia se expresa en la no activación del marcador somático ante situaciones desventajosas, expresando funciones cognitivas normales, pero deficiencias en conducta social, TD y procesamiento emocional (Flores y Ostrosky-Solis, 2008; Verdejo, 2006).

La CPF dorso lateral, desarrolla funciones con la MT al permitir mostrar imágenes y procesos de lenguaje para TD, entre mayor sea la información se tiene más posibilidades de generar procesos adaptativos, en individuos con lesiones en esta área, pierden la posibilidad de tener claridad sobre la opción a elegir y desarrollan comportamientos impulsivos o sin inhibición, escogiendo acciones desventajosas y perdiendo facultades de atención, control y regulación de conducta (Cardona y Tamayo, 2015; Mariño, Castro y Torrado, 2012).

Existen relaciones con regiones subcorticales que incluyen la corteza cingulada anterior -CCA-, tálamo, amígdala, ganglios basales, cerebelo (Broche-Pérez, et al. 2016; Martínez-Selva, et al. 2006). Por ejemplo, la deficiencia entre la COF y CCA con proyección hacia el estriado ventral provoca dificultades



en TD, desinhibición y disminución de respuesta asociada a la recompensa. Con el núcleo medio dorsal existen conexiones con ganglios basales, tálamo, amígdala y córtex olfatorio con proyección hacia la COF y CDL, las lesiones de este núcleo talámico concluyen en apatía, abulia y desinhibición.

La amígdala tiene conexión con la CPFVM y CPFOF e incluye procesos de decodificación emocional, participación de mecanismos de castigo (interacción estriado ventral asociación estímulo – recompensa o castigo), aprendizaje de miedo condicionado y respuesta vegetativa de evitación, su deficiencia anula reacciones electro dérmicas ante respuestas de premios o castigos (Martínez-Selva, et al. 2006).

El cerebelo participa en el circuito cortico–subcortical, junto con las estructuras prefrontales, permitiendo procesos atencionales y TD, organiza la incertidumbre y predicciones, junto con el prefrontal derecho y ganglios basales del cerebelo, genera representaciones internas de distancias geográficas y eventos temporales permitiendo aprender experiencias y ayudando en las decisiones (Gordillo, et al. 2011), mejora la MT, procesamiento lingüístico, análisis de información espacial y regulación emocional y condiciones de equilibrio y movimiento.

Se incluye al núcleo caudado y putamen a través del fascículo subcalloso de Muratoff o capsula externa que en respuesta a este proceso los ganglios basales orientan la información hacia el tálamo y envía estímulos de retroalimentación (feedbacks) hacia las regiones corticales originales.

Existe especialización de TD según la lateralización. La CPF izquierda está implicada en el lenguaje, guía de conducta de representación interna, funciones de rutina y es más activa en respuestas de recompensa y aproximación al estímulo y la CPF derecha está implicada en función viso espacial, representaciones externas o ambiente, afronta nuevas situaciones (Gomez-Beldarrain y Garcia-Monco, 2006) función emocional, conciencia, mapa o referencia subjetiva de estados corporales, comprensión neurocognitiva de información somática, imaginación emocional, conducta de evitación y procesamiento de emociones negativa, el daño orbito frontal derecho concluye en comportamiento de riesgo y el ventromedial en escoger decisiones desventajosas (Contreras, Ceric y Torrealba, 2008).

También se implica la acción de neurotransmisores, uno de ellos es la dopamina, que ante niveles alto genera sensaciones de recompensa y placer, mejorando la función del aprendizaje y memoria, pero ante la baja, la sensación es de desagradabilidad asociada a castigos y necesidad de evitación. La región de mayor productividad de dopamina es el núcleo accumbens asociada a procesos de aprendizaje, motivación, TD y patologías como la adicción (Contreras, Ceric y Torrealba, 2008).

#### 2.2.5.5. Toma de decisiones y desarrollo

La TD es un proceso que se transforma a medida que se desarrolla con la edad y madurez. En la etapa infantil, los niños de 4 a 5 años, ya tienen capacidad para la TD e identificación de riesgo y ventaja que mejora hasta los 8 y se mantienen hasta la adolescencia (Florez-Lazaro, Castillo-Preciado y Jimenez-Miramonte, 2014) junto con comportamientos de juego reflexivo, no impulsivo (Tirapu-Ustarroz, et al. 2017) y propiedades de acción social adaptativa a diversos contextos como el escolar (García, 2012).

En la adolescencia, los resultados se modifican con tendencia hacia un comportamiento ineficiente con toma de riesgos, desinhibido, emocional y tendencia a la recompensa. Resultados que se mantienen entre los 12 hasta los 25 años (Michelini, et al. 2016).

Esta condición es producto del cambio biológico, desarrollo hormonal y mayor acción de dopamina en el cerebro (Rosselli, Jurado y Matute, 2008) y la inadecuada interacción entre dos sistemas neurobiológicos, por un lado el sistema socioemocional y funciones ejecutivas calientes que se desarrolla primeramente en la etapa de pubertad e inicios de la adolescencia, con el sistema límbico y el segundo sistema expresado en el control cognitivo y funciones ejecutivas frías, asociado a la región prefrontal, cuya maduración se completa hacia finales de la adolescencia (Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario, 2013).

En la adolescencia, se realizan procesos de sinaptogénesis, poda y mielinización e incluso la zona gris aumenta en dimensión hasta los 11 en chicas y 12 años en chicos desarrollando sinapsis y regulando conexiones que van desde la corteza occipital hasta la frontal con aumento de conexiones de sustancia blanca.

Generando conexiones del lóbulo prefrontal con la corteza orbito–frontal y estructuras límbicas, amígdala, hipocampo y núcleo caudado. Si bien, la estructura límbica está formada en la infancia eso no sucede con la CPF, que madura según Piaget y Inhelder, hasta los 15 y 16 años, expresadas en inteligencia y pensamiento. Pero existen adolescentes con desarrollo tardío que sin lesiones cerebrales muestran un atraso en este desarrollo (Oliva, 2007).

La madurez también depende de la acción ambiental y educativa, por ejemplo, los adolescentes que realizan conductas de riesgo como conducir a alta velocidad o embriagarse, si tienen recompensa por su conducta tienen tendencia a repetirla, pero los que han sido castigados tienden a no continuar realizándola y a hacer conductas de mayor control (Michellini, et al. 2016).

La acción escolarizante, familiar y social, permiten un mejor desempeño del comportamiento y con desarrollo hacia el control de la inhibición, conducta de riesgo y emocional, adaptándose mejor a los contextos. Por ejemplo, los adolescentes con mayor habilidad en TD tienen mejor rendimiento académico y menos problemas de conducta (Dante, 2006; García, 2012; Gordillo, et al. 2011).

#### *2.2.5.6. Deficiencias en la toma de decisiones*

Las deficiencias en la TD pueden describirse según sus consecuencias, daños neurológicos o deficiencias de acción cognitiva y comportamental. Históricamente el caso más emblemático es el de Phineas Gage, que producto de un accidente laboral en el que una varilla atravesara parte de la región orbital y ventro medial de la CPF, concluiría en la transformación de la personalidad y comportamiento, pasando de un individuo responsable, juicio moral y adaptabilidad a un individuo impulsivo, agresivo y con decisiones desventajosas (Barroso y Leon-Carrion, 2002; Cardona y Tamayo, 2015).

Los daños en la CPF han sido descritos según las consecuencias con origen en el área afectada. Por ejemplo, los daños del área dorso lateral afectan al circuito frontal dorso lateral con deficiencias en TD y apoyo de FE, como

planeación, fluidez verbal, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, solución de problemas, MT, anosognosia, déficit y negligencia espacial (Flores y Ostrosky-Solís, 2008).

Las alteraciones en el comportamiento incluyen inatención, apatía, desmotivación, dependencia al ambiente, afectación en ordenación temporal (dificultad para clasificar acontecimientos transcurridos en el tiempo), dificultad para seguir la secuencia verbal o motora, valorar riesgos y con síntomas similares al síndrome disejecutivo, cuando la lesión es izquierda es común la depresión (Barez y Fernández, 2007).

La lesión en la CPF ventromedial, causa suspensión de la comunicación entre las áreas emocionales y procesamiento cognitivo, cohibiéndolas de información emotiva para la realización de metas y distorsionando la TD por la insuficiencia en conectar estados somáticos de recompensa y castigo. Genera incapacidad para prevenir beneficios o perjuicios y altera el marcador somático (eje. pierde dinero y no tiene sensación de castigo). En evaluación neuropsicológica no muestra deficiencias, pero si en la expresión emocional y experimentación de sentimientos (Bechara & Damasio, 2004; Perales, Nogueira-Cruz, Cruz-Quintana, Laynez-Rubio, Verdejo-García y Pérez-García, 2014) con dificultad social como la mentalización, cognición social, meta cognición, aprendizaje social (comportamiento de riesgo, robo, violencia y adicción) (Flores y Ostrosky-Solís, 2008), labilidad emocional, malas elecciones de amigos y actividades que llevan a pérdidas financieras y sociales, no aprendiendo de sus errores.

La corteza orbito frontal hace referencia al valor afectivo de los reforzadores primarios tales como la expresión de la cara, tacto, gusto y textura, todo esto para aprender a ligar a otros estímulos con éstos y crear representaciones del valor de la recompensa esperada para estímulos abstractos, visuales, auditivos e incluyendo estímulos como el obtenido en el valor de la recompensa monetaria (Barez y Fernández, 2007; Broche-Pérez, et al. 2016) su deficiencia se expresa con desinhibición, conductas inapropiadas, inatención, labilidad emocional, dificultad para tener respuestas a señales sociales, dependencia ambiental (moría se divierte con situaciones sin sentido o incapacidad de entender un chiste), desorden de auto regulación y depresión (Lopera, 2008).

### **2.2.5.7. Toma de decisiones con comportamiento impulsivo**

Entre las expresiones comportamentales disfuncionales en la TD está el comportamiento impulsivo, que refiere al comportamiento con tendencia a seleccionar refuerzos inmediatos a pesar de las consecuencias negativas futuras (Alcazar-Corcoles, et al. 2010) se diferencia del TDAH con tendencia impulsiva, porque su deficiencia está en la auto regulación del comportamiento, independiente de la acción de la recompensa, lo que para la impulsividad es el centro del comportamiento, teniendo la dificultad de inhibir la respuesta a costa de un refuerzo inmediato. De ahí que en la adolescencia sea un factor predisponente para el consumo de alcohol y drogas (Adan, 2012; Rivarola, et al. 2016).

La impulsividad es un comportamiento compuesto por dos dimensiones. El primero la acción impulsiva (desinhibición) y el segundo decisión impulsiva, con integración en cuatro factores, 1) la urgencia, tendencia a actuar siguiendo impulsos, 2) falta de premeditación o incapacidad para reflexionar sobre las consecuencias de los actos, 3) falta de perseverancia o incapacidad de permanecer concentrado en una tarea aburrida o difícil y 4) búsqueda de nuevas sensaciones o tendencia a buscar y disfrutar de actividades, que son nuevas y emocionantes (Contreras, et. al. 2008; De Lorenzo, 2012; Riaño-Hernandez, et al. 2015; Sanchez-Sarmiento, et al. 2013).

El origen de este comportamiento tiene explicaciones genéticas que nombran la existencia de polimorfismos con genes relacionados con deficiencias en la síntesis de neurotransmisores de serotonina y dopamina o sus receptores.

La serotonina y dopamina, con deficiente codificación concluye en dificultades para controlar emociones o activar la CPF y sistema límbico (serotonina) o permitir la regulación e inhibición del comportamiento (dopamina) y con receptores deficientes se muestra la deficiencia en la regulación de transportadores de serotonina y dopamina este último activo en la amígdala, hipotálamo, hipocampo, pituitaria, ganglios basales, CPF y núcleo estriado y también de la mala síntesis de la catecol –o– metiltransferasa (COMT) que regula los niveles de dopamina para

su degradación (De Lorenzo, 2012). Debido a la acción de respuestas reforzantes que produce el comportamiento de riesgo, se considera que la región del núcleo accumbens es más activa ante la estimulación y tiene baja o nula activación de la amígdala que evita o inhibe la conducta.

Esta desorganización, es el producto de cambios hormonales frecuentes en la adolescencia, en donde el aumento de esteroides para el crecimiento corporal segregado por las gónadas en el cerebro, llevan a la disminución en la actividad del sistema dopaminérgico y reducen la producción de dopamina. La baja producción de dopamina, hace que el individuo tenga necesidad de aumentar experiencias ambientales que compensan esta deficiencia, como sucede en el síndrome de déficit de recompensa.

Además, en la adolescencia se están estructurando conexiones plásticas entre la COF, la amígdala y los ganglios basales, encargados de la regulación de la conducta, y estos procesos se desarrollan debido al desequilibrio en la maduración de sistemas afectivos y racionales comunes en esta etapa o en daños de tipo neurológico, esta condición hace al adolescente vulnerable para su supervivencia ante la dificultad de lograr controlar su comportamiento (Arbaiza, 2014; Oliva, 2007; Ruiz, 2013).

#### *2.2.5.8. Toma de decisiones y búsqueda de sensaciones*

La búsqueda de sensaciones es la tendencia del sujeto a buscar experiencias con alta estimulación para activar su arousal y desempeño neurocerebral. Desde esta posición existen sujetos con necesidad de estimulación de alta potencia para activar su arousal y otros que con baja potencia para activarse.

La tesis sobre la necesidad de activar el arousal se apoya en los requerimientos para activar el eje hipotalámico – hipofisiario – adrenal (HPA) y regular los niveles de cortisol que tienen los sujetos (Perales, et al. 2014) de ahí que existan sujetos extrovertidos e introvertidos, en donde los primeros existe la necesidad de una estimulación continua y potente en diferencia de los segundos que con baja estimulación logran desarrollar funcionalmente su arousal y activación neuronal (Martínez-Lorca y Alonso-Sanz, 2003).

La búsqueda de sensaciones y el comportamiento impulsivo, son productos de la ausencia de maduración en redes cerebrales que permiten la auto regulación del comportamiento, debido a condiciones neurobiológicas o de estimulación ambiental como sucede en la relación de comportamiento explosivo o fuerte y violencia, desnutrición u otros (Oliva, 2007; Orjales, 2000; Florez y Ostrosky-Solis, 2008).

#### *2.2.5.9. Toma de decisiones y el aprendizaje de inversión afectivo*

El aprendizaje de inversión afectivo, es la capacidad que tiene el sujeto para modificar el aprendizaje de una consecuencia de recompensa a castigo o castigo a recompensa. Un ejemplo son las apuestas, la conducta de juego-uno con consecuencia de recompensa (ganar apuesta), pero segunda o tercera experiencia con consecuencia negativa o castigo (pierde apuesta). La contingencia en la consecuencia, modificaria el primer aprendizaje.

En deficiencia el individuo no puede predecir la conducta con relación al castigo final, si no a la primera recompensa, generando repetición de conducta con consecuencia castigante (Contreras, Catena, Candido, Perales y Maldonado, 2008) para Damasio, esta condición se denomina miopía hacia el futuro, refiriendo la incapacidad para predecir consecuencias (Adan, 2012; Alcazar, et al. 2010; Mogedas y Alameda, 2011).

Esta deficiencia es producto de la desconexión entre la CPF ventromedial y estructuras subcorticales como la amígdala, que permite interconexión entre la cognición (aprendizaje) y emoción (consecuencia), no permitiendo la regulación del comportamiento basado en las consecuencias (Barkley, 2012; Jimenez, 2013) en pacientes drogadictos la desconexión se identifica con la baja conciencia del problema y la repetición de la conducta con refuerzo inmediato pero consecuencias negativas futuras (Verdejo, et al. 2004).

#### *2.2.5.10. Toma de decisiones en adicción*

La adicción es un comportamiento obsesivo y compulsivo con dependencia a una sustancia o varias. El individuo frecuentemente hace la conducta de consumo para evitar la abstinencia y se aleja de comportamiento adaptativos.

En adicción el sujeto se caracteriza por TD con desventaja y consecuencias negativas (sociales, legales), conducta impulsiva de búsqueda de sensaciones y déficit de aprendizaje invertido (Celma y Abella, 2012; Luengo, et al. 2012; Sanchez, et al. 2014; Villalba y Verdejo-Garcia, 2012).

El producto de la adicción a sustancias o productos (alimentos o compras), destruye las redes que conectan el sistema límbico con la CPF y crea interconexiones entre el sistema límbico y el motriz, desarrollando una conducta obsesiva pero sin conciencia (Megina, 2012) frecuente en sujetos con lesiones en regiones orbito frontales, ventromediales o dorso lateral (Abad-Mas, Ruiz-Andres, Moreno-Madrid, Sirera-Conca, Cornesse, Delgado-Mejia y Etchepareborda, 2011; Caña, et al. 2015; Donoghue y Rabin, 2000; Gaitan y Rey-Anacona, 2013; Verdejo, 2006).





## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

#### **3.1. Diseño de Investigación**

El proyecto se realizó con metodología cuantitativa no experimental y tendrá el objetivo de describir y relacionar fenómenos cognitivos como es la intencionalidad para el uso de una droga y neuropsicológicos de función ejecutiva como la inhibición, planeación y toma de decisiones. La información será recolectada en tres momentos y en el escenario natural que es el contexto educativo, manejándose un protocolo de tipo transaccional.

#### **3.2. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptiva y correlacional. Descriptiva en tanto tiene como objetivo describir características cognitivas y neuropsicológicas de estudiantes adolescentes entre 10 y 15 años de la Institución Educativa José Eusebio Caro del municipio de Popayán, departamento del Cauca en Colombia y será correlacional al identificar las relaciones entre variables y su potencia de tipo significativo.

### 3.3. Hipótesis

Hipótesis alternativa: La mayor intencionalidad para consumo de drogas en adolescentes escolarizados, tiene relación significativa con la reducida capacidad en el funcionamiento ejecutivo de la inhibición, planeación y toma de decisiones.

Hipótesis nula: La intencionalidad para consumo de drogas, no tiene relación con la capacidad en el funcionamiento ejecutivo de la inhibición, planeación y toma de decisiones.

### 3.4. Población y muestra

La Institución Educativa José Eusebio Caro, es una institución de tipo oficial para estratos socioeconómicos 1 y 2 y población vulnerable. Ubicada en el barrio Chune en la comuna nueve de la ciudad de Popayán, departamento del Cauca en Colombia.

**Figura 2. Imagen fachada I.E. José Eusebio Caro**



Para finales del 2017, la institución contaba con una población de 470 estudiantes de los cuales 268 son estudiantes entre los grados de preescolar

y primaria y 202 de los grados 6 a 11. En estos se ubican los estudiantes entre los 10 a 15 años que son de interés en la investigación, en tanto esta es una etapa en donde el estudiante tendría conocimientos sobre las drogas, estaría en maduración de las FE y tendría mayor estimulación para el consumo.

La muestra identificada para el estudio fue de 80 estudiantes, escogida de un grupo de 120 estudiantes de los grados 6, 7 y 8 que fueron sensibilizados con información del proyecto y que lograron cumplir criterios de inclusión como aportar el consentimiento informado, no tener antecedentes o estar en seguimiento por trastornos del neurodesarrollo, síndrome convulsivo o estar consumiendo algún tipo de medicamento psiquiátrico, tener un coeficiente intelectual promedio según el test K-Bit, reportar no haber consumido drogas en la escala EMIUD y asistir a las tres jornadas de recolección de información.

### **3.4.1. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión: Tener entre 10 a 15 años de edad. Estar matriculado. Aceptar el consentimiento informado para padres y estudiantes. Asistir a las tres fechas de aplicación de instrumentos.

Criterios de exclusión: No tener la edad asignada. Estar en seguimiento por médico - especialista (neurología o psiquiatría), para trastornos mentales y del comportamiento, trastornos del desarrollo neurológico, trastornos psiquiátricos o afectivos.

Tener diagnóstico de trastornos del desarrollo neurológico (TEA, TDAH, trastorno de espectro autista, trastorno del lenguaje y la comunicación y trastorno motor), síndrome convulsivo o trastorno psiquiátrico, de otro tipo. En el cual se encuentre con tratamiento farmacológico, que influya en condiciones neurológicas y mentales.

Definirse en riesgo, límite o discapacidad intelectual según la evaluación con el instrumento K-Bit (test breve de inteligencia de Kaufman).

Reportar en el EMIUD haber o estar consumiendo algún tipo de droga.

### 3.5. Variables de análisis

Las variables de análisis son cuatro y debido a la metodología de tipo correlacional no se definen por causalidad, si no por posibilidad de correlación. Estas son:

V1. *Intencionalidad de uso de una droga*: La teoría de conducta planificada –TCP- proporciona un marco teórico para el estudio de la conducta, teniendo como base el supuesto, que los seres humanos son seres racionales que hacen uso sistemático de la información disponible. Esta información está definida en actitudes.

La actitud hacia una conducta se refleja en el grado en que la conducta está valorada positiva o negativamente y está determinada por las creencias que unen la conducta con los resultados y la evaluación de dichos resultados. Para la TCP existen cuatro creencias que son:

a) Actitud para el uso de una droga determinada por creencias sobre las consecuencias que provoca el consumir drogas y la evaluación que el individuo le atribuye a tales consecuencias.

b) Norma subjetiva, es un razonamiento normativo que pone de manifiesto la presión social percibida por la persona que va a realizar la conducta hacia la ejecución o no de dicha conducta, es el resultado de la evaluación que se hace, sobre sí los otros quieren que se realice la conducta y de la motivación para complacerlos.

c) Control conductual es la creencia personal de la capacidad de controlar las dificultades existentes para realizar una conducta, incluye factores internos como externos. Entre los internos se encuentran habilidades físicas y psicológicas, y en los externos, el tiempo, la oportunidad, los medios y la dependencia de terceros.

Así mismo, el control conductual puede influir en la conducta tanto indirectamente, a través de sus efectos en la intención, como directa e independientemente de los efectos mediadores de la intención. En este caso, cuando el control conductual afecta a la conducta directamente,

implica que la conducta está totalmente fuera del control volitivo del joven. Esta medida refleja el grado de control real del adolescente sobre la posibilidad de consumir drogas y, por último,

d) La intención que es la representación de la disposición para realizar una conducta y se considera el antecedente de la conducta, por lo tanto, a mayor intención del sujeto de consumir drogas, mayor probabilidad de que lo haga (Laespada, Iraurgi & Arostegi, 2004).

V2. *Planeación*: capacidad para integrar secuencias y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto mediano y largo plazo su funcionamiento es dirigido hacia varias direcciones de programación por ejemplo puede ser programación futura, pero también indirecta o inversa en todos los casos es posible anticipar resultados y medir consecuencias (Flores y Ostrosky-Solis, 2008; Pappazian, 2006).

V3. *Inhibición*: capacidad para controlar el desarrollo de comportamientos automáticos o impulsivos y controla los procesos neuronales que se llevan a cabo dentro y fuera de la CPF (Flores y Ostrosky-Solis; 2008) inhibiendo la respuesta dominante y ejecutando una alterna (Gamboa, Monico y Triana, 2018).

V4. *Toma de decisiones*: proceso neuropsicológico, centrado en la capacidad para realizar elecciones de pensamientos o acciones con ventaja proyectiva hacia el futuro y de favorabilidad para el sujeto. Su medición permite clasificar a los sujetos con toma de decisiones con ventaja y sin riesgo – toma de decisiones con desventaja y con riesgo.

### **3.6. Instrumentos**

La variable intención de uso de drogas, se evalúa con la escala para la medición de la intención de uso de drogas –EMIUD- (Anexo 1, p. 156). El emiud mide la actitud, norma subjetiva, control conductual e intención para el uso de drogas ilícitas y fue diseñado por Rodríguez et al. (2007). Es un cuestionario auto aplicado que consta de cuatro apartados que miden cada una de las variables, con dos sub escalas cada uno, a excepción de la intención.

Para medir la actitud se utilizan dos sub escalas, la primera se enfoca en creencias sobre las consecuencias del consumo que consta de 13 reactivos con cinco opciones de respuesta que van desde no es probable hasta muy probable (Ej. ¿En tu opinión usar alguna droga te podría ayudar a olvidar tus problemas?), la segunda sub escala es sobre evaluación de las consecuencias, consta de igual forma de 13 reactivos con cinco opciones de respuesta que van desde, no es importante hasta es muy importante (Ej. ¿Qué tan importante ha sido para ti, olvidarte de tus problemas?).

La norma subjetiva, se mide con dos sub escalas, la primera, creencias normativas consta de cuatro reactivos con tres opciones de respuesta, falso, ni cierto ni falso y cierto (Ej. ¿Tus mejores amigos o familiares piensan que alguna vez tú podrías probar alguna droga?). La motivación para ajustarse a las creencias, constan de cuatro reactivos con cinco opciones de respuesta que van desde nunca, hasta siempre (Ej. ¿Con respecto a consumir o no qué tan dispuesto estas a seguir los consejos o hacer lo que esperan de ti, tus amigos o familiares?).

El control conductual, consta de dos sub escalas de 15 reactivos cada una, con cinco opciones de respuesta. Las creencias del control cuentan con opciones de respuesta que van desde nunca hasta con mucha frecuencia (Ej. ¿Con qué frecuencia has ido a fiestas en las cuales es posible que haya habido drogas?).

La fuerza percibida del control, tiene como opciones de respuesta, no la probaría, no creo que la probaría, no sé, tal vez la probaría y segura la probaría (Ej. ¿Probarías alguna droga si tuvieras curiosidad por conocer sus efectos?).

La intención para el consumo de drogas se mide a partir de una pregunta con cinco opciones de respuesta (no es probable, es poco probable, es más o menos probable, es probable y es muy probable), diferenciada para quienes han consumido drogas y para quienes no lo han hecho (Si no has usado nunca drogas ¿Qué tan probables es que llegues a probarlas? o Si las has usado, ¿Qué tan probable es que vuelvas a hacerlo?).

El análisis para cada una de las escalas se hace al transferir la puntuación de 1 a 5 a índices de 0 a 100 y su interpretación está en la función de mayor puntuación mayor es la creencia para consumir. Posteriormente se obtiene el

resultado con la multiplicación de los dos índices (dos escalas) y divididos entre 100 tomando valor de 0 a 100 e indicando que a mayor puntuación mayor es la condición de la creencia y por último la intención que se mide a partir de una pregunta con cinco opciones de respuesta, diferenciada para quienes han consumido drogas y para quienes no lo han hecho.

La confiabilidad del instrumento ha sido medida en una muestra de 1019 sujetos pertenecientes a 25 instituciones de México, con un alfa de Cronbach de 0.9154 para el instrumento en su conjunto y la escala de creencias conductuales 0.9121, valor atribuido a estas creencias 0.7964; creencias normativas 0.6480; disposición para ajustarse a expectativas normativas 0.8564; norma descriptiva 0.6254; oportunidades de consumo, 0.8129 y control conductual 0.9442 y ha sido replicado en replicado en México, por López (2012) con 12.000 estudiantes de Nuevo León, por Díaz, Arellanez, Rodríguez y Fernández (2015) en una muestra de 200 estudiantes en México DF y en Rodríguez et al. (2007) en estudiante de escuelas públicas.

