

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Psicología  
Departamento de Psicología Clínica Dinámica



Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes,  
Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.

Tutor:  
Javier Barroeta

Autor:  
Antonio Cedeño

Caracas, Noviembre de 2010

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Psicología  
Departamento de Psicología Clínica Dinámica

Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes,  
Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.

Trabajo especial de grado presentado como requisito parcial para optar por el  
título de Licenciado en Psicología

Tutor:  
Javier Barroeta

Autor:  
Antonio Cedeño

Caracas, Noviembre de 2010

*La pelota que arrojé  
cuando jugaba en el parque  
aún no ha caído al suelo.*

*Dylan Thomas*

## **DEDICATORIA**

A Dios, mi fortaleza y mi sostén en todo momento, sobre todo en los más difíciles.

A mis padres, quienes me dieron la vida; a ellos y a mi hermana, a quienes amo profundamente.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por Tú amor y Tú bondad, por Tú fuerza y Tú amistad, por ser un Padre leal.

A mis padres, quienes me formaron, guiaron, orientaron y sobre todo me permitieron tomar mis propias decisiones. Y a Vicmar, ellos con su apoyo, me permitieron lograr alcanzar esta meta.

A mi amada novia Ana María Guilarte, la inspiración y coautora de este trabajo, mi apoyo moral, material y espiritual; sin ti esto no hubiese sido posible. Para ti, gratitud infinita e inagotable como tu paciencia. Te Amo.

A mi psicoanalista, Emma Suarez, quien a lo largo de estos años me ha ayudado a desentrañar aspectos de mi inconsciente que impedían la culminación de esta etapa de mi vida.

A María Eugenia D'Aubeterre, mi amiga entrañable, quien me brindó todo el apoyo metodológico para la realización de este trabajo, pero sobre todo me brinda su amistad y apoyo leal y perdurable.

A mis hermanos de comunidad; Lucía, Anny, Williams, Dennis y Jhonny; quienes han sido mi apoyo incondicional en todo momento y son la voz de Dios en mi vida.

A la Universidad Católica Andrés Bello, en la cual inicié mi formación como psicólogo y a la Universidad Central de Venezuela, la cual me brindó la

oportunidad de conocer buenos amigos además de crecer a nivel personal y académico, para convertirme en profesional.

A mis pacientes, por mostrarse siempre dispuestos y colaboradores.

A la Fundación José Félix Ribas, y en especial a todos los trabajadores de la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, por toda la colaboración brindada a lo largo de esta investigación.

A mis amigos, quienes me han acompañado a lo largo de mi formación, momentos difíciles, momentos de alegrías y en general en el proceso de mi vida.

## RESUMEN

El consumo de drogas ha sido asociado al deterioro de las funciones ejecutivas, por esto, en este estudio; descriptivo, no experimental, transversal; el objetivo fue caracterizar las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes de la CTS del Junquito, para ello se midieron las dimensiones: Inhibición, Flexibilidad, Memoria de trabajo y Planificación, con el Test Stroop, WCST, WAIS-III y Torre de Hanoi, respectivamente. Se estudiaron 38 hombres y 5 mujeres, entre 18 y 58 años, en abstinencia. Los resultados en la puntuación T de interferencia del Stroop se encontraron dentro del rango normal, en el WCST se obtuvo gran cantidad de respuestas perseverativas, además bajo puntaje en el índice de memoria de trabajo del WAIS-III y alto número de movimientos en la torre de Hanoi.

**Palabras clave:** drogodependencia, funciones ejecutivas, comunidad terapéutica.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Drogodependencia.....	4
2.1.1 Devenir histórico del consumo de drogas.....	4
2.1.2 Definiciones de droga.....	8
2.1.3 Clasificaciones de drogas.....	9
2.1.4 Términos relacionados al consumo de drogas.....	12
2.2 Funciones ejecutivas.....	18
2.2.1 Neuropsicología.....	18
2.2.2 Funciones ejecutivas y el lóbulo frontal.....	22
2.2.3 Definición de funciones ejecutivas.....	29
2.2.4 Dimensiones de las funciones ejecutivas.....	36
2.2.5 Medición de las dimensiones de las funciones ejecutivas.....	44
2.3 Comunidad Terapéutica.....	55
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	61
IV. OBJETIVOS.....	68
4.1 Objetivo general.....	68



4.2 Objetivos específicos.....	68
<b>V. MÉTODO.....</b>	<b>69</b>
5.1 Análisis de variables.....	69
5.1.1 Variables de estudio.....	69
5.1.1.1 Definición constitutiva de la variable.....	69
5.1.1.2 Definición operacional de la variable.....	70
5.1.2 Variables seleccionadas.....	71
5.1.3 Variables Extrañas.....	72
5.1.4 Análisis descriptivo de las variables.....	72
5.2 Tipo y diseño de investigación.....	73
5.3 Participantes.....	74
5.4 Recursos.....	74
5.5 Procedimiento.....	76
5.5.1 Fase Preparatoria.....	76
5.5.2 Fase de Evaluación.....	77
5.6 Consideraciones éticas.....	77
<b>VI. RESULTADOS.....</b>	<b>79</b>
<b>VII. DISCUSIÓN.....</b>	<b>115</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>121</b>
<b>IX. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>124</b>
<b>X. REFERENCIAS.....</b>	<b>127</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>142</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las funciones ejecutivas, sus bases cerebrales y los principales instrumentos neuropsicológicos de evaluación .....	26
Tabla 2. <i>Dimensiones de las funciones ejecutivas y los instrumentos neuropsicológicos utilizados para su evaluación.</i> .....	45
Tabla 3. <i>Edad.</i> .....	79
Tabla 4. <i>Sexo.</i> .....	81
Tabla 5. <i>Estado Civil.</i> .....	82
Tabla 6. <i>Escolaridad</i> .....	83
Tabla 7. <i>Ocupación.</i> .....	85
Tabla 8. <i>Droga de prevalencia</i> .....	87
Tabla 9. <i>Tiempo de consumo.</i> .....	89
Tabla 10. <i>Nº de tratamientos previos.</i> .....	90
Tabla 11. <i>Tiempo en tratamiento actual.</i> .....	92
Tabla 12. <i>Tiempo en tratamiento actual.</i> .....	92
Tabla 13. <i>Puntuaciones T del Test de Stroop.</i> .....	95
Tabla 14. <i>Wisconsin Card Sorting Test.</i> .....	99
Tabla 15. <i>Normas Norteamericanas del Wisconsin Card Sorting Test</i> .....	99
Tabla 16. <i>Wais-III.</i> .....	109
Tabla 17. <i>Torre de Hanoi.</i> .....	111

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Áreas de la corteza cerebral</i> .....	28
Figura 2. <i>Vista lateral izquierda del córtex prefrontal</i> .....	28
Figura 3. <i>Vista lateral izquierda de las áreas cerebrales</i> .....	29

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Edad</i> .....	80
Gráfico 2. <i>Sexo</i> .....	81
Gráfico 3. <i>Estado Civil</i> .....	82
Gráfico 4. <i>Escolaridad</i> .....	84
Gráfico 5. <i>Ocupación</i> .....	86
Gráfico 6. <i>Droga de prevalencia</i> .....	88
Gráfico 7. <i>Tiempo de consumo</i> .....	89
Gráfico 8. <i>Número de tratamientos previos</i> .....	91
Gráfico 9. <i>Tiempo en tratamiento actual</i> .....	93
Gráfico 10. <i>Stroop Palabras</i> .....	95
Gráfico 11. <i>Stroop Colores</i> .....	96
Gráfico 12. <i>Stroop Palabras y Colores</i> .....	97
Gráfico 13. <i>Stroop Interferencia</i> .....	98
Gráfico 14. <i>Wisconsin Porcentaje de Respuestas Correctas</i> .....	100
Gráfico 15. <i>Wisconsin Total de Errores</i> .....	101
Gráfico 16. <i>Wisconsin Total de respuestas perseverativas</i> .....	102
Gráfico 17. <i>Wisconsin Total de Errores Perseverativos</i> .....	103
Gráfico 18. <i>Wisconsin Total de Errores no Perseverativos</i> .....	104
Gráfico 19. <i>Wisconsin Intentos para completar la 1era Categoría</i> .....	105
Gráfico 20. <i>Wisconsin Categorías Completadas</i> .....	106
Gráfico 21. <i>Wais-III Memoria de trabajo</i> .....	109
Gráfico 22. <i>Wais-III Centil</i> .....	110
Gráfico 23. <i>Torre de Hanoi Número de Movimientos</i> .....	112
Gráfico 24. <i>Torre de Hanoi Porcentaje de efectividad</i> .....	113

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Variables seleccionadas</i> .....	142
Anexo 2. <i>Resultados directos del Test de Stroop</i> .....	144
Anexo 3. <i>Puntuaciones T del Test de Stroop</i> .....	145
Anexo 4. <i>Resultados del Wisconsin Card Sorting Test</i> .....	146
Anexo 5. <i>Resultados del WAIS-III</i> .....	147
Anexo 6. <i>Resultados de la Torre de Hanoi</i> .....	148
Anexo 7. <i>Wisconsin Card Sorting Test</i> .....	149
Anexo 8. <i>WCST Respuesta correcta</i> .....	149
Anexo 9. <i>WCST Respuesta incorrecta</i> .....	150
Anexo 10. <i>Torre de Hanoi Instrucciones</i> .....	150
Anexo 11. <i>Torre de Hanoi Inicio</i> .....	151
Anexo 12. <i>Torre de Hanoi Ejecución perfecta</i> .....	151

## **I. INTRODUCCIÓN**

La ingesta de drogas y la adicción a las mismas es un tema de interés global, por ser un problema que afecta y lesiona tanto a los individuos que las consumen, a sus familiares y en general a la sociedad.

Estudios realizados por la Junta de Fiscalización de Drogas de la ONU y de la Policía Internacional [INTERPOL], que fueron expuestos en una reunión especializada en Cartagena de Indias, Colombia, muestran que, alrededor de 140 millones de personas fuman marihuana, 13 millones usan cocaína, 8 millones heroína y 30 millones son adictas a las anfetaminas en todo el planeta (Gutiérrez y cols., 1999).

Son múltiples los modelos propuestos para explicar las adicciones, éstos van desde factores genéticos, biológicos y de personalidad, hasta procesos de aprendizaje e influencias culturales y de interacción social. Sin embargo, en los últimos años, son abundantes los estudios (preclínicos en animales, farmacológicos, neuropsicológicos y de neuroimagen) que destacan la relevancia de las alteraciones cognitivas y emocionales asociadas al consumo de drogas.

La neuropsicología es una disciplina que se especializa en el estudio de la relación que hay entre la conducta y el funcionamiento del cerebro (Bausela, 2008). En sus inicios esta disciplina se limitaba a identificar las lesiones cerebrales, pero paulatinamente se fue orientando al desarrollo de estrategias con las que se abordara, no solo la identificación de la lesión o disfunción, sino también a indagar sobre el alcance de la misma, es decir; si ésta es localizada o

difusa, además de dar cuenta del funcionamiento normal del cerebro y la búsqueda del mismo en pacientes lesionados mediante la rehabilitación.

La neuropsicología, en especial la evaluación neuropsicológica, aborda el estudio de las funciones ejecutivas de diversos grupos clínicos como niños con déficit de atención con hiperactividad (Etchepareborda, 2000; Biederman et al., 2004; Mateo, 2005; Pineda, 1996; Pineda, Ardila, Rosselli, Cadavid, Mancheno & Mejia, 1994; Pineda, Cadavid y Mancheno, 1996; Solovieva, Quintanar y Bonilla, 2003), autistas (Etchepareborda, 2001; Hughes, Russell & Robbins, 1994; Ozonoff & Strayer, 1997), niños normales (Anderson, 1998; Anderson, 2002; Fletcher, 1996; Hughes, 1998; Hughes & Graham, 2002; Soprano, 2003; Valero, 2009; Welsh, Friedman & Spieker, 2006; Weyandt & Willis, 1994), estudiantes universitarios (Barceló, Lewis y Moreno, 2006), pacientes con traumatismos craneoencefálico (Castillo y cols., 2005; Ramírez y Ostrosky-Solis, 2009), inteligencia límite (Artigas, Rigau, y García, 2007), esquizofrenia (Aponte, Torres y Quijano, 2008), parkinson (Muñiz y Osuna, 2007) y drogodependientes (Bausela y Martínez, 2008; Bechara et al., 2001; Goldstein et al., 2004; Hester & Garavan, 2004; Landa, Fernández-Montalvo y Tirapu, 2004; Puentes, Acosta, Cervantes y Paternina, 2005; Tejero, Pérez de los Cobos, Bosch y Siñol, 2002; Verdejo, López-Torrecillas, Orozco y Pérez, 2002; Verdejo, 2006).

El funcionamiento del cerebro de los individuos drogodependientes, o con alto riesgo de iniciarse en el consumo, ha motivado la realización de diversos estudios neuropsicológicos, con especial énfasis en los mecanismos neurocognitivos de supervisión, autorregulación y control de la conducta (funciones ejecutivas).

Son múltiples los estudios que han evaluado las funciones ejecutivas en pacientes drogodependientes, sobre todo en otros países.

En nuestro país se han realizado varias investigaciones que indagaron acerca del funcionamiento neuropsicológico de pacientes drogodependientes, utilizando distintos instrumentos como: la batería de Luria, el WAIS-R, WAIS-III, test de Stroop, Wisconsin Card Sorting Test, Trail Making Test, entre otros. En líneas generales estos estudios concluyeron la presencia de lesiones a nivel cognitivo.

Gracias al precedente marcado en el país por las investigaciones anteriores (Alonso, 2003; Baptista y Castro, 1993; Galera, 1993; Hernández, 1992; Rodríguez y Díaz, 1999; Sandoval, 2000; Sanz y Zavarce, 1996), en este trabajo se estudió el funcionamiento neuropsicológico, más específicamente el funcionamiento ejecutivo, de pacientes drogodependientes, lo cual se logró mediante la utilización de un test para medir cada una de las cuatro dimensiones de las funciones ejecutivas, a saber: el test de Stroop, el Wisconsin Card Sorting Test, el WAIS-III y la torre de Hanoi, para medir las dimensiones: inhibición de respuestas preponderantes, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación, respectivamente.

El principal aporte de este trabajo de investigación es la caracterización de las funciones ejecutivas en los sujetos drogodependientes que reciben tratamiento para su rehabilitación en la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, Edo. Vargas, perteneciente a la fundación José Félix Ribas.



## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Drogodependencia**

#### **2.1.1 Devenir histórico del consumo de drogas**

Salazar (2006) hace referencia a cómo la historia del consumo de drogas está ligada a la historia de la humanidad misma, además existen evidencias de que las civilizaciones antiguas utilizaban sustancias embriagantes, en rituales mágico-religiosos; medicinales, afrodisíacos, entre otros.

Como muestra de ello, R. González (2008) plantea la hipótesis de que el pecado original de Adán y Eva no fue únicamente la desobediencia, sino el haber probado alguna sustancia vegetal con efectos alucinógenos como lo es la Amanita muscaria, la cual es una variedad de hongos psilociba con alto contenido de psilocibina y dicho producto fue sustituido por la manzana en el mito.

R. González (2008) continúa explicando cómo el consumo de sustancias que afectan la conciencia, la personalidad y el comportamiento, se remonta al nacimiento mismo de la humanidad, cuando el hombre primitivo recolector, comenzó a interesarse por el efecto de algunas plantas, consiguiendo mediante ensayo y error, acumular conocimientos muy rudimentarios que rápidamente se convirtieron en exclusivos de una élite de chamanes, brujos, hechiceros y sacerdotes; cuyos poderes, en la mayoría de los casos, provenían de una supuesta comunicación con fuerzas sobrenaturales, que no eran más que el resultado de sus viajes alucinatorios originados por el uso de dichas sustancias. Estas experiencias fueron generalmente transmitidas a los descendientes en

forma directa, incluso desde muchos miles de años antes que apareciera la escritura. Todo ello ha permitido que estas creencias se transmitieran de generación en generación y que se mantengan a lo largo de la historia hasta la actualidad.

Como ejemplo de esto, Salazar (2006) asevera que los indígenas americanos conocían una gran variedad de plantas de las que aún en la actualidad se extraen sustancias consideradas drogas. Dichas sustancias las usaban esencialmente para comunicarse con los dioses, en ambientes y circunstancias específicas. Incluso hoy en día, el chamán o cacique, como se le denomina al guía espiritual y médico de los *yanomamis* en el Amazonas venezolano, consume el yopo o cohoba con esa finalidad, así mismo como para curar enfermedades. A través del tiempo la cultura en Venezuela fue cambiando, y con ello la influencia de afuera a nuestra manera de vivir.

Del Olmo (1975) explica que, para el año 1960, en Venezuela, la ingesta de marihuana (Cannabis) no era considerada como un problema grave, pues la consumían casi exclusivamente algunos adictos de los barrios pobres los cuales eran considerados delincuentes.

No es sino a partir de 1970 cuando se acentúa en Venezuela el tráfico y consumo de drogas, lo que coincide con cambios políticos y económicos en la región, aunado a la influencia de Estados Unidos donde el consumo de marihuana si era realmente un problema, vinculado al movimiento hippie y a la llamada Rebelión Verde, iniciada 1967 (Salazar, 2006).

Este mismo autor, refiriéndose al consumo de drogas en la actualidad, expone la forma pluricausal como se presenta este fenómeno, por la diversidad de factores que intervienen en su aparición y desarrollo. Así, cuando se trata de

explicar las causas por las cuales las personas consumen estas sustancias, se observa una gran diversidad de elementos que influyen en la conformación de un cuadro favorable para la prosecución de la conducta de consumo de drogas. De este modo, existen factores inherentes a la droga: individuo, familia, comunidad y sociedad en general. Ninguno por separado explica el fenómeno de las drogas.

Para P. González (2006), la drogodependencia o farmacodependencia se caracteriza por un conjunto variable de signos y síntomas que muestran la existencia de una compulsión a seguir consumiendo una sustancia psicoactiva de forma periódica o continuada. Como elemento característico, quien es dependiente, presenta un menor control sobre el consumo de una sustancia determinada y continúa con su uso a pesar de la aparición de efectos tóxicos. Si bien en una primera etapa la conducta de autoadministración se establece con el fin de experimentar los efectos de una sustancia, tras un consumo reiterado, ésta se dirige fundamentalmente a evitar el malestar derivado de la privación.

Según la autora antes citada, el desarrollo de las adicciones no es algo que ocurra de la noche a la mañana, para ello se necesita transitar por distintas etapas. Aproximadamente el 60% de quienes han consumido drogas, sólo llega a una fase de experimentación y luego abandona el consumo. No obstante, algunas personas continúan consumiendo hasta llegar a etapas en las cuales el compromiso con la droga crece hasta tal punto de ser casi insoluble. Lograr la identificación de dichas etapas es, una herramienta fundamental para comprender a cabalidad el fenómeno del consumo de drogas, ya que sólo así se podrá desarrollar acciones diversificadas para la intervención. Los consumidores de drogas no son iguales por lo que no se pueden tratar a todos de la misma manera, ni con las mismas estrategias.