En España por Sanchez (2009), en una muestra de 300 universitarios de La Rioja y en Madrid por Olivar y Carrero (2007). En Estados Unidos con adolescentes por Lloret, et al. (2017) y Cookea, et al. (2016) y en uso con metodología longitudinal en Peltzer, et al. (2017) y Garcia y Salas (2005).

En Colombia ha sido utilizado por Arellanez, et al. (2004) en la ciudad de Bogotá y también en un estudio comparativo de Trujillo, et al. (2007) con estudiantes de Bogotá y Madrid (España). En Cali por Cáceres, Salazar, Varela y Tovar (2006) en una muestra de 763 estudiantes. Y se ha adaptado para diversos contextos con Vera, et al. (2014), en Dueñez (2010) y Martínez, et al. (2008).

Ademas para la realizacion de esta investigación se conto con la asesoría del Dr. Pedro R. Gargoloff, docente e investigador de diferentes instituciones de tipo clínico y educativo en la ciudad de Buenos Aires en Argentina y es profesor de la catedra de medición y escalas en el Doctorado en Psicología de la Universidad Maimonides. El cual ha realizado la revisión del instrumento, otorgando una evaluación positiva en procesos de confiabilidad.

La planeación se evalúa con la prueba de laberintos que consta de cinco laberintos que incrementan su nivel de dificultad, debido a que progresivamente se tienen que realizar planeaciones con mayor anticipación espacial para llegar a la meta final. Además, evalúa la capacidad para respetar límites (control de impulsividad) y planear la ejecución motriz para llegar a una meta. En el ejercicio se puede registrar el número de veces que toca las paredes, las atraviesa y cada vez que entra a un camino sin salida (error de planeación) y tiempo de ejecución.

Se complementará la evaluación con la torre de Hanói, consistente en desplazar discos de la posición del primer poste al tercero, de manera que formen de nuevo la pirámide, tomando en cuenta las siguientes reglas, a) solo puede mover los discos de uno en uno y cuando saque uno debe introducirlos en otro poste, b) siempre que coloque un disco encima del otro el que se situó encima deberá ser de menor tamaño que el de abajo, y c) se realiza en el menor número de movimientos posibles. Se registra el número de movimientos, número de errores y tiempo (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006; Ardila 2013).

La inhibición, se evalúa con el test stroop A y B, consistente en dos láminas, las cuales tiene integrado por columnas seis palabras cada una, todas las palabras son nombres de colores y se plantean dos condiciones una neutral y otra conflictiva. En la neutral el sujeto solo tiene que leer la palabra impresa, en esta condición la palabra corresponde al color en que está impresa.

En la conflictiva se le pide al sujeto que mencione el color en que está impresa la palabra, en esta condición la palabra expresa un color distinto al color en que está impresa, creando una situación conflictiva.

En ambas versiones se registran tres tipos de errores y el tiempo de ejecución, los tipos de errores que se pueden cometer son: a) errores stroop, cuando se denomina mal el color y b) errores no stroop (cuando no leyó correctamente la palabra) y errores de mantenimiento.

La TD se evalúa con la prueba de cartas de iowa que evalúa la capacidad para operar en una condición incierta con riesgo – beneficio, en donde se busca obtener ganancias. Las cartas se dividen en grupos, un grupo ofrece



mayor ganancia en el corto plazo, pero mayor pérdida en el mediano y otro grupo por el contrario ofrece menor ganancia en el corto plazo, pero menor pérdida en el mediano plazo teniendo al final una mayor ganancia (Bechara y Damazio, 2004). (Reimann, & Bechara, 2010; Bechara et al., 1994).

Las pruebas de laberintos, stroop A y B, Torre de Hanoi y juego de cartas fueron tomadas de la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (Banfe – 2) de Florez, Ostrosky-Solis & Lozano (2008) el cual para cada prueba presenta un perfil de análisis con puntuación normalizada que va de 1 a 19 descrito entre 1 a 3 inhabilidad severa, entre 4 a 6 inhabilidad leve, entre 7 a 13 normal y entre 14 a 19 normal alto.

**Tabla No1.**  
**Instrumentos y variables**

<b>Identificación muestra</b>	<b>Categorías</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Instrumentos</b>
	Sexo	Masculino - femenino	Emiud
	Edad	10-11-12-13-14-15	
	Grado escolar	6-7-8	
	Diagnóstico clínico	Si – no	Test K- bit.
	Consumo de drogas	Si no	
<b>Variable</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Rango</b>
<b>Intencionalidad uso de una droga</b>		-Sub escala de creencias conductuales.	Muy probable (-muy importante – siempre-totalmente de acuerdo)
	Actitud	-Evaluación de creencias.	
	Norma subjetiva	-Subescala de creencias conductuales -Motivación para ajustarse a las creencias	Tal vez si la probaría (es importante, de acuerdo, con alguna frecuencia)
	Control conductual	Subescala de creencias del control conductual -Fuerza percibida	Tal vez no la probaría (en desacuerdo, no es importante, nunca, totalmente en desacuerdo)
	Intencionalidad	-Escala de intención para consumo -Cuestionario Emiud.	No la probaría (en desacuerdo, no es importante, nunca, totalmente en desacuerdo)

<b>Funciones ejecutivas</b>	Toma de decisiones	Test de cartas de iowa	1-4: inhabilidad 5-6: inhabilidad leve	
		Inhibición	Test stroop A	7: normal bajo
			Test stroop B	8-9: normal medio
	Laberintos		10-11: normal	
	Planeación	Laberintos	12-13: normal – alto	
		Torre de Hanói	14: alto.	

Fuente. Propia.

### 3.7. Procedimiento

La investigación se llevó a cabo a través de seis etapas:

1. Socialización del proyecto a directivas de la Institución (rectoría, vicerrectoría, otros) y comité de ética (rectoría, docentes investigadores del G.I. Cognoser de la Fundación Universitaria de Popayán, representante de docentes de la I.E. José Eusebio Caro, representante de padres de familia de la I.E. José Eusebio Caro y representante de estudiantes de la I.E. José Eusebio Caro) además de los diferentes protocolos para procesos de confidencialidad, riesgos, beneficios y forma de entrega y manejo de resultados.
2. Socialización del protocolo de investigación, además de los procesos de confidencialidad, riesgos, beneficios, limitaciones y forma de entrega y manejo de resultados a padres y estudiantes de 10 a 15 y de los grados 6 a 8 de bachillerato. Los estudiantes interesados en participar se les entregó el documento de consentimiento informado (anexo 2) y se indicaron las fechas para aplicación de instrumento.
3. Aceptación de la realización del proyecto a 90 estudiantes a los cuales se aplicó la cedula de datos identificación de criterios de inclusión y exclusión. En donde 4 estudiantes mencionaron haber consumido una droga, por lo tanto, la información recolectada no fue analizada y solo 80 estudiantes cumplieron a totalidad la aplicación de los instrumentos.
4. Sistematización y análisis de la información. Todos los instrumentos y sus resultados se sistematizan en el programa SPSS.
5. Con la obtención de resultados, se realizó la escritura de conclusiones y discusión de la investigación y se realizó la presentación del documento

final al director de la investigación Dr. Fredy Muñoz y evaluadores del Doctorado en Psicología de la Universidad Maimonides.

6. Proceso de mejoramiento del proyecto de investigación y posterior entrega a la comunidad educativa de la I.E. José Eusebio Caro a los cuales se les realizara procesos de presentación tipo ponencia y se harán análisis de los resultados.

### **3.8. Análisis de datos**

Los resultados de la escala de intencionalidad para uso de drogas (Emiud), test de laberintos, test stroop A y B, Torre de Hanoi y test de cartas, fueron depositados en el programa SPSS. Realizando análisis de frecuencias absolutas y relativas, análisis de medidas de tendencia central y desviación. La evaluación de normalidad para cada uno de los instrumentos se realizó con el test de kolmogorov – smirnov, complementado con simetría y curtosis.

La descripción de homocasticidad se realizó con el test de levene, identificado con grupos según genero para una misma muestra. En todos los casos la muestra fue no paramétrica llevando el análisis de coeficiente de correlación con el modelo de Rho de Spearman, midiendo la fuerza y dirección de la asociación de dos variables y con aceptación de correlación entre valores de -1 hasta 1 y en donde el 0 indica no correlación y con nivel de significación del 5% o ( $p < 0,005$ ).

### **3.9. Parámetros de validez**

- Validez Interna: se realizó a través de la utilización de instrumentos con confiabilidad y validez ya utilizados en otras investigaciones y referenciadas en el marco teorico y en el apartado de instrumentos. Además, el proceso de descripción y relación entre variables se analizó con el programa estadístico SPSS, de alta sensibilidad para el análisis.
- Validez externa: ante esta consideración se debe anotar que los resultados son positivos para la muestra evaluada, pero no son generalizables para otra población de estudiantes del país colombiano. Debido a que la

muestra es pequeña y se hace en un contexto específico. Además, la muestra escogida es no probabilística y se hace por conveniencia.

- Fuentes de invalidez interna: existe posibilidad que el estudio pueda contaminarse de variables no controlables, como el estado nutricional, condiciones físicas o psicológicas no detectadas, estrato socioeconómico y que no son manejadas en este estudio. Pero se intenta generar un mayor control de las variables con la aplicación de protocolos establecidos en cada uno de los instrumentos a aplicar.

### **3.10. Lineamientos éticos de la investigación**

La propuesta de investigación se rigió bajo los parámetros de condiciones éticas definidas por el Código de Núremberg, Declaración de Helsinki y Código de Ética de la Psicología Colombiana (capítulo 16: investigación científica) desarrollando una propuesta que cuida los principios de autonomía, inocuidad, beneficencia y justicia distributiva y de regirse con el manejo de los siguientes protocolos.

A) examen ético independiente de riesgos y beneficios: el proyecto se expuso ante el comité de ética institucional conformado por dos docentes del grupo de investigación Cognoser y la directora de la Unidad de Investigación en Psicología (Unipsi) del programa de psicología de la Fundación Universitaria de Popayán, por parte de la institución educativa se integraron el rector institucional, un docente, un representante de los padres de familia y un representante de los estudiantes (Anexo No 2. Certificación comité de ética institucional, p. 157).

B) Ante este comité se expuso el proyecto, protocolo (objetivos, variables, hipótesis, metodología, selección de muestra, resultados y formas de presentación de resultados), además de riesgos y beneficios para estudiantes y la institución.

También se expuso las condiciones para el manejo de instrumentos, confidencialidad de los datos y resultados y formas de presentación a través de resultados estadísticos descriptivos y correlacionales de tipo global y en recursos como informe final de investigación, sustentaciones públicas

ante la comunidad educativa de la I.E. José Eusebio Caro, ponencias a congresos nacionales e internacionales y artículos en revistas académicas y se acordó la entrega de información individual, solo si el estudiante dueño de su información la solicita, pero no se entregará información de un estudiante en particular o de un grupo específico (grado escolar) o a miembros de la comunidad académica de la I.E. José Eusebio Caro.

C) consentimiento libre e informado: el investigador realizó exposición detallada del proyecto de investigación, protocolo (objetivos, hipótesis, metodología y resultados) y manejo de instrumentos de tipo confidencial y resultados en recursos como informe técnico, presentaciones para la comunidad académica de la I.E. José Eusebio Caro y comunidad académica nacional e internacional y publicación de resultados en revistas especializadas, con información que incluyen resultados de estadística descriptiva y correlacional global. A los estudiantes y padres de familia de los grados 6 a 8 (Anexo No 3. Certificación de lineamientos éticos y aceptación de proyecto, p. 161).

Se explicó las condiciones de confidencialidad, riesgos y beneficios para el estudiante y la institución y se resaltó que el estudiante y padre puede realizar preguntas, cuestionamientos y conflictos si lo requiere respecto al proyecto y puede solicitar su retiro con eliminación de la información en cualquier momento de la investigación (Anexo 3.1. consentimiento informado para estudiantes, p. 166).

Se explicó que los padres con preguntas, conflictos o quejas del proyecto de investigación o manejo de resultados, puede solicitar información con el director o representantes del comité de ética ubicados en la FUP y institución educativa (Anexo 3.2. consentimiento informado para padres de familia, p. 167 y anexo 3.2.1. consentimiento padre, p. 168).

Además del requerimiento del consentimiento informado del padre el cual no implica una entrega de resultados de un estudiante en particular y no se le hará entrega al padre o miembro de la comunidad académica información particular de un estudiante. La información se entregará con fines de investigación y de forma global tipo informe y ponencia.

D) confidencialidad: Toda la información otorgada a través de los instrumentos fue confidencial y solo se entregará de forma individual al dueño de dicha información a través de solicitud escrita.

No serán entregados instrumentos, informe individual o personal a algún integrante de la comunidad educativa incluyendo padres, hermanos, docentes o rector.

La información recolectada en instrumentos de funcionamiento ejecutivo como laberintos, prueba stroop A y B, Torre de Hanoi, juego de cartas, K-Bit y encuesta de intención de consumo de droga (Emiud) se identifico con un código, manejado por el investigador.

La información de los instrumentos, sistematización y resultados. Desde la fecha de entrega del informe final de investigación, se mantendrá en archivadores de la oficina de investigación en psicología –UNIPSI- de la Fundación Universitaria de Popayán, durante 12 meses, al llegar al límite de esta fecha, toda la información será destruida.

La presentación de los resultados será a través de informe de investigación, presentación en power point y artículos de publicación. En los cuales se presentarán resultados estadísticos, tablas, conclusiones y discusión de los datos globales y generales sin especificidad de un estudiante o grupo específico (Anexo 4. Certificación de socialización y presentación de resultados de investigación a la comunidad educativa, p. 169).

E) seguimiento: en la socialización para comité de ética, estudiantes y docentes. Se entregó datos de número de celular, número de teléfono fijo o emails de investigador, docente colaborador en la I.E. José Eusebio Caro, director de la unidad de investigación en psicología (Unipsi) de la FUP. Con fines que mantenimiento de contacto y en el cual se puedan realizar, preguntas, aportes, quejas u otras.



## Capítulo IV

### Resultados

#### 4.1. Descripción de la muestra

La muestra fue escogida por conveniencia y fue seleccionada entre 120 estudiantes de los grados sexto, séptimo y octavo, a los que se les aplicó la escala de intencionalidad para consumo de drogas (EMIUD) en donde cuatro estudiantes reportaron haber consumido un tipo de droga, sus resultados fueron excluidos del análisis y al final cumplieron con la asistencia a los tres momentos de recolección de información 80 estudiantes a los cuales se les aplicó la prueba de inteligencia K-Bit.

**Tabla No 2.**  
**Datos sociodemográficos de la muestra**

		N (80)	%
<b>Sexo</b>	Masculino	42	52,5
	Femenino	38	47,5
	total	80	100
<b>Edad</b>	10-11	16	20
	12-13	32	40
	14-15	32	40
	Total	80	100

Fuente. Propia.

Los resultados en el test K-bit, identifico un coeficiente verbal medio bajo en el 13.8% y medio para el 86,3%, en prueba de matrices del mismo test identifico en bajo al 1,3% en medio bajo el 10%, medio el 83,3% y alto el 5% pero en total el 100% de la muestra se clasifico en nivel medio, no indicando deficiencias de tipo intelectual.

## **4.2. Objetivo No 1. Intencionalidad para consumo de drogas**

Identificar y describir la intencionalidad para consumir drogas en una muestra de estudiantes escolarizados entre los 10 a los 15 años de la Institución Educativa José Eusebio Caro.

La escala de medición de intención para consumo de drogas (EMIUD) de Rodríguez – Kuri, et al. (2007) permite medir las representaciones cognitivas de intencionalidad, actitudes, norma subjetiva y control conductual explícitas en el modelo de teoría de conducta planificada de Ajzen (2001).

La intencionalidad es una representación mental que permite predecir la posibilidad de la conducta en tanto es el hecho cognitivo que antecede a la acción y que se integra con otras tres creencias que dan argumentos a la intención, entre ellos las actitudes que describen la evaluación de favorabilidad o des favorabilidad hacia las drogas y su consumo, la norma subjetiva que mide creencias sobre la influencia y presión ejercida por otros para consumir una droga y creencias de control conductual que evalúa las capacidades externas y internas para regular la conducta y realizar o no la acción.

Las cuatro creencias son evaluadas en la escala y sus resultados se exponen en cinco rangos ponderados entre 20 y 100, las ponderaciones bajas como 20 y 40 describen la percepción negativa ante las drogas (intencionalidad) o una baja influencia de otros (norma subjetiva) y una alta posibilidad de regulación de control de conducta, su intermedio ponderación 60 describe inseguridad y falta de argumentos y representaciones para especificar que la droga es negativa y por el contrario da una ventaja hacia una consideración positiva y los ponderados 80 y 100 describen la alta intención para consumir y posibilidad de realizar una conducta recomendada o aconsejada por otros,



con un control conductual reducido y con recursos internos y externos positivos para realizar la acción.

La resolución del primer objetivo se describe con frecuencias absolutas en forma de porcentajes de la intencionalidad y sus subcategorías acompañado de las medidas de tendencia central y dispersión.

**Tabla No 3.**  
**Intencionalidad – sexo y edad**

Sub – categoría		20	40	60	80	100	
Intencionalidad	Intencionalidad	27,5	20	38,8	11,3	2,5	
	Actitud	1,3	28,7	57,5	11,3	1,3	
	Norma subjetiva	7,5	56,3	25	11,3		
	Control	16,3	65	11,3	2,5	5	
Intencionalidad Sexo	Intencionalidad	M	31	14,3	40	11,9	2,4
		F	23,7	26,3	36,8	10,5	2,6
	Actitud	M	1,3	16,3	31,3	3,8	
		F	7,9	12,5	26,3	7,5	1,3
	Norma subjetiva	M	7,1	52,4	26,2	14,3	
		F	7,9	60,5	23,7	7,9	
	Control	M	16,7	59,5	14,3		9,5
		F	15,8	71,1	7,9	5,3	
Intencionalidad Edad	Intencionalidad	10-11	6,3	3,8	7,5	1,3	1,3
		12-13	11,3	7,5	17,5	3,8	
		14-15	10	8,8	13,8	6,3	1,3
	Actitud	10-11	1,3	7,5	7,5	2,5	1,3
		12-13		11,3	22,5	6,3	
		14-15		10	27,5	2,5	
	Norma subjetiva	10-11	1,3	10	8,8		
		12-13	5	27,5	7,5		
		14-15	1,3	18,8	8,8	11,3	
	Control conductual	10-11	2,5	13,8	1,3	2,5	
		12-13	6,3	30	1,3		2,5
		14-15	7,5	21,3	8,8		2,5

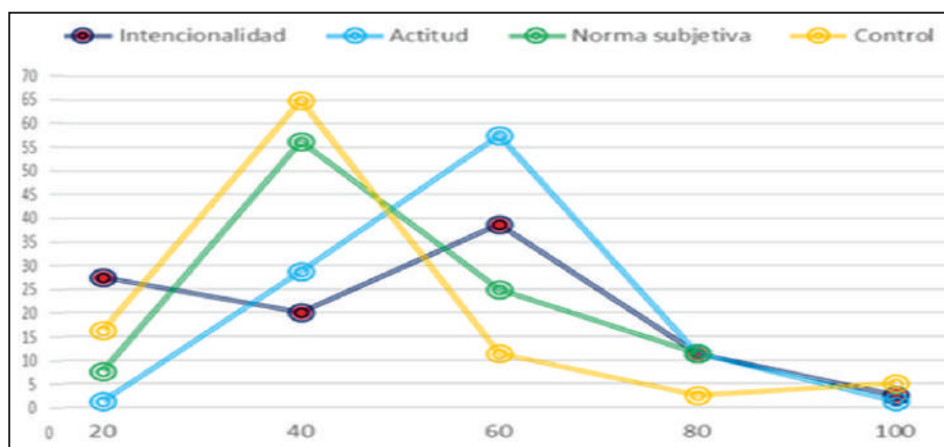
Fuente. Propia.

Según el EMIUD, la intencionalidad para consumir una droga es negativa en el 47,5% de estudiantes, pero el 40% no está seguro y un 14% referencia una intención positiva. En las creencias sobre actitudes un 30% tiene una

percepción negativa sobre las drogas, pero el 57,5% lo coloca en duda y un 13% considera que existe beneficios en el consumo.

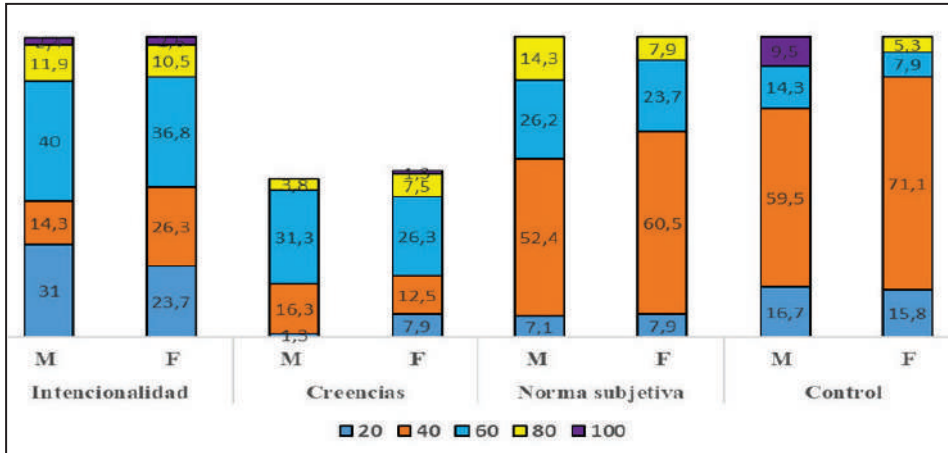
En la medición de norma subjetiva, correspondiente a la posibilidad de dejarse influenciar por otros, como amigos, compañeros o pareja que motiven hacia el consumo de una droga informan que es negativa un 63,8%, pero el 36,3% describe que es común que otros los presionen para consumir, afectando la posibilidad de tener control de sus conductas, del cual un 81,3% considera no estar expuesto a situaciones que promueven el consumo y además no la probaría, pero un 19% no está seguro de tener el control y es frecuente que asistan a fiestas y lugares donde hay y se privilegia el consumo y existen recursos como espacios y dinero que le permiten hacerlo sin llegar a ser detectado.

**Figura No 3. Intencionalidad para consumo de drogas y subcategorías**



El 50% de mujeres y el 45,3% de hombres no están dispuestos a consumir una droga, pero el 14,3% de hombres y el 13,1% de mujeres si lo harían y sus actitudes indican que el 17,9% de hombres y el 20,4% de mujeres consideran que las drogas son negativas, pero no tienen seguridad el 3,3% de hombres y el 26,3% de mujeres y consideran que son buenas el 3,8% de hombres y el 9% de mujeres y están dispuestos a seguir los consejos de otros respecto a las drogas en hombres el 14,3% y en mujeres el 8% y un 9,5% de hombres y un 5,3% de mujeres están regulando sus acciones para realizar la conducta.

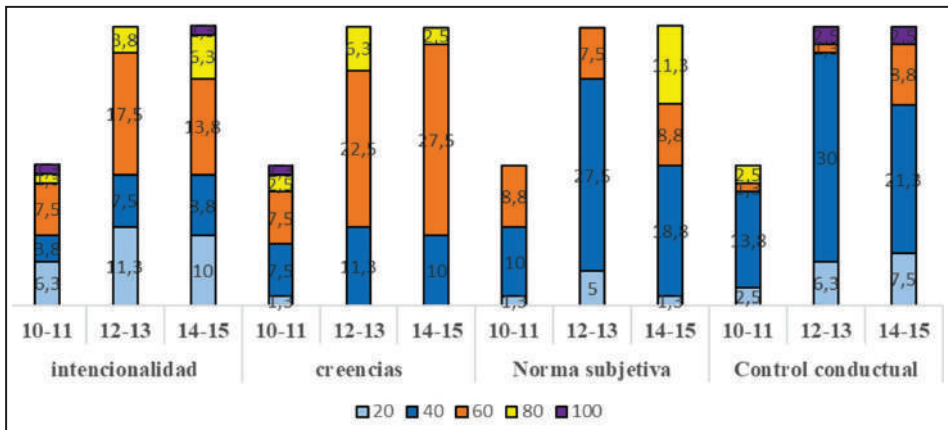
**Figura No 4. Intencionalidad para consumir drogas según sexo**



Abreviaturas: M: masculino; F: femenino.

Por edad la intención para consumir aumenta entre los 14 y 15 años y se identifica una menor intención, actitud, norma subjetiva y control conductual a los 10 - 11 años. Pero presentan dudas para consumir o desean realizarlo el 21,3% de estudiantes entre los 12 a 13 años y el 21,1% para los 14 y 15 años y en todas las subcategorías se da un aumento en la percepción a medida que se avanza con la edad.

**Figura No 5. Intencionalidad y edad**



### 4.2.1. Descripción de la intencionalidad y subcategorías

Según el EMIUD, la *intencionalidad para usar una droga* en el 40,41% es poco probable que la consumirla, con tendencia hacia una mediana de 60 con posible probabilidad positiva y la ponderación que más se repite es 60 describiendo no tener seguridad o decisión negativa ante el consumo.

**Tabla No 4.**  
**Intencionalidad para consumo de drogas y subcategorías**

		Media	Mediana	Moda
	Intencionalidad	40,41	60	60
Intencionalidad	Actitud	40,83	60	60
	Norma subjetiva	40,40	40	40
	Control conducta	40,15	40	40

Fuente. Propia.

En *actitud* el promedio indica creencias negativas sobre las drogas con tendencia a acercarse a la mediana de ponderación 60 y la respuesta que más se repite es 60 con creencias positivas y negativas y en la *norma subjetiva* el promedio es 40,40 considerando posibilidades de seguir a otros y en la capacidad de *control de conductual* el promedio describe la existencia de recursos externos e internos para lograr no consumirla.

**Tabla No 5.**  
**Puntuación escalar de la intencionalidad para consumo de drogas**

	$\bar{X}$	S	SEM	R	Mini- mo	Maxi- mo	Asime- tria	Curtosis	K-S	T. Levene
Intencionalidad	40,4	1,087	,122	5	20	100	,140	-,786	,000	,451
Actitud	40,8	,689	,077	5	20	100	-,243	-,590	,000	,801
NS	40,4	,789	,088	4	20	80	,577	-,097	,000	,215
CC	40,1	,901	,101	4	20	100	1,610	3,392	,000	,016

Abreviatura:  $\bar{X}$  media; S desviación estándar; SEM error estándar de la media; R: rango, K-S: prueba de kolmogorov-Smirnov, T.Levene: test de levne. NS: norma subjetiva; CC: control conductual.

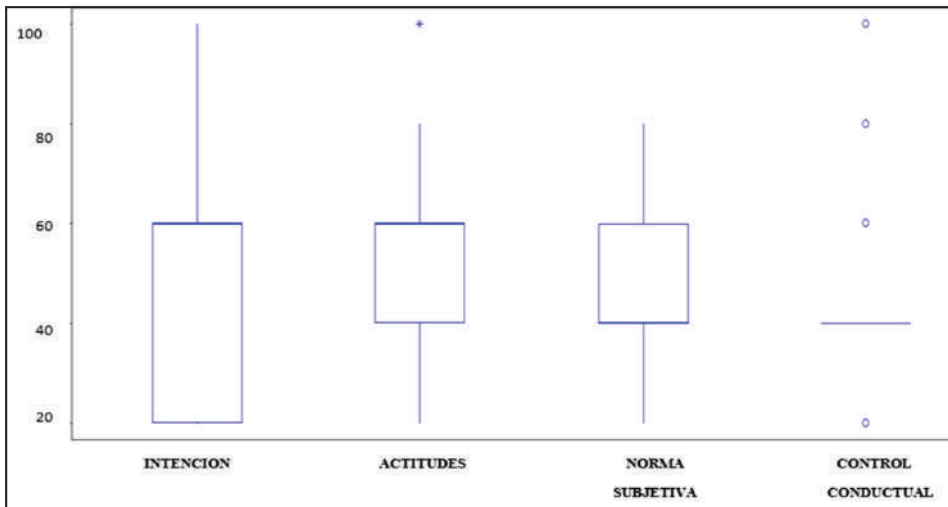
Fuente. Propia.

En la intencionalidad y actitud existen valores entre 20 y 100 en rangos de 5 pero la norma subjetiva tiene valores entre 20 y 80 y control conductual entre 20 y 100 pero en cuatro rangos.

La asimetría es positiva y tendencia hacia la derecha en intencionalidad (,140), norma subjetiva (, 577) y control conductual (1,610) y es negativa y hacia la izquierda en actitud (-, 243). El aplanamiento de tipo platicurtica fue en intencionalidad (curtosis -,786), actitud (,590) y norma subjetiva (-,097) en control conductual es leptocurtica (curtosis=3,392) y el promedio en intencionalidad es de 40,41 (desviación típica=1,087), actitud 40.83 (desviación típica= ,689), norma subjetiva 40,4 (desviación típica= 40,15).

Según el test de kolmogorov – smirnov la intencionalidad, actitud, norma subjetiva y control conductual difieren de una distribución normal ( $p=0,000$ ) y el test de levene describe valores de la muestra en homogeneidad de la varianza ya que sus resultados han sido analizados de una misma muestra, pero con agrupamiento por género y que concluye que en todos los casos las muestras no son paramétricas.

**Figura No 6. Medianas de intencionalidad y subcategorías**



### 4.3. Objetivo No 2. Descripción de funciones ejecutivas

Describir y clasificar los procesos neuropsicológicos de inhibición, planeación y toma de decisiones de una muestra de adolescentes escolarizados entre 10 a 15 años de la I.E. José Eusebio Caro.

Las funciones ejecutivas son capacidades neuropsicológicas de alto nivel que permiten regular, controlar y planear las acciones cognitivas y conductas, como producto de la acción compleja del sistema nervioso central y de su integración a través de redes que conectan la corteza prefrontal con áreas posteriores y subcorticales del cerebro.

Estas habilidades se estructuran gracias al desarrollo biológico, cultural y madurativo y si bien las funciones ejecutivas son siete en este estudio se describe la inhibición con capacidad para regular respuestas automáticas de tipo cognitivo y conductual necesaria en los procesos de atención y concentración, la planeación que organiza la información para el logro de objetivos a través de la identificación de procesos presentes y futuros y la toma de decisiones que realiza elecciones con tendencia ventajosa para el sujeto en coherencia con el contexto.

Las deficiencias de estas funciones ejecutivas se expresan en hechos cognitivos y conductuales como la impulsividad, la ausencia de planeación y falta de regulación de recursos o toma de decisiones con desventajas futuras para el individuo. Estas habilidades o inhabilidades pueden ser medidas a través de instrumentos neuropsicológicos como la prueba de laberintos que define la capacidad para tener control de los impulsos además de seguir y respetar los límites y las reglas, el stroop A y stroop B que, a través de la identificación del error, el tiempo y el total permiten definir la capacidad de controlar respuestas automáticas de tipo cognitivo y conductual.

También para planeación se utiliza la prueba de laberintos pero en la versión de movimientos y total y se complementa con Torres de Hanoi de cuatro fichas, el cual a través del número de movimientos

y total permite definir la capacidad de organización, codificación y establecimiento de objetivos presentes y futuros con medición de consecuencias y la toma de decisiones se mide con el juego de cartas que sigue el paradigma de Bachara y Damasio y mide la condición de control somático a través de la identificación del riesgo y la acción consiente de elecciones adecuadas.

Cada instrumento tiene parámetros de medición entre 1 a 19, de los cuales de 1 a 3 es inhabilidad severa, de 4 a 5 inhabilidad moderada y 6 inhabilidad leve. Es normal de la puntuación entre 7 y 13 pero se sub clasifica en 7 normal muy bajo, entre 8 y 9 normal bajo, 10 a 11 normal y 12 a 13 norma alto y entre 14 a 19 la evaluación es normal muy alto.

De esta forma se presenta la resolución del segundo objetivo describiendo las frecuencias absolutas en forma de porcentajes de cada una de las funciones ejecutivas y los instrumentos que las evalúa acompañado de las medidas de tendencia central y dispersión.

### **4.3.1. Resultados descriptivos del control inhibitorio**

En la muestra la inhibición medida con laberintos en subprueba atravesamientos describe con inhabilidad leve al 22,5%, normal 70,1% de los cuales 25,1% es normalidad muy baja y baja y tienen inhabilidad leve, normal muy bajo y bajo el 47,6%.

**Tabla No 6.**  
**Inhibición – Instrumento**

	Instrumentos	5	6	7	8-9	10-11	12-13	>14
<b>Inhibición</b>	LSA		22,5	3,8	21,3	32,5	12,5	7,5
	SAE	7,5	23,8	8,8	33,8	20	6,3	
	SAT	2,5	13,8	26,3	41,3	12,5	2,5	1,3
	SATp	1,3	13,8	30	38,8	10	6,3	
	SBE	5	8,8	25	35	16,3	6,3	3,8
	SBT	8,8	13,8	31,3	23,8	11,3	7,5	3,8
	SBTp	10	5,0	33,8	36,3	7,5	2,5	5

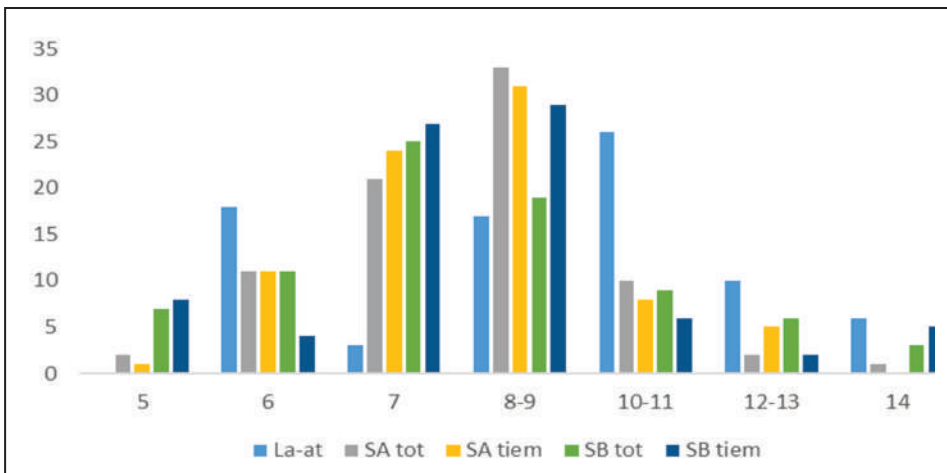
<b>Inhibición - sexo</b>	L	H		15		8,8	20	7,5	1,3	
		M		7,5	3,8	12,5	12,5	5	6,3	
	SAE	H	5	13,8	5	16,3	8,8	3,8		
		M	2,5	10	3,8	17,5	11,3	2,5		
	SAT	H	2,5	10	8,8	20	7,5	2,5	1,3	
		M		3,8	17,5	21,3	5			
	SATp	H	1,3	8,8	13,8	21,3	2,5	5		
		M		5	16,3	17,5	7,5	1,3		
	SBE	H	2,5	5	11,3	21,3	10	1,3	1,3	
		M	2,5	3,8	13,8	13,8	6,3	5	2,5	
	SBT	H	5	7,5	15	13,8	5	2,5	3,8	
		M	3,8	6,3	16,3	10	6,3	5		
	SBTp	H	6,3	3,8	17,5	20	5			
		M	3,8	1,3	16,3	16,3	2,5	2,5	5	
	<b>Inhibición - Edad</b>	L	10-11		5	3,8	0	3,8	7,5	
			12-13		7,5		20	10		2,5
14-15				10		1,3	18,8	5	5	
SAE		10-11	2,5	5	8,8	1,3	2,5			
		12-13	2,5	8,8		23,8	5			
		14-15	2,5	10		8,8	12,5	6,3		
SAT		10-11			6,3	12,5	1,3			
		12-13	2,5	3,8	20	7,5	3,8	2,5		
		14-15		10		21,3	7,5		1,3	
SATp		10-11		2,5	2,5	10	1,3	3,8		
		12-13			12,5	18,8	8,8			
		14-15	1,3	11,3	15	10		2,5		
SBE		10-11		5	1,3	6,3	2,5	2,5	2,5	
		12-13	5,1	1,3	22,5		6,3	3,8	1,3	
		14-15		2,5	1,3	28,7	7,5			
SBT		10-11		5	3,8	5	3,8	2,5		
		12-13	5	3,8	23,8		2,5	5		
		14-15	3,8	5	3,8	18,8	5		3,8	
SBTp	10-11	2,5	2,5	5	7,5		2,5			
	12-13	1,3	2,5	15	12,5	5		3,8		
	14-15	6,3		13,8	16,3	2,5		1,3		

Abreviaturas: L: laberinto; LSA: laberinto subprueba atravesamientos, SAE: stroop A subprueba errores; SAT: stroop A subprueba total; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba errores; SBT: estroop B subprueba total, SBTp: stroop B subprueba tiempo; H: hombre; M: mujer. Fuente. Propia.



Con el stroop A subprueba error con inhabilidad moderada y leve el 31,4%, total el 16,3% y tiempo el 15,1% y con normalidad en stroop A - error el 68,9% en total el 82,6% y en tiempo el 85,1%, pero la sumatoria entre inhabilidad leve y normal muy bajo y bajo en subprueba error es del 74%, en total del 83,9% y con subprueba tiempo del 56,9%. Con stroop B – error en inhabilidad moderada y leve del 13,9%, total del 22,6% y tiempo del 6% en normal con stroop B – error es del 82,6%, total del 73,9% y tiempo del 80,1%. Pero en sumatoria entre inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en error es del 73,9%, total 77,7% y tiempo del 85,1%.

**Figura No 7. Control inhibitorio e instrumentos**



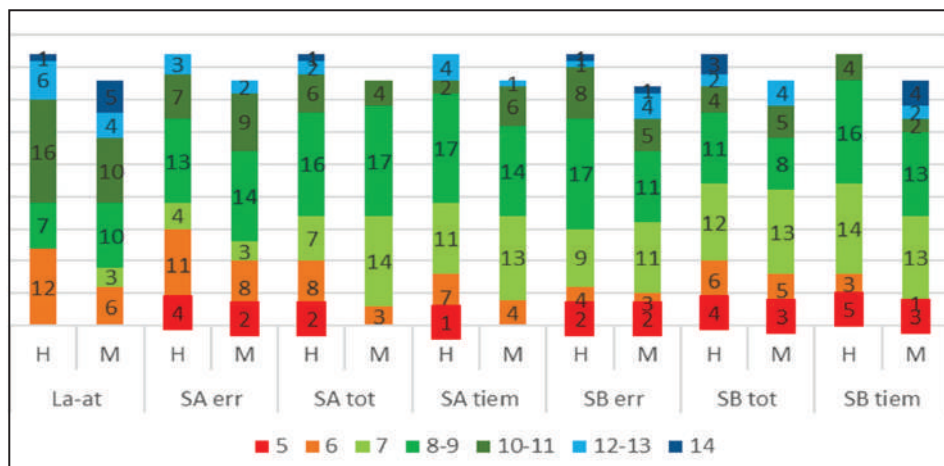
Abreviaturas: La-at: laberintos subprueba atravesamientos; SA tot: stroop A total; SA tiem: stroop A subprueba tiempo; SB tot: stroop B subprueba total; SB tiem: stroop B subprueba tiempo.

Por sexos en laberintos con inhabilidad leve y normal bajo en hombres 23,8% y 23,8% en mujeres y normal y normal alto hombres puntúan 28,8% y mujeres 23,8%. En stroop A – error los hombres en inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo 40,2% y mujeres 33,8% y en normal alto y muy alto hombres 12,6% y mujeres 13,8%.

En stroop A - tiempo con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo 41,3% en hombres y en mujeres es 42,6% y en normal y normal alto en hombres 11,3% y mujeres 5% y tiempo en inhabilidad moderada, leve y normalidad baja y muy baja 45,2% y mujeres 38,3% y en puntuación normal y alto en hombres 7,5% y mujeres 8,8%. En stroop B en errores

hombres en inhabilidad moderada, leve y normalidad muy baja y baja 40,1%, en total 41,3% y tiempo 47,6% y en mujeres en error 33,9%, en total 36,4% y en tiempo 37,7% y normal, normal - alto en hombres en error 12,6%, promedio - total 11,3% y tiempo 5% para las mujeres en error 13,85%, total 11,3% y tiempo 10%.

Figura No 8. Inhibicion y sexo



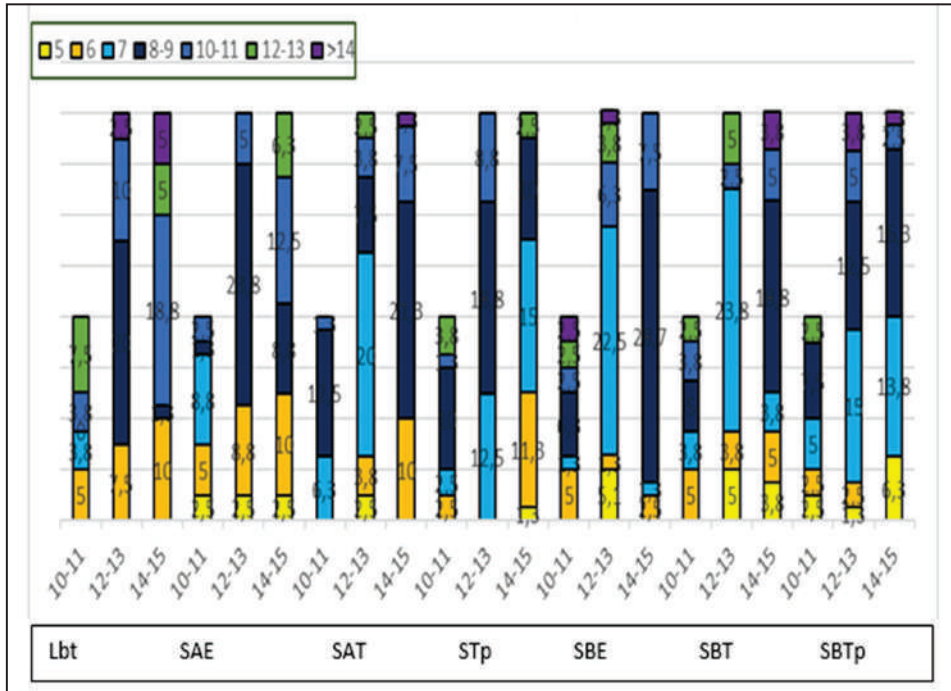
Abreviatura: La-at: laberintos subprueba atravesamientos; SAerr: stroop A subprueba error; SATot: stroop A subprueba total; SATiem: stroop A subprueba tiempo; SBerr: stroop B subprueba error; SBtot: stroop B subprueba total; SBtie: stroop B subprueba tiempo.

Por edades la inhibición presenta inhabilidad leve y normal muy bajo y bajo entre los 10 a 11 años en laberintos al 8,8% y en puntuación normal alta y muy alta 7,5%, en prueba stroop A - error 16,3%, en total 18,8% y tiempo 15% con pruebas de mayor complejidad como stroop B - error 22%, total 13,8% y tiempo 17,5% y puntuación normal alta y muy alta en stroop A - tiempo 3,8%, en stroop B- error 5%, total 2,5% y tiempo 2,5%. A los 12 a 13 años con inhabilidad leve y normal muy bajo y bajo en laberintos 27,5% en stroop A-error 35,1%, promedio total 33,8% y tiempo 31,3%. En stroop B- error 28,9%, total 32,6% y tiempo 31,3%. En normal alto y muy alto y alto en laberintos 12,55%, stroop A- error 5%, total 6,3%, tiempo 8,8% y stroop B- error 11,4%, total 7,5% y tiempo 8,8%.

A los 14 a 15 años en inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en laberintos 11,3% en stroop A- error 21,3%, total 31,3% y tiempo 37,6%

y con stroop B- error 32,5%, total 31,4% y tiempo 36,4%. En normal alto y muy alto en laberintos 28,8%, stroop A- error 18,8%, total 8,8% y tiempo 2,5%, en stroop B- error 7,5%, total 8,8% y tiempo 3,8%.

**Figura No 9. Descripción inhibición por edad**



Abreviaturas: Lbt: laberintos subprueba total; SAE: stroop A subprueba error; SAT; stroop A subprueba total; STp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba error; SBT: stroop B subprueba tiempo; SBTp: stroop B subprueba tiempo. Fuente. Propia.

### 4.3.2. Descripción inhibición y medidas de tendencia central

La inhibición en laberintos – atravesar el promedio es de 9,78 que implica normal – bajo, la mediana es 11 normal y la mayor frecuencia es 11 normal, con stroop A - error el promedio es 8,39 normal bajo y la mediana de 9 normal bajo y la moda es normal bajo, en stroop A total el promedio es normal bajo y la moda normal baja y en stroop A- tiempo es similar, con el stroop B- error el promedio es normal bajo y la mediana normal bajo y la moda normal bajo, en promedio total fue normal bajo, la mediana se ubica en normal muy bajo y la moda en normal muy bajo y en tiempo el promedio es normal bajo y mediana y moda es normal bajo.

**Tabla No 7.**  
**Inhibición y medidas de tendencia central**

	$\bar{X}$	$\tilde{X}$	$\hat{X}$
L	9,78	11	11
SAE	8,39	9	9
SAT	8,38	9	9
<b>Inhibición</b> SATp	8,39	9	9
SBE	8,73	9	9
SBT	8,33	7	7
SBTp	8,28	9	9

Abreviaturas:  $\bar{X}$  media;  $\tilde{X}$  mediana;  $\hat{X}$  moda; L: Laberintos; SAE: stroop A subprueba error; SAT: stroop A subprueba total; SATp: Stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba error; SBT: stroop B subprueba total; SBTp: Stroop B subprueba tiempo. Fuente. Propia.

La inhibición en laberintos- atravesamientos describe valores entre 6 a 14 con un rango de 8, en stroop A -error entre 3 a 13 con rango 10, en stroop A-total entre 5 a 14 en rango 9 y en tiempo entre 5 a 13 rango de 8. En stroop B-error los valores entre 3 y 14 rango 11 y en total y tiempo los rangos entre 5 y 14 con rangos de 9. La asimetría con tendencia hacia la izquierda de la media y negativa en laberintos (-,149) y stroop A-error (-0,73) pero es positiva y hacia la derecha en stroop A (,554) tiempo (,705), stroop B-error (,113) total (,764) y tiempo (,854) y la curtosis es negativa o platicurtica en laberintos (-1,10), stroop A error (-,568) y stroop B total (-,288) pero es leptocurtica en stroop A total (,214), tiempo (,078), error (,121) y tiempo (,734).

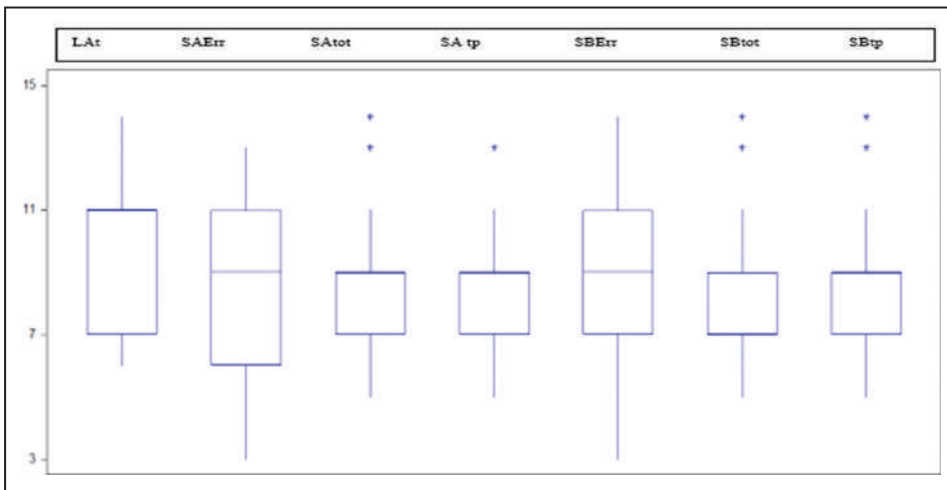
**Tabla No 8.**  
**Inhibición y dispersión**

Inhibición	$\bar{X}$	S	SEM	R	Mini mo	Maxi mo	Asimetría	Curto sis	K-S	T. Levene
L	9,78	2,614	,292	8	6	14	-,149	-1,10	,000	,957
SAE	8,39	2,437	,272	10	3	13	-,073	-,568	,000	,163
SAT	8,38	1,885	,211	9	5	14	,554	,214	,000	,028
SATp	8,39	1,926	,215	8	5	13	,705	,078	,000	,480
SBE	8,73	2,434	,272	11	3	14	,113	,121	,000	,332
SBT	8,33	2,469	,276	9	5	14	,764	-,288	,000	,784
SBTp	8,28	2,210	,247	9	5	14	,854	,734	,000	,122

Abreviatura:  $\bar{X}$  media; S desviación estándar; SEM: error estándar de la media; R: rango; K-S: prueba de kolmogorov-smirnov, T. Levene: test de levene. L: laberinto; SAE: stroop A subprueba errores; SAT: stroop A subprueba total; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba errores; SBT: stroop B subprueba total, SBTp: stroop B subprueba tiempo; H: hombre; M: mujer. Fuente. Propia

El promedio laberintos es 9,78 (desviación típica= 2,614), en stroop A-error 8,39 (desviación= 2,437), en total 8,38 (desviación= 1885), en tiempo 8,39 (desviación típica del 1,926), stroop B error 8,73 (desviación típica= 2,434), en total 8,33 (desviación típica=2,469) y tiempo 8,28 (desviación típica=2,210) y según el test de kolmogorov – smirnov, todos los instrumentos difieren de una distribución normal ( $p= 0,000$ ) y el test de levene describe la homogeneidad en datos ya que estos han sido agrupados por genero pero obtenidos de una misma muestra. Lo que hace concluir que los resultados de la muestra no son paramétricos.

**Figura No 10. Medianas y distribución de la inhibición e instrumentos**



Abreviaturas: LAt: laberintos subprueba total; SAErr: stroop A subprueba error; SAto: stroop A subprueba total; SAtp: stroop A subprueba tiempo; SBErr: stroop B subprueba error; SBtot: stroop B subprueba total; SBtp: stroop B subprueba tiempo.

### 4.3.3. Descripción función ejecutiva de planeación

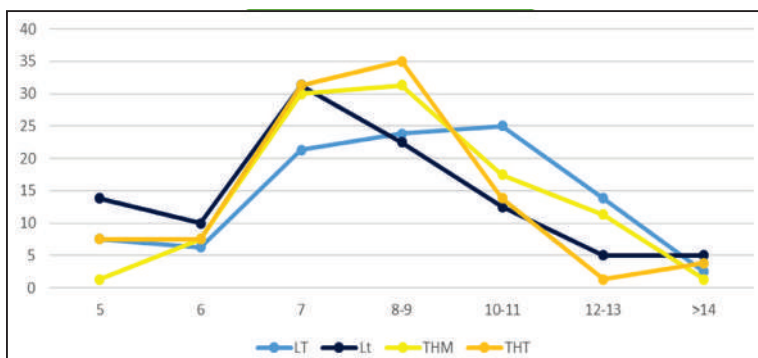
En planeación la muestra describe inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en laberintos del 58,9%, en tiempo 77,6%, en Torres de Hanoi movimientos 70,1% y en torres total 81,3% y en normal, normal – alto y muy alto en laberintos total el 41,3%, en tiempo 22,5%, en torres movimiento el 30,1% y en torre total el 18,9%.

**Tabla No 9.  
Planeación**

		5	6	7	8-9	10-11	12-13	>14	
<b>Planeación</b>	L	7,5	6,3	21,3	23,8	25	13,8	2,5	
	LTp	13,8	10	31,3	22,5	12,5	5	5	
	THM	1,3	7,5	30,0	31,3	17,5	11,3	1,3	
	THT	7,5	7,5	31,3	35,0	13,8	1,3	3,8	
<b>Planeación Sexo</b>	L	H	2,5	1,3	11,3	13,8	16,3	7,5	
		M	5	5	10	10	8,8	6,3	2,5
	LTp	H	8,8	2,5	17,5	11,3	7,5	2,5	2,5
		M	5	7,5	13,8	11,3	5	2,5	2,5
	THM	H	1,3	5,0	12,5	13,8	12,5	6,3	1,3
		M		2,5	17,5	17,5	5,0	5	
	THT	H	7,5	5,0	15	13,8	7,5		3,8
		M		2,5	16,3	21,3	6,3	1,3	
<b>Planeación Edad</b>	L	10-11		2,5	3,8	1,3	2,5	7,5	2,5
		12-13	5		10	16,3	5,0	3,8	
		14-15	2,5	3,8	7,5	6,3	17,5	2,5	
	LTp	10-11		2,5		3,8	6,3	2,5	5
		12-13	5,0		15	11,3	6,3	2,5	
		14-15	8,8	7,5	16,3	7,5			
	THM	10-11		5	1,3	6,3	7,5		
		12-13	1,3		11,3	13,8	6,3	6,3	1,3
		14-15		2,5	17,5	11,3	3,8	5	
	THT	10-11		5	1,3	11,3	2,5		
		12-13	2,5		12,5	13,8	8,8	1,3	1,3
		14-15	5	2,5	17,5	10	2,5		2,5

Abreviaturas: L: laberintos; LTp: laberintos subprueba tiempos; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THT: Torre de Hanoi subprueba total; H: hombre; M: mujer. Fuente. Propia.