Puentes y cols. (2005) destacan que, en una investigación realizada por el programa Rumbos en el año 2000 en Colombia, se observó un incremento en el uso de sustancias psicoactivas. A través de encuestas realizadas en dicho país, se infirió que la prevalencia del consumo es aproximadamente de 4 veces mayor en hombres que en mujeres, y que la proporción de personas consumidoras están alrededor de los 12 a 60 años, donde se observa que la droga más utilizada en un primer momento es alcohol, continuando con la marihuana, bazuco y cocaína, que entorpece el desarrollo individual, familiar y social.

Martínez y Villar (2004) refieren una investigación realizada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría en el 2002, la cual arroja unas estadísticas que dan cuenta de cómo el inicio del uso de drogas lícitas ha disminuido de los 15 años de edad a los 8 años y menos. Los motivos referidos para el uso de éstas varían desde la curiosidad, sentirse relajado, necesidad de ser aceptados, hacer amigos, temor, frustración, recurso para afrontar conflictos personales, y conducta aprendida de personas significativas. Los problemas escolares asociados al consumo varían desde baja escolaridad, conductas inapropiadas, delincuencia y conflictos familiares.

Willie, Holibar, Fuamutu, Aiolupatea, Moewaka & Aroha (1997) sostienen que, cada día más, las drogas son ofertadas con menores restricciones a través de publicidad masiva y mensajes subliminales, con representaciones sociales cotidianas de dominio, control, éxito, reconocimiento o sugiriéndola como una alternativa de satisfacción sin restricciones.

### **2.1.2 Definiciones de droga**

Es conveniente y de gran utilidad definir en este punto lo que son las drogas, para facilitar así la comprensión del término, dando una mirada general al concepto, tomando en cuenta cómo lo han definido distintos autores especialistas en el tema. Todos los conceptos que se enunciarán a continuación son aplicables tanto a las drogas legales como a las ilegales.

R. González (2008) sostiene que el concepto más amplio de drogas podría equipararse al de medicamento, pero el mismo no resulta práctico debido a que la definición de éste es “toda sustancia que incorporada al organismo determina un cambio en el mismo” p. 21, e incluiría indistintamente medicamentos tales como cardiotónicos, vitaminas, antibióticos y otras sustancias farmacológicas sin efectos psicoactivos. Es por ello que este autor usa un concepto restringido de droga a saber: “toda sustancia, de origen natural o artificial, de acción psicoactiva, cuyo consumo prologado conduce a la tolerancia y dependencia así como a efectos nocivos sobre el consumidor, la comunidad o ambos” p. 21.

Rodes y Martí (1997, c.p. Serrat, 2003) definen las drogas, entendidas en un concepto amplio, como sustancias naturales o sintéticas que producen una alteración de la conducta y/o del estado psíquico que inducen a repetir el consumo y al uso continuado, se incluyen en las actuales clasificaciones de las enfermedades mentales como causa de trastornos que van desde la intoxicación aguda no complicada y el consumo perjudicial, hasta los cuadros psicóticos y la demencia manifiesta.

Para Kramer y Cameron (1975), una droga es toda sustancia que introducida en el organismo vivo, puede modificar una o más funciones de éste.

De manera similar para Schuckit (2000), una droga de abuso es cualquier sustancia, tomada a través de cualquier vía de administración, que altera el estado de ánimo, el nivel de percepción o el funcionamiento cerebral.

En la misma línea de estos autores el DSM-IV-TR de la American Psychiatric Association (2000), las define como todas aquellas sustancias que, introducidas en el organismo, afectan o alteran el estado de ánimo y la conducta, acarrear trastornos incapacitantes para el consumidor en la esfera personal, laboral, social, física y familiar, así como síntomas y estados característicos como intoxicación, tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia. Esta definición se aplica a todos los trastornos relacionados con sustancias.

Por su parte Fernández-Espejo (2002) define la droga como toda sustancia natural o sintética que genera adicción, es decir, la necesidad imperiosa o compulsiva de volver a consumirla para experimentar la recompensa que produce, que es sensación de placer, euforia, alivio de la tensión, etc. Por tanto, las drogas inducen a la adicción y refuerzan la conducta asociada a su uso.

### **2.1.3 Clasificaciones de drogas**

Las drogas se han clasificado en distintas categorías, por diferentes autores, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

Shuckit (2000):

- Depresores del Sistema Nervioso Central (SNC): alcohol, hipnóticos, drogas ansiolíticas como benzodiazepinas.

- Estimulantes o simpatomiméticos del SNC: Anfetaminas, metilfenidato, todos los tipos de cocaína.
- Opiáceos: Heroína, morfina, metadona.
- Cannabinoides: Marihuana, hachís.
- Alucinógenos: Dietilamina de ácido lisérgico (LSD), mescalina, psilocibina, éxtasis (MDMA).
- Inhalantes: Aerosoles, sprays, colas, tolueno, gasolina, disolventes.
- Drogas para contrarrestar otros efectos: atropina, escopolamina, estimulantes menores, antihistamínicos, analgésicos menores.
- Otros: Fenciclidina (PCP).

#### DSM-IV-TR (2000):

- Alcohol.
- Anfetaminas o simpaticomiméticos de acción similar.
- Cannabis.
- Alucinógenos.
- Inhalantes.
- Cocaína.
- Opiáceos.
- Fenciclidina (PCP) o arilciclohexilaminas de acción similar.
- Sedantes.
- Hipnóticos o ansiolíticos.

#### Clasificación jurídica de las drogas según R. González (2008):

- Legales: Cola, té, café, tabaco y alcohol.
- De prescripción médica: Narcóticos, sedantes, tranquilizantes (ansiolíticos), hipnóticos, antiparkinsonianos, simpaticotónicos, vagolíticos y antianorexicos.

- Ilegales: Marihuana, cocaína, LSD, hongos, polvo de ángel y drogas de síntesis como: las metanfetaminas (ICE), la metilendioximetanfetamina (MDMA o éxtasis) y muchas más.
- Inhalantes: Derivados del tolueno, presentes en pegamentos plásticos, disolventes y barnices, así como otras sustancias que incluyen combustibles, betunes, y descongelantes.

Clasificación de las drogas en relación a sus efectos según R. González (2008):

- Estimulantes o excitadoras: Cola, cacao, té, mate, café, anfetaminas y derivados, simpaticotónicos y cocaína.
- Depresoras, sedantes o inhibidoras: Alcohol, ansiolíticos, hipnóticos, antiepilépticos, morfina, heroína, meperidina, metadona, fentanil e inhalantes.
- Distorsionantes, psicodélicas o alucinógenas: Antiparkinsonianos, vagolíticos, marihuana, dietilamida del ácido lisérgico (LSD), fenciclidina (polvo de ángel, PCP), peyote (mescalina), hongos, psilocibina, metanfetamina (ICE), metilendioximetanfetamina (MDMA o éxtasis), metilendioxietilanfetamina (EVA, MDEA), metilendioxianfetamina (Love, MDA).
- Drogas de efectos simultáneos, estimulantes y depresores: Tabaco.
- Drogas de efectos mixtos inhibidores y distorsionantes: Marihuana.

Organización Mundial de la Salud [OMS]:

La OMS (s.f., c.p. Fernández-Espejo, 2002) clasifica a las drogas adictivas atendiendo al grado de dependencia que generan, siendo las drogas del grupo 1 son las que inducen mayor adicción. Y éstas son:



Grupo 1: Opio y derivados

Grupo 2: Barbitúricos y alcohol

Grupo 3: Psicoestimulantes (cocaína, anfetamina), éxtasis, fenciclidina

Grupo 4: Cannabis y derivados, mescalina, LSD, nicotina

#### **2.1.4 Términos relacionados al consumo de drogas**

Además de clarificar el concepto de drogas también es importante definir algunos términos que se utilizarán a lo largo de este trabajo de investigación y diferenciar algunos que puedan estar tan íntimamente relacionados que puedan confundirse.

##### ***Intoxicación***

La intoxicación por sustancias se define en el DSM-IV-TR (2000), como la aparición de un síndrome reversible específico de cada sustancia, tras la reciente ingestión de la misma, y lleva consigo la presencia de cambios psicológicos o comportamentales desadaptativos, clínicamente significativos, debido al efecto de la sustancia sobre el sistema nervioso central, que se presenta durante el consumo de la sustancia o poco tiempo después.

Serrat (2003) afirma que la intoxicación, es un estado transitorio, de intensidad variable según la fase metabólica, el tipo de sustancia, la dosis y la propia individualidad del sujeto, siendo bien conocido que no todos los organismos responden igual a la administración de la droga sino que existen disposiciones personales de mayor riesgo toxicofílico.

### ***Tolerancia***

Gutiérrez y cols. (1999) la define como el estado de adaptación orgánica a través del cual, ante la misma cantidad de droga, se presenta una respuesta del organismo cada vez menor. Esto tiene como consecuencia la necesidad del sujeto de consumir una dosis mayor del fármaco para provocar el mismo efecto.

De igual manera, para Delgado (1998), el concepto de tolerancia puede definirse como la pérdida del efecto de la droga por el uso constante de la misma, lo que crea la necesidad de incrementar la dosis para obtener el mismo efecto, y la suspensión del consumo provoca la abstinencia.

### ***Síndrome de abstinencia***

Serrat (2003) explica que el síndrome de abstinencia se entiende como el cuadro clínico que se configura tras el consumo reiterado de sustancias, generalmente prolongado o a dosis elevadas, y que se traduce en un conjunto de síntomas con diferente expresión, intensidad y gravedad, que aparecen en relación con una sustancia determinada y a la dosis consumida, tras una abstinencia en la ingesta o administración, absoluta o relativa en el consumo.

El cuadro de abstinencia para el autor anteriormente citado, es uno de los indicadores de la dependencia, y sirve para diferenciar ésta del abuso y del consumo perjudicial.

Advierte este mismo autor, que la expresión clínica del síndrome de abstinencia es variable, dependiendo esta variabilidad no sólo de la sustancia y la dosis, sino también de las respuestas individuales, e incluso de otros factores externos o estímulos que pueden contribuir a una situación de tensión y

ansiedad sobreañadida, relacionados en general con la imposibilidad que tiene el dependiente de controlar y manejar el entorno y por tanto de conseguir la sustancia o un sustitutivo.

Para la valoración de la intensidad del síndrome de abstinencia Maurer y Voger (1967) propusieron una clasificación en cuatro grados:

- 1) Leve, caracterizado por bostezos, lagrimeo, rinorrea, estornudos, y sudoración.
- 2) Moderado, caracterizado además por anorexia, midriasis, temblor, piloerección y aumento de la presión arterial.
- 3) Marcado, cuando se añade además fiebre, respiración profunda, inquietud e insomnio.
- 4) Severo, si además aparecen vómitos, diarrea y pérdida de peso.

### ***Adicción***

Serrat (2003) sostiene que la adicción se identifica por la presencia de un estado o situación, y es considerado como una respuesta a una exposición prolongada a una droga. Se caracteriza por una tendencia hacia un consumo progresivamente mayor, y una disposición persistente a volver al uso de la droga cuando se consigue la abstinencia y se ha superado la dependencia física.

De Iceta (2005), en su artículo, define adicción como el posible resultado de los cambios neurobiológicos asociados con alteraciones crónicas e intermitentes a niveles suprafisiológicos de los sistemas dopaminérgicos.

### **Adicción y dependencia**

Fernández-Espejo (2002) asevera que la diferencia de los términos dependencia y adicción es confusa, ya que la dependencia es un conjunto de cambios neurobiológicos que subyacen al consumo de la droga y que causan la adicción. Sin embargo, la adicción sería un grado elevado de dependencia (por ejemplo, la cafeína induce dependencia sin ser adictiva).

Por el contrario Kapla (1998, c.p. R. González, 2008) afirma que muchas veces se toman como sinónimos los términos de adicción y dependencia, porque ambos siempre están presentes en mayor o menor grado en las personas que se “enganchan” o “esclavizan” consumiendo drogas, pero existen diferencias técnicas inherentes a cada concepto, por ejemplo, la adicción está asociada a mecanismos fundamentalmente psicosociales y culturales, determinantes de que el deseo de consumir sea motivado por la expectativa de reproducir los efectos gratificantes que ofrece la sustancia, mientras que la dependencia está asociada a mecanismos biológicos con cambios relevantes a niveles moleculares y electrofisiopatológicos determinados por la sustancia. Por tanto, la adicción se expresa como un impulso orientado a reproducir los efectos y la dependencia como expresión de la carencia física una vez que el organismo ha incluido la droga en su metabolismo.

### **Dependencia**

Serrat (2003) conceptualiza la dependencia como un conjunto de síntomas cognitivos, comportamentales o fisiológicos; que indican que el individuo ha perdido el control del uso de una sustancia psicoactiva y que la continúa consumiendo a pesar de la aparición de problemas significativos relacionados con ella.

La dependencia de distintas drogas, por el DSM-IV-TR (2000), se define como un trastorno crónico y recidivante, caracterizado por un consumo abusivo y continuo de estas sustancias a pesar de sus consecuencias negativas para la vida de la persona.

Macià (1993) alega que la dependencia no es simplemente el resultado de unos efectos inmediatos o agudos de la sustancia y el comportamiento conducente a la repetida experimentación de los efectos, sino que, por el contrario, es una situación bastante compleja en la cual la estructura social en la que está inmerso el sujeto, las relaciones grupales y la exposición del producto por intereses económicos, forman una madeja que expresa las dificultades de comportamiento del drogodependiente.

Así mismo, agrega Macià (1993), que la dependencia origina no sólo una conducta de búsqueda, sino también cambios en las relaciones de los sujetos con sus familias, su mundo social y profesional, cambios de tal magnitud que van a influir en la forma en que es vivida la supresión del producto.

Becoña (2002) diferencia varios tipos de dependencia, los cuales se describen a continuación:

- Dependencia de sustancias psicoactivas. Se produce cuando hay un uso excesivo de la sustancia que produce consecuencias negativas significativas a lo largo de un amplio periodo de tiempo.
- Dependencia física. Estado de adaptación que se manifiesta por la aparición de intensos trastornos físicos cuando se interrumpe la administración de la droga o se influye en su acción por la administración de un antagonista específico.

- Dependencia psíquica o psicológica. Situación en la que existe un sentimiento de satisfacción y un impulso psíquico que exigen la administración regular o continua de la droga para producir placer o evitar malestar.

### ***Drogodependencia***

La Organización Mundial de la Salud (s.f., c.p. Becoña, 2002) define como drogodependencia al estado de intoxicación periódica o crónica producida por el consumo repetido de una droga natural o sintetizada y caracterizada por:

- Deseo dominante para continuar tomando la droga y obtenerla por cualquier medio.
- Tendencia a incrementar la dosis.
- Dependencia física y generalmente psíquica, con síndrome de abstinencia por retirada de la droga.
- Efectos nocivos para el individuo y para la sociedad.

En la concepción de Sánchez (2006), la drogodependencia está considerada como un trastorno adictivo con importantes repercusiones en la esfera biológica, psicológica y social de la persona. En este contexto tiene cabida la utilización de terapias psicológicas y farmacológicas, bien como tratamientos unimodales o bien como tratamientos combinados, formando parte de un abordaje global de la problemática del individuo relacionada con el consumo de sustancias.

Macià (1993) precisa que la psicología científica considera el abuso de las drogas como patrones de conducta socialmente adquiridos y aprendidos, mantenidos por numerosas incitaciones anteriores y por reforzadores posteriores de naturaleza psicológica, sociológica o fisiológica.

## **2.2 Funciones ejecutivas**

### **2.2.1 Neuropsicología**

De acuerdo con Landa y cols. (2004), en los últimos años la investigación sobre el comportamiento humano ha centrado su atención sobre un nuevo nivel de análisis: la relación entre la conducta, los procesos mentales y el cerebro.

Najul y Witzke (2007) afirman que, en las neurociencias, hay dos grandes orientaciones o polos: el conductual y el no conductual, los cuales están determinados en función del énfasis que se le dé al comportamiento o al sistema nervioso, respectivamente. Las neurociencias asentadas en el polo conductual, pretenden relacionar aspectos cognitivos y de conducta con el sistema nervioso, en lo que participan varias disciplinas: psicobiología, psicología fisiológica, psicofisiología, psicofarmacología, neuropsicología, y la más reciente neurociencia cognitiva. Como el polo no conductual no es el foco de este estudio, no será abordado extensamente.

Específicamente, la neuropsicología es una disciplina perteneciente a la neurociencia conductual, y su objetivo es el estudio de las relaciones entre cerebro y actividad mental, tanto en personas sanas como en aquellas que padecen cualquier tipo de afectación, centrándose en el substrato neurológico de los procesos mentales complejos como la motricidad, percepción, lenguaje, pensamiento, memoria y funciones ejecutivas (Najul y Witzke, 2007).

Valdez (2008) apunta que la neuropsicología estudia la relación entre los procesos cerebrales y el comportamiento, tanto en personas normales como en personas con daño cerebral. Además comenta que este campo del

conocimiento también implica la evaluación y rehabilitación de pacientes con alteraciones neurológicas diversas.

La neuropsicología parte de algunas premisas que es necesario considerar, al menos brevemente. En primer lugar, se considera al ser humano como un ser biopsicosocial en un sentido realmente integral. Esto significa que los procesos cerebrales, los procesos cognitivos (percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje, etc.), y el comportamiento, son el mismo fenómeno. Cuando alguien se comporta está realizando un procesamiento complejo de información que implica activación de grandes zonas de su cerebro. En consecuencia, cuando se altera el cerebro se producen cambios cognitivos y de comportamiento; cuando se altera el comportamiento se afecta al cerebro y los procesos cognitivos (Valdez, 2008).

Najul y Witzke (2007) expresan que a la neuropsicología se le atribuye el tener carácter científico, estudiar las funciones mentales superiores, tratar las asociaciones de la corteza cerebral asociativa, por cuanto, ésta determina los procesos cognitivos superiores, estudia las secuelas del daño cerebral sobre los procesos cognitivos, utiliza modelos humanos y tiene carácter interdisciplinario.

En este sentido, Landa y cols. (2004) afirman que la neuropsicología ha conquistado espacios, haciendo evidente que cualquier conducta humana debe ser estudiada en relación con su substrato neuroanatómico.

Así mismo, Najul y Witzke (2007) enuncian que la neuropsicología, en el marco general de las neurociencias, en los últimos años, ha tenido un creciente interés por comprender el substrato neurológico y las funciones mentales superiores o funciones cognitivas. La neurología cognitiva y la neuropsicología han evolucionado enormemente gracias a las técnicas de neuroimagen y



modelos computacionales que simulan los procesos cognitivos, lo cual ha engrosado el conocimiento y datos acerca del funcionamiento cerebral. Las neurociencias en general, y particularmente la neuropsicología, han destinado mucho tiempo al estudio y comprensión de las relaciones entre la actividad cerebral y el comportamiento humano.

La neuropsicología se inscribe en el marco de las neurociencias y asume el estudio del sistema nervioso mediante un abordaje multidisciplinario, desde disciplinas científicas como: la biología, la química, la neurología, la psicología, la genética, la física, la farmacología y la informática (Najul y Witzke 2007).

Los autores antes mencionados, sostienen que el objetivo de la neurociencia es unificar los conocimientos correspondientes a los procesos neurológicos y los psicológicos, lo que posiblemente pueda terminar con la dualidad mente-cuerpo, que data desde los tiempos de Descartes.

Al respecto, Kendel (1996, c.p. Portellano, 2005) señala que la neurociencia intenta entrelazar los estratos que conforman la realidad humana, desde la neurobiología molecular hasta la cognición.

De igual manera, Mora y Sanguinetti (1996, c.p. Portellano, 2005) afirman que la neurociencia se puede definir como, el ámbito interdisciplinario que estudia diversos aspectos del sistema nervioso: anatomía, funcionamiento, patología, desarrollo, genética, farmacología y química; con el objetivo último de comprender los procesos cognitivos y el comportamiento del ser humano.

Para Najul y Witzke (2007) la aparición de la neuropsicología se explica por la conjunción de varios factores:

- El acercamiento entre la neuropsicología clínica (que estudia las alteraciones en pacientes afectados por una lesión cerebral) y la psicología cognitiva (que ofrece modelos del procesamiento de la información en cerebros sanos).
- El gran desarrollo de las técnicas de neuroimagen estructural y funcional.
- El interés de algunos investigadores por encontrar el substrato cerebral de algunas patologías consideradas hasta ahora como funcionales.
- La necesidad de cuantificar los datos “blandos” (excesivamente mentalistas) de la psicología.

Castillo, Lezama y Morales (2005) señalan el papel preponderante que ocupó, durante la Segunda Guerra Mundial, la rehabilitación de pacientes con heridas cerebrales. Alexander Romanovich Luria establece, en 1941, un hospital neuroquirúrgico en Kisegach, donde él y sus colegas asumieron fundamentalmente dos tareas: estudiar métodos para el diagnóstico de las lesiones focalizadas del cerebro y los efectos neuropsicológicos causados por éstas, y desarrollar métodos científicos para la rehabilitación de los procesos cognitivos alterados, principalmente en problemas de lenguaje. Aún en la actualidad, sus trabajos tienen una influencia importante alrededor del mundo en las bases teóricas y en la práctica de la neuropsicología. A partir de sus conceptos se han desarrollado múltiples métodos de evaluación neuropsicológica y a finales de la década de los ochenta se desarrolla una nueva área de trabajo conocida como rehabilitación cognitiva o rehabilitación neuropsicológica.

En los últimos años la neuropsicología ha hecho grandes aportes al estudio del comportamiento humano y sobre todo a encontrar la explicación de muchas alteraciones o disfunciones que tienen su base en el cerebro y que podrían dar respuesta a comportamientos que no se explicarían sólo desde lo

emocional y/o ambiental. En particular, la neuropsicología ha desarrollado toda una conceptualización en torno a las funciones ejecutivas o habilidades cognitivas.

La neuropsicología ha dado cuenta de los correlatos neuroanatómicos de las funciones ejecutivas.

### **2.2.2 Funciones ejecutivas y el lóbulo frontal**

El lóbulo frontal es la estructura más anterior de la corteza cerebral y se encuentra situado por delante de la cisura central de Rolando y por encima de la cisura lateral de Silvio y se divide en tres grandes regiones: la región orbital, la región medial y la región dorsolateral; cada una de ellas están subdividida en diversas áreas (Flores y Ostrosky-Solís, 2008).

Respecto a él, López (1998) asevera que es considerado el área cerebral exclusivamente humana, la cual se encarga de la conducta organizada e inteligente y parece tener a su cargo la activación e inhibición, la secuenciación y el control, la capacidad para mantener presente la información significativa y que ésta pueda ser interrelacionada para anticipar, planificar y monitorear los procesos.

Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) sostienen que los resultados de la evaluación clínica, neuropsicológica y neuroimagnológica, en humanos y animales de experimentación, con lesiones cerebrales y bajo a los cuales se les administra agonistas y/o antagonistas de los neurotransmisores cerebrales, demuestran que la corteza prefrontal es esencial para la realización correcta de las funciones ejecutivas, y la dopamina y la norepinefrina, los

neurotransmisores más implicados. Por lo tanto, se concluye que las funciones ejecutivas están vinculadas al desarrollo de la corteza prefrontal.

Muñoz y Tirapu (2004) afirman que la corteza prefrontal controla las funciones mentales básicas localizadas en las estructuras basales. Este control es realizado mediante las funciones ejecutivas, las cuales se distribuyen de manera jerárquica, existiendo una relación interactiva entre ellas.

Las funciones ejecutivas son controladas por los lóbulos frontales, más específicamente de sus regiones más anteriores, las áreas prefrontales, y sus conexiones recíprocas con otras zonas de la corteza cerebral y otras estructuras subcorticales, tales como los núcleos de la base, el núcleo amigdalino, el diencefalo y el cerebelo (Muñoz y Tirapu, 2004; Pineda, 2000).

La aparición de la corteza prefrontal se da filogenéticamente a partir de los mamíferos. Está más desarrollada en el humano que en cualquier otra especie. El desarrollo estructural y funcional de la corteza prefrontal en el ser humano es el más tardío de toda la neocorteza y constituye el 30% de la misma (Diamond, 2001 y Gogtay et al., 2004).

Las regiones cerebrales no se desarrollan al mismo tiempo, por el contrario, el fenómeno de maduración sigue un modelo jerárquico (Capilla y cols. 2004; Huttenlocher, 1990; Stuss, 1992). Es así como la corteza prefrontal junto con la región supralímbica (áreas parietotemporales) son las últimas en completar su desarrollo (Stuss, 1992).

Capilla y cols. (2004) aseveran que adicionalmente a la existencia de una jerarquía en su desarrollo, el cerebro también está jerárquicamente organizado. Dentro de esta jerarquía, la corteza prefrontal sería una de las estructuras que

más conexiones mantiene con el resto de las regiones, tanto corticales como subcorticales. Por lo tanto, el desarrollo de las funciones frontales o ejecutivas no dependería únicamente de la maduración de la corteza prefrontal, sino también de la integridad y madurez de todas las áreas cerebrales de las que recibe información (Stuss, 1992; Anderson, 1998).

Puentes y cols. (2005) enuncian que las funciones ejecutivas han sido asociadas neuroanatómicamente a distintos circuitos neurales del lóbulo prefrontal de la corteza cerebral. Así pues, se han descrito tres circuitos funcionales de interés neuropsicológico en la corteza cerebral, a saber: dorsolateral, orbitofrontal y ventromedial.

El circuito dorsolateral, integra a las áreas 8, 10 y 46, estas zonas se consideran regiones de asociación supramodal o cognitivas ya que no procesan estímulos sensoriales directos (Fuster, 2002). Se asocia a habilidades de perfil cognitivo, tales como: la memoria de trabajo, la planificación, la atención selectiva, fluidez (diseño y verbal), el razonamiento, la formación de conceptos, la generación de acciones voluntarias y la flexibilidad cognitiva. La actividad de este circuito se ha asociado al rendimiento en tareas de funciones ejecutivas como el test de fluidez verbal (verbal y visual), el test de Stroop, la torre de Hanoi y el Wisconsin Card Sorting Test (Bechara, Damasio, H., Damasio, A. & Anderson, 1994; Bechara et al., 2001, Damasio, 1994; Koechlin, Basso, Pietrini, Panzer, & Grafman, 1999; Pineda, 2000; Stuss & Alexander, 2000).

El circuito orbitofrontal es parte del manto arquicortical que proviene de la corteza olfatoria caudal-orbital (Stuss & Levine, 2000) y está situado en la parte más anterior de la corteza frontal y está considerado como una estructura de convergencia polimodal. Consta de dos subcircuitos: el orbitofrontal lateral que conecta con el caudado ventromedial, el globo pálido, la parte reticulada de la

sustancia negra, el núcleo ventral anterior del tálamo y retornan a la corteza medial orbitofrontal, además están incluidas las partes inferiores de las áreas 11, 12 y 47, así como la región proisocortical más orbital denominada como áreas 13 y 14. Se encuentra estrechamente relacionado con el sistema límbico, y su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta y recuerdos de programas conductuales; modulan la conducta social, incluyendo aspectos de empatía, moralidad, autocontrol y restricciones sociales y su alteración puede originar conductas de tipo psicopático por ausencia de empatía y comprensión de los sentimientos de los demás, así mismo parece estar implicado en la selección de objetivos (Damasio, 1998; Díaz, 2008; Estévez, García y Barraquer, 2000).

El circuito ventromedial funciona de forma integrada el cíngulo anterior (áreas 24, 32 y 33) (Miller & Cohen, 2001). Participa activamente en los procesos de inhibición, en la detección y solución de conflictos, así como también en la regulación y esfuerzo atencional (Badgaiyan & Posner, 1997; Estévez, García y Barraquer, 2000). Además, participa en la regulación de la agresión y de los estados motivacionales (Fuster, 2002). Su porción inferior (infero-medial 32) está estrechamente relacionada con el control autonómico, las respuestas viscerales, las reacciones motoras y los cambios de conductancia de la piel, ante estímulos afectivos (Ongur et al., 2003); mientras que la porción superior (supero-medial) se relaciona más con los procesos cognitivos (Burgess, 2000). Su óptimo funcionamiento permite la motivación y su daño ocasiona apatía, ya que el individuo con este daño utiliza un lenguaje de respuestas monosilábicas y fracasa en pruebas de atención sostenida (Estévez, García y Barraquer, 2000).

Verdejo y Bechara (2010) realizan una descripción más específica de cada dimensión de las funciones ejecutivas, su correlato anatómico en la corteza cerebral y las pruebas neuropsicológicas más utilizadas para evaluarlas, las cuales se describen en la Tabla 1.

Tabla 1  
Resumen de las funciones ejecutivas, sus bases cerebrales y los principales instrumentos neuropsicológicos de evaluación.

<b>Componentes</b>	<b>Bases cerebrales</b>	<b>Medidas neuropsicológicas</b>
<b>Actualización:</b> Actualización y de contenidos en la memoria de trabajo.	-Corteza prefrontal lateral/dorsolateral izquierda. - Corteza parietal.	- Escala de memoria de trabajo (Escala Wechsler). - N-back. - Generación aleatoria. - Fluidez verbal (FAS, Animales) y de figuras (RFFT). - Razonamiento analógico (Semejanzas – Escalas Wechsler). - Tests de Inteligencia (p.e., Matrices de Raven).
<b>Inhibición:</b> Cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales.	- Corteza cingulada anterior. - Giro frontal inferior derecho. - Área pre-suplementaria. - Núcleo subtalámico	Tareas de inhibición motora: Stroop, Stop-Signal, Go/No Go, CPT, Test de los Cinco Dígitos. - Tareas de inhibición afectiva: Tests de descuento asociado a la demora
<b>Flexibilidad.</b> Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución, o tareas en función de las demandas cambiantes del entorno.	- Corteza prefrontal medial superior - Corteza prefrontal medial inferior - Corteza orbitofrontal lateral. - Núcleo estriado.	- Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin. - Test de Categorías. - Test de Trazado. - Test de "reversal learning".
<b>Planificación:</b> Habilidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.	- Polo frontal. - Corteza prefrontal dorsolateral derecha - Corteza cingulada posterior	- Torres de Hanoi/ Londres. - Laberintos de Porteus. - Mapa del Zoo (BADS). - Test de Aplicación de Estrategias.
<b>Toma de decisiones:</b> Habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para el organismo entre un rango de alternativas disponibles	- Corteza prefrontal ventromedial. - Ínsula. - Amígdala/ Núcleo estriado anterior.	- Iowa Gambling Task. - Cambridge Gamble Task (CANTAB). - Tarea de Recolección de Información (CANTAB). - Juego del dado. - Tarea de Ganancias con Riesgo.

En el desarrollo ontogenético de las funciones ejecutivas, la adquisición de dichas funciones se inicia cerca de los 12 meses de edad y de ahí se desarrolla lentamente con dos picos, uno a los 4 y el otro a los 18 años, se y estabiliza para luego declinar en la vejez (curva en forma de u invertida) (Diamond, 2001).

La corteza prefrontal aumenta su volumen con bastante lentitud hasta la edad de 8 años y se desarrolla más rápidamente entre los 8 y los 14 años de edad y posteriormente se estabiliza hasta alcanzar los valores del adulto hacia los 18 años de edad (Gogtay et al., 2004).

La capacidad para resolver problemas más complejos, el cometer un menor número de errores, la velocidad en la ejecución y la activación de las áreas 12, 45 y 46 aumentan paulatinamente con la edad en los estudios en los que se tomaron neuroimagenes durante pruebas neuropsicológicas que miden la aplicación de estrategias, la memoria de trabajo y la inhibición (Papazian y cols., 2006).

Brown et al. (2005) aluden a estudios longitudinales con resonancia magnética funcional en personas con edades comprendidas entre los 7 y 32 años, en los cuales mediante el empleo de una tarea que requiere generar palabras, muestran un aumento progresivo con la edad de la activación en la región izquierda dorsolateral (área 46) y la corteza parietal, pero esta disminuye gradualmente con la edad en otras regiones corticales sin conexión con el estriado.



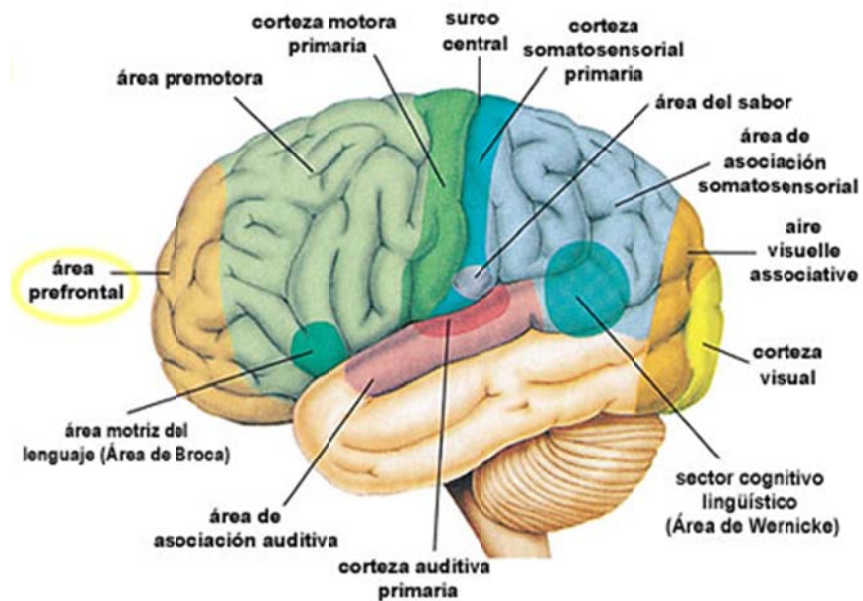


Figura 1. Áreas de la corteza cerebral.

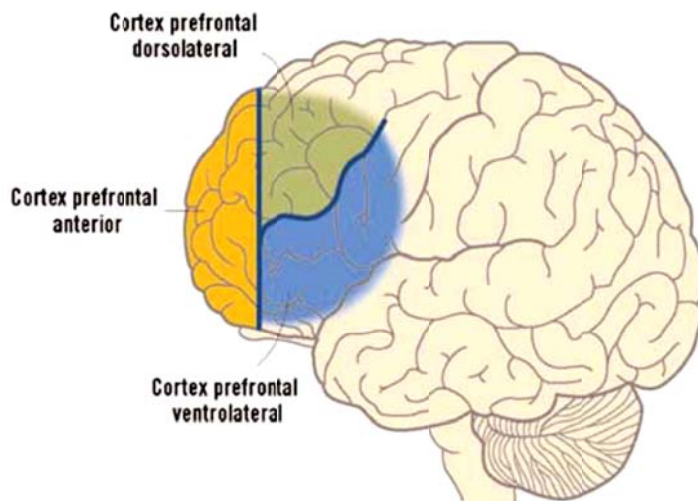


Figura 2. Vista lateral izquierda del córtex prefrontal.

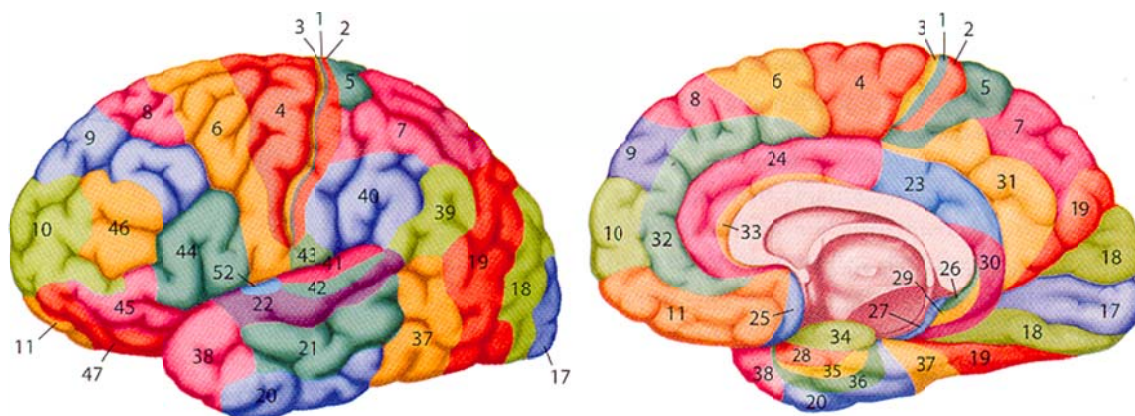


Figura 3a. Externa

Figura 3b. Interna

Figura 3. Vista lateral izquierda de las áreas cerebrales.

1, 2 y 3	Áreas Somestésicas o Áreas de la Sensibilidad General
4	Área Motora Voluntaria
5 y 7	Área Psicosomestésica (Área sensitiva Secundaria)
6	Área Motora Suplementaria o Premotora
8, 9, 10, 11, 12 y 46	Área Prefrontal (Asociación Terciaria)
17	Área Visual
18 y 19	Área Psicovisual
22	Área Psicoauditiva
39 y 40	Área del Esquema Corporal (Asociación Terciaria)
41 y 42	Área Auditiva
43	Área del Gusto
44 y 45	Área de Broca
23, 24, 29, 30, 35, 28	Área Límbica

### 2.2.3 Definición de funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas han sido estudiadas desde la neuropsicología, con la finalidad de describirlas y comprender su funcionamiento, en principio en pacientes con lesiones en la corteza frontal y las consecuencias conductuales de tales daños (Baddeley, 1996; Contreras, Catena, Cándido, Perales y

Maldonado, 2007; Denckla & Reiss, 1997; Goldberg, 2001; Luria, 1983; Norman y Shallice, 1986; Pineda, 2000; Wise, Murray & Gerfen, 1996).

Para Barceló y cols. (2006), el estudio de las funciones ejecutivas es una parte de la amplia temática de la que se ocupa la neuropsicología contemporánea. En este sentido, los autores hacen mención al accidente ocurrido al señor Phineas P. Gage en el verano de 1848, el cual significó un gran impulso a los estudios que buscaban relacionar el cerebro con la conducta humana. Dada la peculiaridad del accidente, que dio lugar a una lesión grave en la zona frontal del cerebro y que cambió drásticamente la personalidad de Gage, las investigaciones se dirigieron a estudiar la relación entre los lóbulos frontales y la conducta humana.