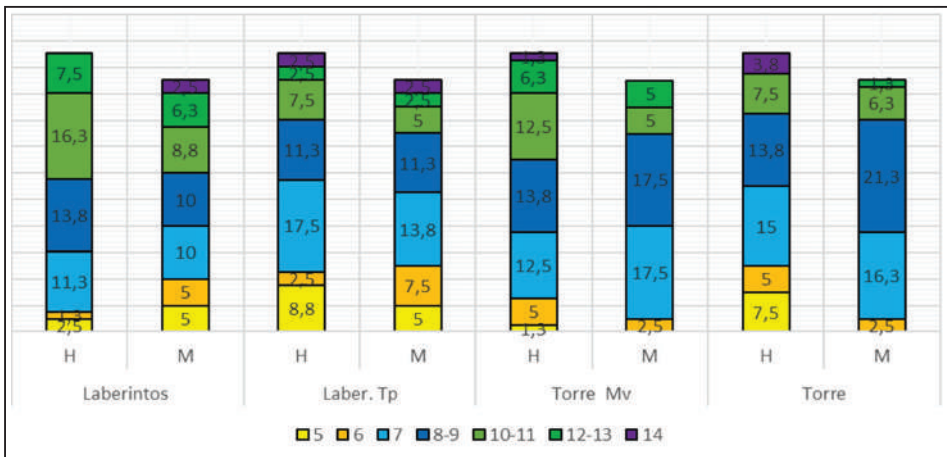
**Figura No 11. Descripción planeación e instrumentos**



Abreviaturas: LT: laberinto subprueba total; Lt: laberinto subprueba tiempo; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THT: Torre de Hanoi subprueba total.

Por sexo con inhabilidad moderada, leve y normal bajo y muy bajo en hombres en laberintos 28,9% y mujeres 30%, en tiempo en hombres 40,1% y mujeres 37,6%, en Torres de Hanoi movimientos en hombres 32,6% y mujeres 37,5% y en total en hombres 41,3% y mujeres 40,1% y en normal, normal- alto y muy alto en laberintos total en hombres 23,8% y mujeres 17,6%, en tiempo en hombres 12,5% y mujeres 10% en torres en movimiento los hombres 20,1% y mujeres del 10% en torres total en hombres 11,3% y mujeres 7,6%.

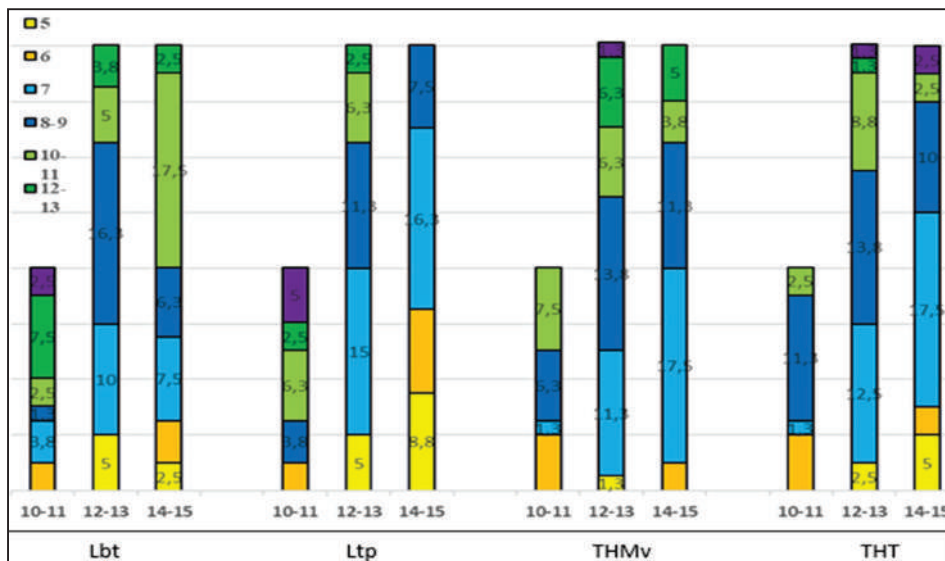
**Figura No 12. Planeación por sexos**



Abreviaturas: Laber.Tp: laberintos subprueba tiempo; TorreMv: Torre de Hanoi subprueba movimientos; Torre: Torre de Hanoi subprueba total; H: hombre; M: mujer.

Por edad con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo de 10 a 11 años en laberintos 7,6%, tiempo 40,5%, en Torres de Hanoi - movimientos 12,6% y total 17,6% a los 12 y 13 años en laberintos 31,3%, tiempo 31,3%, en Torre de Hanoi - movimientos 26,4% y total 28,8% y a los 14 a 15 años en laberintos 20,1%, tiempo 40,1% en Torre de Hanoi movimientos 31,3% y total del 35%. En diferencia en normal, normal - alto y muy alto entre los 10 a 11 años con laberintos 12,5%, en tiempo 13,8%, Torres de Hanoi movimientos 7,5% y total 2,5% para los 12 a 13 años en laberintos 8,8%, en tiempo 8,8% en Torres de Hanoi movimiento 13,9% y total 11,4% y entre 14 a 15 años en laberintos 20%, en torres movimiento 8,8% y total 5%.

Figura No 13. Planeación por edad



Abreviaturas: Lbt: laberinto subprueba total; Ltp: laberinto subprueba tiempo; THMv: Torre de Hanoi subprueba movimiento; THT: Torre de Hanoi subprueba total.

### 4.3.4. Planeación medidas y dispersión

La planeación en prueba de laberintos sin salidas el promedio es 9,21 normal bajo, con mediana 9 normal bajo y moda de normal alto, en laberinto sin salida - tiempo el promedio normal bajo con mediana normal muy bajo y moda normal muy bajo y con Torre de Hanoi - movimientos el promedio normal bajo, mediana y moda similar y Torre de Hanoi - tiempo con promedio de normal bajo y una mediana y moda de normal bajo.

Tabla No 10.  
Planeación, medidas de tendencia central

	Media	Mediana	Moda
Planeación			
Laberinto	9,21	9	11
Laberinto tiempo	8,23	7	7
Torre Hanoi movimiento	8,99	9	9
Torre Hanoi tiempo	8,36	9	9

Fuente. Propia



La planeación con laberintos en la subprueba sin salida los valores están entre 3 y 14 en rango de 11, pero laberintos subprueba tiempo y Torre de Hanoi subprueba movimientos y tiempo los valores entre 5 y 14 en rango 9. La asimetría solo es negativa (-1,39) hacia la izquierda en laberintos sin salida, pero en tiempo (.745), torres movimiento (.483) y tiempo (.655) es positiva y la curtosis es platicurtica, en laberintos (-,679), laberintos tiempo (-,241), torres movimiento (-,720) y en tiempo es leptocurtica (.360).

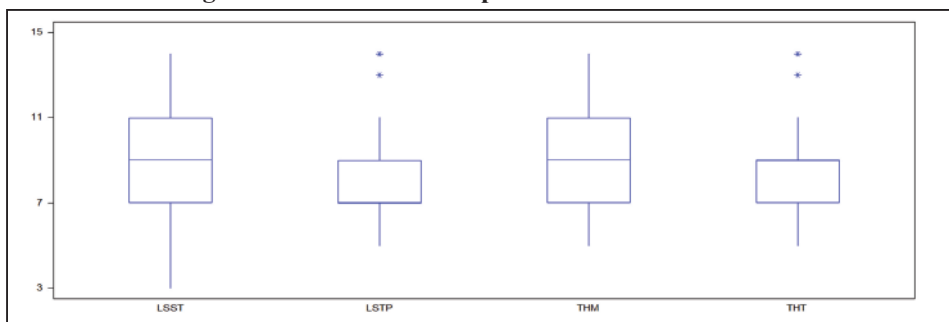
**Tabla No 11.**  
**Planeación y distribución**

Planeación	$\bar{X}$	S	SEM	R	Mini mo	Maxi mo	Asime tria	Curto sis	K-S	T. Levene
L	9,21	2,642	,295	11	3	14	-,139	-,679	,000	,371
LTP	8,23	2,526	,282	9	5	14	,745	-,241	,000	,891
THM	8,99	2,225	,249	9	5	14	,483	-,720	,000	,156
THTp	8,36	2,112	,236	9	5	14	,655	,360	,000	,008

Abreviaturas:  $\bar{X}$  media; S desviación estándar; SEM: error estándar de la media; R: rango; K-S: prueba de kolmogorov-smirnov, T. Levene: test de levene. L: laberinto; LTP: laberinto subprueba tiempo; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THTp: Torre de Hanoi subprueba tiempo. Fuente. Propia.

La media en laberintos es 9,21 (desviación típica=2,642), en tiempo 8,23 (desviación típica (2,526), Torre de Hanoi movimientos 8,99 (desviación típica= 2,225) y tiempo del 8,36 (desviación típica= 8,36) y según el test de kolmogorov – smirnov la distribución en los cuatro instrumentos no es normal ( $p=0,000$ ) y el análisis de levene describe que las muestras presentan homogeneidad ya que el agrupamiento se realizó por géneros pero la muestra es la misma de ahí que la muestra sea no paramétrica.

**Figura 14. Medianas de la planeación e instrumentos**



Abreviatura: LSST: laberinto subprueba sin salida total; LSTP: laberinto subprueba sin salida tiempo; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THT: Torre de Hanoi subprueba total.

### 4.3.5. Resultados función ejecutiva de toma de decisiones

La toma de decisiones con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo con medición de juego de cartas- riesgo es del 67,5% en el total del 48,9% y con condición normal alta y muy alta en juego de cartas de riesgo es del 32,6% y en total del 51,4%

**Tabla No 12.**  
**Toma de decisiones, descripción**

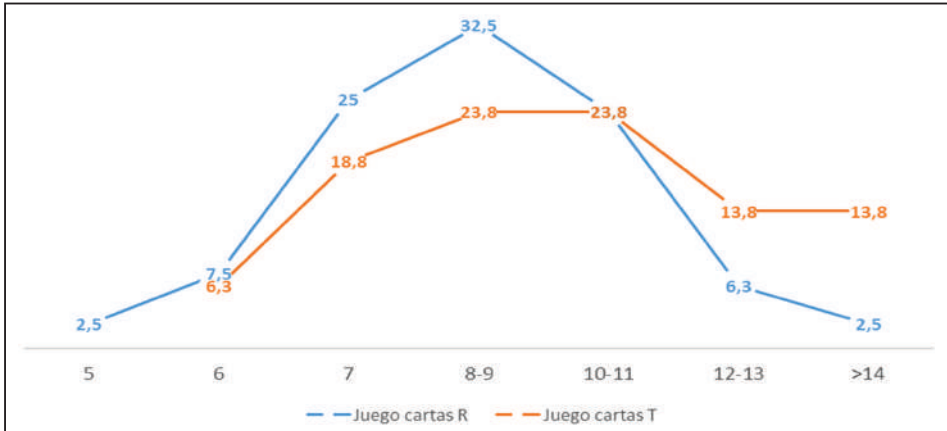
		5	6	7	8-9	10-11	12-13	>14	
Toma de decisiones	JCR	2,5	7,5	25,0	32,5	23,8	6,3	2,5	
	JCT		6,3	18,8	23,8	23,8	13,8	13,8	
Toma de Decisiones- Sexo	JCR	H	2,5	6,3	11,3	16,3	11,3	2,5	2,5
		M		1,3	13,8	16,3	12,5	3,8	
	JCT	H		2,5	11,3	8,8	13,8	10	6,3
		M		3,8	7,5	15	10	3,8	7,5
Toma de decisiones - Edad	JCR	10-11			3,8	7,5	6,3	2,5	
		12-13		5	11,3	11,3	7,5	2,5	2,5
		14-15	2,5	6,3	10	13,8	10	1,3	
	JCT	10-11		1,3	3,8	5	3,8	1,3	5
		12-13		2,5	8,8	6,3	8,8	7,5	6,3
			2,5	6,3	12,5	11,3	5	2,5	

Abreviaturas: JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total; H: Hombre; M: Mujer.

Fuente. Propia.

En inhabilidad moderada, leve y normalidad muy baja y baja en hombres en juego riesgo es del 36,4% y en total del 31,4% para las mujeres en riesgo del 31,4% y en total del 26,3% y con valores de normalidad alta y muy alta en hombres fue en juego de riesgo del 16,3% y en total del 30,1% y en mujeres en riesgo del 16,3% y en total del 21,3%.

Figura No 15. Toma de decisiones



Abreviaturas: Juego cartas R: subprueba riesgo; Juego cartas T: subprueba total.

Por edad con inhabilidad moderada, leve y normalidad muy baja y baja se identifica que entre los 10 a los 11 años en juego de riesgo es del 11,3% y en total 10,1%. A los 12 a 13 años en juego de riesgo 27,6% y total 17,6% y a los 14 a 15 años en riesgo 23,6% y total 21,3% y en medición normal alta y muy alta entre los 10 a 11 años en juego de cartas riesgo fue 8,8% y total 10,1% y entre los 12 a 13 años en riesgo 12,5% y total 22,6% y entre los 14 a 15 años en riesgo 11,3% y total 18,8%.

Figura No 16. Toma de decisiones y sexo

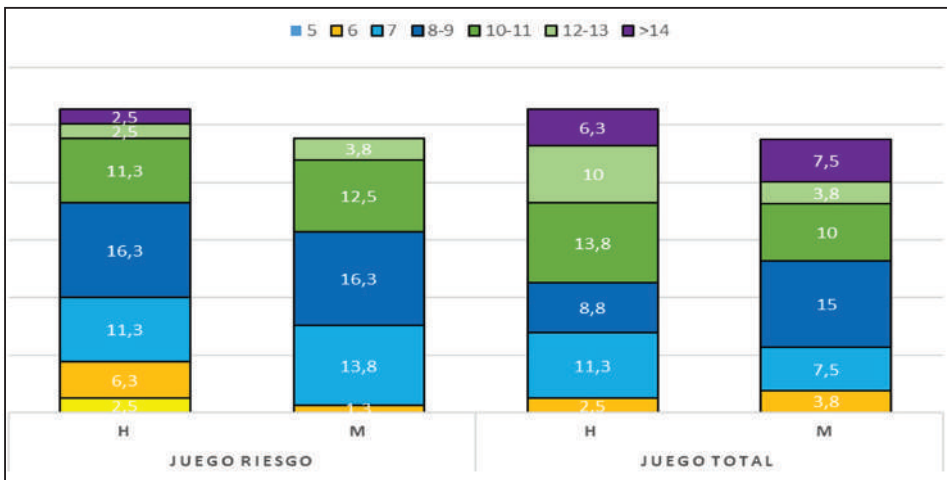
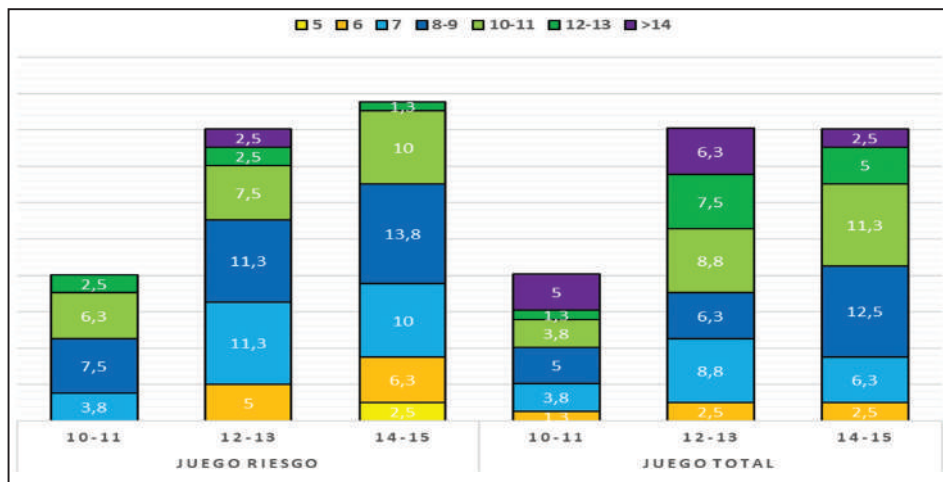


Figura No 17. Toma de decisiones y edad



#### 4.3.6. Toma de decisiones, medidas de tendencia central

En toma de decisiones con medición del juego de cartas de riesgo, el promedio es normal bajo con mediana y moda normal bajo y en juego de cartas total el promedio es normal alto con mediana normal alto pero la mayor frecuencia es normal bajo

Tabla No13.  
Toma de decisiones y medidas de tendencia central

		Media	mediana	moda
Toma de decisiones	Juego cartas riesgo	9,03	9	9
	Juego cartas total	10,15	11	9

Fuente. Propia.

La toma de decisiones en juego de cartas de riesgo los valores están entre 5 y 14 en rango de 9 y juego de cartas total entre 6 y 14 con rango 8. La asimetría para los dos instrumentos es positiva hacia la derecha en juego de riesgo es del (,310) y en total (,029) la curtosis en los dos casos es negativa de tipo platocurtica en riesgo del (-,575) y en total (1,22).

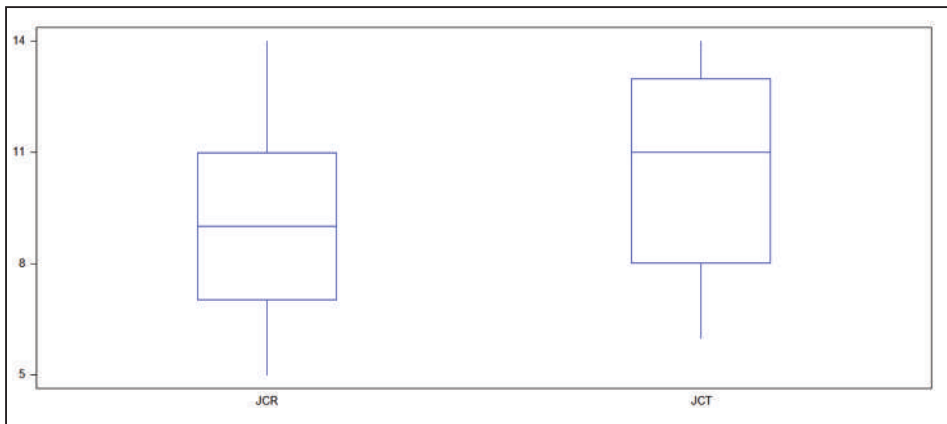
**Tabla No 14.**  
**Toma de decisiones y dispersión**

Toma de Decisiones	$\bar{X}$	S	SEM	R	Mini-mo	Maxi-mo	Asimetría	Curto sis	K-S	T. Levene
JCR	9,03	2,170	,243	9	5	14	,310	-,575	,000	,301
JCT	10,15	2,581	,289	8	6	14	,029	-1,22	,000	,770

Abreviaturas:  $\bar{X}$  media; S desviación estándar; SEM: error estándar de la media; R: rango; K-S: prueba de kolmogorov-smirnov, T.Levene: test de levene. JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total. Fuente. Propia.

Los datos de la muestra no tienen distribución normal según el test de kolmogorov - smirnov y son homogéneas en el test de levene. También en juego de riesgo la media es 9,03 (desviación típica= 2,170) y en juego total 10,15 (desviación típica= 2,581) concluyendo que los datos no son paramétricos.

**Figura No 18. Medianas de toma de decisiones e instrumentos**



Abreviaturas: JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total.

#### **4.4. Objetivo No 3. Identificación y descripción de correlaciones**

Identificar y describir las relaciones significativas entre la intencionalidad para el uso de una droga con la inhibición, planeación y toma de decisiones de una muestra de estudiantes entre 10 a 15 años de la I.E. José Eusebio Caro del municipio de Popayán.

Los resultados del objetivo número tres, se describen en tres apartados. En el primero se identifican las relaciones de forma porcentual entre la variable intencionalidad y subcategorías (actitudes, norma subjetiva y control conductual) con las variables de planeación, inhibición y toma de decisiones (instrumentos).

En el segundo apartado se describen las correlaciones significativas entre la intencionalidad y sus subcategorías y en el tercero las correlaciones entre la intencionalidad y subcategorías con la inhibición, planeación y toma de decisiones.

Para el segundo y tercer apartado se ha utilizado el modelo de correlación de Spearman el cual permite medir la fuerza y dirección de la asociación de dos variables que no se comportan normalmente. Sus valores van desde -1 hasta 1, siendo los valores extremos los que indican mayor correlación entre variables y siendo el 0 el punto que indica la no existencia de correlación.

El signo positivo o negativo del coeficiente indica si la relación es directa (positiva) o inversa (negativa), pero no implica la causalidad o dependencia entre las variables y para la interpretación de los resultados, si el coeficiente va entre 0 y 0,2 la correlación es mínima, entre 0,2 y 0,4 la correlación es baja, entre 0,4 y 0,6 la correlación es moderada y entre 0,6 y 0,8 la correlación es buena y entre 0,8 y 1 es una correlación muy buena, esta misma consideración aplica en la relación negativa. Así mismo se valora el nivel de significación el cual es del 5% ( $p < 0,005$ ).

**Tabla No 15.**  
**Relaciones entre la intencionalidad – inhibición – planeación – toma de decisiones**  
 N=80 (100%)

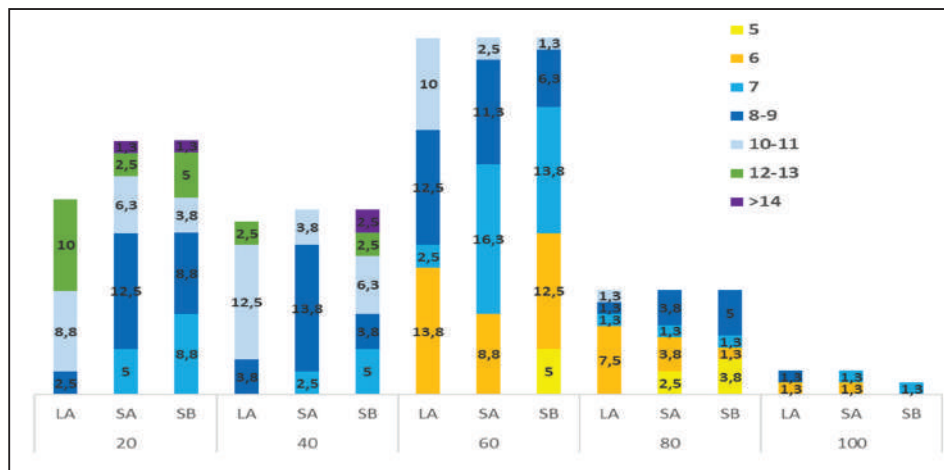
		Inhibición	5	6	7	8-9	10-11	12-13	14	Total	
<b>Intencionalidad</b>	<b>L</b>	20				2,5	8,8	10		27,5	
		40				3,8	12,5	2,5		20,	
		60		13,8	2,5	12,5	10				38,8
		80		7,5	1,3	1,3	1,3				11,3
		100		1,3		1,3					2,5
	<b>SAT</b>	20				5	12,5	6,3	2,5	1,3	27,5
		40				2,5	13,8	3,8			20
		60		8,8	16,3	11,3	2,5				38,8
		80	2,5	3,8	1,3	3,8					11,3
		100		1,3	1,3						2,5
	<b>SBT</b>	20				8,8	8,8	3,8	5	1,3	27,5
		40				5	3,8	6,3	2,5	2,5	20
		60	5	12,5	13,8	6,3	1,3				38,8
		80	3,8	1,3	1,3	5					11,3
		100				2,5					2,5
<b>Planeación</b>											
<b>Intencionalidad</b>	<b>THM</b>	20	1,3		8,8	8,8	5	2,5	1,3	27,5	
		40			5	8,8	2,5	3,8		20	
		60		5	11,3	7,5	10	5		38,8	
		80		2,5	2,5	6,3				11,3	
		100			2,5					2,5	
	<b>THTp</b>	20			6,3	15	5		1,3	2,5	27,5
		40			5	11,3			1,3	2,5	20
		60	7,5	3,8	12,5	7,5	7,5				38,8
		80		3,8	5	1,3	1,3				11,3
		100			2,5						2,5
<b>Toma Decisiones</b>											
<b>Intencionalidad</b>	<b>JCR</b>	20			2,5	12,5	10		2,5	27,5	
		40				6,3	7,5	6,3		20	
		60		6,3	15	10	6,3			38,8	
		80			6,3	3,8				11,3	
		100		1,3	1,3					2,5	
	<b>JCT</b>	20				3,8	3,8	10	10		27,5
		40			1,3	7,5	5	2,5	3,8		20
		60		1,3	16,3	5	15	1,3			38,8
		80		3,8		7,5					11,3
		100		1,3	1,3						2,5

Abreviaturas: L: laberintos; SAT: stroop A subprueba total; SBT: stroop B subprueba total; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THTp: Torre de Hanoi subprueba tiempo; JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total. Fuente. Propia.

Con intencionalidad 20 (no es probable) y 40 (poco probable) describen en inhibición en laberintos con normalidad baja 6,3%, en stroop A con normalidad muy baja y baja 33,8%, en stroop B en normalidad muy baja y baja 24,4%. Con puntuación 60 (más o menos probable) en inhibición con inhabilidad leve, normal muy bajo y bajo en laberintos del 28,8%, stroop A 36,4% y stroop B con inhabilidad moderada, leve y normalidad muy baja y baja 37,6%, con intencionalidad 80 (es probable) la inhibición con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en laberintos del 10,1%, stroop A del 11,4% y en stroop B con 11,4% y con intencionalidad 100 (muy probable) su inhibición en inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en laberintos 2,5%, stroop A 2,5% y B, 2,5%.

En normal, normal alta y muy alta los sujetos con intencionalidad 20 (no es probable) su inhibición medida en laberintos es 18,8%, stroop A del 10,1% y stroop B del 10,1% con puntuación 40 (poco probable) en laberintos 15%, stroop A del 3,8% y B del 11,3%, con puntuación 60 (más o menos probable) en laberintos 10%, stroop A, 2,5% y B del 1,3% y con intencionalidad 80 (es probable) describen solo en laberintos el 1,3%.

**Figura No 19. Intencionalidad de consumo e inhibición**

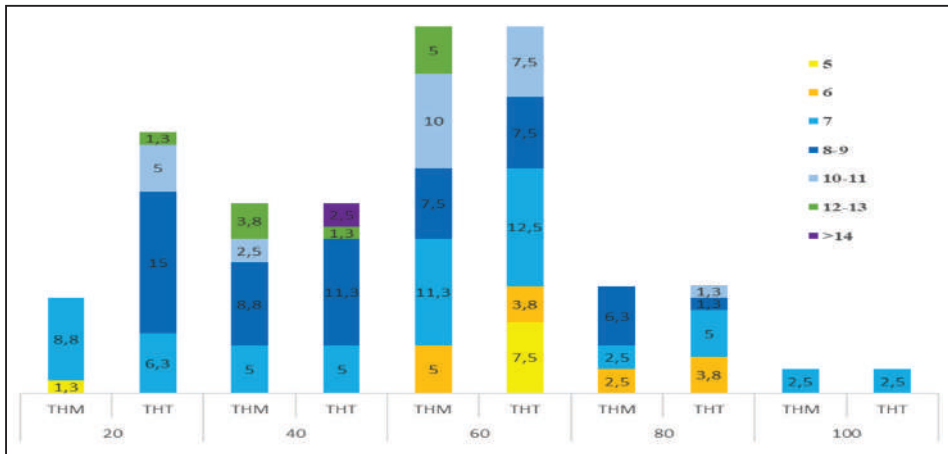


Abreviaturas: LA: laberinto; SA: stroop A; SB: stroop B. Fuente. Propia.