El caso de Gage daba a entender un hecho sorprendente: de algún modo, había sistemas en el cerebro humano dedicados más al razonamiento que a cualquier otra cosa, en particular a las dimensiones personales y sociales del razonamiento. La práctica de convenciones sociales y normas éticas adquiridas previamente podía perderse como resultado de una lesión cerebral, aun cuando ni el intelecto básico, ni el lenguaje parecían hallarse comprometidos. Inadvertidamente, el ejemplo de Gage indicaba que algo en el cerebro concernía específicamente a propiedades humanas únicas, entre ellas la capacidad de anticipar el futuro, de planear en consecuencia dentro de un ambiente social complejo; el sentido de responsabilidad hacia uno mismo y hacia los demás; la capacidad de orquestar deliberadamente la propia supervivencia y el control del libre albedrío de uno mismo (Damasio, 2003).

Como resultado de estudios realizados en pacientes con lesiones en la corteza prefrontal y más específicamente en la zona dorsolateral se han podido evidenciar que dichos pacientes suelen perder la capacidad de planificar

actividades cotidianas, se les imposibilita administrar y manejar su propio dinero, con suma dificultad realizan vagamente planes para el futuro y con metas poco realistas. Mientras que son capaces de perder horas decidiendo entre alternativas de alguna cuestión absolutamente irrelevante (Contreras y cols., 2007).

Barceló y cols. (2006) sostienen que anticiparse al futuro, planear, tener sentido de la responsabilidad y tener sentido del desarrollo y control de la propia libertad, fueron asuntos considerados como capacidades humanas que más adelante irían a conformar lo que se llamaría funcionamiento ejecutivo.

Aunque este concepto es atribuido por Stuss y Benson (1984) a Fuster, la introducción del mismo se debe a Luria (1966, c.p. Barroso y Martín y León-Carrión, 2002).

Luria (1966, c.p. Korkman, 2004) propuso lo que quizás fue la primera de las aproximaciones cognitivo-neuropsicológicas al constructo de funciones ejecutivas. Continúa Korkman (2004) aseverando que el planteamiento surge del gran interés que poseía el autor por comprender cómo diferentes partes del cerebro estaban involucradas o contribuían en los procesos cognitivos.

En efecto, Luria y Xomskaya (1979), al describir las unidades funcionales básicas que componen el cerebro humano, y referirse en particular a la tercera unidad plantea lo siguiente:

El hombre no reacciona pasivamente a la información que recibe, sino que crea intenciones, forma planes y programas de sus acciones, inspecciona su ejecución y regula su conducta para que esté de acuerdo con estos planes y programas; finalmente, verifica su actividad consciente, comparando los efectos de sus acciones con las intenciones originales corrigiendo cualquier error que haya cometido p. 79.

A partir de Luria se desarrolla toda una conceptualización en torno al funcionamiento ejecutivo. Existe un cierto consenso en que en este desarrollo conceptual fue muy importante la figura de Muriel Deutsch Lezak, autora que, en palabras de Tejero y cols., (2002), popularizó el término de funciones ejecutivas, especialmente a partir de la segunda edición de su obra clásica sobre evaluación neuropsicológica. Para esta autora, las funciones ejecutivas son aquellas capacidades que permiten a una persona funcionar con independencia, con un propósito determinado, con conductas autosuficientes y de una manera satisfactoria. Agrega que cuando se alteran las funciones ejecutivas, el sujeto ya no es capaz de auto cuidarse, de realizar trabajos para sí o para otros, ni de mantener relaciones sociales normales, independientemente de cómo conserve sus capacidades cognitivas. La alteración ejecutiva se manifiesta de una manera más general, afectando a todos los aspectos de la conducta.

En concordancia con lo anteriormente expuesto, Landa y cols. (2004) apoyan el hecho de que el término funciones ejecutivas, lo acuñó Lezak para referirse a un conjunto de capacidades implicadas en la formulación de metas, en la planificación para su logro y en la ejecución de la conducta de un modo eficaz. Ello incluye, entre otros aspectos, la motivación, la conciencia de sí

mismo, el pensamiento abstracto o la capacidad para iniciar, proseguir y detener secuencias complejas de conducta, de un modo ordenado e integrado.

Los trabajos de Luria y Lezak han sido la base para el estudio de las funciones ejecutivas, lo que ha impulsado nuevas investigaciones interesadas en el desarrollo de dichas funciones desde edades tempranas (Welsh, Pennington & Groisser 1991), siendo importantes en este sentido, descubrimientos de Diamond, entre los cuales se destaca la activación de la corteza prefrontal y en especial de la región dorsolateral, que subyace a habilidades cognitivas de orden superior tales como razonamiento, planificación, solución de problemas, o la coordinación de la ejecución de tareas simultáneas (Diamond, 2001; Diamond & Goldman-Rakic 1989).

El auge que ha tomado el estudio de las funciones ejecutivas, ha dado como resultado una amplia discusión dentro de la neuropsicología y también a lo interno de la psicología cognitiva (Valero, 2009).

Por una parte, se han descrito las funciones ejecutivas como un proceso cognitivo único de orden superior, que varios autores han denominado “sistema atencional supervisor” (Norman y Shallice, 1986), “ejecutivo central” (Baddeley, 1996; Denckla, 1996a; Denckla, 1996b; Mesulam, 2000; Etchepareborda, 2000; Mesulam 2002) o “control atencional” (Engle, 2002).

En concordancia con lo anteriormente descrito, Valero (2009) afirma que existe un grupo de autores que conciben las funciones ejecutivas como un único factor latente que explica la ejecución de tareas que suponen diferentes demandas cognitivas.

Del mismo modo que los autores anteriores, Cowan (1988), considera que las funciones ejecutivas son un factor único al que denominó “ejecutivo central”, con lo cual se refiere a los tipos de procesamiento de información que están bajo control voluntario. La activación en la memoria de cualquier tipo de información disminuye con el tiempo sin la adecuada actualización de la misma a través de los procesos del ejecutivo central (Cowan, 1988; Cowan y Alloway, 2008).

En contraste con la postura antes expuesta, existe otro grupo de autores que se muestran a favor de modelos de funciones ejecutivas, vistas como múltiples procesos que actúan simultáneamente, (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen 2008; Frith y Happé, 1994; Gioia, Isquith & Guy, 2001; Happé, 1994; Hughes y Graham, 2002; Hughes et al., 1994; Ozonoff, Pennington, & Rogers, 1991), y que agrupa a diferentes subprocesos interconectados responsables de guiar, dirigir y controlar el pensamiento, la emoción y la conducta (Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2000) en una tarea nueva o cambiante, en la que no resulta la mejor opción, actuar de forma automática (Diamond, 2006). Concretamente, las funciones ejecutivas son necesarias cuando la situación implica la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognitivo y su organización en el tiempo y en el espacio (Pineda, 1996; Pineda y cols., 1996; Pineda et al., 1994; Stuss & Benson, 1986; Weyandt & Willis, 1994).

Las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades cognitivas que permiten planificar y tomar de decisiones, detectar y corregir errores, iniciar secuencias de acción nuevas, inhibir respuestas preponderantes, cambiar de estrategia, usar el feedback, manejar múltiples fuentes de información, etc.

(Anderson, 2002; Hughes y Graham, 2002; Stuss, 1992; Temple, 1997). En lo sucesivo, ésta será la definición de funciones ejecutivas para este trabajo de investigación.

Es por lo anteriormente explicado, que procesos tales como el control inhibitorio, la flexibilidad de pensamiento y de acción, la planificación y secuenciación, y la memoria de trabajo han sido vinculados frecuentemente con el desarrollo de las funciones ejecutivas, considerándolos procesos constituyentes de la misma (Diamond, 2006; Hughes et al., 1994; Welsh et al., 1991; Welsh, Fiedman & Spieker, 2006).

Por tratarse de una función compleja, el trabajo de cada una de sus operaciones dependerá de múltiples factores, tales como la naturaleza de la tarea cognitiva, el entrenamiento académico, la ocupación, las destrezas automatizadas, las demandas de otras tareas simultáneas o secuenciales y la guía cognitiva principal de la tarea (Fletcher, 1996; Pineda, 1996).

El análisis de cada componente de las funciones ejecutivas y su peso factorial es bastante difícil y en algunos casos confuso, pues cuando se evalúa a éstas, se hace conjuntamente con otras funciones, y no es posible hacerlo de otra manera (Denckla, 1996b). En otras palabras, las funciones ejecutivas serían una serie de factores organizadores y ordenadores subyacentes a todas las demás actividades cognitivas.

Si bien aún no existe consenso respecto de cuales habilidades cognitivas se agrupan en las funciones ejecutivas, varios autores como Ozonoff & Strayer (1997); Hughes, (1998); Espy et al., (2004); Banfield, Wyland, Macrae, Münte & Heatherton, (2004); entre otros, coinciden en que dichas funciones están conformadas por la inhibición de respuestas preponderantes, flexibilidad



cognitiva, memoria de trabajo y planificación, postura que se asume en este trabajo de investigación.

#### **2.2.4 Dimensiones de las funciones ejecutivas**

Muchos autores tienen sus propias definiciones de las funciones ejecutivas y las dimensiones que la conforman. En este estudio se utilizan las dimensiones que se describen a continuación, que coinciden con las de Ozonoff et al., (1991); Hughes, (1998); Espy et al., (2004) y Banfield et al., (2004):

##### ***Inhibición de respuestas preponderantes***

De manera genérica, la inhibición de respuestas preponderantes puede definirse como la capacidad para controlar/inhibir respuestas automáticas en función de otras menos inmediatas aunque más adecuadas a la situación. A nivel neuropsicológico, suele distinguirse entre distintos tipos de inhibición en función del tipo de respuesta que se controla o inhibe: motora, atencional, y conductual. A nivel conductual, esta habilidad se ha asociado al concepto de impulsividad, de larga tradición en el ámbito de las drogodependencias. Los estudios neuropsicológicos han detectado consistentemente alteraciones en esta dimensión en sujetos drogodependientes y en ocasiones, esas alteraciones se han relacionado con altos niveles conductuales de impulsividad (Verdejo, Toribio, Orozco, Puente & Pérez, 2005).

Mateo (2005) explica que la inhibición se refiere a la interrupción de una determinada respuesta que generalmente ha sido automatizada. Por ejemplo, si de repente cambiara el código que rige las señales de los semáforos y tuviéramos que parar ante la luz verde deberíamos inhibir la respuesta dominante o prepotente de continuar la marcha, sustituyéndola por otra

diferente (en este caso, detenernos). La estrategia aprendida, que anteriormente era válida para resolver la tarea, deberá mantenerse en suspenso ante una nueva situación, permitiendo la ejecución de otra respuesta. También puede demorarse temporalmente, esperando un momento posterior más adecuado para su puesta en práctica.

La región de la corteza prefrontal responsable de este proceso mental es la región ventrolateral derecha. La mejoría del proceso de inhibición con la edad se debe a la maduración secundaria de la corteza prefrontal (dorsolateral y orbitomedial), parte anterior del cíngulo y cuerpo estriado y el tálamo (Papazian y cols., 2006).

### ***Flexibilidad cognitiva***

Mateo (2005) la define como la capacidad de alternar entre distintos criterios de actuación que pueden ser necesarios para responder a las demandas cambiantes de una tarea o situación.

Cuando iniciamos una determinada acción, lo hacemos atendiendo a las circunstancias propias de ese momento, y normalmente convencidos de que esa es la mejor manera de ajustarnos a la situación que afrontamos. Sin embargo, pasado un tiempo, las circunstancias pueden modificarse, y, por tanto, las acciones o ideas iniciales dejan de ser las más óptimas para afrontar las nuevas circunstancias (Verdejo et al., 2005).

Es entonces, cuando se requiere la habilidad de flexibilidad cognitiva, primero, para detectar que la conducta previa ha dejado de ser eficaz, y segundo, para sustituirla por otro tipo de conducta que se ajuste mejor a las nuevas circunstancias creadas. La consecuencia más directa de la falta de

flexibilidad cognitiva es la perseveración, o reiteración de acciones que quizás fueron efectivas en el pasado, pero que actualmente han dejado de serlas, y, por tanto, se convierten en un lastre para nuestros objetivos (Verdejo y Pérez, 2005).

Las habilidades de flexibilidad cognitiva pueden ser analizadas a través de distintas tareas que comparten características comunes. En primer lugar, las reglas para ejecutarlas correctamente suelen ser implícitas, y por tanto el participante debe inferirlas durante el desarrollo de las tareas. En segundo lugar, estas reglas cambian durante la ejecución, de modo que el participante debe adaptarse continuamente a circunstancias novedosas, extinguiendo los preceptos y respuestas que fueron útiles en estadios previos de la tarea, y generando continuamente nuevas estrategias para adaptarse a las reglas cambiantes (Verdejo, Orozco, Sánchez, Aguilar y Pérez, 2004).

Papazian y cols. (2006) argumentan que se trata de un proceso mental que depende de la edad, con capacidad limitada para cambiar intermitentemente, de una a varias reglas, imponiendo a los procesos de inhibición y a la memoria de trabajo, demandas adicionales.

La capacidad para cambiar de una regla con un comando, como emparejar cartas de color, a otra con dos comandos, como emparejar cartas por la forma primero y después por el color, se manifiesta a los 4 años; con la edad mejora la capacidad para manejar comandos más abstractos como arriba y abajo y derecha e izquierda (Papazian y cols., 2006).

Las habilidades de flexibilidad han recibido un intenso tratamiento en la literatura neuropsicológica en drogodependencias, y se han mostrado

significativamente afectadas en distintos perfiles de consumo de drogas, incluyendo a consumidores de opiáceos (Verdejo et al., 2005).

Papazian y cols. (2006) explican que el Wisconsin Card Sorting Test, creado por Heaton en 1981, es el test más utilizado y más conocido para evaluar las funciones ejecutivas en general y más específicamente la flexibilidad cognitiva. Se ha sugerido que dicha prueba es sensible a los daños o a las alteraciones funcionales de la región frontal dorsolateral.

### ***Memoria de trabajo***

La memoria de trabajo permite manipular y organizar una cantidad limitada de información, necesaria para guiar la conducta “on line”, proveniente de distintas fuentes (verbal y no verbal, externa e interna), durante el transcurso de la acción, para así generar un resultado congruente con la situación en que nos encontramos. Es la habilidad que nos permite, por ejemplo, mantener una conversación. Durante cualquier diálogo, procesamos la información de nuestro interlocutor (externa) mientras organizamos la información (interna) con la que responderemos en nuestro siguiente turno de palabra. El sujeto necesita disponer de una representación mental tanto del objetivo como de la información relevante de los estímulos, no sólo acerca del estado actual sino también en relación a la situación futura. La memoria de trabajo requiere la selección y amplificación de las acciones que son útiles para llevar a cabo la tarea, así como la capacidad de ignorar distractores potenciales (Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2001; Mateo, 2005; Verdejo y Pérez, 2005).

Tirapu y Muñoz (2005) advierten sobre la evolución que, en las últimas tres décadas, ha sufrido la concepción de la memoria a corto plazo y como esta se ha ampliado. Estos mismos autores sostienen que dicho concepto, en la

actualidad, no hace referencia únicamente al mantenimiento “en la mente” de información que no se halla en el ambiente, sino que también alude a la manipulación y transformación de esta información para planificar y guiar la conducta. El concepto de memoria operativa o memoria de trabajo, toma en cuenta todas estas consideraciones. La memoria de trabajo se define como un sistema que mantiene y manipula la información de manera temporal, por lo que interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura, el razonamiento, etc.

Este modelo que fue desarrollado inicialmente por Baddeley y Hitch (1974, 1994) y ha ido sufrido reformulaciones que ha hecho el mismo Baddeley (2000), quien sostiene que la memoria de trabajo se divide en subcomponentes diferenciados: el bucle fonológico, la agenda visoespacial, el ejecutivo central y el buffer episódico.

El bucle fonológico hace referencia a un proceso de control basado en el repaso articulatorio. Este subcomponente actúa, como en un sistema de almacenamiento provisional que le permite utilizar el sistema subvocal hasta que su cerebro procese esta información. De este modo el bucle fonológico es relevante para el almacenamiento transitorio del material verbal y para mantener el habla interna que está implicada en la memoria a corto plazo (Baddeley, 2000).

La agenda visoespacial opera de forma similar al bucle fonológico, sólo que su cometido se centra en mantener y manipular imágenes visuales. Este sistema se alimentaría de imágenes visuales y se emplearía en la creación y utilización de estas imágenes (Baddeley, 2000).

Baddeley (2000) define al sistema ejecutivo central como un sistema por medio del cual se llevan a cabo tareas cognitivas en las que interviene la memoria de trabajo, y que realiza operaciones de control y selección de estrategias. Baddeley (2000, c.p. Tirapu y Muñoz, 2005) reconoce que definir el concepto de sistema ejecutivo central y los procesos implicados en éste acarea una serie de dificultades, por lo que opta por recurrir al concepto de sistema atencional supervisor de Norman y Shallice (1986) para definir y operativizar este sistema complejo.

Tirapu y Muñoz (2005) plantean que el sistema atencional supervisor se activa cuando una situación se reconoce como novedosa o no rutinaria, por lo que se hace necesario poner en marcha procesos ejecutivos de anticipación, selección de objetivos, planificación y monitorización. En cada uno de estos procesos actuaría la memoria de trabajo y en particular el sistema atencional supervisor, y que éste no contiene información, lo que indica lo inapropiado de la denominación de este sistema con el término de memoria.

La inclusión de un nuevo componente, buffer episódico, procede de nuevos datos que llevan a pensar que la información fonológica y visual se combina de algún modo, e integra además la información que proviene de la memoria a largo plazo, de modo que se crea una representación multimodal y temporal de la situación actual. Este cuarto componente no está localizado en un área específica del cerebro, sino que se debe a la descarga sincrónica de diferentes grupos de neuronas en una red ampliamente distribuida y formada por vías redundantes (Prabhakaran, Narayanan, Zhao & Gabrieli, 2000).

Goldman-Rakic (1984, 1998) ha propuesto una nueva comprensión de la memoria de trabajo, que se basa en las implicaciones de la arquitectura funcional de la corteza prefrontal. Para esta autora, cada subsistema de la

memoria de trabajo se encontraría interconectado con diferentes áreas corticales de dominio específico. Las áreas prefrontales relacionadas con la agenda visuoespacial se conectarían con el lóbulo parietal posterior y el bucle fonológico con áreas temporales relacionadas con el lenguaje. Este modelo alternativo plantea que el sistema ejecutivo central coactiva múltiples procesadores de dominio específico, cada uno de los cuales contendría sus propios módulos de control.

Rypma & D'Esposito (1999) y Tirapu-Ustárroz y Muñoz-Céspedes (2005) sostienen que cuando la información que ha de recordarse excede a la capacidad de la memoria de trabajo interviene el circuito prefrontal dorsolateral, lo que sugiere que esta región puede facilitar la codificación de la información. Dicho circuito se encarga de los procesos estratégicos necesarios para mantener una cantidad de información que, de otra manera, saturaría el bucle fonológico de la memoria de trabajo.