Entre planeación y intencionalidad con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo e intencionalidad 20 en Torres de Hanoi- movimiento es 18,9%, tiempo 21,3%. Con intencionalidad 40 es del 13,8%, tiempo 16,3%. En intencionalidad 60 con torres movimiento del 23,8%, tiempo 31,3%, con intencionalidad 80 en torres movimiento del 11,3%, tiempo 10,1% y intencionalidad 100 en torres movimiento 2,5% y tiempo 2,5%. Con planeación normal, alto y muy alto y intencionalidad 20 en torres movimiento es 8,8%, con tiempo 6,3%, en intencionalidad 40 o en torres movimiento es 6,3% y tiempo 3,8%, con intencionalidad 60 en Torres de Hanoi movimientos es 15% y tiempo 7,5% con intencionalidad 80 con torres tiempo es 7,5%.

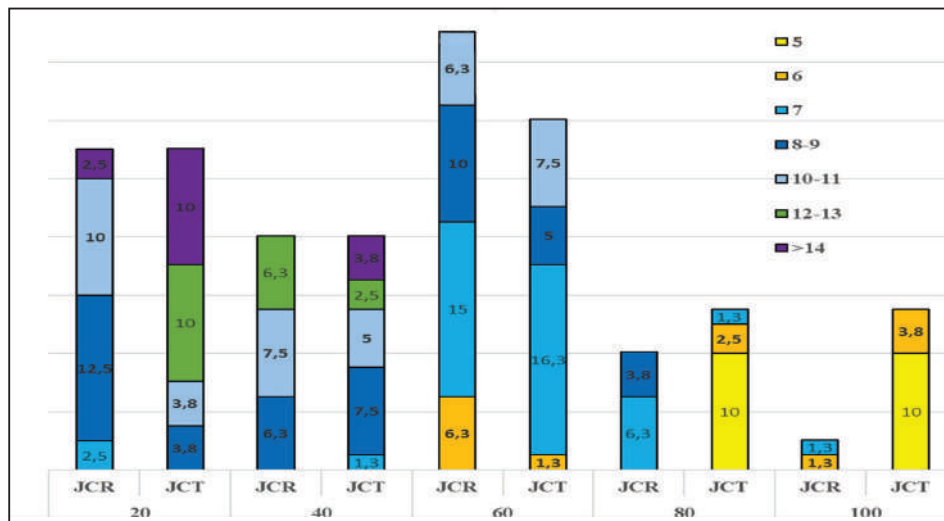
**Figura No 20. Intencionalidad consumo de drogas y planeación**



Abreviaturas: THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; THT: Torre de Hanoi subprueba total. Fuente. Propia.

En toma de decisiones con inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo se describen sujetos con intencionalidad 20 en juego de riesgo 15% y en total 3,8% en intencionalidad 40 del 6,3% y en total 8,8% en 60 con riesgo del 31,3% y en total del 22,6%, en intencionalidad 80 es del 10,1% y en total 3,8% y en 100 es 2,5% y total 2,5%. En diferencia con planeación normal alta y muy alta con relación en intencionalidad 20 en juego riesgo 12,5% y total 23,8%, en intencionalidad 40 en riesgo 13,8% y total 11,3% y en 60 en riesgo 6,3% y en total 16,3%.

Figura No 21. Intencionalidad consumo de drogas y toma



Abreviaturas: JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total.  
Fuente. Propia.

En el análisis de las funciones ejecutivas de tipo inhibición con medición alteración moderada, leve y normal muy bajo y bajo con actitud 20 es del 10,1% y con actitud 40 es del 21,3%, actitud 60 del 40,1% y en 80 del 12,6%. En planeación con actitud 20 es del 5,1%, del 40 se describe en el 18,9% en 60 del 36,4% y en 80 es del 10,1%, en la toma de decisiones con actitud 20 es del 6,4% actitud 40 es 16,3%, en 60 del 33,9% y 80 del 13,9%.

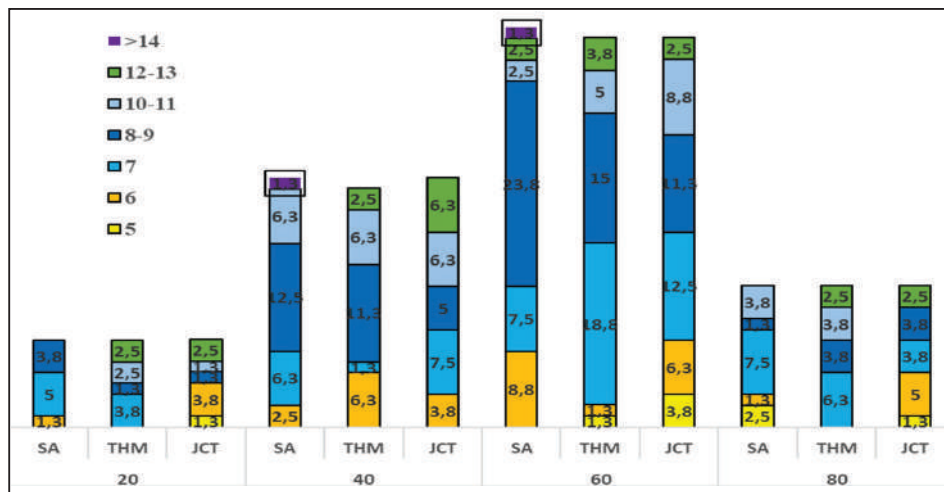
**Tabla No 16.**  
**Relaciones entre actitud, norma subjetiva y control conductual**  
**con inhibición, planeación y toma de decisiones**

		5	6	7	8-9	10-11	12-13	>14	total	
Actitud	I-SAT	20		1,3	5,0	3,8			10	
		40		2,5	6,3	12,5	6,3		28,7	
		60		8,8	7,5	23,8	2,5	2,5	1,3	45
		80	2,5	1,3	7,5	1,3	3,8			16,3
	P- THT	20			3,8	1,3	2,5	2,5		10,0
		40		6,3	1,3	11,3	6,3	2,5	1,3	28,7
		60	1,3	1,3	18,8	15	5,0	3,8		45
		80			6,3	3,8	3,8	2,5		16,3
	TD-JCT	20	1,3	3,8		1,3	1,3	2,5		10
		40		3,8	7,5	5	6,3	6,3		28,7
		60	3,8	6,3	12,5	11,3	8,8	2,5		45
		80	1,3	5	3,8	3,8		2,5		16,3
Norma subjetiva	I-SAT	20			2,5	3,8	1,3		7,5	
		40		5,0	17,5	20	10	2,5	1,3	56,3
		60	2,5	3,8	6,3	12,5				25
		80		5		5	1,3			11,3
	P- THM	20				6,3		1,3		7,5
		40	1,3	2,5	20	15	10	6,3	1,3	56,3
		60		2,5	6,3	5	7,5	3,8		25
		80		2,5	3,8	5				11,3
	TD - JCT	20						3,8	3,8	7,5
		40		1,3	10	8,8	15	11,3	10	56,3
		60		2,5	7,5	10	3,8	1,3		25
		80		2,5	1,3	5	2,5			11,3
Control conductual	I-SAT	20		1,3	5	7,5	1,3		1,3	16,3
		40		8,8	17,5	25	11,3	2,5		65
		60		2,5	1,3	7,5				11,3
		80			2,5					2,5
	100	2,5	1,3		1,3				5	
	P-THM	20			5	5	3,8	2,5		16,3
		40	1,3	6,3	17,5	20	11,3	7,5	1,3	65
		60		1,3	3,8	3,8	1,3	1,3		11,3
		80			1,3		1,3			2,5
	100			2,5	2,5				5,0	
	TD - JCT	20						1,3		1,3
		40			2,5	3,8	5	7,5	10	28,7
60			5	11,3	16,3	16,3	5	3,8	57,5	
80				5	3,8	2,5			11,3	
100			1,3					1,3		

Abreviaturas: I-SAT: Inhibición - stroop A subprueba total; P-THT: planeación – Torres de Hanoi subprueba total; TD- JCT: toma de decisiones – juego de cartas subprueba total. Fuente. Propia.

Con funcionamiento ejecutivo normal y muy alto en planeación y actitud 20, no existen estudiantes, pero en 40 es 7,6%, en 40 del 5% y en 80 del 3,8%, en planeación con actitud 20 es 5%, actitud 40 del 10,1%, actitud 60 del 8,8% y en 80 del 6,3%, y toma de decisiones en actitud 20 del 3,8%, en 40 del 12,6%, en 60 del 11,3% y en 80 del 2,5%.

**Figura No 22. Actitudes de consumo e inhibición, planeación y toma de decisiones**

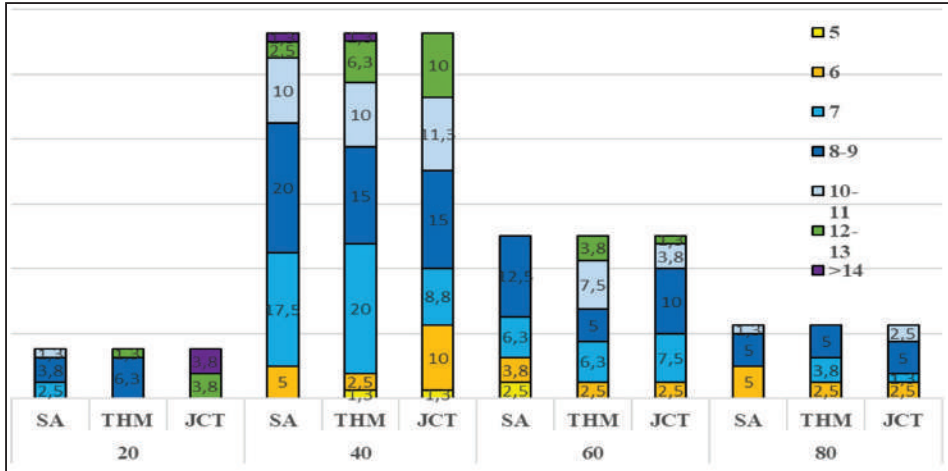


Abreviaturas: SA: stroop A; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; JCT: juego de cartas subprueba total.

Fuente. Propia.

La inhibición en inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo y con norma subjetiva 20 es del 6,3%, con 40 es 42,5%, en 60 del 25,1% y 80 del 10%, en planeación con norma subjetiva 20 del 6,3%, en 40 del 38,8% y 60 del 13,8% y en 80 del 11,3% y en toma de decisiones con norma subjetiva en 40 del 20,1%, en 60 del 20% y en 80 del 8,8%.

**Figura No 23. Norma subjetiva - inhibición, planeación y toma de decisiones**

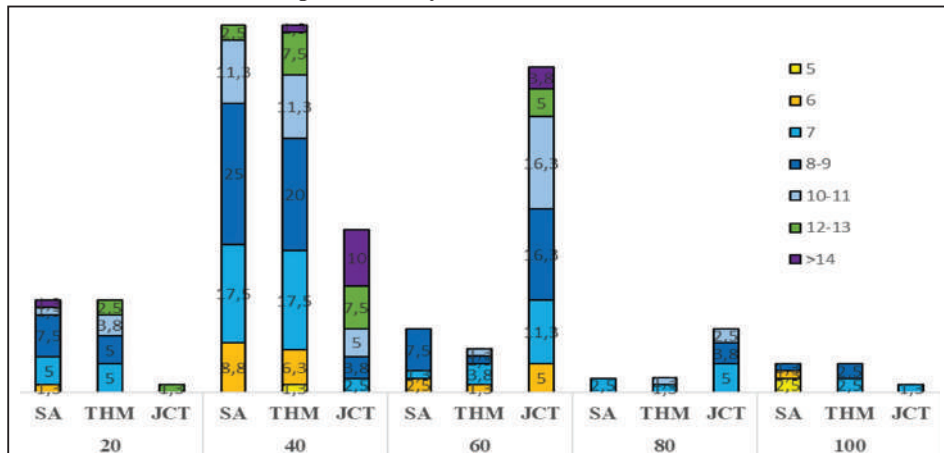


Abreviaturas: SA: stroop A; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; JCT: juego de cartas subprueba total.

Fuente. Propia.

En el control conductual la relación con las inhabilidad moderada, leve y normal muy bajo y bajo en inhibición con control 20 se describe en 13,8%, en 40 del 51,3% en 60 del 11,3% en 80 es del 2,5% y en control 100 del 5%. En planeación con control conductual 20 es 10% en 40 del 45,1% en 60 es del 8,9% en 80 es 1,3% y en 100 del 5%, en toma de decisiones en 40 es 6,3% en 60 del 32,6% en 80 del 8,8% y en 100 del 1,3%. En normal alto y muy alto en inhibición con control conductual 20 es 2,5%, en 40 es 13,8%, no se describen estudiantes en 60, 80 y 100, en planeación con control conductual 20 es 6,3%, en 40 es 20,1%, en 60 del 2,5% y en 80 del 1,3%, en toma de decisiones con control conductual 20 es del 1, %, en 40 del 22,5% en 60 es del 25,1% y en 80 es del 2,5%.

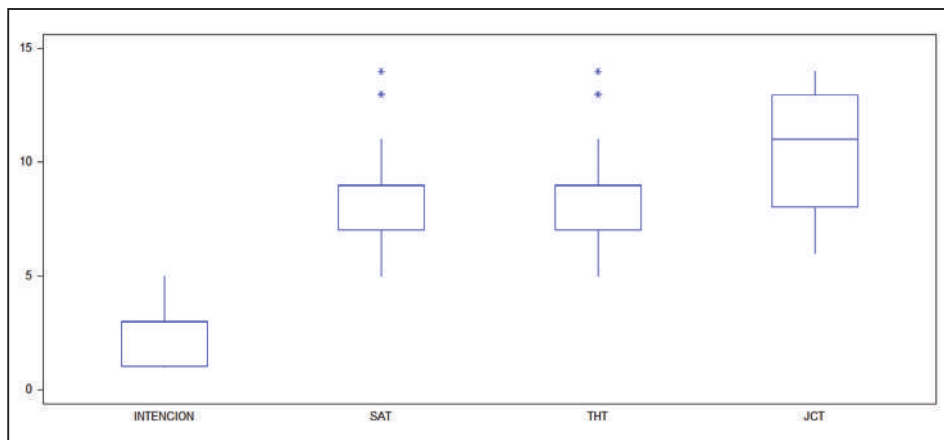
**Figura No 24. Control conductual - inhibición, planeación y toma de decisiones**



Abreviaturas: SA: stroop A; THM: Torre de Hanoi subprueba movimientos; JCT: juego de cartas subprueba total.

Fuente. Propia.

**Figura No 25. Medianas intencionalidad, inhibición, planeación y toma de decisiones**



Abreviaturas: SAT: stroop A subprueba total; THT: Torre de Hanoi subprueba total; JCT: juego de cartas subprueba total.

#### 4.4.1. Análisis de correlación y coeficientes

La correlación entre la intencionalidad para el consumo de drogas es moderada y positiva con actitudes (.542), norma subjetiva (.564) y control conductual (.487) en los tres casos la significatividad es  $p=0,000$  indicando que la intencionalidad para consumir drogas en los adolescentes tiene relación con sus representaciones de actitudes y creencias hacia las drogas, con los consejos y presión de amigos o pareja y con la posibilidad de tener recursos externos y internos para lograr un consumo sin consecuencias.

**Tabla No17.**  
**Análisis de correlación Intencionalidad y subcategorías**

	Intencionalidad conducta	
	Rho de spearman	Sig (bilateral) ( $p<0,05$ )
Actitud	,542**	,000
Norma subjetiva	,564**	,000
Control de conducta	,487**	,000

\*\* . La correlación significativa nivel 0,01 (2 colas).

Fuente. Propia.

La correlación indica que la intencionalidad para consumir drogas con la inhibición medida a través de sus instrumentos con laberinto - aciertos tiene correlación buena de tipo negativa [-,742 ( $p=0,000$ )], con stroop A-error es buena y negativa [-,709 ( $p=0,000$ )] y es moderada y negativa con stroop A total [-,568 ( $p=0,000$ )], stroop A tiempo [-,528 ( $p=0,000$ )], stroop B error [-,446( $p=0,000$ )] y stroop B total [-,519 ( $p=0,000$ )] y stroop B tiempo [-,591 ( $p=0,000$ )]. En todos los casos la correlación es altamente significativa.

**Tabla No 18.**  
**Análisis de correlación intencionalidad con inhibición,**  
**planeación y toma de decisiones**

		Intencionalidad conducta	
		Rho de Spearman	Sig (bilateral) (p=>0,05)
<b>Inhibición</b>	LA	-,742**	,000
	SAE	-,709**	,000
	SAT	-,568**	,000
	SATp	-,528**	,000
	SBE	-,446**	,000
	SBT	-,519**	,000
	SBTp	-,591**	,000
<b>Planeación</b>	LST	-,533**	,000
	LSTp	-,419**	,000
	THTp	-,402**	,000
<b>Toma de decisiones</b>	JCR	-,554**	,000
	JCT	-,672**	,000

Abreviaturas: LA: laberinto subprueba aciertos; SAE: stroop A subprueba errores; SAT: stroop A subprueba total; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba errores; SBT: stroop B subprueba total; SBTp: stroop B subprueba tiempo; LST: laberinto subprueba sin salida total; LSTp: laberinto subprueba sin salida tiempo; THTp: Torre de Hanoi subprueba tiempo; JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total; \*\*. correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). Fuente. Propia.

Existe correlación tipo negativa entre la intencionalidad y planeación con laberinto sin salida que es moderada [-,533 (p=0,000)] con laberintos tiempo [-,419 (p=0,000)] y Torres de Hanoi tiempo [-,402 (p=0,000)] en todos los casos la significatividad es alta y la correlación es moderada negativa con la toma de decisiones en juego de cartas con riesgo [-,554 (p=0,000)] y es buena con juego de cartas total [-,672 (p=0,000)] altamente significativas.

**Tabla No 19.**  
**Análisis de correlación entre actitudes e inhibición,**  
**planeación y toma de decisiones**

		Actitud	
		Rho de spearman	Sig (bilateral) (p=>0,05)
<b>Inhibición</b>	LA	-,433**	,000
	SAE	-,332**	,003
	SATp	-,349**	,002
	SBE	-,383**	,000
	SBT	-,340**	,002
	SBTp	-,343**	,002



<b>Planeación</b>	LST	-,342**	,002
	LSTp	-,244*	,002
	THM	-,405**	,000
Toma decisiones	JCR	-,478**	,000
	JCT	-,494**	,000

Abreviaturas: LA: laberinto subprueba aciertos; SAE: stroop A subprueba errores; SAT: stroop A subprueba total; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba errores; SBT: stroop B subprueba total; SBTp: stroop B subprueba tiempo; LST: laberinto subprueba sin salida total; LSTp: laberinto subprueba sin salida tiempo; THTp: Torre de Hanoi subprueba tiempo; JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total; \*. correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas); \*\*. correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). Fuente. Propia.

Existe correlación entre actitudes y inhibición la cual es moderada negativa en laberintos aciertos [-,433 (p=0,000)], correlación baja y negativa con stroop A error [-,332 (p=0,003)] con stroop A tiempo [-,349 (p=0,002)], stroop B error [-,383 (p=0,000)], stroop B total [-,340 (p=0,002)] y stroop B tiempo [-,343 (p=0,002)]. Con planeación es baja y negativa en laberinto sin salida [-,342 (p=0,002)], tiempo [-,244 (p=0,002)] y es moderada negativa con torres movimiento [-,405 (p=0,000)], con significatividad buena en todos los instrumentos. Con creencias y toma de decisiones la correlación es moderada y negativa en juego de cartas de riesgo [-,478 (p=0,000)] y juego de cartas total [-,494 (p=0,000)].

**Tabla No 20.**  
**Análisis de correlación entre norma subjetiva inhibición, planeación y toma de decisiones**

		Norma subjetiva	
		Rho de Spearman	Sig (bilateral) (p=<0,05)
Inhibición	LA	-,393**	,000
	SAE	-,398**	,000
	SAT	-,230*	,004
	SATp	-,568**	,000
	SBTp	-,382**	,000
Planeación	LSTp	-,401**	,000
	THTp	-,248*	,002
Toma de decisiones	JCR	-,250*	,002
	JCT	-,516**	,000

Abreviaturas: LA: laberinto subprueba aciertos; SAE: stroop A subprueba errores; SAT: stroop A subprueba total; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBTp: stroop B subprueba tiempo; LSTp: laberinto subprueba sin salida tiempo; THTp: Torre de Hanoi subprueba tiempo; JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total; \*. correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas); \*\*. correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). Fuente. Propia.

Existe correlación entre la norma subjetiva y inhibición evaluada con los instrumentos laberintos aciertos que es baja negativa [-,393 (p=0,000)], stroop A error [-,398 (p=0,000)], stroop A total [-,230 (p=0,004)] y stroop B tiempo [-,382 (p=0,000)] y es moderada negativa en stroop A tiempo [-,568 (p=0,000)]. Entre norma subjetiva con planeación es baja negativa en laberinto tiempo [-,401 (p=0,000)] y es mínima de tipo negativa con torres tiempo [-,248 (p=0,002)] y con toma de decisiones es baja negativa con juego de riesgo [-,250 (p=0,02)] y moderada negativa con juego de cartas total [-,516 (p=0,000)].

**Tabla No 21**  
**Control conductual e inhibición, planeación y toma de decisiones**

		Control conductual percibido	
		Rho de Spearman	Sig (bilateral) (p<0,05)
<b>Inhibición</b>	LA	-,326**	,003
	SAE	-,321**	,004
	SATp	-,430**	,000
	SBE	-,246	,002
	SBT	-,233*	,003
<b>Planeación</b>	SBTp	-,401**	,000
	THM	-,240*	,003
<b>Toma de decisiones</b>	JCR	-,240*	,003
	JCT	-,356**	,001

Abreviaturas: LA: laberinto subprueba aciertos; SAE: stroop A subprueba errores; SATp: stroop A subprueba tiempo; SBE: stroop B subprueba errores; SBT: stroop B subprueba total; SBTp: stroop B subprueba tiempo; THM: Torre de Hanoi subprueba movimiento; JCR: juego de cartas subprueba riesgo; JCT: juego de cartas subprueba total; \*: correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas); \*\*: correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas). Fuente. Propia.

La correlación entre el control conductual y inhibición con sus instrumentos es baja negativa en laberintos aciertos [-,326 (p=0,003)], stroop A error [-,321 (P=0,004)], stroop B error [-,246 (p=0,002)], [stroop B total -,233 (p=0,003)] y es moderada negativa con stroop A tiempo [-,430 (p=0,000)]. Además, tiene correlación baja negativa con la planeación en torre movimiento [-,240 (p=0,003)] y con toma de decisiones es baja negativa con juego de cartas de riesgo [-,240 (p=0,003)] y juego de cartas total [-356 (p= 0,001)].

## **4.5. Análisis de hipótesis de investigación**

Hipótesis alternativa ( $H_a$ ): La mayor intencionalidad para consumo de drogas en adolescentes escolarizados tiene relación significativa con la reducida capacidad en el funcionamiento ejecutivo de la inhibición, planeación y toma de decisiones.

Hipótesis nula ( $H_0$ ): La intencionalidad para consumo de drogas no tiene relación con la capacidad en el funcionamiento ejecutivo de la inhibición, planeación y toma de decisiones.

### **Análisis**

Con una probabilidad de error del 0,000%, si existe correlación entre la intencionalidad para consumo de drogas y las funciones ejecutivas de inhibición, siendo esta buena y de tipo negativa con laberintos – atravesamientos ( $R = -,742$ ), stroop A error ( $R = -,709$ ) y es moderada y negativa con stroop A total ( $R = -,568$ ), stroop A tiempo ( $R = -,528$ ), stroop B error ( $R = -,446$ ) y stroop B total ( $R = -,519$ ) y stroop B tiempo ( $R = -,591$ ).

También con probabilidad de error del 0,000% hay correlación entre la intencionalidad para consumo de drogas y la planeación, siendo moderada y de tipo negativa en laberintos sin salida ( $R = -,533$ ), laberintos tiempo ( $R = -,419$ ) y Torres de Hanoi tiempo ( $R = -,402$ ) y con una probabilidad de error del 0,000% también existe correlación entre la intencionalidad para consumo de drogas y la toma de decisiones, indicando una correlación buena con juego de cartas de riesgo ( $R = -,554$ ) y juego de cartas total ( $R = -,672$ ).

La correlación de tipo negativa permite inferir que la positiva intencionalidad para consumir una droga en los adolescentes escolarizados tiene relación con las reducidas habilidades en el funcionamiento ejecutivo de la inhibición, planeación y toma de decisiones. Y se rechaza la hipótesis nula que refiere la inexistencia de estas relaciones.





## Capítulo V

### Conclusiones y discusión

#### 5.1. Conclusiones

El estudio realizado en una muestra de adolescentes escolarizados (n=80) entre los 10 a los 15 años de una institución pública del municipio de Popayán – Cauca, muestra que el 100% de estos sujetos tienen conceptos y representaciones mentales sobre las drogas y su consumo. Teniendo actitudes de favorabilidad y des favorabilidad sobre las drogas, además de lograr definir la existencia de presión para consumir y recursos para realizar la conducta. Estas representaciones existen en los sujetos por la acción del aprendizaje entre el ambiente y las funciones neurológicas, como lo nombra Piaget (constructivismo) o Bandura en el aprendizaje vicario y que hace suponer que los adolescentes están expuestos a estimulaciones frecuentes y continuas sobre las drogas y sus posibilidades de consumo y que tienen contenidos diferentes debido a las formas de experiencias diferenciales.

Si bien la muestra tiene representaciones sobre las drogas y su consumo, el contenido de estas es diferente. Describiendo la no intención para consumir en el 47,5%, pero no tienen seguridad de negarse al consumo un 40% y lo tiene decidido y desea consumir el 14%. De estos un 57,5% no tiene la seguridad de considerar a las drogas como negativas y el 13% considera que el consumo es positivo y en donde al 36,3% constantemente le hablan bien de las drogas y les invitan a consumirla y un 18,8% considera que tiene recursos internos como deseo y motivación y externos como dinero, acceso a la droga, espacios y personas que podrían técnicamente habilitar la acción.

Tienen mayor intencionalidad los hombres (14,3%) que las mujeres (13,1%) y los argumentos que consideran positivo el consumo es superior en hombres (35,1%) que las mujeres (33,8%) y se sienten más influenciables los hombres (14,3%) que las mujeres (8%) y tienen mayores recursos para consumir los hombres (9,5%) que las mujeres (5,3%), concluyendo que la vulnerabilidad está en los dos sexos pero es mayor en los hombres y existe mayor vulnerabilidad cuando los sujetos presentan mayor edad entre los 12 a 15.

En esta muestra el promedio en intencionalidad, creencias, norma subjetiva y control conductual se ubica en la ponderación 40 o poca probabilidad pero su desviación típica en intencionalidad es 1,087, en actitud ,689, norma subjetiva ,789 y control conductual ,901 y en donde el coeficiente de correlación de las creencias ( $R= ,542$ ), norma subjetiva ( $R=,564$ ) y control conductual ( $R= ,487$ ) con la intencionalidad es positiva, concluyendo que cuando existen creencias positivas sobre las drogas y su consumo, tener pares que hablen bien de las drogas y tener acceso para su consumo, aumenta la intencionalidad para realizar esta acción y en donde esta premisa tendría un margen de error del 0%.

El promedio en las funciones ejecutivas de la muestra fue normal bajo, por ejemplo, en inhibición con laberintos (9,78), stroop A error (8,39), stroop A total (8,38) y tiempo (8,39) con stroop B los resultados son similares. Lo mismo con la planeación medida en laberinto (9,21), tiempo (8,23), torre movimiento (8,99) y tiempo (8,36) y en toma de decisiones medida con juego de cartas de riesgo (9,03) y juego de cartas total (10,15).

Las correlaciones explican que ante la decisión cognitiva de realizar la acción de consumir una droga interviene la función ejecutiva de inhibición, mostrando un margen de error de  $p=0,000$  medida en laberintos [ $R= -,742$  ( $p=0,000$ )], stroop A error [ $R= -,709$  ( $p=0,000$ )], stroop A total [ $R= -,568$  ( $p=0,000$ )], stroop A tiempo [ $R= -,528$  ( $p=0,000$ )], stroop B error [ $R= -,446$  ( $p=0,000$ )], total [ $R= -,519$  ( $p=0,000$ )] y tiempo [ $R= -,591$  ( $p=0,000$ )], concluyendo que la positiva intencionalidad para consumir una droga se relaciona con los valores bajos del control inhibitorio los cuales tienen tendencia impulsiva e inmadura.

Similar situación se identifica con la planeación en donde la intención para consumir drogas se relaciona con la función ejecutiva de planear con un margen de error de  $p=0,000$ , medida en laberintos sin salida [ $R= -,533$  ( $p=0,000$ )], tiempo [ $R= -,419$  ( $p=0,000$ )] y Torres de Hanoi tiempo [ $R= -,402$  ( $p=0,000$ )], concluyendo que la decisión de consumir una droga en los adolescentes se ve relacionada con la inmadurez y la falta de planeación presente y futura de esta acción en contexto con otras situaciones.

Al igual que en la toma de decisiones medida con juego de cartas- riesgo [ $R= -,554$  ( $p=0,000$ )] y juego de cartas total [ $R= -,672$  ( $p=0,000$ )], concluyendo que la toma de decisiones con tendencia a la recompensa inmediata, impulsivas y de altas sensaciones intervienen en la decisión de consumir una droga en los adolescentes.

Además, las creencias positivas de las drogas y su consumo correlacionan también con la inhibición medida con laberintos [ $R= -,433$  ( $p=0,000$ )], stroop A error [ $R= -,332$  ( $p=0,003$ )], stroop A tiempo [ $R= -,349$  ( $p=0,002$ )], stroop B error [ $R= -,383$  ( $p=0,000$ )], stroop B total [ $R= -,340$  ( $p=0,002$ )] y stroop B tiempo [ $R= -,343$  ( $p=0,002$ )]. También con la planeación medida con p laberinto [ $R= -,342$  ( $p=0,002$ )], laberintos tiempo [ $R= -,244$  ( $p=0,002$ )], Torres de Hanoi movimiento [ $R= -,405$  ( $p=0,000$ )] y la toma de decisiones con juego de cartas de riesgo [ $R= -,478$  ( $p=0,000$ )] y total [ $R= -,494$  ( $p=0,000$ )], concluyendo que en las creencias positivas de las drogas y su consumo interviene las inhabilidades en la inhibición, planeación y toma de decisiones y al contrario las creencias negativas se relacionan con positivas puntuaciones en estas funciones ejecutivas.

También la norma subjetiva y el dejarse influenciar con facilidad de otros para consumir una droga correlacionan con la inhibición medida en laberintos aciertos [ $R= -,393$  ( $p=0,000$ )], stroop A error [ $R= -,398$  ( $p=0,000$ )], stroop A total [ $R= -,230$  ( $p=0,004$ )], stroop B tiempo [ $R= -,382$  ( $p=0,000$ )], stroop A tiempo [ $R= -,568$  ( $p=0,000$ )]. Con la planeación medida con laberinto sin salida tiempo [ $R= -,401$  ( $p=0,000$ )], Torres de Hanoi tiempo [ $R= -,248$  ( $p=0,002$ )] y la toma de decisiones en juego de cartas de riesgo [ $R= -,250$  ( $p=0,02$ )] y total [ $R= -,516$  ( $p=0,000$ )].

La existencia de recursos internos y externos y su utilización en la realización de la acción de consumo de una droga tiene correlación con el control inhibitorio medida en laberintos aciertos [ $R = -.326$  ( $p=0,003$ )], stroop A error [ $R = -.321$  ( $P=0,004$ )], stroop B error [ $R = -.246$  ( $p=0,002$ )], stroop B total [ $R = -.233$  ( $p=0,003$ )], stroop A tiempo [ $R = -.430$  ( $p=0,000$ )]. También con planeación en Torre de Hanoi movimiento [ $R = -.240$  ( $p=0,003$ )] y toma de decisiones con juego de riesgo [ $R = -.240$  ( $p=0,003$ )] y total [ $R = -.356$  ( $p= 0,001$ )].

Por lo tanto, se puede concluir que las representaciones cognitivas de intencionalidad para consumo de drogas en los adolescentes y sus subcategorías creencias, norma subjetiva y control conductual se relacionan de forma significativa con las funciones ejecutivas de inhibición, planeación y toma de decisiones.

## 5.2. Discusión

La decisión y acción de consumir drogas en los adolescentes actualmente es una realidad en la última década en Sur América hubo un aumento del 60% de inicio del consumo (Castaño y Uribe, 2014; Melo y Casthaneria, 2010; Toaza, 2011) en Colombia fue del 63% en estudiantes entre los grados 6 a 11 (Andrade, Betancourt, Moreno y Alvis, 2017; Echavarría y Giraldo, 2015; Pérez, et al. 2015) y en Popayán en la muestra estudiada un 14% informa que tiene intención de consumir una droga.

El consumo de cualquier tipo de drogas (legal o ilegal) genera múltiples consecuencias en los adolescentes afectando su sistema nervioso central, dopaminérgico, molecular y el buen desarrollo de la corteza prefrontal encargada de funciones cognitivas de alta complejidad (Riaño-Hernández, Guillen & Buena-Casal, 2015) además su consumo en la adolescencia es un posible indicador de dependencia y abuso en la juventud o adultez (Asociación de Psiquiatría Americana, 2014; Alcázar, Verdejo, Bouso y Ortega, 2015; Martínez, 2012; Nida, 2012; Patiño, 2012; Sánchez, Arroyo y Azcona, 2014).

La forma de intervención enfocada la oferta es ineficiente con resultados negativos y en el que se describe un aumento en la producción y consumo



de drogas además de la generación de diversas problemáticas sociales (Thoumi, 2009; Pérez y Mejía, 2015). Por otra parte, la atención de la demanda como modelo conceptual ha permitido explicar las condiciones de los sujetos consumidores, pero no tiene fundamentos sólidos en la explicación de la decisión y acción de consumir una droga por primera vez.

Para lograr describir los factores que llevan a los sujetos a decidir y realizar la acción de consumir una droga en especial en la adolescencia, el estudio ha integrado marcos paradigmáticos que explican factores de característica subjetiva pero con evidencia de su existencia, como sucede con las neurociencias cognitivas aplicadas y en especial del modelo de Ardila y Ostrosky – Solís (2008) titulado “representación, neuropsicológica y acción”, el cual explica como los lenguajes internos y las funciones ejecutivas permiten concluir en la definición de una acción y posterior realización.

En el modelo los autores proponen que los sujetos son poseedores de lenguajes internos contruidos a través de la acción de la estimulación y la neurología del lenguaje y en donde estos lenguajes son utilizados como recursos por las funciones ejecutivas para interpretar y programar información, resolver problemas o determinar acciones, los productos cognitivos resultado de esta integración, entre lenguajes (representaciones) y funciones ejecutivas acontecidas en la corteza prefrontal, se remiten a través de redes hacia la corteza sensorio motriz ubicada en límites entre el área parietal y frontal. En esta corteza el área pre motriz organiza un mapa para la generación neuroanatomía de movimientos y que al transferirse al área motriz permite su desarrollo, colocando en acción el aparataje de la corporalidad y el movimiento, haciendo realidad los hechos cognitivos acontecidos en la corteza prefrontal (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Roman, 2006; Sastre-Riba, Merino-Moreno y Poch-Olive, 2007).

La transferencia de este modelo hacia la explicación del como los sujetos podrían llegar a decidir elegir o inhibir la conducta de consumo de drogas, implica el estudio de los lenguajes interiores o estructuras cognitivas que los representan además de la existencia de funciones ejecutivas e identificar las correlaciones existentes entre estas variables, las que según los autores acontecen en el interior de la corteza prefrontal y sus redes integradas.

En el estudio las representaciones cognitivas con contenidos de intención de consumo de una droga se realizaron con la tesis de Ajzen (2001) y que el autor ha denominado como teoría de la conducta planificada, integrada por la intencionalidad, actitudes, norma subjetiva y control conductual. En el estudio realizado se identificó que el 100% de la muestra tienen estas representaciones con contenidos sobre las drogas y su consumo además de consideraciones sobre su favorabilidad, amigos que promueven su consumo y la evaluación respecto a la posibilidad de recursos para lograr la acción o inhibición de la conducta.

Pero los contenidos sobre estas representaciones difieren de forma afortunada entre los estudiantes a pesar de pertenecer a una misma comunidad educativa como lo es la Institución Educativa José Eusebio Caro y en donde el 48% describe no tener intención de consumir una droga, pero un 51% no está seguro y un 14% está motivado a realizar la conducta. Datos similares a los de Patiño (2012) pero identificados en 1200 adolescentes españoles en el que un 52% informó el deseo de consumir y que tienen relación con futuros consumidores.

Este hecho llama la atención en tanto para esta edad el inicio del consumo es del 16% por encima de cualquier otra edad y que se justifica gracias a estas representaciones mentales con contenidos sobre las drogas y su favorabilidad (Nida, 2010b; Ministerio de protección social y salud 2008; Martínez y Ojeda, 2016; Méndez, 2012; Pérez, et al. 2015).

Las representaciones de la intencionalidad para consumir una droga, se encuentran asociadas a otras que parecieran fortalecerla como son las actitudes que se estructuran con pensamientos de favorabilidad hacia las drogas y en donde un 70% de estudiantes informan no tener seguridad que las drogas se han negativas e incluso las privilegian.

También se asocian con representaciones de norma subjetiva o de como otros presionan a los individuos por consumir una droga y como los estudiantes estarían dispuestos a ajustarse a estas asesorías y que para el caso de la muestra es del 36% y en donde un 14% de estudiantes ha descrito que no solo ha decidido consumir una droga si no también tiene recursos internos como el deseo y externos como el espacio, acceso a la droga, entre otras para convertir en realidad sus pensamientos.

Como lo demostraría la existencia de correlaciones positivas entre la intencionalidad y las actitudes [ $R=,542$  ( $p=0,000$ )], norma subjetiva [ $R=,564$  ( $p=0,000$ )] y control conductual [ $R=,487$ ( $p=0,000$ )] concluyendo que la intencionalidad para consumir drogas se relaciona con las creencias de actitud de favorabilidad o des favorabilidad, la posibilidad de influencia para consumir y de contar con recursos técnicos para realizar la acción.

Como también lo nombro Litchfield y White (2006 citado en Dueñez, 2010) al describir la intención con actitudes ( $r=.520$ ,  $p<.01$ ) y con análisis de regresión múltiple con actitudes ( $\beta=.46$ ,  $p<.001$ ) norma subjetiva ( $\beta=.22$ ,  $p<.05$ ) y prediciendo la intención conductual ( $F(2, 75) =17.15$ ,  $p=.001$ ) también nombrado en Cookea, Dahdaha, Normanb y Frenchc (2016) y Melo y Casthaneria (2010).

También en Guzmán, et al. (2014) quien, con 257 jóvenes de Nuevo León en México, encontró que la intención del 17.1 % de sujetos aumenta cuando se encuentran en presencia de consumidores o se relacionaban con sujetos que lo toleraban, además que el 35% informaba que era casi imposible resistirse al consumo cuando tienes personas alrededor estimulándote para que consumas y se tenga los recursos para lograrlo.

Similar conclusión tuvo Rodríguez-Kuri et al., (2007) en 150 estudiante de media básica en México D.F. describiendo que la intención aumenta cuando los entornos son favorables ( $r=.510$ ,  $p<.001$ ).

El porcentaje del 14% de intención de consumo de droga es similar al 16% descrito por la OMS (2005) y además del 63% de estudiantes que informan haber consumido ya una droga en Bogotá (Perez, et al. 2015). Hecho que lleva a la necesidad de crear programas centrados en la promoción y prevención y que como acción del aprendizaje permitan la estructuración de nuevas representaciones que describan las consecuencias de las drogas, eliminar los mitos sobre las mismas, llevar a identificar a los sujetos que presionan el consumo e iniciar un programa de intervención y realizar escuelas de padres que permita la regulación de la conducta ya que un 16% informa tener recursos internos y externos para realizar la conducta sin dificultad.

Según el estudio realizado existen diferencias en los contenidos de las representaciones según los sexos por ejemplo la intencionalidad aumenta en hombres un 3% en diferencia de las mujeres y describen mayor favorabilidad y presión hacia los hombres que las mujeres al igual que sucede con la edad, a mayor edad existe una mayor motivación para consumir siendo en la muestra del 21,3% entre los 12 a los 15 años. Similar a lo descrito por Dueñez (2010) al encontrar que los sujetos de edades más cercanas a la etapa de la adolescencia que a la juventud incrementa su intención que para el caso fue del 37% similar a Díaz, et al. (2011) y Peltzer, et al. (2017).

Siguiendo los parámetros de Ardila y Ostrosky – Solis (2008) el segundo elemento a describir es la estructuración de las funciones ejecutivas y en este caso de la inhibición, planeación y toma de decisiones y la que según la literatura presentan una alta influencia en los procesos de organización de la información, elección y decisión y organización de funciones cognitivas para la acción (Aran y López, 2013; Marino, 2010; Tirapu-Ustarroz, et al. 2017; Robalino, 2013; Fernandez-Olaria y Florez, 2017; Aran y López, 2013; Ruiz, 2013; Barkley 2012; Orjales, 2000; Stelzer, et al. 2010), para ello se iniciara la discusión con la toma de decisiones, seguido de la planeación y se finalizara con la inhibición.

La toma de decisiones es una variable neuropsicológica expresada en la habilidad para seleccionar una alternativa dentro de un rango de diversas alternativas (Bausela, 2007b) permitiendo tener coherencia en el contexto y su realización genera consecuencias ventajosas (Verdejo, 2006; Oliva, 2007). Pero si bien esta habilidad la tienen los seres humanos su funcionalidad no es similar, siendo en unos más desarrollada que en otros.

La inhabilidad en la toma de decisiones se expresa en la escogencia de alternativas de forma impulsiva o con consecuencias que son reforzantes en el instante, pero castigantes en el futuro o privilegiando la búsqueda de sensaciones extremas o altamente placentera y con la imposibilidad de aprender de las consecuencias castigan tés o lo que Damazio y Bechara (2001, citados en De Lorenzo, 2012) denominaron miopía hacia el futuro (Donoghue y Rabin, 2000; Villalba y Verdejo-Garcia, 2012).

La acción de la toma de decisiones es un acto de alta complejidad que compromete diversas regiones del sistema nervioso central incluyendo la corteza subcortical (sistema de sensaciones) y corteza prefrontal (Alcazar, Verdejo, Bouso y Besos-Saldaña, 2015; Bechara y Damazio, 2004; Damazio, 2009; García, 2012; Martínez-Lorca y Alonso-Sanz, 2003). Este compromiso de afectar áreas sensoriales y de tendencia emocional en conexión con áreas racionales como el área dorso lateral de la corteza prefrontal en la escogencia de decisiones coherentes y adecuadas, exige un alto desarrollo y madurez, pero que en la muestra fue normal pero con tendencia baja, afectando la posibilidad de elegir decisiones adecuadas (Barez y Fernandez, 2007; Jiménez, 2013; Contreras, Catena, Candido, Perales y Maldonado, 2008; Garcia, 2012; Verdejo-Garcia, y Bechara, 2010).

Si bien la muestra describió procesos ejecutivos con promedios normales con tendencia a bajo no implica una anormalidad ya que es común en los adolescentes presentar estas inhabilidades, originados por su condición madurativa y del desarrollo que llega a su máximo a la edad de los 20 años y que comprometería la organización funcional de diversas redes y sistemas estructurados (Martínez-Selva, et al. 2006; Michelini, et al. 2016; Rosselli, Jurado y Matute, 2008; Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario, 2013; Oliva, 2007) pero esta condición también implicaría que ante la necesidad de elegir entre consumir o no consumir una droga, el sujeto sería vulnerable ante esta deficiencia y más cuando los estudiantes desde los 10 años según este estudio describen tener representaciones sobre las drogas, su uso y estar presionados para realizar la conducta.

En la muestra el 36% de los sujetos realizan elecciones de forma impulsiva, con tendencia a la recompensa inmediata y búsqueda de sensaciones y realiza decisiones con riesgo en el 25% y de baja coherencia. Mostrando tendencia hacia el riesgo en los hombres en 20% de los casos y ante el 15% de las mujeres o incoherentes en el 14% de los hombres ante un 11% de mujeres, pero llama la atención como las decisiones de riesgo aumentan en los sujetos a medida que crecen, pero solo se estabiliza la coherencia e implicando una mayor versatilidad en la forma en que decide.

Los sujetos con tendencia positiva e intencionalidad para consumir una droga muestran tener resultados bajos en la evaluación de la toma de

decisiones mostrando una mayor inhabilidad para lograr realizar elecciones con mejores consecuencias y siendo estas de riesgo [ $R = -.554$  ( $p=0,000$ )] e incoherentes [ $R = -.672$  ( $p=0,000$ )] y si las actitudes hacia las drogas son positivas las relaciones también son representativas con riesgo [ $R = -.478$  ( $p=0,000$ )] y incoherentes [ $R = -.494$  ( $p=0,000$ )] y la posibilidad de dejarse presionar y ajustarse a los consejos de otros es más susceptible cuando existe inhabilidades en la toma de decisiones con correlaciones con riesgo [ $R = -.250$  ( $p=,000$ )] y coherencia [ $R = -.516$  ( $p=0,000$ )] y la posibilidad de definir la existencia de recursos para realizar la conducta se asocia con la falta de habilitar una toma de decisión con menos riesgo [ $R = -.240$  ( $p=0,003$ )] o incoherencia [ $R = -.356$  ( $p=0,001$ )]. Concluyendo que la intencionalidad para consumir drogas en la adolescencia se relaciona con inhabilidades en la forma neuropsicológica de tomar decisiones, la cual es riesgosa e incoherente.

La planeación es la habilidad neuropsicológica que permite generar programas a través de secuencias y pasos intermedios para lograr una meta de corto, mediano y largo plazo (Gonzalez y Morales; 2017; Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001 citado en Flores y Ostrosky-Solis, 2008) permitiendo anticipar resultados y medir consecuencias (Pappazian, 2006) su funcionalidad requiere de una alta complejidad que compromete otras funciones ejecutivas y que se operacionaliza por el desarrollo de la porción dorso lateral de la corteza prefrontal (Dale y Grady, 2013).

Al igual que las funciones ejecutivas, esta no se operacionalizan de igual forma. En algunos casos la funcionalidad es óptima, pero en otros es deficiente, posiblemente por dificultades en la madurez o el desarrollo tardío (García-Molina, et al. 2009; Portellano, 2005) sin olvidar que esta función solo termina por desarrollarse a los 20 años. En el estudio la muestra describió inhabilidades en planeación medida con laberintos el 35% y en tiempo 55%, con Torres de Hanoi movimiento el 39% y tiempo el 46%.

La inhabilidad en laberintos es similar en hombres (11%) y en mujeres (13%) pero en Torres de Hanoi total en hombres es del 12,5% y en mujeres del 2,5% y existe relación entre la intencionalidad para consumir drogas y las inhabilidades en planeación la cual con laberintos sin salida es [ $R = -.533$  ( $p=0,000$ )], laberintos tiempo [ $R = -.419$  ( $p=0,000$ )] y Torres de Hanoi tiempo [ $R = -.402$  ( $p=0,000$ )].

Además, la planeación presenta relación con las formas de actitudes de favorabilidad hacia las drogas expresado en los laberintos- sin salida de [R= -,342 (p=0,002)], laberintos tiempo [R= -,244 (p=0,002)] y Torres de Hanoi movimiento [R= -,405 (p=0,000)]. También con la norma subjetiva en laberintos- tiempo [R= -,401 (p=0,000)] y Torres de Hanoi tiempo [R= -,248 (p=0,002)] y el control conductual con Torre de Hanoi movimiento [R= -,240 (p=0,003)].

Por su parte la inhibición es la habilidad neuropsicológica para controlar, regular e inhibir el desarrollo de comportamientos automáticos o impulsivos, modificándolos por acciones cognitivas consientes y planificadas y controla los procesos neuronales que se llevan a cabo dentro y fuera de la CPF (Flores y Ostrosky-Solis; 2008) impidiendo la interferencia que pudiera afectar el desarrollo de la memoria de trabajo en una tarea en curso y suprime información que para el momento cognitivo es inútil (Slachesvsky, 2005 citado en Gonzalez y Morales, 2017; Gamboa, Monico y Triana, 2018).

Su funcionalidad se ubica en la CPF ventro medial y orbito frontal (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006) pero es dependiente de la maduración de la CPF dorsal, medial, orbital en conjunto con el cíngulo, cuerpo estriado y tálamo (Gonzalez y Morales, 2017; Puentes, Jimenez y Pineda, 2015). En el estudio se ha evaluado con la prueba de laberintos y pruebas tipo stroop A y B de baja y alta complejidad, identificando que tienen inhabilidad modera, leve y normal baja en laberinto- atravesamiento un 26%, en pruebas stroop A - error casi un 40% y total un 42% y tiempo el 45% similares condiciones con el stroop B.

Respecto al genero la inhabilidad leve y normal bajo en hombres es del 15% y en mujeres del 11% con stroop A – error en hombres es del 24% y mujeres del 17%, existiendo una mayor impulsividad en hombres y en especial en edades entre los 12 a 13 años que es del 27,5% en diferencia de los 14 a 15 años que es del 11,3%.

La inhibición y la intencionalidad para consumir drogas, tienen relacion al identificarse en laberinto aciertos [R= -,742 (p=0,000)], stroop A error [R= -,709 (p=0,000)], total [R= -,568 (p=0,000)] y tiempo [R=

-,528 (p=0,000)] en stroop B error [R= -,446 (p=0,000)] total [R= -,519 (p=0,000)] y tiempo [R= -,591 (p=0,000)]. Al igual que con las actitudes la cual fue en laberintos aciertos [R= -,433 (p=0,000)], stroop A error [R= -,332 (p=0,003)] y tiempo [R= -,349 (p=0,002)] y en stroop B error [R= -,383 (p=0,000)], total [R= -,340 (p=0,002)] y tiempo [R= -,343 (p=0,002)] y con la norma subjetiva en laberintos error [R= -,393 (p=0,000)], stroop A error [R= -,398 (p=0,000)], total [R= -,230 (p=0,004)] y tiempo [R= -,382 (p=0,000)], stroop B tiempo [R= -,568 (p=0,000)] y el control conductual con laberintos errores [R= -,326 (p=0,003)], stroop A error [R= -,321 (P=0,004)] y stroop B error [R= -,246 (p=0,002)], total [R= -,233 (p=0,003)] y stroop A tiempo [R= -,430 (p=0,000)].

Permitiendo concluir que la alta intencionalidad para consumir drogas en los adolescentes se relaciona con las actitudes, norma subjetiva y control conducta y la función ejecutiva de la inhibición la cual tiene tendencia a la impulsividad y a la generación de respuestas automáticas y no reguladas.

Llama la atención que en la muestra el promedio describe inhabilidades en las funciones ejecutivas de inhibición, planeación y toma decisiones, lo cual es explicable en tanto estas funciones requiere de una alta estimulación para su positivo desarrollo con alta dependencia ambiental situación que es difícil de controlar y de ahí la existencia de una muestra tan irregular en los resultados (Matute, Chamorro, Inozemtseva, Barrios, Rosselli y Ardila, 2008; Puentes, Jimenez y Pineda, 2015; Moreno y Bonilla, 2013; Luria, 1977, citado en Moreno y Bonilla, 2013) y que al final afectan considerablemente la forma en que los sujetos organizan las condiciones para desear o permitirse dejarse llevar por otros en la decisión de consumir una droga.

Según los resultados de este estudio se concluye que los sujetos con inhabilidades en el funcionamiento ejecutivo de inhibición, planeación y toma de decisiones, tienen mayor tendencia a tener representaciones cognitivas con intencionalidad de consumo de una droga. Elemento que había sido también identificado por Tapert, Baratta, Abrantes y Brown, (2002) que, en su estudio longitudinal durante 8 años de 66 adolescentes, identifico que las leves deficiencias en inhibición, atención y comportamiento impulsivo de los sujetos se relacionaban con la tendencia



a consumir drogas y que convertían a esta población como en riesgo. Una similar conclusión también referencio Díaz, et al. (2015).

El comportamiento humano es producto de la acción de las estructuras neurocognitivas, las cuales dependen de su funcionalidad biológica pero también del desarrollo y madurez, llevando a mostrar diferencias en las formas en que procesan, comprenden, interpretan y movilizan la información. Lo que transferido al análisis de la elección y posterior acción de consumir una droga implicaría la acción de la intervención de las representaciones mentales de las drogas y su consumo y su procesamiento según las formas del funcionamiento ejecutivo en planeación, inhibición y toma de decisiones.

Y en la que los sujetos que tienen tendencia a elegir el consumo de drogas también presentan un funcionamiento ejecutivo de tipo irregular con tendencia a la inhabilidad en planeación, inhibición y toma de decisiones y en diferencias los que presentan una tendencia negativa muestran mejores habilidades en este procesamiento ejecutivo. Logrando explicar la condición de respuesta diferente ante un mismo estímulo como es la droga.

Pero se debe agregar que estos resultados no son concluyentes y se recomienda ser tomados con precaución, ya que existen la necesidad de complementar el estudio con metodologías de tipo pre y pos test, que puedan confirmar los resultados.