La memoria de trabajo puede evaluarse a través de muy diversos procedimientos, aunque es frecuente utilizar series de elementos simples, como dígitos o letras, que el participante debe memorizar y organizar en función de instrucciones específicas. Éste es uno de los procesos ejecutivos más estudiados en la literatura de adicciones, y diversos estudios han detectado la existencia de deterioros significativos de memoria de trabajo verbal y visual asociados al consumo de psicoestimulantes como la cocaína y el éxtasis (Verdejo et al., 2005).

### ***Planificación***

Las habilidades de planificación permiten organizar y secuenciar mentalmente ideas y acciones en función de objetivos propios o externos. De

este modo, conseguimos que una vez puestas en marcha estas ideas o acciones resulten más eficaces y capaces de satisfacer los objetivos marcados (Verdejo y Pérez, 2005).

Para Soprano (2003), planificar implica la capacidad para identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para llevar a cabo una intención o lograr un objetivo. Para planificar, se deben concebir cambios a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas, sopesar y hacer elecciones; también se necesita un buen control de los impulsos y un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención.

Mateo (2005) expresa que, para conseguir la meta propuesta, el sujeto debe elaborar y poner en marcha un plan estratégicamente organizado de secuencias de acción. Es necesario puntualizar que la programación no se limita meramente a ordenar conductas motoras, ya que también planificamos nuestros pensamientos con el fin de desarrollar un argumento, aunque no movamos un solo músculo, o recurrir a ella en procesos de recuperación de la información almacenada en la memoria declarativa (tanto semántica como episódica o perceptiva).

Las ideas y acciones no planificadas tienden a ser erráticas, desorganizadas y carentes de objetivos. Este tipo de conductas e ideas desorganizadas han sido documentadas en sujetos que han consumido distintos tipos de drogas (Verdejo et al., 2005).

Para Papazian y cols. (2006), se trata de un proceso mental que depende de la edad, con capacidad para prever o anticipar el resultado de la respuesta a fin de solucionar el problema; se imponen demandas adicionales a



los procesos de inhibición y a la memoria de trabajo. El sustrato anatómico es la corteza prefrontal dorsolateral.

Desde la evaluación neuropsicológica se intenta medir estas habilidades de planificación mediante distintos tipos de pruebas, como laberintos, mapas, o “juegos” manipulativos que exigen del participante una elaboración previa y organización de los pasos necesarios para que su conducta alcance los objetivos marcados en las instrucciones. Diversos estudios de laboratorio, han detectado rendimientos deficitarios de sujetos consumidores en este tipo de tareas. Los consumidores de distintas drogas tienden a planificar menos la acción, y a precipitarse y cometer frecuentes errores durante la ejecución de estas pruebas (Verdejo y cols., 2004).

### **2.2.5 Medición de las dimensiones de las funciones ejecutivas**

Asegura Pineda (2000) que existen varias pruebas que se han utilizado para la evaluación de diversos componentes de la función ejecutiva, los más estudiados son el Wisconsin Card Sorting Test, el test de fluidez verbal, la prueba de fluidez de diseños, la organización del aprendizaje; la torre de Hanoi o de Londres, el test de Stroop de colores y palabras, y el Trail Making Test.

En este estudio se administraron pruebas neuropsicológicas sensibles a la evaluación de las diversas dimensiones que conforman las funciones ejecutivas, en una muestra heterogénea de drogodependientes, en situación de abstinencia, adscrito al programa de tratamiento de rehabilitación de la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito. Dichas pruebas miden las dimensiones de inhibición de respuestas preponderantes, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación, como se describe en la Tabla 2.

Tabla 2  
*Dimensiones de las funciones ejecutivas y los instrumentos neuropsicológicos utilizados para su evaluación.*

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
Inhibición de respuestas preponderantes	Test de Stroop.
Flexibilidad cognitiva	Wisconsin Card Sorting Test. (WCST).
Memoria de trabajo	Índice de memoria de trabajo del WAIS-III.
Planificación	Torre de Hanoi.

### ***Test Stroop de colores y palabras***

De la observación experimental realizada por psicólogos, se obtuvo que la identificación de colores por parte de sujetos adultos alfabetizados, era siempre más lenta que la lectura de los nombres de esos colores (Golden 1994 y López 1998).

Soprano (2003) advierte que esta prueba indaga la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y para reaccionar selectivamente a esa información.

La originalidad del Stroop, está basada en que la palabra con color elicitaba una respuesta verbal automática, que demanda algunas funciones neuropsicológicas que se requieren también para nombrar los colores (Golden, 1994).

La versión normalizada consta de tres láminas, y cada una contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. La primera lámina la forman las palabras "ROJO", "VERDE" y "AZUL", ordenadas al azar e

impresas en tinta negra, en una hoja de tamaño carta. La segunda lámina consiste en 100 elementos iguales ("XXXX") impresos en tinta azul, verde o roja. En la tercera lámina aparecen las palabras de la primera lámina impresas en los colores de la segunda, mezclados ítem por ítem; el primer ítem es el color del ítem 1 de la primera lámina, impreso en la tinta del color del ítem 1 de la segunda lámina. No coincide en ningún caso el color de la tinta con el significado de la palabra. Puede ser, por ejemplo, la palabra VERDE impresa en color rojo. El sujeto debe nombrar el color de la tinta. Esto exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta más automática; la interferencia que se genera, se manifiesta en una mayor comisión de errores y un mayor tiempo de reacción y se conoce como efecto Stroop. La principal variable dependiente utilizada en esta prueba es la puntuación de interferencia (Golden, 1994). Se expresa cuantitativamente en un "índice de interferencia". Es aplicable de los 7 a los 80 años.

El test de Stroop, es una prueba que discrimina bien entre personas con daño frontal y personas normales (Golden, 1994 y Pineda, 2000). Lo que se busca es inhibir la tendencia automática y responder de manera controlada mediante la solución de estímulos en conflicto (Spreen & Strauss, 1991). Esta prueba tiene la limitación en los niños y en los analfabetas porque requiere cierto nivel de lectura automatizada.

En la evaluación neuropsicológica, éste test resulta de particular interés debido a la ejecución de los sujetos en la tercera lámina. Dicha lámina, mide principalmente la capacidad del sujeto para separar los estímulos de mencionar colores y palabras, o lo que es lo mismo la capacidad para clasificar información del entorno y reaccionar ante esa información selectivamente, ello confiere gran utilidad al test de Stroop en la investigación de varios procesos psicológicos

fundamentales, tanto en individuos normales como en personas con alguna discapacidad o lesión neuropsicológica (Golden, 1994).

### ***Wisconsin Card Sorting Test (WCST)***

Soprano (2003) advierte que el Wisconsin Card Sorting Test ó WCST, lo desarrollaron originariamente David Grant y Esta Berg en el año 1948, con el objeto de evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Es en este sentido que la prueba antes mencionada, puede considerarse como una medida de las funciones ejecutivas, que requiere habilidad para desarrollar y mantener las estrategias de solución de problemas que resultan adecuadas para conseguir un objetivo a través de condiciones que implican cambios de estímulos. El WCST, también se menciona frecuentemente como test de funcionamiento frontal o prefrontal, pero ello supone una simplificación excesiva.

De esta prueba existen, además de la forma tradicional, versiones abreviadas que usan sólo 64 cartas en formato manual, y también programas computarizados, tanto para la modalidad reducida de 64 cartas, como para la de 128 cartas; esta última fue la utilizada en esta investigación.

Periañez y Barceló (2001) explican que la tarea del sujeto consiste en descubrir, una regla o criterio de clasificación subyacente a través del emparejamiento de una serie de tarjetas que varían en función de tres categorías básicas (forma, color y número). Además, debe adaptar la respuesta a los cambios en el criterio de clasificación que se producen cada vez que el examinado da una serie de respuestas consecutivas correctas.

El procedimiento de administración de esta prueba, en la versión computarizada que se utilizó en esta investigación, consiste, como exponen Periañez y Barceló (2001), en presentar en la parte superior de la pantalla, frente al sujeto, cuatro tarjetas alineadas horizontalmente. Luego se le presenta una carta en la esquina inferior derecha y se le pide que la empareje con las imágenes clave, esta tarjeta cambia constantemente en la medida que el sujeto responde (Ver Anexo 7). El programa informático de la prueba, proporciona una retroalimentación visual, mediante la presentación de la palabra “correcto” escrita en color verde cada vez que el sujeto responde acertadamente, como se aprecia en el Anexo 8, y cuando lo hace de manera errónea mediante la presentación de la palabra “incorrecto” escrita en color rojo, reflejado en el Anexo 9, pero no revela la estrategia de clasificación necesaria, ni se ofrecen aclaraciones adicionales. El criterio de emparejamiento (forma, color, número) cambia cuando el examinado da 10 respuestas consecutivas correctas, y así sucesivamente. En ese momento, la estrategia de clasificación previa comienza a recibir retroalimentación negativa. Entonces, se espera que las respuestas del sujeto cambien y se adapten al nuevo principio de categorización. La prueba finaliza una vez completadas nueve categorías o cuando se agotan las 128 cartas. La prueba es aplicable a sujetos desde los 6 años y 6 meses a los 89 años.

### **WAIS-III**

En este trabajo de investigación, se utilizó el WAIS-III, que es la tercera edición del WAIS, creada en el año 1997. No obstante, existieron versiones previas de dicha prueba. La primera edición aparece en 1955, y posteriormente la versión revisada (WAIS-R) en 1981. Antes de que se publicara el WAIS, David Wechsler, desarrolló la prueba de Wechsler Bellevue (lanzado en la década de 1930 y revisado en la década de 1940), la que introdujo como

innovación clave, el uso de la puntuación típica CI de desviación, muy superior, desde el punto de vista psicométrico de la forma anterior. Él, también desarrolló una versión para niños en 1949, y la notoriedad alcanzada por ésta ayudó a aumentar la popularidad de la versión para adultos. Este test proporciona un CI Total que es una estimación del funcionamiento cognitivo de una persona, se puede aplicar a personas con edades comprendidas entre los 16 y 89 años y su objetivo central es la medición del potencial cognitivo y disfunciones neurológicas en adultos y adolescentes (Kaufman y Lichtenberger, 1999).

El WAIS-III es un test construido para evaluar la inteligencia global, entendida como concepto de CI, de individuos de cualquier raza, nivel intelectual, educación, orígenes socioeconómicos y culturales y nivel de lectura. Es individual y consta de dos escalas: verbal y manipulativa. Está basada en la teoría bifactorial de Spearman. Se toma la inteligencia desde un punto de vista global, ya que está compuesta por habilidades, o rasgos, cualitativamente diferentes pero no independientes. Esta suma de habilidades no sólo se expresa en función de su calidad, sino también de factores no intelectuales, como puede ser la motivación (Corral, 1999).

Kaufman y Lichtenberger (1999) explican que la prueba cuenta con 14 secciones, llamadas "sub-tests". Cada sub-test comienza con algunas preguntas o tareas muy fáciles, llamados "elementos". Se empieza con el más difícil de los extremadamente fáciles, que el 95% de la población debe ser capaz de responder o hacer correctamente. Si el sujeto falla en cualquiera de los dos primeros ítems, existe la posibilidad de administrar ítems más fáciles, la regla de "retorno", como una forma de asegurarse que sepan cómo hacer el sub-test. Seguidamente, se vuelve a los elementos que se van haciendo progresivamente más difíciles hasta que se cometa un número predeterminado de fallos, la regla de "interrupción".

Al final de la prueba, se contabilizan las puntuaciones correspondientes a las respuestas dadas en cada sub-prueba, a lo que se denomina puntajes brutos. Luego se convierten éstos a un segundo conjunto de números llamados "puntuaciones escalares", las cuales se obtienen mediante tablas de conversión que se encuentran distribuidas en rangos de edades, que luego se suman para obtener el CI Total. Para obtener el CI correspondiente a cada área, se suman los puntajes escalares de cada una de las pruebas que la conforman, del mismo modo que se realiza para obtener el puntaje correspondiente a cada uno de los cuatro índices, que posteriormente se ubicará en una tabla para obtener el CI para cada uno de éstos, comparando así el rendimiento en las sub-pruebas. Las puntuaciones estándar fueron definidas arbitrariamente con una media de 100 y desviación estándar de 15 con lo que se hace posible comparar las habilidades evaluadas con esta prueba (Kaufman y Lichtenberger, 1999).

Corral (1999) explica que esta batería se divide en 2 áreas: verbal y manipulativa, las cuales a su vez poseen dos índices factoriales cada una, y éstos contienen sub-pruebas, a saber:

#### Área Verbal:

- Comprensión verbal: Vocabulario, Semejanzas, Información.
- Memoria de trabajo: Aritmética, Dígitos y Letras y números.

#### Área Manipulativa:

- Organización perceptiva: Figuras incompletas, Diseño de Cubos y Matrices.
- Velocidad de procesamiento: Claves de números y Búsqueda de símbolos.

La sub-prueba de Comprensión forma parte del área verbal pero no está adscrita a ninguno de los dos índices factoriales. La sub-prueba de Historietas

forma parte del área manipulativa pero no está adscrita a ninguno de los dos índices factoriales.

Las puntuaciones de historietas, comprensión y rompecabezas; no se consideran en el cálculo de los 4 índices; pero si se han aplicado menos de 6 pruebas verbales o 5 manipulativas necesarias para el cálculo del CI, bien porque la discapacidad del sujeto imposibilita la aplicación de una sub prueba o porque se hayan invalidado durante la aplicación, éstas se toman en cuenta. En este caso se seguirán las siguientes normas:

- Si no ha sido posible aplicar alguna de las pruebas manipulativas, puede incluirse rompecabezas como alternativa, si el sujeto tiene menos de 74 años.
- Si falta la puntuación de dígitos, sólo puede sustituirse por la de letras y números.
- Búsqueda de símbolos puede sustituir únicamente a clave de números.

Se debe calcular la edad del sujeto (anotar fecha de nacimiento y de aplicación del test), y con ella se ubica en la tabla de conversión de puntaje estándar el CI, correspondiente al grupo de edad a la que pertenezca el individuo. Se ubica el CI correspondiente al CI Verbal, al Manual y Total (Corral, 1999).

Se estableció la validez con la prueba de Stanford Binet, con la cual se obtuvo correlación 0,82, considerada alta. Esto indica que ambas pruebas están midiendo lo mismo en un alto grado. La validez predictiva también ha sido demostrada sobre bases empíricas, ya que puede pronosticar la conducta futura de un individuo (Corral, 1999).



La confiabilidad para el WAIS-III se midió mediante dos métodos. El primero es el de las dos mitades, con el cual se obtuvo una confiabilidad para el CI total de 0,98, para el CI manipulativo de 0,94, para el CI verbal de 0,97 y para el índice de memoria de trabajo de 0,94. El segundo es el de test, re-test, con el cual se obtuvo una confiabilidad para el CI total de 0,96, para el CI manipulativo de 0,91, para el CI verbal de 0,96 y para el índice de memoria de trabajo de 0,89 (Corral, 1999).

Wechsler realizó un minucioso estudio estadístico, a fin de aplicar la prueba con absoluta seguridad sobre los resultados que arrojase. El WAIS es aplicable en estudios de confiabilidad temporal, consistencia interna calificación pro jueces, validez predictiva, concurrente y de contenido, análisis factorial entre otros (Corral, 1999).

En este trabajo se empleó para la medición de la memoria de trabajo, el índice de memoria de trabajo, con las sub-pruebas que lo conforman.

Dicho índice evalúa la habilidad de memorizar y manipular la información y mantenerla en la memoria a corto plazo para producir algún resultado o los procesos de razonamiento. La memoria de trabajo es importante en la flexibilidad cognitiva y capacidad de planificación, así como en el aprendizaje y la capacidad de auto-control (Niolon, 2005).

La memoria de trabajo es un almacenamiento temporal y espacio de trabajo en el cerebro, de acuerdo a Just y Carpenter (1992), que permite el procesamiento de la información archivada de momento a momento, y un enlace entre ellos, tanto antes del conocimiento nuevo, como en el almacenamiento a largo plazo de la memoria.

El índice de memoria de trabajo, como se explicó anteriormente, está conformado por 3 sub-pruebas del WAIS, las cuales se describen a continuación:

- Aritmética

El individuo debe resolver mentalmente, sin ayuda de papel ni lápiz, una serie de problemas numéricos, y producir una respuesta oralmente dentro de un tiempo límite determinado. La prueba consta de veinte elementos cuya administración comienza en el elemento 5. Si puntúa correctamente (1 punto) en los elementos 5 y 6, se concederá también 1 punto a los elementos 1 a 4 y sólo si el participante falla este elemento 5 o el 6 (0 puntos), se le aplican en orden inverso los cuatro anteriores, hasta que realice correctamente 2 consecutivos.

Se detiene la aplicación cuando el sujeto falla cuatro elementos consecutivos, o al terminarse los elementos.

- Dígitos

Consta de dos partes de aplicación independiente: "Dígitos en orden directo" y "Dígitos en orden inverso". En ambos casos, se lee en voz alta al sujeto una serie de números. En "Dígitos en orden directo" se pide al sujeto que repita la secuencia en el mismo orden en que se ha presentado y en "Dígitos en orden inverso" deberá repetirla en orden inverso.

La primera prueba consta de ocho elementos, que contienen dos intentos cada uno, la segunda consta de siete elementos también con dos intentos cada uno. Las secuencias se leen a razón de un número por segundo. Se otorga un

punto por cada intento acertado, generando así un máximo de 2 puntos por elemento.

La aplicación se interrumpe cuando el sujeto falla los dos intentos de un mismo elemento.

- Letras y números:

Se lee al sujeto una combinación de letras y números y su tarea será repetir la secuencia, primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético. Cada elemento consta de 3 intentos, cada uno con sus números y letras. Se realiza primero unos elementos de práctica y luego se empieza por el elemento 1. Se otorga 1 punto por cada intento acertado, con lo que se obtiene un máximo de 3 puntos por elemento.

Se aplican todos los elementos de práctica. En cada elemento, tanto en los de práctica como en el resto, se lee la secuencia a razón de una letra o número por segundo y se deja un tiempo amplio para contestar.

La prueba termina cuando el sujeto obtenga 0 puntos en los tres intentos de un elemento, o al terminarse los elementos.

### ***Torre de Hanoi***

Explica Soprano (2003), que esta prueba básicamente, consiste en que al sujeto se le presentan tres ejes verticales, en el primero de los cuales se colocan unos discos de diferentes tamaños y colores, dispuestos piramidalmente. Existen versiones computarizadas que varían de 3 hasta 8 discos. El objetivo final es reproducir la configuración original y transferir los

discos desde el primero de los ejes hasta el más alejado. Para ello, debe tenerse en cuenta la restricción de que no pueden colocarse discos de mayor tamaño sobre los discos más pequeños y además sólo se puede pasar, de eje a eje, un disco a la vez. En esta investigación, se utilizó la versión computarizada con 4 discos, que se soluciona con un mínimo de 15 movimientos (Ver Anexos 10, 11 y 12).

La planificación es un ingrediente esencial para realizar correctamente esta tarea, ya que hay que predecir ciertas configuraciones intermedias de discos resultantes de posibles movimientos, considerar sus implicaciones de cara a otras configuraciones posteriores y evaluar su utilidad con vistas a la consecución final de la configuración deseada. Para los pacientes con lesiones del lóbulo frontal esta prueba se convierte en casi una tarea imposible.

### **2.3 Comunidad Terapéutica**

En Venezuela existen diversas instituciones que brindan tratamiento para la rehabilitación de las adicciones, las mismas ofrecen múltiples modalidades de tratamiento que van desde intervenciones de corte religioso hasta asistencia profesional.

Entre las instituciones que ofrecen tratamiento en adicciones en el país destaca la Fundación José Félix Ribas, la cual tiene varias sedes a lo largo del territorio nacional y cuenta con un amplio grupo de profesionales especialistas en la rehabilitación de sujetos drogodependientes con distintos niveles de adicción.

La Fundación José Félix Ribas es una institución pública de carácter científico, creada según decreto presidencial de fecha, 20 de Noviembre de

1986, especializada en las áreas de prevención, tratamiento, reinserción social, seguimiento, investigación y capacitación, que beneficien a las personas en riesgo y/o en consumo de drogas lícitas e ilícitas y adicciones comportamentales, además de encargarse del diseño y ejecución de políticas públicas de dichas áreas, bajo la rectoría operativa del Ministerio del Poder Popular Para la Salud [MPPPS]. Tomado de la página de la Fundación José Félix Ribas (<http://www.fundaribas.gob.ve/>).

Parte, para ello, de una visión holística que tiene como norte contribuir al surgimiento y desarrollo de una cultura preventiva que contrarreste los factores de riesgo y active los factores de protección presentes a nivel individual, familiar, comunitario y social, que faciliten y generen condiciones para una mejor calidad de vida de la población en el marco de una concepción de desarrollo humano sustentable y por ende en una reducción de la demanda de drogas. Tomado de la página de la Fundación José Félix Ribas (<http://www.fundaribas.gob.ve/>).

La filosofía de la Fundación José Félix Ribas está basada en lo humano y se orienta hacia toda la población como una política humanista de la salud social, desdeñando los distinguos de clase social, pero con un privilegio para los desheredados de la tierra o excluidos de la sociedad. Tomado de la página de la Fundación José Félix Ribas (<http://www.fundaribas.gob.ve/>).

Dentro de ella existen diferentes modalidades de tratamiento a saber: ambulatorio, hospital día y comunidad terapéutica.

En esta investigación se evaluó la población de la comunidad Terapéutica Socialista [CTS] del Junquito de la fundación José Félix Ribas.

La CTS, desarrolla una modalidad de tratamiento permanente (24 horas), orientado a la rehabilitación gratuita, personalizada, oportuna y permanente, a partir de un programa de residencia cerrada, donde se ofrece atención a ciudadanos y ciudadanas con patrón de consumo compulsivo de drogas lícitas e ilícitas y con grave deterioro en el funcionamiento individual, familiar, social, laboral y académico con reincidencia a múltiples tratamientos, sin red de apoyo familiar ni social. Tomado de la página de la Fundación José Félix Ribas (<http://www.fundaribas.gob.ve/>). Es condición necesaria, para recibir tratamiento en una CTS, estar en abstinencia y mantenerse en ese estado a lo largo de todo el tratamiento.

Es un centro de atención integral donde se desarrolla un modelo biopsicosocial especializado en adicciones a través del programa de atención biopsicosocial, educativo y socioproductivo. Se persigue el mantenimiento de la abstinencia y la optimización de las potencialidades de los ciudadanos y ciudadanas para garantizar el rescate de su dignidad, su condición humana, su capacidad de autogestión y sus responsabilidades como actores y protagonistas de las transformaciones de una sociedad más justa y equitativa. Tomado de la página de la Fundación José Félix Ribas (<http://www.fundaribas.gob.ve/>).

### ***Perfil del paciente de la Fundación José Félix Ribas***

Según Garbari (1999), en Venezuela, el perfil socio demográfico de la persona que asiste a tratamiento por consumo de drogas está dado por la predominancia del sexo masculino (91%), 15 a 30 años de edad (68%), soltero (74%), con un nivel educativo de secundaria incompleta (65%), desempleado o desocupado (56%). En cuanto al hábito de consumo, la persona que asiste a tratamiento por abuso o dependencia de drogas se caracteriza por inicio del

consumo entre los 10 a 19 años (83%), consumo diario (38%), droga ilícita de inicio cannabis (45%), droga secundaria cocaína (59%), droga terciaria cocaína y crack (44%), drogas de mayor impacto, cocaína y crack (85%).

De acuerdo con Uzcátegui (1998), el perfil del consumidor de cocaína y sus derivados, atendido en la Fundación José Félix Ribas, en Mérida, se caracteriza por una edad de inicio entre los 9 y los 20 años (90,2%), siendo más precoz en el caso del sexo femenino de 9 a 12 años (40%) que en el masculino con una edad de 13 a 16 años (44,1%). La droga de inicio más frecuente es el alcohol (80,4%) y la motivación al consumo más general es la invitación de un familiar o amigo (52,7%). El lugar de inicio de consumo más común es su propia comunidad u hogar (71,5%), con una frecuencia de consumo de varias veces al día (41,1%).

Esqueda y Ángeles (2000) explican que es impresionante, para los que han trabajado con personas drogodependientes de diferentes nacionalidades y clases sociales, la consistencia de algunas “características” o “formas de ser” de los drogodependientes en general. Para Yablonsky (s.f., c.p. Luna, 1998), autor que ha trabajado en el área durante más de 35 años, el drogodependiente niega tener problemas con la sustancia psicoactiva, presentando el fenómeno de ilusión de control; además la familia trata de esconder y negar las dificultades, aferrándose a la ilusión de que su familiar no es un drogodependiente.

Según Esqueda y Ángeles (2000), el hecho sistemático que más ocurre es que el drogadicto se miente a sí mismo. “El drogadicto se droga para prometerse que no volverá a drogarse”. Y cuando acepta en algo sus dificultades frente a la sustancia, comienza a responsabilizar a los demás de sus problemas (victimismo). Otro evento que ocurre consistentemente es que el

drogodependiente conoce cuáles son los puntos débiles y fuertes de cada uno de sus familiares, información que le permite manipular o “chantajear” a su entorno para conseguir lo que quiere. El drogodependiente presenta una idea recurrente esta es: ¿Cómo y cuándo consumiré de nuevo?. Esqueda y Ángeles (2000) afirman que varios autores definen a este deseo irresistible con el nombre de “compulsión”. Mentir es algo completamente normal para el drogodependiente, lo convierte en parte de su realidad y vivencia cotidiana, llegando al extremo de mentirse a sí mismo.

Los autores antes citados refieren que las principales características personales que presentan los pacientes que ingresan a la fundación son las siguientes:

Son personas que tienen problemas que no pueden resolver de un modo socialmente aceptable.

Existe una serie de rasgos determinantes de la personalidad pre toxicómana, que predisponen al uso de drogas, como una acción que se enmarcaría dentro de una actitud de búsqueda de soluciones a un estado crítico por el que atraviesa la persona.

Entre estas características personales, dichos autores distinguen las siguientes:

- Una actitud pasiva de cara a la vida, y sobre todo, a la solución de problemas, con una personalidad desestructurada e inmadura que les hace incapaces de enfrentarse con los problemas de la vida, y las demandas de la sociedad.



- Bajo nivel de tolerancia a la frustración, fracaso o dolor; es decir, la gran dificultad que algunas personas tienen a la hora de soportar el malestar de cualquier índole, no pudiendo tomar una actitud adulta de búsqueda de soluciones, tendiendo a la desestructuración como única alternativa, la cual va desde la rabieta hasta los estados de angustia intensa, con un “Yo” débil incapaz de tolerar las frustraciones.
- Una actitud caracterizada por la “capacidad de aliviar y eliminar la angustia” (malestar psíquico) mediante la ingestión de alimentos, líquidos o la evasión de la realidad.
- Dependencia afectiva. Inmadurez o inestabilidad emocional y afectiva.
- Angustia de separación, aislamiento y dificultades de interrelación, son individuos con graves problemas de socialización.
- Deseo inagotable de aprobación y de ser amados.
- Falta de confianza en sí mismo, poseen una imagen negativa de sí mismo.
- Timidez e hipersensibilidad.
- Inadaptación atribuible a una situación familiar desfavorable y a factores constitucionales.
- Carencia de control interno.
- Escaso nivel de aspiraciones y relaciones personales.

Afirman Esqueda y Ángeles (2000), que el hecho de que haya individuos drogodependientes como consecuencia de una personalidad desestructurada, no significa que todo consumidor tenga algún tipo de problema o trastorno de personalidad.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Como afirma Flores (2010), millones de personas en todo el mundo tienen un problema debido al consumo de drogas. Actualmente, se reconoce que el cerebro tiene una alta sensibilidad a sustancias, de modo tal que favorece la adicción o produce un efecto neurotóxico, ocasionando una falta de protección natural y por consiguiente, tras repetidas exposiciones a drogas psicoactivas, el cerebro humano desarrolla una neuroadaptación que lleva a la aparición de la tolerancia y la dependencia.

Por consiguiente no es de extrañar que los científicos de distintas ramas hayan dedicado tiempo a innumerables investigaciones para comprender éste fenómeno.

Verdejo y cols. (2002) sostienen que el consumo de drogas constituye un fenómeno complejo susceptible de ser estudiado desde múltiples orientaciones dentro de la Psicología.

Numerosos estudios en el área de la psicología han puesto de manifiesto el deterioro que causa la ingesta de distintas drogas en las funciones cognitivas, y en especial en las funciones ejecutivas, de los consumidores de las mismas.

Según Puentes y cols. (2005), las funciones ejecutivas se asocian neuroanatómicamente a diferentes circuitos neurales que confluyen en los lóbulos prefrontales de la corteza cerebral, con al menos tres circuitos funcionales: el dorsolateral, el orbitofrontal y el ventromedial.

El deterioro de las funciones ejecutivas y el tiempo de consumo tienen una relación directamente proporcional (Puentes y cols., 2005 y Verdejo, 2006), de donde se puede concluir que mientras más tiempo de consumo tenga el sujeto más deterioradas estarán las funciones ejecutivas, por lo que resulta importante la edad en la que inician el consumo en comparación con la edad que tiene el mismo al momento de hacer el estudio.

Las estadísticas de inicio del uso de drogas se han acortado de los 15 hasta los 8 años y menos, en toda Latinoamérica, según Instituto Mexicano de Psiquiatría. En Venezuela, según las estadísticas reportadas por la Oficina Nacional Antidrogas [O.N.A] en el año 2007, siendo éstas las últimas publicadas hasta el momento de la realización de este estudio, la edad de inicio de consumo del 90,22% de los pacientes que asisten a centros de rehabilitación, se encuentra entre los 10 y 19 años pero se presume que, en este país, en la actualidad, la edad de inicio debe ser cercana o igual al promedio de Latinoamérica.

Del contacto regular con pacientes drogodependientes, por parte del autor de esta investigación, durante los dos últimos años, en la Comunidad Terapéutica Socialista [CTS], del Junquito, Edo. Vargas, se observó que éstos se inician en la ingesta de drogas a edades tempranas, por lo que presentan un historial de consumo de larga data, de aproximadamente 17 años en promedio.

De la experiencia en la institución antes mencionada, se pudo notar que estas personas muestran ciertas dificultades en habilidades correspondientes al campo de las funciones ejecutivas tales como: la planificación y posterior alcance de una meta, altos niveles de impulsividad y por ende poco control de sus acciones. Todo ello generó interrogantes acerca de cómo sería el funcionamiento ejecutivo de estos pacientes.

Un número importante de investigaciones dan cuenta de la relación entre el consumo de diversas drogas y el deterioro de las funciones ejecutivas, tales estudios han sido realizados en países como España (Landa y cols., 2004; Lorea, Tirapu, Landa y López, 2005; Ruiz y cols., 2009; Verdejo, 2006; Verdejo y cols., 2002; Verdejo y cols., 2004), Inglaterra (Ornstein et al., 2000) Estados Unidos, (Bechara et al., 2001; Montoya, Hess, Covi, Fudala y Johnson, 1995), México (Bausela y Martínez, 2008; Ramírez y Ostrosky-Solís, 2009).

En Venezuela, se han realizado algunas investigaciones que dan cuenta del funcionamiento neuropsicológico de pacientes con adicción a drogas como por ejemplo, los realizados por:

Hernández (1992), quien evaluó la ejecución en la prueba WAIS-R en pacientes farmacodependientes encontrando como resultados más relevantes, que en la escala verbal las funciones más deterioradas fueron: la memoria remota, la concentración, las habilidades numéricas, la capacidad de abstracción y formación de conceptos verbales. Este autor, asegura que según sus resultados el bazuco es la droga que mayor deterioro neurológico ocasiona a los sujetos que la consumen.

Otra de las investigaciones realizadas en el país fue la llevada a cabo por Galera (1993), quien realizó una evaluación psicológica integral de pacientes farmacodependientes, a través de una entrevista, el Inventario Multifásico de la Personalidad de Minesota (MMPI-2), la entrevista clínica estructurada para trastornos de personalidad del DSM III-R y el WAIS-R. Los resultados obtenidos por este autor en el WAIS-R mostraron déficit a nivel de razonamiento abstracto, memoria, conceptualización y un bajo nivel de conciencia moral.

Baptista y Castro (1993) realizaron una evaluación neuropsicológica en pacientes farmacodependientes, predominantemente consumidores de cocaína, utilizando la batería de A. R. Luria, una entrevista clínica y el test gestáltico visomotor de Bender. Entre sus resultados se encuentran la disminución en la actividad de los procesos mentales superiores con énfasis en los que tienen que ver con operaciones intelectuales, procesos mnémicos, habilidades constructivas y lenguaje expresivo; y las áreas que resultaron más afectadas fueron, el lóbulo frontal, el lóbulo temporal izquierdo y las áreas de asociación parieto-occipital.

Sanz y Zavarce (1996) realizaron una evaluación neuropsicológica mediante la batería A.R. Luria y el Wisconsin Card Sorting Test a 8 sujetos farmacodependientes y encontraron perturbaciones a nivel del lenguaje repetitivo y evocación de procesos mnémicos, comprensión y formación de conceptos en la mayoría de ellos. La mitad de dichos sujetos presentaron deterioro leve a moderado. Estos autores concluyeron la existencia de una correlación positiva entre el deterioro neuropsicológico y el consumo de cocaína o sus derivados.

Por su parte Rodríguez y Díaz (1999), llevaron a cabo un estudio en el cual evaluaron a sujetos dependientes a cocaína mediante el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) y la tomografía por emisión de fotón único (SPECT), y encontraron que el consumo prolongado de cocaína estaba asociado a la reducción del flujo sanguíneo cerebral, especialmente en la corteza frontal. Entre los resultados de esta investigación se encuentran que los sujetos consumidores activos de cocaína mostraron una correlación positiva entre el pobre desempeño en la ejecución del WCST y el déficit de perfusión cerebral evidenciado con el SPECT. Adicionalmente los sujetos en abstinencia

presentaron mayor porcentaje de alteraciones en la perfusión sanguínea cerebral al ser comparados con los sujetos consumidores activos de cocaína.

Sandoval (2000) efectuó una evaluación neuropsicológica a sujetos drogodependientes mediante el WAIS-III y el Test de Stroop, y obtuvo como resultados más importantes: fallas a nivel de la atención y concentración especialmente en tareas complejas y que requieren tiempo, estados de ansiedad y déficit a nivel del aprendizaje escolar y deterioro cognitivo importante.

Alonso (2003) realizó una investigación donde evaluó neuropsicológicamente las funciones frontales a sujetos consumidores de drogas, no consumidores y rehabilitados, y utilizó para ello el WAIS-III, el Test de Stroop y el Trail Making Test, encontrando como resultado una tendencia grupal a ubicarse en el orden de lo normal o lo normal bajo. Por ejemplo, en el WAIS se ubicaron en el rango de las desviaciones típicas o por debajo del mismo, lo que muestra déficit en las funciones de razonamiento lógico, manejo del vocabulario y manejo de diferentes estímulos al mismo tiempo. En el índice de memoria de trabajo, relativo a las funciones frontales, tales como: memoria, atención sostenida y concentración; se encontraron dentro del rango de las desviaciones típicas, lo que significa que dichas funciones estaban conservadas. Estos resultados son consistentes con los encontrados tanto en el test de Stroop, como en el Trail Making Test.

Pese a que todas las investigaciones anteriormente presentadas, que fueron realizadas en Venezuela, evalúan el funcionamiento neuropsicológico de sujetos drogodependientes, ninguno de ellos da cuenta específicamente de su funcionamiento ejecutivo. Por lo cual resulta útil esta investigación tanto a fines teóricos como a fines prácticos.

Según las estadísticas de la O.N.A. (2007), la fundación José Félix Ribas, es la institución que más pacientes atiende, con intención de rehabilitarse de la adicción a las drogas, aproximadamente un 36%. De éstos, alrededor del 50% son atendidos en la ciudad de Caracas. La Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, es la única sede en Caracas que trata a pacientes con un patrón de consumo intensivo, compulsivo y un deterioro en el funcionamiento laboral, familiar, individual y social. Los pacientes con estas características son los que más solicitan ayuda en centros de rehabilitación, por lo que se deduce que este centro es el que más pacientes reciben en el país. Con lo cual queda en evidencia la importancia de dicho centro en cuanto a la rehabilitación de personas con drogodependencia en Venezuela.

Lo anteriormente expuesto, da relevancia a la población de la CTS del Junquito para describir sus funciones ejecutivas.

Al permitir tener un perfil del funcionamiento ejecutivo de los pacientes que ingresan a la CTS del Junquito, este estudio ayudará tanto a los pacientes como al equipo terapéutico de la institución, ya que los resultados obtenidos en este estudio podrán ser utilizados en la implementación de estrategias terapéuticas, por parte del psicólogo tratante de cada paciente, al tomar en cuenta las dificultades que pueda tener el sujeto con respecto a las funciones ejecutivas y cómo éstas influyen en su vida diaria y en su proceso de rehabilitación.

En este sentido, se enuncia la siguiente pregunta de investigación:

*Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes, Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.*

¿Cómo son las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia, de la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, Edo. Vargas?



## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Caracterizar las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Describir la inhibición de respuestas preponderantes en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia.
- Estimar la flexibilidad cognitiva en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia.
- Medir el índice de memoria de trabajo en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia.
- Determinar la planificación en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia.

## **V. MÉTODO**

### **5.1 Análisis de variables**

#### **5.1.1 Variables de estudio**

##### **5.1.1.1 Definición constitutiva de la variable**

###### ***Funciones ejecutivas***

Constructo definido por un conjunto de habilidades cognitivas que permiten planificar y tomar de decisiones, detectar y corregir errores, iniciar secuencias de acción nuevas, inhibir respuestas preponderantes, cambiar de estrategia, usar el feedback, manejar múltiples fuentes de información, etc. (Anderson, 2002; Hughes y Graham, 2002; Stuss, 1992; Temple, 1997). Este constructo constituye la variable de estudio de esta investigación y está conformada por las siguientes dimensiones:

###### **Inhibición de respuestas preponderantes**

Se define como la capacidad para controlar/inhibir respuestas automáticas en función de otras menos inmediatas aunque más adecuadas a la situación (Verdejo et al., 2005).