## Referencias

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andres, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M., Cornesse, M., Delgado-Mejia, I. y Etchepareborda, M. (2011). Entrenamiento de las funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, 52(supl.1). pp. s77-s83
- Adan, A. (2012). Impulsividad funcional y disfuncional en jóvenes con consumo intensivo de alcohol (binge drinking). *Adicciones*, 24(1). Pp. 17-22.
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, 26(9). Pp. 1113-1127, DOI: <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Alcazar-Corcoles, M., Verdejo-Garcia, A., Bouzo-Saiz, J. y Besos-Saldaña, N. (2010). Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Revista de neurología*, 50(5). Pp. 291-299. Recuperado en: <https://www.neurologia.com/articulo/2009316>
- Alcazar, M., Verdejo, A., Bouso, J., y Ortega, J. (2015). Búsqueda de sensaciones y conducta antisocial. *Anuario de psicología jurídica*. 25. Pp. 75-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apj.2015.01.003>
- Alameda-Bailen, J., Salguero-Alcañiz, M., Merchan-Clavellino, A. y Paino-Quesada, S. (2014). Mecanismos cognitivos en la toma de decisiones arriesgadas en consumo de cannabis. *Revista adicciones*, 22(2). Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/2891/289131590007.pdf>

- American Psychiatric Association (Apa, 2014), Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. American Psychiatric Publishing, Washington, DC. Estados Unidos.
- Amici & Boxer (2013). Chapter 10. Roles for acetylcholine in the modulation of care. In: The human lobes. Functions and disorders. Editado por Miller y Cummings. The Guilford Press. Londres.
- Andrade, P., Betancourt, D., Moreno, N. y Alvis, L. (2017). Fortalezas externas desde el modelo de desarrollo positivo de los jóvenes y consumo de sustancias en una muestra de adolescentes mexicanos y colombianos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35(3). Pp. 515-529. Doi:10.12804/a.4095
- Arbaiza, M. (2014). *Alteraciones cognitivas, conectividad funcional y personalidad en el drogodependiente*. Tesis para optar al título de doctor en neurociencias de la Universidad Complutense de Madrid.
- Ardila, A. (2013). *Funciones ejecutivas. Fundamentos y evaluación*. Documento de trabajo. Universidad Internacional de la Florida. Miami – Florida – Estados Unidos.
- Ardila y Ostrosky-Solis (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 8(1). Pp. 1-21.
- Aran, A. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y el estrato socioeconómico. *Avances en psicología latinoamericana*, 29(1). Pp. 98-113.
- Aran, A. y Lopez, V. (2013). Funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el caribe*, 30(2). Pp. 380-415.
- Arellanes\_Hernandez, J., Diaz-Negrete, D., Wagner-Acheagaray, F. y Perez-Islas, V. (2004). Factores psicosociales asociados al abuso y dependencia de drogas entre adolescentes: análisis bivariados de un estudio caso y controles. *Salud mental*, 27(3). Pp. 54-64.
- Asensio, S. (2011). *Bases neuroanatómicas y neurofuncionales del trastorno de abuso de alcohol y su relación con la impulsividad: estudio mediante resonancia magnética*. Tesis para optar al título de doctor en fisiología. Universidad Cardenal Herrera. Valencia – España.

- Barkley, R. (2011). *Las funciones ejecutivas y la autoregulacion como fenotipo ampliado*. Documento de trabajo. Capitulo 3. Copyright.
- Barkley, R. (2012). *Excutive functions. What they are. How they work, and why they evolved*. The gilford press. New York. United States of America.
- Barroso, J. y Leon-Carrion, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, organización y planificación del conocimiento. *Revista de psicología general y aplicaciones*, 55(1). Pp. 27-44.
- Bausela, E. (2005). Desarrollo evolutivo de las funciones ejecutivas. *Revista Galego-portuguesa de psicologia e educación*, 10 (12). Pp. 85-93.
- Bausela, E. (2007a). Función ejecutiva: evaluación y rehabilitación neuropsicológica. *Revista de educacion*, 9. Pp. 291-300.
- Bausela, E. (2007b). Implicaciones de las conexiones cortico y subcorticales del lóbulo frontal en la conducta humana. *Revista electrónica de Motivación y Emoción*, 10(25) pp. 7. Recuperado en: <http://reme.uji.es/articulos/numero25/revisio/texto>
- Bausela-Herrera, E. (2012). Alteraciones en el funcionamiento ejecutivo en diferentes trastornos del desarrollo en la infancia y adolescencia. *Archivo Neurociencias*, 17(3). Pp. 179-187.
- Bausela, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Accion psicológica*, 11(1). Pp. 21-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Barez, B. y Fernandez, S. (2007). Repercusiones forenses del daño en el cortex prefrontal ventromedial: relevancia de la toma de decisiones. *Psicopatologia clínica, legal y forense*, 7. Pp. 127-145.
- Becoña E. (2002). *Bases científicas de la prevención de las drogodependencias*. Ministerio del Interior. Delegacion de gobierno para el plan nacional sobre drogas. Madrid – España. Recuperado en: [file:///C:/Users/Win10/Downloads/Bases%20Cient\\_ficas%20Para%20La%20Prevencion%20De%20Las%20Drogodependencias%20-%202002.pdf](file:///C:/Users/Win10/Downloads/Bases%20Cient_ficas%20Para%20La%20Prevencion%20De%20Las%20Drogodependencias%20-%202002.pdf)
- Bechara, A. y Damasio, A. (2004). The somatic marker hypóthesis: a neural theory of economic decision. *Games and economic behavior*. 52. Pp. 332-372. DOI: doi: 10.1016/j.geb.2004.06.010

- Bermudez, J. y Contreras, A. (2008). Predictores psicosociales del consumo de tabaco en adolescentes: extensiones de la teoría de la conducta planificada. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 13(3). Pp. 175-186.
- Blanco-Melendez, R. y Vera de la Puente, E. (2013). Un marco teorico de las funciones ejecutivas desde las neurociencias cognitivas. *Eikasia. Revista de filosofía*. Pp. 195-215.
- Borrella, S. (2013). *Programa educativo para fomentar actitudes positivas en adolescentes hacia los mayores*. Tesis para optar al título de doctor en ciencias de la educación. Universidad de Extremadura. España.
- Bonci, A. & Susan, J. (2013). Chapter 11. The mesocortical dopaminergic system. En: Editado por Miller, B. y Cummings (Edit). *The human lobes. Functions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Broche-Perez, Y., Herrera, L., y Omar-Martinez, E. (2016). Neural substrates of decision-making. *Neurologia*. 31(5). Pp. 319-325. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2015.03.001>
- Canto, H. (2010). *Toma de decisiones en personas con traumatismo craneoencefálico severo*. Tesis para optar al título de doctor en psicología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid-España.
- Catala-Barcelo, J. (2002). Papel de los ganglios basales en la monitorización de las funciones de los lobulos frontales. *Revista de neurología*, 34(4). Pp. 371-377.
- Castaño y Uribe (2014). Barras de futbol, consumo de drogas y violencia”. *Psicología desde el caribe*. Universidad del Norte, 31 (2), 243-279.
- Carballo, Garcia, Secades, Fernandez, Garcia, Errasti, Al-Halabi, (2004). Construcción y validación de un cuestionario de factores de riesgo interpersonales para el consumo de drogas en la adolescencia. *Psicothema* 2004, 16 (4). pp. 674-679. Recuperado en: [www.psycothema.com](http://www.psycothema.com)
- Cardona Cañaveral, C., Tamayo Lopera, D. (2015). Efectos de la disfunción ejecutiva en la toma de decisiones en pacientes con daño cerebral frontal. *Revista Psicoespacios*, 9(14). pp. 93-128. Recuperado en <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios>
- Caña, M., Michilini, Y., Acuña, G. y Godoy, J. (2015). Efectos de la impulsividad y el consumo de alcohol sobre la toma de decisiones en los adolescentes. *Health and adicctions*, 15(1). Pp. 55-66.

- Carrero, M., Hidalgo, E., Matellanes, M., Moreno, J. y Palmerin, A. (2003). *Manual practico sobre el uso de la información en programas de prevención del abuso del alcohol en jóvenes*. Documento de trabajo. Colegio Oficial de Psicólogos. España.
- Castellanos, J. y Espinosa, G. (2013). revisión de las tendencias de investigación sobre consumo de sustancias ilegales por los jóvenes. *virajes*, 15(2). pp. 57-71.
- Capilla-Gonzales, A., Fernandez-Gonzalez, S., Campo, P., Maestu, F., Fernandez-Lucas, A., Mulas, F. y Ortiz, T. (2004). La magnetoencefalografía en los trastornos cognitivos del lóbulo frontal. *Revista de neurología*, 39(2). Pp. 183-188.
- Celma, J. y Abella, F. (2012). Impulsividad como predictora de tabaquismo. En: Celma, J. y Abella, F. (Edit). *neuropsicología de la impulsividad. Actualizaciones*. Ediciones Universidad de Lleida. España.
- Corominas, Roncero, Bruguera y Casas (2007). Sistema dopaminergico y adicciones. *Revista Neurologia*. 44 (1). Pp. 23-31.
- Contreras, Catena, CAndido, Perales y Maldonado (2008). The role of the ventromedial prefrontal cortex in emotional decision making. *Clinical and Health Psychology*, 8(1). Pp. 285-313.
- Contreras, M., Ceric, F., y Torrealba, F. (2008). El lado negativo de las emociones: la adicción a drogas de abuso. *Revista de Neurologia*. 47(9). Pp. 471-476.
- Cookea, R., Dahdaha, M., Normanb, P. y Frenchc, D. (2016). How well does the theory of planned behaviour predict alcohol consumption? A systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 10(2). Pp.148–167. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/17437199.2014.947547>
- Damasio, A. (2009). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Critica. Barcelona – España.
- Dante, C. (2006). Patron de toma de decisiones desventajosas en pacientes drogodependientes. *Salud y drogas*. 6(1). Pp. 71-88.
- Dale, W. y Grady, Ch. (2013). Chapter 14. Perception of frontal lobe function of functional neuroimaging studies of episodic memory. En: Miller, B. y Cummings, J. (Eds). *The human lobes. Fuctions and disorders*. The Gilford Press. Londres.

- De Lorenzo, D. (2012). La comprensión de las bases biológicas de la personalidad en el siglo XXI: genómica de la impulsividad. En: Celma, J. y Abella, F. (Edit.). *neuropsicología de la impulsividad. Actualizaciones*. Ediciones Universidad de Lleida. España.
- De Lucas, G. (2014). Factores de riesgo y protección del consumo de drogas en menores protegidos de la comunidad de Madrid. Tesis para optar al título de doctor en psicología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid – España.
- Díaz, D., Arellanes, J., Rodríguez, S., y Fernández, S. (2015). Comparación de tres modelos de riesgo de uso nocivo de alcohol en estudiantes mexicanos. *Acta de investigación psicológica*. 5(2). Pp. 2047-2061.
- Donoghue, T. y Rabin, M. (2000). The economics of immediate gratification. *Journal of behavioral decision making*. 13. Pp. 233-250. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(200004/06\)13:2<233::AID-BDM325>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(200004/06)13:2<233::AID-BDM325>3.0.CO;2-U)
- Dueñez, M. (2010). *Actitudes, intención conductual del consumo de drogas y el consumo de jóvenes de un área marginada*. Tesis para optar al título de maestría en ciencias de la enfermería. Universidad autónoma de nuevo león. Mexico.
- Echavarría, M. y Giraldo, A. (2015). *Abordaje integral para la intervención de las conductas adictivas. Manual práctico para la detección, diagnóstico, remisión y tratamiento en el marco de la atención primaria en salud*. Secretaría de salud de Medellín y Fundación Universitaria Luis Amigo. Medellín – Colombia.
- Erazo, O. (2013). Caracterización psicológica del estudiante y su rendimiento académico. *Revista Colombia de ciencias sociales*. 4(1). pp. 23-41. Recuperado en: <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RCCS/article/view/948/870>
- España, D., y Larue, J. (2008). Interacciones cognitivo – motoras: el papel de la representación motora. *Revista de neurología*, 46(4). Pp. 219-224.
- Fernández-Utrilla, M. (2013). *Desarrollo de un modelo de predicción de intención de uso de redes sociales a través del impacto de las percepciones y motivaciones*. Tesis para optar el título de doctor en ingeniería multidisciplinar. Escuela Politécnica. Madrid-España.



- Fernandez-Olaria, R. y Florez, J. (2017). Funciones ejecutivas: Bases fundamentales. Fundacion Iberoamericana Down. Recuperado en: <https://www.downciclopedia.org/neurobiologia/funciones-ejecutivas-bases-fundamentales>.
- Florez-Lazaro, J., Castillo-Preciado, R., y Jimenez-Miramonte, N. (2014). Desarrollo de las funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de psicología*, 30(2). Pp. 463-473.
- Florez, J. y Ostrosky-Solis, F. (2008). Neuropsicología, de los lobulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista de neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*. 8(1). Pp. 47-58.
- Flores, J. Ostrosky-Solis, F. & Lozano (2008). Bateria de funciones frontales y ejecutivas: presentación. *revista neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*. 8(1). Pp. 141-158. Recuperado en: [https://www.researchgate.net/profile/Julio\\_FloresLazaro/publication/320546985\\_B\\_Bateria\\_de\\_Funciones\\_Frontales\\_y\\_Ejecutivas\\_Presentacion/links/59eb22cb4585151983c81882/B-Bateria-de-Funciones-Frontales-y-Ejecutivas-Presentacion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio_FloresLazaro/publication/320546985_B_Bateria_de_Funciones_Frontales_y_Ejecutivas_Presentacion/links/59eb22cb4585151983c81882/B-Bateria-de-Funciones-Frontales-y-Ejecutivas-Presentacion.pdf)
- Florez, J., Ostrosky, F. y Lozano (2012). Bateria de funciones ejecutivas y lobulos frontales – BANFE-, manual de aplicación y calificación. Edit. Manual moderno. Mexico- DF.
- Florez-Lazaro, J. (2016). Identificando los componentes no frontales de las funciones ejecutivas: estudio de caso. *Neuropsicología clínica*, 1(1). Pp. 25-38.
- Florez, J. y Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lobulos frontales y funciones ejecutivas*. Editorial Manual Moderno. México.
- Florez-Lazaro, J., Castillo-Preciado, R., y Jimenez-Miramonte, N. (2014). Desarrollo de las funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de psicología*, 30(2). Pp. 463-473.
- Forcada, R., Pardo, N. y Bondia, B. (2006). Impulsividad en dependientes de cocaína que abandonan el consumo. *Adicciones*. 18(2). Pp. 111-117.
- Fuenmayor, D. y Saavedra, B. (2015). *Síndrome disejecutivo en adolescentes en conflicto con ley penal*. Trabajo de investigación para optar al título de psicología. Escuela de psicología. Universidad Rafael Urdaneta. Maracaibo – Venezuela.

- Gamboa, K. Monico, P. y Triana, A. (2018). *Relación entre el procesamiento sensorial y el desarrollo de la función ejecutiva de inhibición en niños de 5 a 7 años que presentan trastorno del procesamiento sensorial*. Documento no publicado. Trabajo de grado para optar al título de neuropsicología infantil. Institucion Universitaria politécnico gran colombiano. Recuperado en: <http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1107/Procesamiento%20sensorial%20e%20inhibici%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gaitan, A., y Rey-Anacona, C. (2013). Diferencias en funciones ejecutivas en escolares normales, con trastorno por déficit de atención e hiperactividad, trastorno de cálculo y condición comorbida. *Avances en psicología latinoamericana*, 31(1). Pp. 71-85.
- Garcia, M. (2012). *Las funciones ejecutivas calidas y el rendimiento académico*. Trabajo de investigacion para optar al título de doctor en psicología. Universidad Complutense de Madrid – Departamento de psicología básica (procesos cognitivos). Madrid – España.
- Garcia-Molina, A., Enseñat-Cantallops, Tirapu-Ustarroz, J. y Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de neurología*, 48(8). Pp. 435-440.
- Gazzaley, A. y Esposito, M. (2013). Chapter 13. Unification function prefrontal cortex. Executive control, neural networks and top down modulation. En: Miller, B. y Cummings, J. (Edit.). *The human lobes. Fuctions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Gimenez, J. (2011). *Análisis de los determinantes cognitivos que subyacen a la conducta de consumo intensivo de alcohol utilizando como marco de referencia la teoría de conducta planificada*. Tesis para optar al título de doctor en psicología. Universidad de Valencia. España.
- Gordillo, F., Arana, J., Salvador, J., y Mestas, L. (2011). Emocion y toma de decisiones: teoría y aplicación del iowa gambling task. *Revista electrónica de psicología Iztacala*. 14(1). pp. 333-353.
- Gomez, M. (2014). Capitulo 14. Síndromes disejecutivos: bases, clínica y evaluación. Documentos de trabajo no publicado. Recuperado en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/14\\_disejecutivos.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/14_disejecutivos.pdf)

- Gomez-Beldarrain, M. y Garcia-Monco, J. (2006). mecanismos cerebrales implicados en la toma de decisiones. *Revista de neurologia*. 43(3). Pp. 189-193. DOI: 10.33588/rn.4303.2006247
- Gonzalez, Y. y Morales, L. (2017). *Estimulación cognoscitiva en las funciones ejecutivas en niños con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años*. Documento de trabajo no publicado. Institucion Universitaria Politecnico Gran Colombiano. Especialización en neuropsicología escolar. Recuperado en: <http://190.131.241.186/bitstream/handle/10823/617/ESTIMULACION%20COGNOSCITIVA%20EN%20LAS%20FUNCIONES%20EJECUTIVAS.pdf?sequence>
- Graña y Muñoz-Rivas (2000). Factores de riesgo relacionados con la influencia del grupo de iguales para el consumo de drogas en adolescentes. *Psicología Conductual*. 8 (1). Pp. 19-32.
- Grafman, J. (2013). Chapter, 16. planning and brain. The human lobes. Functions and disorders. En: Miller, B. y Cummings, J. (Edit.). *The human lobes. Functions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Guzman, F., Garcia, B., Rodriguez, L. y Alonso, M. (2014). Actitud, norma subjetiva y control conductual como predictores del consumo de drogas en jóvenes de zona marginal del norte de Mexico. *Frontera Nortes*. 26(51). Pp. 53-74.
- Hernández, E., Salazar, M., Vacio, M. A., & Rodríguez, S. (2017). Instrumento para evaluar la intención de niños mexicanos para consumir bebidas alcohólicas desde la teoría de la conducta Planeada. *Universitas Psychologica*, 16(2). Pp. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-2.iein>
- Hidalgo, M. y Redondo, A. (2005). Consumo de drogas en la adolescencia. *Pediatric Integral*, 9. Pp. 137-155.
- Jimenez, C. (2013). *Estudio de las funciones ejecutivas y la conducta social en jóvenes de 11 a 13 años*. Trabajo de grado para optar al titulo de magister en neuropsicología infantil. Universidad Central del Ecuador. Facultad de ciencias psicológicas. Quito – Ecuador.
- Jodar-Vicente, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Revista de neurología*, 39(2). Pp. 178-182.

- Landa, N., Fernandez-Montalvo, J. y Tirapu, J. (2004). Alteraciones neuropsicológicas en el alcoholismo: una revisión sobre la afectación de la memoria y las funciones ejecutivas. *Adicciones*. 16(19). Pp. 46-52. Recuperado en: [https://www.researchgate.net/publication/233808470\\_Alteraciones\\_neuropsicologicas\\_en\\_el\\_alcoholismo\\_una\\_revision\\_sobre\\_la\\_afectacion\\_de\\_la\\_memoria\\_y\\_las\\_funciones\\_ejecutivas](https://www.researchgate.net/publication/233808470_Alteraciones_neuropsicologicas_en_el_alcoholismo_una_revision_sobre_la_afectacion_de_la_memoria_y_las_funciones_ejecutivas)
- Lopez, M. (2012). *Determinantes de la conducta planeada y el significado del consumo de tabaco y/o alcohol y el consumo de estas sustancias en adolescentes*. Tesis para optar al título de doctor en ciencias de la enfermería. Facultad de enfermería – Universidad de Nuevo Leon. Mexico.
- Lopera, F. (2008). Funciones ejecutivas. Aspectos clínicos. *Revista de neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*. 8(1). Pp. 59-76.
- Luengo, M., Romero, E., Gomez, J., Guerra, A. y Lence, M. (2012). *La prevención del consumo de drogas y la conducta antisocial en la escuela: análisis y evaluación de un programa*. Universidad de Santiago de Compostela. España.
- Lloret, D., Morell-Gomis, R., Lagua, A. y Moriano, J. (2017). Diseño y validación de una escala de consumo de cannabis (Quic) para adolescentes. *Adicciones*, XX(x). pp. 11-12.
- Martinez, I. (2012). *Efectos de la exposición y calidad de la prevención escolar en el consumo de drogas y factores de riesgo en estudiantes de secundaria*. Tesis doctoral. Facultad de psicología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid - España.
- Martín, M, Martínez, J. y Rojas, D. (2011). Teoría del comportamiento planificado y conducta sexual de riesgo en hombres homosexuales. *Revista Panam Salud Publica*. 29(6). Pp.433–43.
- Martinez, L. y Ojeda, T. (2016). *Informe sobre hábitos de consumo de drogas entre adolescentes y jóvenes en espacios de ocio: resultados de intervención de una noche de fiesta*. Unidad de prevención comunitaria en conductas adictivas. Ayuntamientos de Alfanzar. España.
- Martinez, F., Perez, E. y De las Heras, M. (2008). *Nexus. Programa para la prevención del consumo de drogas*. Documento de trabajo no publicado. Deporte y vida – asociación deportiva. Madrid – España. Recuperado en: <http://www.fundacioncsz.org/ArchivosPublicaciones/166.pdf>

- Martinez-Selva, J., Sanchez-Navarro, J., Bechara, J. y Roman, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de neurología*, 42(7). Pp. 411-418. Recuperado en: <https://www.neurologia.com/articulo/2006161>
- Martinez-Lorca, M. y Alonso-Sanz, C. (2003). Búsqueda de sensaciones, autoconcepto, asertividad y consumo de drogas. ¿existe relación? *Adicciones*. 15(2). Pp. 145-158. Recuperado en: <https://medes.com/publication/10070>
- Marino, J. (2010). Actualización en tests neuropsicológicos de funciones ejecutivas. *Revista Argentina de ciencias del comportamiento*. 2(1). Pp. 34-45.
- Mariño, N., Castro, J. y Torrado, J. (2012). Funcionamiento ejecutivo en policonsumidores de sustancias psicoactivas. *Revista de psicología de la Universidad de Antioquia*, 4(2). Pp. 49-64.
- Matute, E., Chamorro, Y., Inozemtseva, O., Barrios, O., Rosselli, M., y Ardila, A. (2008). Efecto de la edad en una tarea de planificación y organización (pirámide de Mexico) en escolares. *Revista neurología*, 47(2). Pp. 61-70. Recuperado en: [https://www.researchgate.net/profile/Alfredo\\_Ardila/publication/5229478\\_The\\_effect\\_of\\_age\\_in\\_a\\_planning\\_and\\_arranging\\_task\\_'Mexican\\_pyramid'\\_among\\_schoolchildren/links/5718b8f608aed43f63221bb9.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Ardila/publication/5229478_The_effect_of_age_in_a_planning_and_arranging_task_'Mexican_pyramid'_among_schoolchildren/links/5718b8f608aed43f63221bb9.pdf)
- Mendez, M. (2012). Variables de conducta, factores de riesgo para la salud y adaptación integral relacionados con la problemática bullying en estudiantes de educación secundaria. Tesis para optar al título de doctor. Facultad de psicología – Universidad de Murcia. Murcia – España.
- Melo, D. y Casthaneria, L. (2010). Autoeficacia y actitud: hacia el consumo de drogas en la infancia. *Revista Latino-am Enfermagem*. 18.spec. pp.658-662.
- Mendez, M. (2012). *Variables de conducta, factores de riesgo para la salud y adaptación integral relacionados con la problemática bullying en estudiantes de educación secundaria*. Tesis para optar al título de doctor. Facultad de psicología – Universidad de Murcia. Murcia – España.
- Meilan, J., Perez, E. y Arana, J. (2000). Procesos cognitivos y neurológicos implicados en la secuencia intencional. *Revista electrónica de motivación y emoción*. 8(21). Pp. 1-18.