### Flexibilidad cognitiva

Es la capacidad de alternar entre distintos criterios de actuación que pueden ser necesarios para responder a las demandas cambiantes de una tarea o situación (Mateo, 2005).

### Memoria de trabajo

Es la capacidad que permite manipular y organizar una cantidad limitada de información, necesaria para guiar la conducta “on line”, proveniente de distintas fuentes (verbal y no verbal, externa e interna), durante el transcurso de la acción, para así generar un resultado congruente con la situación en que nos encontramos (Gazzaniga et al., 2001; Mateo, 2005; Verdejo y Pérez, 2005).

### Planificación

Es la habilidad que permite organizar y secuenciar mentalmente ideas y acciones en función de objetivos propios o externos. De este modo, conseguimos que una vez puestas en marcha estas ideas o acciones resulten más eficaces y capaces de satisfacer los objetivos marcados (Verdejo y Pérez, 2005).

#### **5.1.1.2 Definición operacional de la variable**

##### ***Funciones ejecutivas***

La definición operacional de las funciones ejecutivas viene dada por la definición operacional de cada una de las dimensiones que la conforman, las cuales se describen a continuación:

### Inhibición de respuestas preponderantes

Se define como las puntuaciones de resistencia a la interferencia en el Test Stroop de colores y palabras.

### Flexibilidad Cognitiva

Se define como los resultados obtenidos en el Wisconsin Card Sorting Test ó WCST.

### Memoria de trabajo

Se define como el índice de memoria de trabajo, obtenido mediante la suma de los puntajes escalares en las sub-pruebas del WAIS-III, las cuales son Aritmética, Dígitos y Letras y números.

### Planificación

Se define como el número de movimientos utilizados para concluir la tarea y la efectividad, medidos con la Torre de Hanoi.

#### **5.1.2 Variables seleccionadas**

Las variables seleccionadas para este estudio fueron las siguientes: Sexo, Estado Civil, Escolaridad, Ocupación y Droga de prevalencia, Edad, Tiempo de consumo (años), Número de tratamientos previos, Tiempo en tratamiento actual (meses). Éstas fueron recolectadas mediante una entrevista cerrada en el momento de la aplicación de las pruebas, con un formato elaborado para este fin (Ver Anexo 1).

### **5.1.3 Variables Extrañas**

#### ***Variables Extrañas Controladas***

Éstas fueron: El tiempo de abstinencia, que fue de por lo menos un mes; el espacio cerrado en el cual se aplicaron las pruebas, que fue el mismo para todos los sujetos; el evaluador que las llevo a cabo, quien realizó todas las evaluaciones; la familiarización con el uso de la computadora, debido a que las pruebas utilizadas eran fáciles de manejar.

#### ***Variables Extrañas No Controladas***

Las variables consideradas en este apartado fueron: las diferencias individuales; el estatus nutricional; la hora del día en que se aplicaron las pruebas, ya que ésta varió de sujeto a sujeto; la motivación de los pacientes en el momento de realizar las evaluaciones, por ser considerada como un proceso que opera sobre los individuos de forma cíclica; la medicación administrada a los sujetos durante el tratamiento, la co-morbilidad y los antecedentes médico-psiquiátricos, ya que éstos aspectos pueden afectar el rendimiento en las pruebas.

### **5.1.4 Análisis descriptivo de las variables**

La variable sexo, es de tipo cualitativa, dicotómica, de escala nominal. Para esta variable se utilizó gráficos de sectores o de torta.

Las variables estado civil, escolaridad, ocupación y droga de prevalencia, son de tipo cualitativa, discretas y de escala nominal. Las medidas de tendencia central que se calcularon fueron la media, la mediana y la moda y como medida

de dispersión se calculó la desviación típica. El gráfico utilizado para cada una de éstas, fue el gráfico de barras.

En cuanto a las variables edad, tiempo de consumo, número de tratamientos previos, tiempo en tratamiento actual, Wisconsin: porcentaje de respuestas correctas, Wisconsin: total de errores, Wisconsin: total de respuestas perseverativas, Wisconsin: total de errores perseverativos, Wisconsin: total de errores no perseverativos, Wisconsin: intentos para completar la 1era categoría, Wisconsin: categorías completadas, Stroop: palabras, Stroop: colores, Stroop: palabras y colores, Stroop: interferencia, Torre de Hanoi: número de movimientos, Torre de Hanoi: porcentaje de efectividad, Wais: memoria de trabajo, Wais: centil, son cuantitativas, continuas y de intervalo. Las medidas de tendencia central utilizadas para estas variables fueron la media, la mediana y la moda; como medida de dispersión se calculó la desviación típica. El gráfico que se utilizó fue el histograma.

## **5.2 Tipo y diseño de investigación**

Según Kerlinger y Lee (2002), esta investigación es de tipo no experimental o Estudio de campo, ya que se busca describir las variables sin ningún tipo de manipulación de las mismas, puesto que éstas son inherentemente no manipulables o ya ocurrieron, por lo que debe limitarse a la observación de los hechos o situación.

El tipo de diseño que se utilizó en esta investigación es el no experimental. Según Hernández, Fernández y Baptista (2003), un diseño no experimental es aquel en el que se observan variables en su contexto natural, también conocidos como investigaciones *expost-facto*, lo cual significa que los hechos o variables ya ocurrieron previamente al estudio.

Con respecto al alcance esta investigación es de tipo descriptivo de acuerdo con la clasificación de Hernández y cols. (2003), ya que la misma pretende describir las funciones ejecutivas mediante la evaluación de sus dimensiones, en sujetos drogodependientes.

Además, bajo los criterios de Kerlinger y Lee (2002), esta investigación es de corte transversal o transeccional descriptivo, ya que la medición se realizará en un momento único de tiempo y pretende describir el fenómeno.

### **5.3 Participantes**

En esta investigación se estudió a la población de la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, perteneciente a Fundación José Félix Ribas, constituida por todos los pacientes que realizaban tratamiento de rehabilitación en dicha comunidad, entre el 3 de mayo de 2010 al 1 de septiembre de 2010; éste aunado a que tuvieran mínimo un mes de abstinencia, fueron los dos únicos criterios de selección. Esta población está compuesta por 43 sujetos drogodependientes, los cuales fueron 38 hombres y 5 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 58 años (Ver Anexo 1).

### **5.4 Recursos**

Para la realización de esta investigación se contó con el apoyo logístico, en general, de la Fundación José Félix Ribas, quienes, más específicamente, permitieron la aplicación de las pruebas en sus inmediaciones y sacar a los pacientes de sus actividades para la ejecución de las mismas.

### **Pruebas**

- Test Stroop de colores y palabras.
  - Tres láminas correspondientes al test de Stroop.
  - Formato de registro de la cantidad de palabras o colores leídos por cada sujeto (Ver Anexo 2).
- Wisconsin Card Sorting Test ó WCST.
  - Batería PEBL computarizada versión 10, de la cual se utilizó WCST, denominado en dicha batería como bcst (Ver Anexos 3, 4 y 5).
- WAIS-III (Sub-pruebas: Aritmética, Dígitos y Letras y números).
  - Protocolos de las sub-pruebas del WAIS-III.
  - Manual del WAIS-III.
  - Guía de instrucciones del WAIS-III.
- Torre de Hanoi.
  - Versión computarizada de la Torre de Hanoi, la cual fue obtenida de la página web <http://juegos.pequejuegos.com/juegos/nhanoi.swf> (Ver Anexos 6, 7 y 8).
  - Formato de registro de la cantidad de movimientos utilizados y la efectividad de cada sujeto en la Torre de Hanoi (Ver Anexo 9).

### **Lápiz**

El evaluador utilizó un lápiz para llenar los formatos de registro y protocolos.



### **Salón**

Se dispuso de un espacio cerrado dentro de la CTS del Junquito, que permitió tener privacidad sin interrupciones en el momento de la aplicación de la batería de pruebas.

### **Computadora**

Se requirió el uso de una computadora, dotada de los programas PEBL y un navegador, para la aplicación de las versiones computarizadas de las pruebas WCST y torre de Hanoi, respectivamente.

Además, la computadora también se utilizó para cargar los resultados obtenidos por cada paciente en las distintas pruebas y crear la matriz de datos, en Excel, así como para el cálculo de los estadísticos y la realización de los gráficos, en PASW statistics.

## **5.5 Procedimiento**

### **5.5.1 Fase Preparatoria**

Se solicitó autorización a la dirección de dicha comunidad, para evaluar a todos los pacientes que realizan tratamiento en la misma. Posteriormente, en el momento de la aplicación, se le solicitó a cada sujeto su consentimiento para ser evaluado y para utilizar los resultados de su ejecución en las diversas pruebas, además de los datos personales y de su historia de consumo que se requieren para esta investigación, contando con la aprobación de cada uno de ellos.

Las técnicas utilizadas para el control de las variables extrañas fueron el tiempo de abstinencia, el cual fue de mínimo un mes, lo que garantizó que los resultados de las pruebas no fuesen afectados por el consumo reciente de drogas; la utilización de un espacio cerrado en el cual se aplicaron las pruebas, lo que garantizó la ausencia de distractores y un mismo ambiente de ejecución para todos los sujetos; el evaluador que aplicó todas las pruebas fue el mismo para todas las personas evaluadas, garantizando así uniformidad para todos los sujetos; la familiarización con el uso de la computadora, ya que los sujetos no necesitaron de conocimientos previos acerca de la manipulación de la computadora, debido a que las pruebas utilizadas eran fáciles de manejar y con las instrucciones de las mismas se controlaron las diferencias del conocimiento de su uso.

### **5.5.2 Fase de Evaluación**

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información fueron los siguientes:

- Test Stroop de colores y palabras.
- Wisconsin Card Sorting Test (WCST).
- WAIS-III.
- Torre de Hanoi.

### **5.6 Consideraciones éticas**

En este trabajo de investigación, se tomó en cuenta como consideración ética, el mantenimiento del anonimato de los sujetos que forman parte del estudio, para esto no se revelaron, en este trabajo de investigación, los nombres de los pacientes estudiados.

A todos los participantes, se les explicó, exhaustiva y detalladamente, todos los objetivos de la investigación, además de ofrecerles un reporte individual de los resultados obtenidos en cada test y las implicaciones de dichos resultados.

## **VI. RESULTADOS**

A continuación, se muestran los resultados arrojados a partir de los datos obtenidos en las variables seleccionadas y en la variable de estudio.

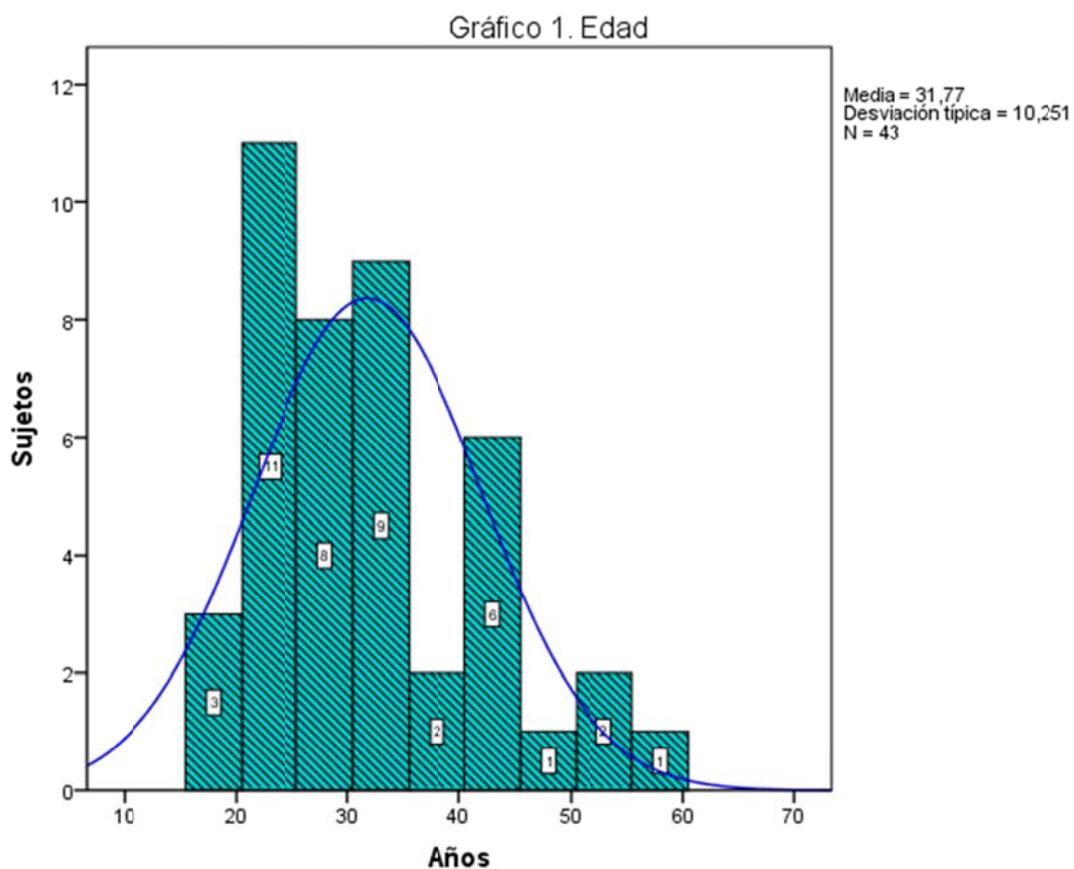
Los resultados para las variables seleccionadas son los siguientes:

Tabla 3  
*Edad*

N	43
Media	31,77
Mediana	29
Moda	28 <sup>a</sup>
Desv. típ.	10,25
Mínimo	18
Máximo	58

a. Existen varias modas.

Se mostrará el menor de los valores.

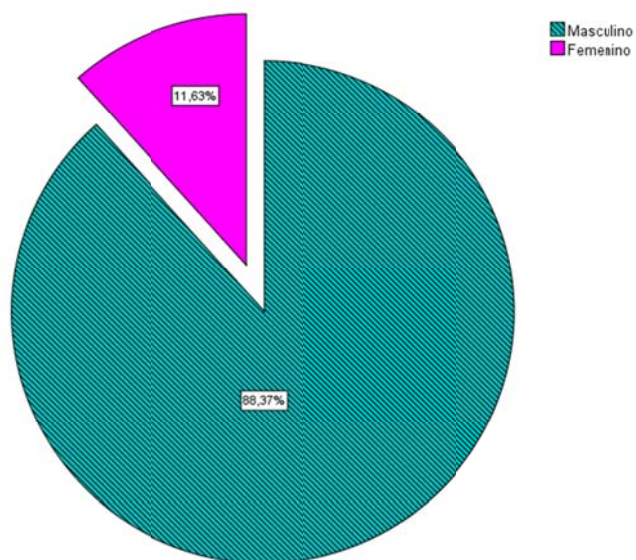


Con respecto a la edad de los sujetos, ésta fue en promedio de 31,77 años, con una mediana de 29 años y una moda de 28 años, con una desviación típica de 10,25, siendo la edad mínima de los sujetos de 18 años y la máxima de 58 años, como se puede apreciar en la tabla 3 y el gráfico 1.

Tabla 4  
Sexo

	Frec	%	% acumulado
Masculino	38	88,4	88,4
Femenino	5	11,6	100
Total	43	100	

Gráfico 2. Sexo

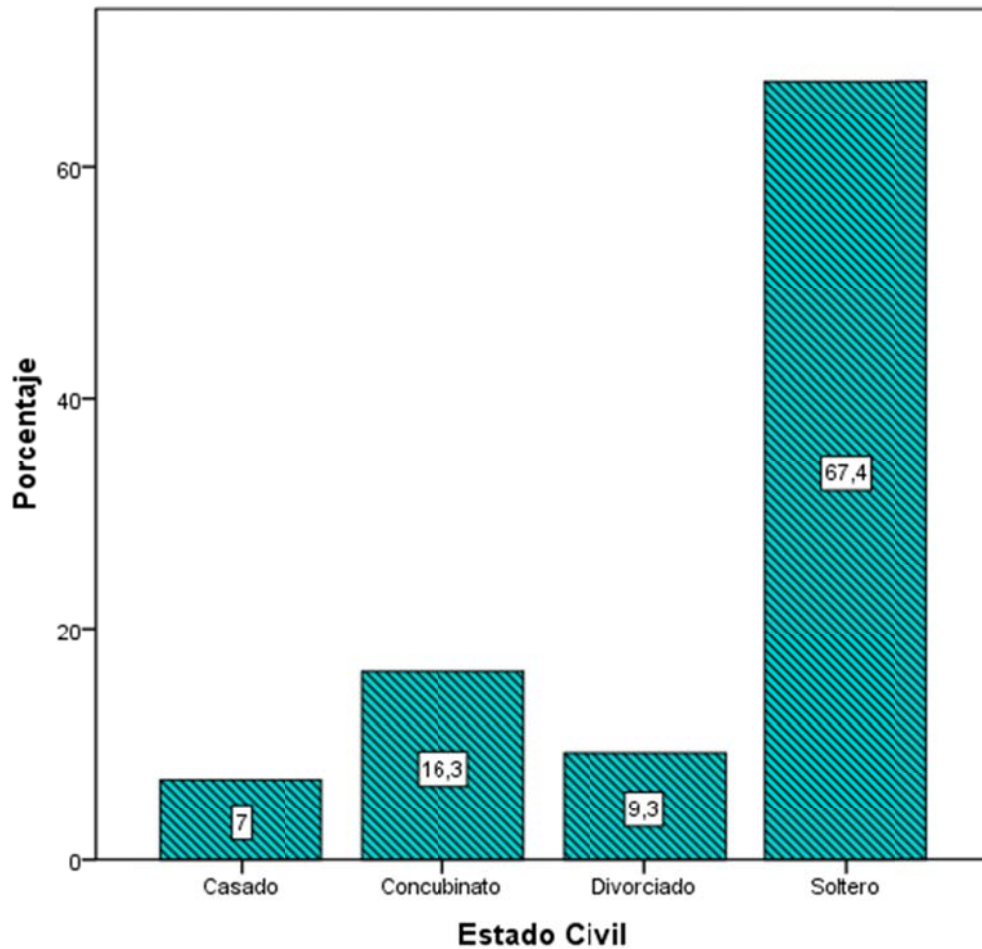


Como se describe en la tabla 4 y el gráfico 2, el sexo de los sujetos que conforman la población estudiada se distribuyó de la siguiente manera, 38 eran hombres siendo estos un 88,4% y 5 mujeres correspondientes a un 11,6%.