- Megina, M. (2012). Revisión del concepto inhibición en neuropsicología como parte esencial de las conductas adictivas. En: Celma, J. y Abella, F. (Edit.). *neuropsicología de la impulsividad. Actualizaciones*. Ediciones Universidad de Lleida. España.
- Michelini, Y., Acuña, I. y Godoy, J. (2016). Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Suma psicológica*. 23. Pp. 42-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.01.0010121-4381/>
- Miller, B. (2007). Vision general de los lobulos frontales (capitulo 1). En: Miller, B. y Cummings, J. (Edits.). *The human lobes. Functions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Miller, B. y Cummings, J. (2013). Chapter 2. Conceptual and clinical aspects of the frontal lobes. En: Miller, B. y Cummings, J. (Edits.). *The human lobes. Functions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Ministerio de protección social y salud (2008). La Política Nacional de Reducción del Consumo de SPA al alcance de todos: Una herramienta para construir y socializar y construir política en lo social. Ministerio de protección social dirección general de salud pública. Bogota – Colombia. Recuperado en: <http://portalterritorial.gov.co/apc-aa-files/7515a587f637c2c66d45f01f9c4f315c/politica-nacional-de-reduccion.pdf>
- Moral, Rodriguez y Sirvent (2006). Factores relaciones con las actitudes juveniles hacia el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas. *Revista Psicothema*. 18(1). Pp. 52-58. Recuperado en: <http://www.psychothema.com/psychothema.asp?id=3175>
- Mogedas, A. y Alameda, J. (2011). Toma de decisiones en pacientes drogodependientes. *Adicciones*. 23(4). Pp. 277-287.
- Moreno, M. y Bonilla, M. (2013). Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. Análisis de caso. *Revista neuropsicología latinoamericana*, 5(1). Pp. 49-57- DOI: 10.5579/rnl.2013.0118
- Muñoz, M. & Graña, J. (2001). Factores familiares de riesgo y protección para el consumo de drogas en adolescentes. *Psicothema*. 13. Pp. 87-94.
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, 27(1). 95-110. Recuperado en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/interd/v27n1/v27n1a07.pdf>

- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2003). Alucinogenos y drogas disociativas. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/1113-alucingenos-y-drogas-disociativas.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2005). La heroína abuso y adicción. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/978-la-herona-abuso-y-adiccin.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2007a). Abuso de los esteroides anabólicos. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/esteroides.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2007b). Abuso y adicción a la metanfetamina. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/rrmetanfeta.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2010a). Adiccion al tabaco. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: [https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/rrtabaco\\_0.pdf](https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/rrtabaco_0.pdf)
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2010b). Cocaína abuso y adicción. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/rrcocaina.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2011). Abuso de inhalantes. Serie de reportes de investigación. National Institute on Drug Abuse. Advancing adicction science. Recuperado en: <https://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/abuso-de-inhalantes/nota-de-la-directora>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2012). Los medicamentos de prescripción: abuso y adicción. Serie de reportes de investigación. Recuperado en: [https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/prescriptiondrugs\\_rrs\\_sp\\_1.pdf](https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/prescriptiondrugs_rrs_sp_1.pdf)
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2015). La marihuana. Serie de reportes de investigación. <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/1832-la-marihuana.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (NIDA) (2017). Abuso de la MDMA – extasis. Recuperado en: <https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/1182-abuso-de-la-mdma-xtasis.pdf>

- Najul, R. y Witzke, M. (2008). Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. *Kaleidoscopio*, 5(9). Pp. 58-74.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito – UNODC - (2018). Resumen, conclusiones y consecuencias en materia política - Informe mundial sobre las drogas. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Recuperado en: [https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18\\_ExSum\\_Spanish.pdf](https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_ExSum_Spanish.pdf)
- Orgar, J. y Gorno-Tempini, M. (2007). La corteza orbitofrontal y la insula (Capítulo 5). En: Miller, B. y Cummings, J. (Edits.). *The human lobes. Fuctions and disorders*. The Gilford Press. Londres.
- Organización Mundial de la Salud – OMS - (2005). Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. Washington – Estados Unidos.
- Orjales, I. (2000). Deficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense de educacion*. 11(1). Pp. 71-84.
- Oliva, A. (2007). Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de psicología*, 25(3). Pp. 239-254.
- Papazian, O., Alfonso, I. y Luzondo, R. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 42(supl. 3). Pp. S45-s50.
- Patiño, J. (2012). *Patrones de consumo de cocaína en los jóvenes*. Tesis para optar al título de doctor en ciencias sociales, de la educación y salud. Universidad de Girona. España.
- Peltzer, R., Brandariz, R., Biscarra, M., Santángelo, P., Conde, K. y Cremonte, M. (2013). Predictores de la intención de consumo intensivo episódico de alcohol en adolescentes. *Temas en psicología*, 21(1). Pp. 183-192. DOI: 10.9788/TP2013.1-13
- Peltzer, R., Conde, K., Ayelen, M., Lichtenberger, A. y Cremonte, M. (2017). Broadening the evidence for the theory of planned behavior: predicting heavy episodic drinking in Argentinean female and male youth. *Health and addictions*. 17(2). Pp. 159-167.
- Perales, J., Nogueira-Cruz, J., Cruz-Quintana, f., Laynez-Rubio, C., Verdejo-García, A. y Perez-García, M. (2014). The role of motor impulsivity in socioemotional adjustment in high – risk seven year old children



- and healthy controls: A follow up-study. *Anales de psicología*, 30(1). Pp. 221-231. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.1.145201>
- Pedrero-Perez, E., Ruiz-Sanchez de Leon, J., Rojo-Mota, G., Morales-Alonso, S., Pedrero-Aguilar, J., Lorenzo, I., y Gonzales, A. (2016). Inventario de síntomas prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas. *Revista de neurología*, 63(6). Pp. 241-251.
- Perez y Mejia (2015) Capitulo 4: Colombia, prevención del consumo de drogas y alcohol en Colombia. En: de la prevención y otras historias. historia y evolución de la prevención del consumo de alcohol y drogas en américa latina y en Europa. Editado por. Perez, Mejia y Becoña. Bogota – Colombia. Recuperado en: [http://www.irefrea.eu/uploads/PDF/Perez-et-al\\_Ed\\_Prevenccion-y-otras-historias\\_2015.pdf](http://www.irefrea.eu/uploads/PDF/Perez-et-al_Ed_Prevenccion-y-otras-historias_2015.pdf)
- Perez, Mejia, Reyes y Cardozo (2015). Consumo de alcohol en menores de 18 años en Colombia: 2015. Segundo estudio en siete capitales y dos municipios pequeños. Cooperacion nuevo rumbo. Bogota – Colombia. Recuperado en: <http://nuevosrumbos.org/wp-content/uploads/2015/12/Consumo-de-Alcohol-en-menores-de-edad-en-Colombia-2015.pdf>
- Pistonia, M., Abad-Mas, L. y Etchepareborda, M. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Revista Neurología*, 38(supl 1). Pp. 149-155.
- Portellano, J. (2005). *Como desarrollar la inteligencia. Entrenamiento neuropsicológico de la atención y funciones ejecutivas*. Edit. Somos – psicología. Madrid-España.
- Puentes, P., Jimenez, G. y Pineda, w. (2015). Capitulo 1. Fenotipos del control inhibitorio en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Eds. Puentes, P. Acosta, J., Cervantes, M., Jimenez, G., Sanchez, M., Pineda, W., y Tellez, S. *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Edición Universidad Simon Bolivar. Barranquilla – Colombia.
- Quintero, M. (2015). *La prevención de las adicciones en contextos familiares y escolares: análisis del programa de prevención de la asociación proyecto hombre “entre todos”*. Tesis para optar al título de doctor en currículo y profesorado e instituciones educativas. Universidad de Granada – España.

- Rebollo, M. y Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 42(supl. 2). Pp. S3-s7.
- Robalino, D. (2013). *La funcione ejecutiva y el bajo rendimiento escolar en niños y niñas de 8 a 12 años*. Trabajo de investigación para optar al titulo de magister en neuropsicología infantil. Departamento de ciencias psicológicas. Universidad central del ecuador. Quito – ecuador.
- Robert, P., Benoit, M. y Caci, H. (2013). Chapter 9. Serotonin and the frontal lobes. En: Miller, B. y Cummings, J. (Edits.). *The human lobes. Fuctions and disorders*. The Gilford Press. The Gilford Press. Londres.
- Rodriguez-Kuri, S., Diaz-Negrete, D., Gracia-Gutierrez de Velasco, S., Guerrero-Huesca, J. y Gomez-Maqueo, E. (2007). Capacidad predictiva de la teoría de la conducta planificada en la intención y uso de drogas ilícitas en estudiantes mexicanos. *Salud mental*, 30(1). Pp. 68-81.
- Rodriguez, S., Diaz, D., Gutierrez, S., Guerrero, J., y Gomez-Maqueo, E. (2011). Evaluación de un programa de prevencion del consumo de drogas para adolescentes. *Salud mental*, 34(1). Pp. 27-35.
- Rosselli, M., Jurado, M., y Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatria y neurociencias*, 8(1). Pp. 23-46.
- Ruiz-Sanchez, J., Pedrero-Perez, E., Lozoya-Delgado, P., Llanero-Luque, M., Rojo-Mota, G. y Puerta- Garcia, C. (2012). Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. *Revista de neurología*, 54(11). Pp. 649-663.
- Ruiz, I. (2013). *Estudio de la función ejecutiva en menores infractores de 14 a 16 años del centro de adolecentes infractores (CAI), Virgilio Guerrero*. Trabajo de grado para optar al titulo de magister en neuropsicología infantil. Universidad Central del Ecuador. Facultad de ciencias psicológicas. Quito – Ecuador
- Riaño-Hernandez, Guillen, A., & Buela-Casal, G. (2015). Conceptualización y evaluación de la impulsividad en adolescentes: una revisión sistemática. *Universitas Psychologica*, 14(3). Pp. 1077-1090. DOI: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-3.ceia>

- Rivarola, G., Pilatti, A., Godoy, J., Brussino, S. y Pautassi, R. (2016). Modelo de predisposición adquirida para el uso de alcohol en adolescentes argentinos. *Suma psicológica*, 23. Pp. 116-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.03.002>
- Stuss, D. y Levine, B (2002). Adult clinic neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annual review of psychology*, 53. Pp. 401-433. DOI:10.1146/annurev.psych.53.100901.135220
- Sandoval, C. y Ostrosky, F. (2012). Efectos del polimorfismo Val108/158Met del gen dopaminérgico Catecol-O-metil transferasa COMT en las funciones ejecutivas de preescolares. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(3). 115-121. DOI: 10.5839/rcpm2012.0703.04
- Saiz, J. (2009). Estudio empírico de las variables de la teoría de la conducta planificada como factores de riesgo para el consumo de cocaína en tres grupos diferentes. *Revista Adicciones*, 21(3). Pp. 187-194. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/2891/289122899002.pdf>
- Sanchez, L. (2009). *Las percepciones sociales como determinantes del consumo de psicoestimulantes entre los jóvenes riojanos*. Observatorio Riojano sobre drogas. Gobierno de la Rioja. España.
- Sanchez, T., Arroyo, A. y Azcona, A. (2014). Relacion entre consumo de sustancias, búsqueda de sensaciones, impulsividad y síndrome disejecutivo en población universitaria. *Reduca – serie congresos alumnos*, 6(4). Pp. 312-321.
- Sanchez-Sarmiento, P., Giraldo-Huertas, J. y Quiroz-Padilla, M. (2013). Impulsividad: una visión desde la neurociencia del comportamiento y la psicología del desarrollo. *Avances en psicología latinoamericana* 31(1). Pp. 241-251.
- Sastre-Riba, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 46(suple. 2). Pp. S143-151.
- Sastre-Riba, S., Merino-Moreno, N. y Poch-Olive, L. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Revista de neurología*, 44(supl.2). s61-s65.
- Shimamura, A. (2000). The role of the prefrontal cortex in dynamic filtering. *Psychobiology* 28(2). Pp. 207-218. DOI:<https://doi.org/10.3758/BF03331979>

- Stelzer, F., Cervigni, M. y Martino, P. (2010). Bases neurales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y la adolescencia. revisión. *Revista chilena de neuropsicología*. 5(3). Pp. 176-184.
- Soprano, A. (2003) Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología*, 37(1). Pp.44-50.
- Suarez. N (2010). Caracterización de las funciones ejecutivas (planeación, control inhibitorio y flexibilidad mental) y representaciones sociales del suicidio en personas con historia de intento de suicidio. *Revista entornos*, 23. Pp. 127-136.
- Thoumi (2009). Capítulo II. Una mirada regional: la economía de las drogas en América Latina. Drogas ilegales: algunas verdades incómodas para Colombia. En: *La economía de las drogas ilícitas. Escenarios de conflicto y derechos humanos*. Colectivo Maloka (Ed.) Barcelona – España.
- Tirapu-Ustarroz, J., Muñoz-Céspedes, J. y Pelegrin-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas. Necesidad de una integración conceptual. *Revista de neurología*, 34(7). Pp. 673-685.
- Tirapu-Ustarroz, J. y Luna-Lario, P. (2013). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Documento de trabajo no publicado. Recuperado en: <http://autismodiario.org/wp-content/uploads/2013/12/Neuropsicolog%C3%ADa-de-las-funciones-ejecutivas.pdf>
- Tirapu-Ustarroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. y Pelegrin-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *revista de neurología*, 46(11). Pp. 684-692.
- Tirapu-Ustarroz, J., Cordero-Andrés, P., Luna-Lario, P. y Hernáez-Goñi, P. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista de neurología*, 64(2). Pp. 75-84.
- Torrallba, E. (2015). *Estudio psicosocial de las actividades de ocio en la adolescencia*. Tesis para optar al título de doctor en psicología. Universidad de Castilla - La Mancha. España.
- Toaza, A. (2011). *Percepción de riesgos asociados al consumo de drogas y su influencia en estudiantes de octavo año de básica y primero de bachillerato de los colegios Padre Miguel Gamboa*. Trabajo de grado para optar al título de psicólogo clínico. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Psicológicas. Quito – Ecuador.

- Tort, B., Cortes, M., Gimenez, J., Luque, L. y Gomez, R. (2011). Elaboracion de un cuestionario basado en la teoría de conducta planificada de Ajzen para evaluar el consumo de alcohol en atrancon en adolescentes. *Revista española de drogodependencia*, 36(4). Pp. 403-412.
- Topa, G., Moriano, J. y Morales, J. (2012). Abandonar el tabaco: meta-analisis y modelo de ecuaciones estructurales desde la teoría de conducta planificada. *Clínica y salud*. 23(1). Pp. 43-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.5093/cl2012v23n1a1>
- Trujillo, A, Forns, M. y Perez, A. (2007). Uso de sustancia y percepción de riesgo: estudio comparativo. Entre jóvenes de Bogota y Barcelona. *Revista adicciones*, 19(2). Pp. 179-190. Recuperado en: [https://www.researchgate.net/publication/275963845\\_Trujillo\\_Forns\\_y\\_Perez\\_2007](https://www.researchgate.net/publication/275963845_Trujillo_Forns_y_Perez_2007)
- Tapert, S., Baratta, M., Abrantes, A. & Brown, S. (2002). Attention Dysfunction Predicts Substance Involvement in Community Youths. *Journal of the american academy of child y adolescent psychiatry*. 41(6). Pp. 680-686. DOI: <https://doi.org/10.1097/00004583-200206000-00007>
- Vayas, R. y Carrera, L. (2012). Disfuncion ejecutiva. Síntomas y relevancia de su detección desde atención primaria. *Revista clínica de medicina familiar*, 5(3). Pp. 191-197
- Vera, J., Tanori, J., Valdes, A., Martinez, L. y Carlos, E. (2014). Modelo de medición de la intención de consumo de alcohol en adolescentes. *Revista interamericana de psicología*, 48(2). Pp. 315-327
- Verdejo, A. y Perez-Garcia, M. (2005). Neuropsicología en el ámbito de las drogodependencias. Evaluación de las funciones ejecutivas. *revista de la Asociación Proyecto Hombre*, 53. Pp. 39-43.
- Villegas, M. (2014). *Crianza parental, funciones ejecutivas y su influencia en el consumo de alcohol en adolescentes*. Tesis para optar al titulo de doctor en ciencias de enfermería. Universidad Autonoma de Nuevo Leon. Mexico.
- Vivo, S., Saric, D., Muñoz, R., McCoy, S., Lopez-Peña- P. y Bautista-Arredondo, S. (2013). *Guía para medir comportamiento de riesgo en jóvenes*. Banco Interamericano de Desarrollo. Estados Unidos.

- Verdejo, A. (2006). *Funciones ejecutivas y toma de decisiones en drogodependientes: rendimiento neuropsicológico y funcionamiento cerebral*. Tesis doctoral del departamento de personalidad, evaluación y tratamiento psicológico. Universidad de Granada. España.
- Verdejo, A., Aguilar de Arcos, F. y Perez-Garcia, M. (2004). Alteración de los procesos de toma de decisiones vinculados al cortex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Revista de neurología*, 38(7). Pp. 601-606.
- Verdejo-Garcia, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psichotema*, 22(2). Pp. 227- 235. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/727/72712496009.pdf>
- Villalba, E. y Verdejo-Garcia, A. (2012). Procesamiento emocional, interocepcion y funciones ejecutivas en policonsumidores de drogas en tratamiento. *Trastornos adictivos*, 15. Pp. 10-20.

## Acerca de los autores

### ***Óscar A. Erazo Santander***

orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1221-1991>

Psicólogo, especialista en intervención social y problemas humanos, cursos doctorales en ciencias sociales, niñez y juventud, magister en neuropsicología y candidato a doctor en psicología con orientación en neurociencias cognitivas aplicadas.

Docente del programa de psicología, en la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali, en las cátedras de neuropsicología, procesos cognitivos y psicología educativa e investigador del grupo en fonoaudiología y psicología en la línea de investigación en neurociencia y neurodesarrollo. Investigador en temas de bajo rendimiento académico y problemas de aprendizaje, trastornos específicos del aprendizaje, trastorno de espectro autista, problemas de conducta y adicciones en niños y adolescentes.

[oscar.erazo@docente.fup.edu.co](mailto:oscar.erazo@docente.fup.edu.co)

[oscar.erazo01@usc.edu.co](mailto:oscar.erazo01@usc.edu.co)

### ***Jenny Natalia Torres Zambrano***

orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0921-9343>

Fonoaudióloga de la Universidad del Valle, Especialista en Desarrollo Humano y Magister en Desarrollo Humano de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales –FLACSO-. Con experiencia de más de 10 años como profesional, líder e interventora de proyectos de orden local, regional y nacional con diferentes grupos poblacionales (primera infancia, escolares, maestras, población con discapacidad, personas en procesos de reinserción y reincorporación, entre otros). Se ha desempeñado como líder de gestión del conocimiento y diseño de sistemas de medición, seguimiento y monitoreo en propuestas de intervención local con la Administración Municipal de Santiago de Cali y nacional con el Ministerio de Educación. Docente de instituciones de educación superior como Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana y Universidad Santiago de Cali.

[jennytorres@usc.edu.co](mailto:jennytorres@usc.edu.co)

## Pares Evaluadores

***Julián Andrés Zapata Cortés*** 

Investigador Asociado (I)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8888-1521>

Instituto de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia

***William Fredy Palta Velasco*** 

Investigador Junior (IJ)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1888-0416>

Universidad de San Buenaventura- Cali

***Marco Antonio Chaves García*** 

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7226-4767>

Fundación Universitaria María Cano - Sede Medellín

***Carolina Sandoval Cuellar*** 

Investigador Senior (IS)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1576-4380>

Universidad de Boyacá

***Kevin Alexis García*** 

Investigador Asociado (I)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8412-9156>

Universidad del Valle

***Clara Viviana Banguero Camacho*** 

Investigador Junior (IJ)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4518-6799>

Universidad Libre



**Ricardo Tapía** 

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2750-1828>

Evaluador Internacional

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México y Coordinador Editorial de el Colegio de Morelos, México.

**Clara Mercedes Blanco Ospina** 

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8640-8175>

Unicatólica

**Mildred Alexandra Vianchá Pinzón** 

Investigador Asociado (I)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9438-8955>

Corporación Universitaria Minuto de Dios

**Alexander Luna Nieto** 

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9297-8043>

Fundación Universitaria de Popayán

**David Leonardo Quitián Roldán** 

Investigador Junior (IJ)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2099-886X>

Uniminuto, Villavicencio.

**Clara Viviana Banguero Camacho** 

Investigador Junior (IJ)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4518-6799>

Universidad Libre

**Clara Mercedes Blanco Ospina** 

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8640-8175>

Unicatólica

## Índice de Figuras

Figura No 1.	Modelo de teoría de la acción planificada	49
Figura No 2.	Imagen fachada I.E. José Eusebio Caro	90
Figura No 3.	Intencionalidad para consumo de drogas y subcategorías	106
Figura No 4.	Intencionalidad para consumir drogas según sexo	107
Figura No 5.	Intencionalidad y edad	107
Figura No 6.	Medianas de intencionalidad y subcategorías	109
Figura No 7.	Control inhibitorio e instrumentos	113
Figura No 8.	Inhibición y sexo	114
Figura No 9.	Descripción inhibición por edad	115
Figura No 10.	Medianas y distribución de la inhibición e instrumentos	117
Figura No 11.	Descripción planeación e instrumentos	118
Figura No 12.	Planeación por sexos	119
Figura No 13.	Planeación por edad	120
FiguraNo 14.	Medianas de la planeación e instrumentos	121
Figura No 15.	Toma de decisiones	123
Figura No 16.	Toma de decisiones y sexo	123
Figura No 17.	Toma de decisiones y edad	124
Figura No 18.	Medianas de toma de decisiones e instrumentos	125
Figura No 19.	Intencionalidad de consumo e inhibición	128
Figura No 20.	Intencionalidad consumo de drogas y planeación	129
Figura No 21.	Intencionalidad consumo de drogas y toma	130
Figura No 22.	Actitudes de consumo e inhibición, planeación y toma de decisiones	132

<u>Figura No 23.</u>	<u>Norma subjetiva - inhibición,</u>	
	<u>planeación y toma de decisiones</u>	<u>133</u>
<u>Figura No 24.</u>	<u>Control conductual - inhibición,</u>	
	<u>planeación y toma de decisiones</u>	<u>134</u>
<u>Figura No 25.</u>	<u>Medianas intencionalidad, inhibición,</u>	
	<u>planeación y toma de decisiones</u>	<u>134</u>

## Figure Index

<u>Figure No 1.</u>	<u>Planned action theory model</u>	<u>49</u>
<u>Figure No 2.</u>	<u>Facade image I.E. José Eusebio Caro</u>	<u>90</u>
<u>Figure No 3.</u>	<u>Intentionality for drug use</u>	
	<u>and subcategories</u>	<u>106</u>
<u>Figure No 4.</u>	<u>Intentionality to use drugs by sex</u>	<u>107</u>
<u>Figure No 5.</u>	<u>Intentionality and age</u>	<u>107</u>
<u>Figure No 6.</u>	<u>Median intentionality and subcategories</u>	<u>109</u>
<u>Figure No 7.</u>	<u>Inhibitory control and instruments</u>	<u>113</u>
<u>Figure No 8.</u>	<u>Inhibition and sex</u>	<u>114</u>
<u>Figure No 9.</u>	<u>Description inhibition by age</u>	<u>115</u>
<u>Figure No 10.</u>	<u>Median and inhibition distribution</u>	
	<u>and instruments</u>	<u>117</u>
<u>Figure No 11.</u>	<u>Description planning and instruments</u>	<u>118</u>
<u>Figure No 12.</u>	<u>Planning by sex</u>	<u>119</u>
<u>Figure No 13.</u>	<u>Planning by age</u>	<u>120</u>
<u>Figure No 14.</u>	<u>Planning medium and instruments</u>	<u>121</u>
<u>Figure No 15.</u>	<u>Decision-making</u>	<u>123</u>
<u>Figure No 16.</u>	<u>Decision-making and sex</u>	<u>123</u>
<u>Figure No 17.</u>	<u>Decision-making and age</u>	<u>124</u>
<u>Figure No 18.</u>	<u>Median decision-making and instruments</u>	<u>125</u>
<u>Figure No 19.</u>	<u>Intentionality of consumption and inhibition</u>	<u>128</u>
<u>Figure No 20.</u>	<u>Intentional drug use and planning</u>	<u>129</u>
<u>Figure No 21.</u>	<u>Intentional drug use and taking</u>	<u>130</u>
<u>Figure No 22.</u>	<u>Consumption and inhibition attitudes, planning</u>	
	<u>and decision-making</u>	<u>132</u>
<u>Figure No 23.</u>	<u>Subjective norm - inhibition,</u>	
	<u>planning and decision-making</u>	<u>133</u>

<u>Figure No 24. Behavioural control - inhibition,</u>	
<u>planning and decision-making</u>	<u>134</u>
<u>Figure No 25. Medium intentionality, inhibition,</u>	
<u>planning and decision-making</u>	<u>134</u>

## Índice de Tablas

Tabla No 1.	Instrumentos y variables	97
Tabla No 2.	Datos sociodemográficos de la muestra	103
Tabla No 3.	Intencionalidad – sexo y edad	105
Tabla No 4.	Intencionalidad para consumo de drogas y subcategorías	108
Tabla No 5.	Puntuación escalar de la intencionalidad para consumo de drogas	108
Tabla No 6.	Inhibición – Instrumento	111
Tabla No 7.	Inhibición y medidas de tendencia central	116
Tabla No 8.	Inhibición y dispersión	116
Tabla No 9.	Planeación	118
Tabla No 10.	Planeación, medidas de tendencia central	120
Tabla No 11.	Planeación y distribución	121
Tabla No 12.	Toma de decisiones, descripción	122
Tabla No 13.	Toma de decisiones y medidas de tendencia central	124
Tabla No 14.	Toma de decisiones y dispersión	125
Tabla No 15.	Relaciones entre la intencionalidad, inhibición, planeación, toma de decisiones	127
Tabla No 16.	Relaciones entre actitud, norma subjetiva y control conductual con inhibición, planeación y toma de decisiones	131
Tabla No 17.	Análisis de correlación Intencionalidad y subcategorías	135
Tabla No 18.	Análisis de correlación intencionalidad con inhibición, planeación, toma decisiones	136

Tabla No 19. <u>Análisis de correlación entre actitudes e inhibición, planeación y toma de decisiones</u>	136
Tabla No 20. <u>Análisis de correlación entre norma subjetiva inhibición, planeación y toma de decisiones</u>	137
Tabla No 21. <u>Control conductual e inhibición, planeación y toma de decisiones</u>	138

## Table Index

Table No 1. <u>Instruments and variables</u>	97
Table No 2. <u>Sociodemographic data from the sample</u>	103
Table No 3. <u>Intentionality - sex and age</u>	105
Table 4. <u>Intentionality for consumption of drugs and subcategories</u>	108
Table No 5. <u>Escalating Intentionality Score for drug use</u>	108
Table No 6. <u>Inhibition - Instrument</u>	111
Table No 7. <u>Inhibition and Measures of Central Tendency</u>	116
Table No 8. <u>Inhibition and dispersion</u>	116
Table No 9. <u>Planning</u>	118
Table No 10. <u>Planning, central trend measures</u>	120
Table No 11. <u>Planning and distribution</u>	121
Table No 12. <u>Decision making, description</u>	122
Table No 13. <u>Central trend decision-making and measures</u>	124
Table No 14. <u>Decision-making and dispersion</u>	125
Table No 15. <u>Relationships between intentionality, inhibition, planning, decision-making</u>	127
Table No 16. <u>Relations between attitude, subjective norm and behavioral control with inhibition, planning and decision-making</u>	131
Table No 17. <u>Correlation Analysis Intentionality and subcategories</u>	135
Table No 18. <u>Intentional correlation analysis with inhibition, planning, decision-making</u>	136

<u>Table No 19. Correlation analysis between attitudes</u>	
<u>and inhibition, planning and decision-making</u>	<u>136</u>
<u>Table No 20. Correlation analysis between subjective norm</u>	
<u>inhibition, planning and decision-making</u>	<u>137</u>
<u>Table No 21. Behavioral control and inhibition, planning</u>	
<u>and decision-making</u>	<u>138</u>

**Distribución y Comercialización**

**/ Distribution and Marketing**

Universidad Santiago de Cali

Publicaciones / Editorial USC

Bloque 7 - Piso 5

Calle 5 No. 62 - 00

Tel: (57+) (2+) 518 3000

Ext. 323 - 324 - 414

✉ editor@usc.edu.co

✉ publica@usc.edu.co

Cali, Valle del Cauca

Colombia

**Diagramación / Design & Layout by:**

SAMAVA EDICIONES E.U.

mafermar@hotmail.com

contacto@samava.com.co

Cel. 3136619756

Este libro fue diagramado utilizando fuentes tipográficas Times New Roman en sus respectivas variaciones a 12 puntos en el contenido, y Charter para los títulos de 14 a 12 puntos. Capitulares con Times New Roman a 18 puntos.

Impreso en el mes de marzo de 2020,  
se imprimieron 100 ejemplares en los  
Talleres de SAMAVA EDICIONES E.U.

Popayán - Colombia

Tel: (57+) 3136619756

2020

Fue publicado por la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali.





La adicción a las sustancias psicoactivas, es una pandemia mundial que ataca con mayor frecuencia a los adolescentes. Su intervención hasta el momento es infructuosa y actualmente el continente Sur Americano se enfrenta a un aumento desproporcionado de la epidemia y en medio de la incertidumbre que se tiene sobre la temática; notable por la ausencia de políticas claras que puedan reducir o acabar con la problemática.



VIGILADA  
MINEDUCACIÓN



EDITORIAL