Tabla 5  
Estado Civil

	Frec	%	% Acumulado
Casado	3	7,0	7,0
Concubinato	7	16,3	23,3
Divorciado	4	9,3	32,6
Soltero	29	67,4	100
Total	43	100	

Gráfico 3. Estado Civil

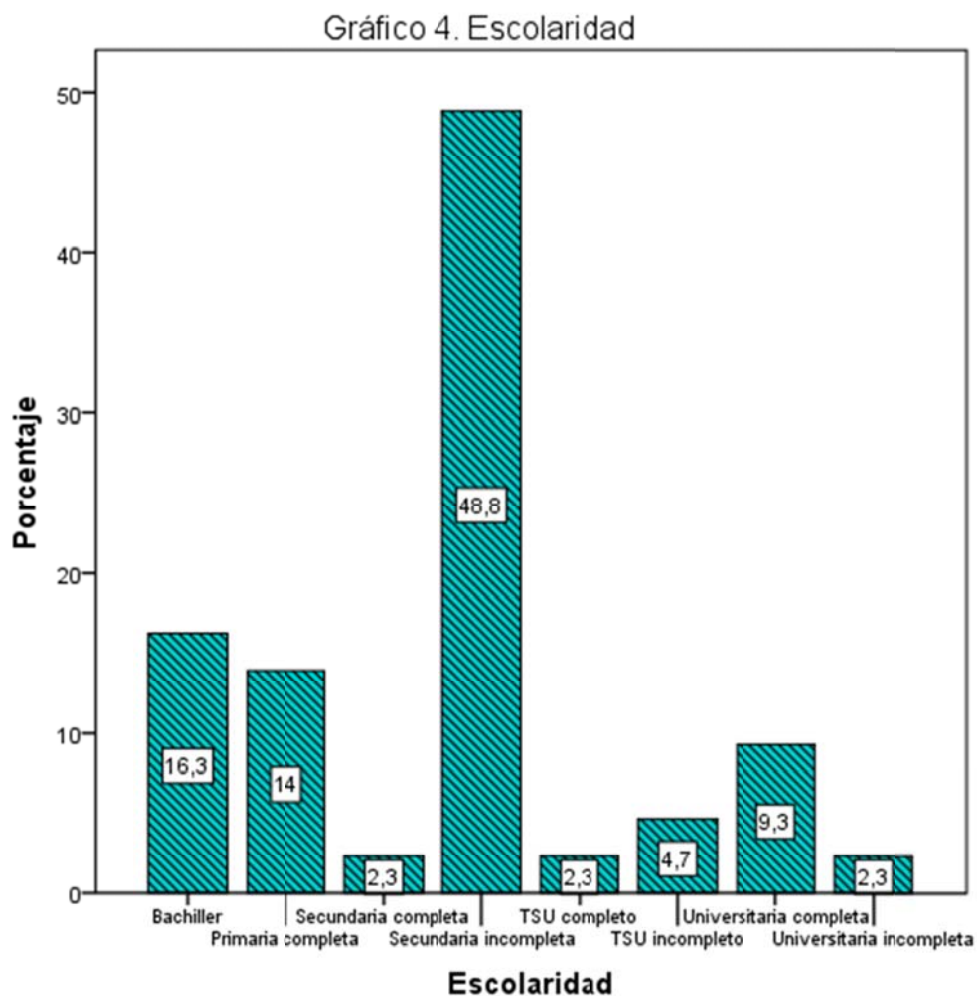


En relación al estado civil de los participantes en este estudio se puede decir que el 7% eran casados, el 16,3% vivían en concubinato, 9,3% eran divorciados y 67,4% eran solteros, como se aprecia tanto en la tabla 5, como en el gráfico 3.

Tabla 6  
*Escolaridad*

	Frec	%	% acumulado
Bachiller	7	16,3	16,3
Primaria completa	6	14,0	30,2
Secundaria completa	1	2,3	32,6
Secundaria incompleta	21	48,8	81,4
TSU completo	1	2,3	83,7
TSU incompleto	2	4,7	88,4
Universitaria completa	4	9,3	97,7
Universitaria incompleta	1	2,3	100,0
Total	43	100,0	

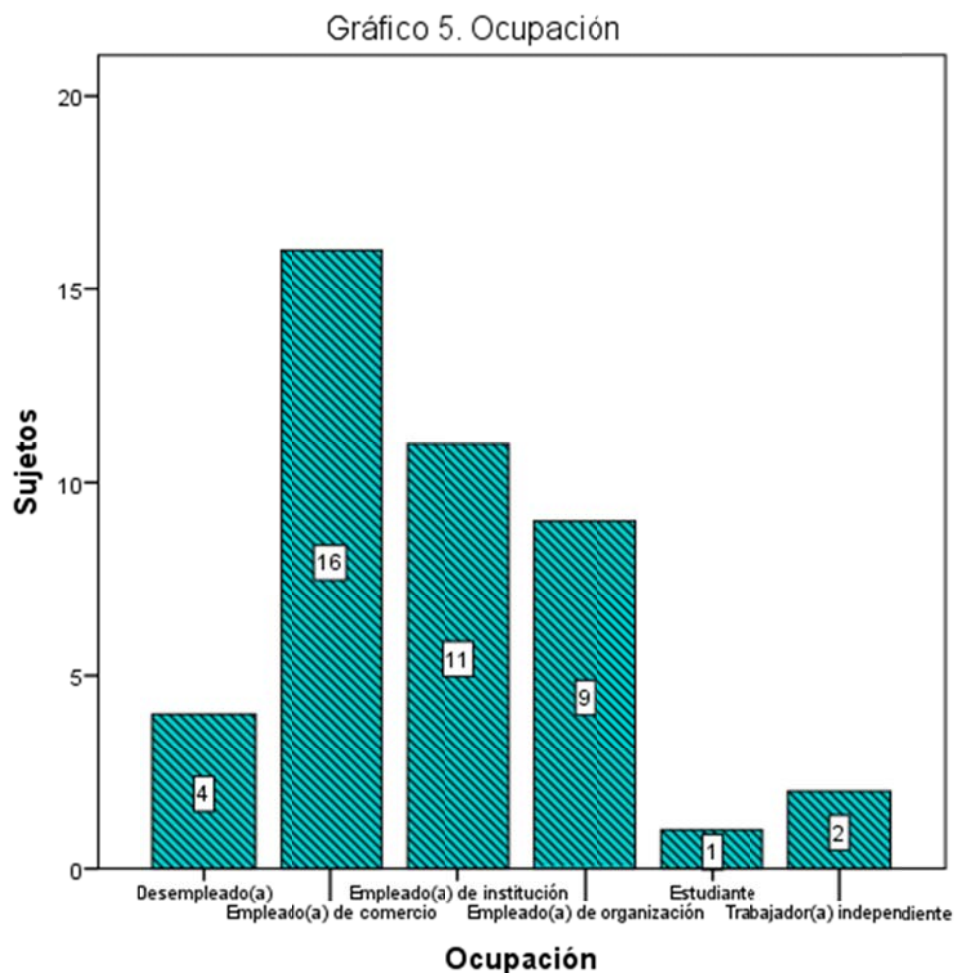




La tabla 6 muestra cual fue la escolaridad de los sujetos distribuida de la siguiente forma, 16,3% eran bachilleres, 14% habían completado la primaria, 2,3% tenían la secundaria completa, 48,8% habían iniciado la secundaria pero no la culminaron, 2,3% habían logrado completar estudios de técnico superior, 4,7% tenían estudios de técnico superior incompleto, 9,3% habían completado estudios universitarios y 2,3% iniciaron estudios universitarios pero no los concluyeron. Lo cual queda claramente ilustrado en el gráfico 4.

Tabla 7  
*Ocupación*

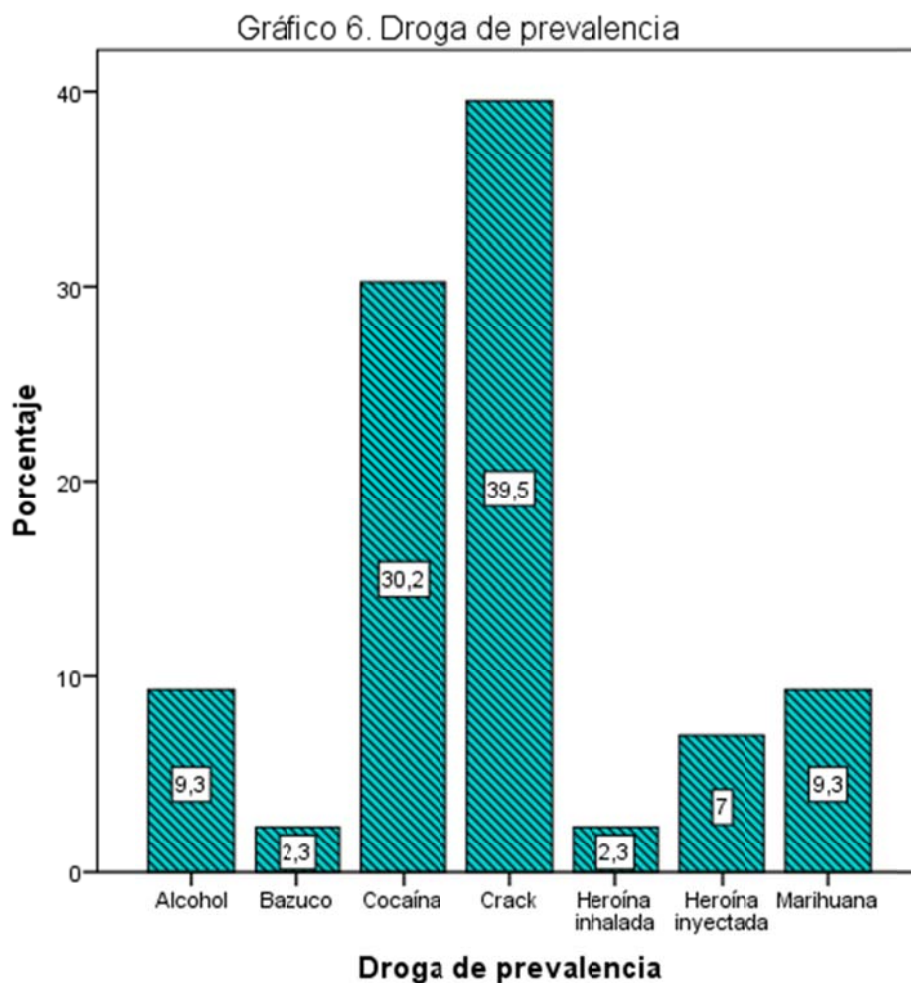
	Frec	%	% Acumulado
Desempleado(a)	4	9,3	9,3
Empleado(a) de comercio	16	37,2	46,5
Empleado(a) de institución	11	25,6	72,1
Empleado(a) de organización	9	20,9	93,0
Estudiante	1	2,3	95,3
Trabajador(a) independiente	2	4,7	100,0
Total	43	100,0	



En la tabla 7 se aprecia la distribución de frecuencia de la variable ocupación de los participantes en este estudio, de los cuales 9,3% eran desempleados, 37% eran empleados de comercio, mientras que el 25,6% eran empleados de institución, 20,9% eran empleados de organización, 2,3% eran estudiantes, mientras que un 4,7% trabajaban de modo independiente. En el gráfico 5, se observa que la ocupación con mayor frecuencia fue empleo de comercio con un 37,2%.

Tabla 8  
*Droga de prevalencia*

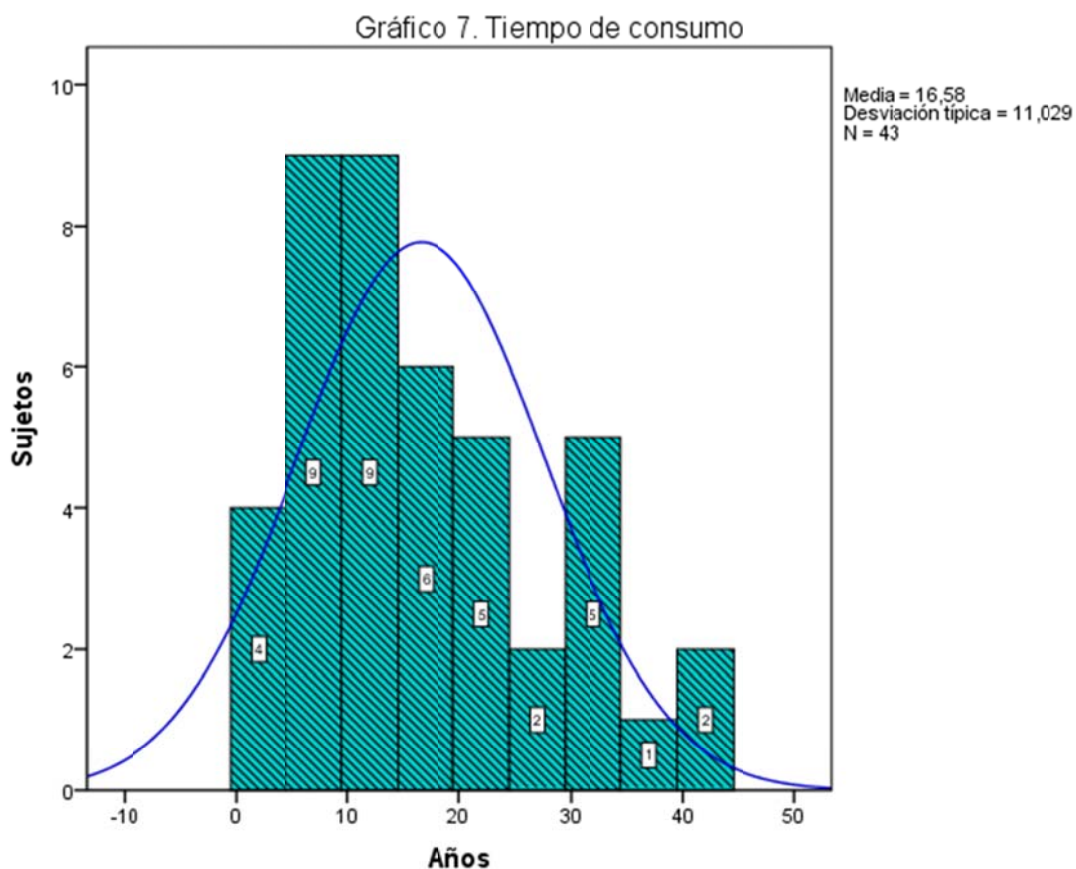
	Frec	%	% Acumulado
Alcohol	4	9,3	9,3
Bazuco	1	2,3	11,6
Cocaína	13	30,2	41,9
Crack	17	39,5	81,4
Heroína inhalada	1	2,3	83,7
Heroína inyectada	3	7,0	90,7
Marihuana	4	9,3	100,0
Total	43	100,0	



La variable droga de prevalencia o droga más utilizada por los sujetos, como se observa en la tabla 8, se distribuyó así, el 9,3 consumía preferentemente alcohol, 2,3% bazuco, 30,2% cocaína, 39,5% crack, 2,3% heroína inhalada, 7% heroína inyectada y 9,3% marihuana. Resultados que quedan ilustrados en el gráfico 6.

Tabla 9  
Tiempo de  
consumo (años)

N	43
Media	16,58
Mediana	13
Moda	10
Desv. típ.	11,03
Mínimo	2
Máximo	43

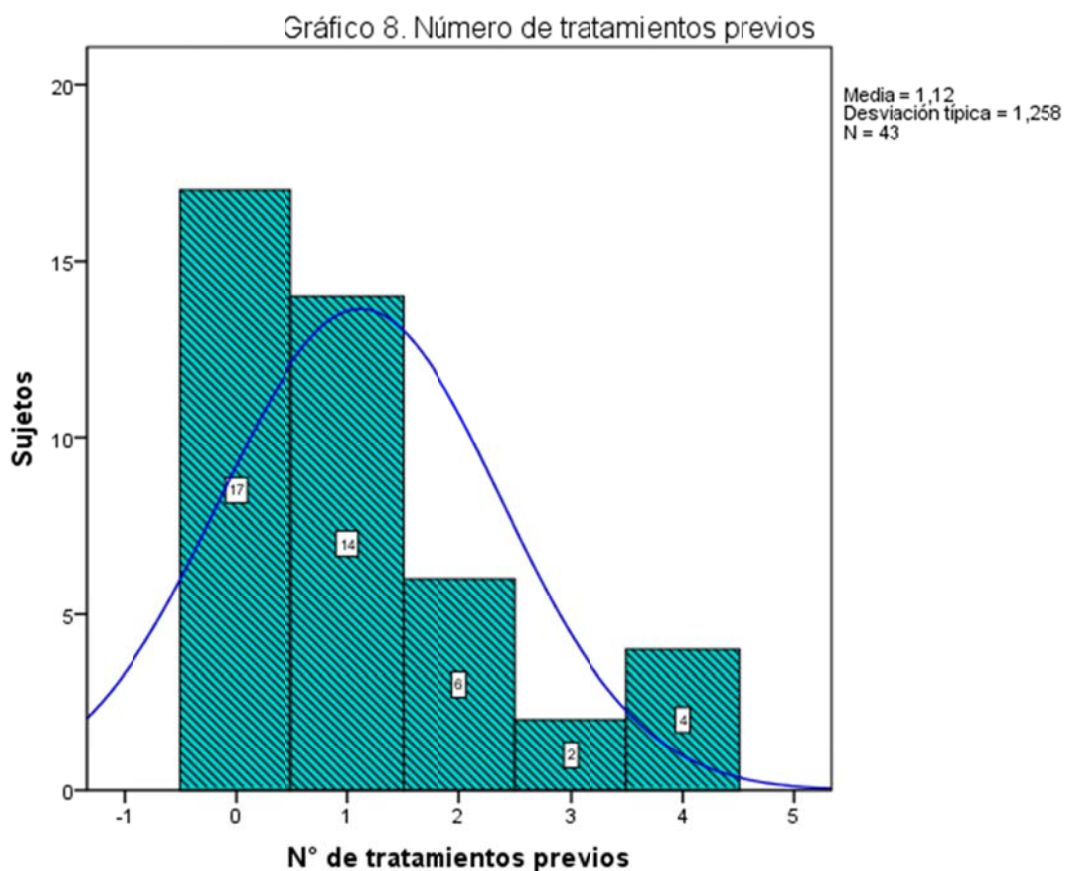


En lo concerniente a la variable tiempo de consumo, la media fue de 16,58 años; la mediana 13 años y la moda 10 años; con una desviación típica de 11,03 años; siendo el menor tiempo de consumo 2 años y el mayor tiempo

de 43 años, como lo denotan la tabla 9 y en el gráfico 7. Como la media es un estadístico de tendencia central que se ve afectado por los valores extremos, en este caso, se observan valores extremos, uno de 43 años, otro de 40 años y otro de 38 años de consumo, los cuales aumentan el valor de la media, notándose una diferencia importante entre la media, la mediana y la moda. El estadístico de tendencia central que mejor describe el comportamiento de la variable tiempo de consumo es la mediana, por ser un estadístico más estable.

Tabla 10  
*N° de tratamientos previos*

	Frec	%	% Acumulado
0	17	39,5	39,5
1	14	32,6	72,1
2	6	14,0	86,0
3	2	4,7	90,7
4	4	9,3	100,0
Total	43	100,0	



La tabla 10 hace referencia al número de tratamientos previos, en ella se muestra que el 39,5% de los sujetos no había realizado ningún tratamiento con anterioridad, el 32,6% había realizado previamente un tratamiento, el 14% habían hecho dos tratamientos previos, el 4,7% tres tratamientos y el 9,3% cuatro tratamientos. El gráfico 8 ilustra dichos resultados.

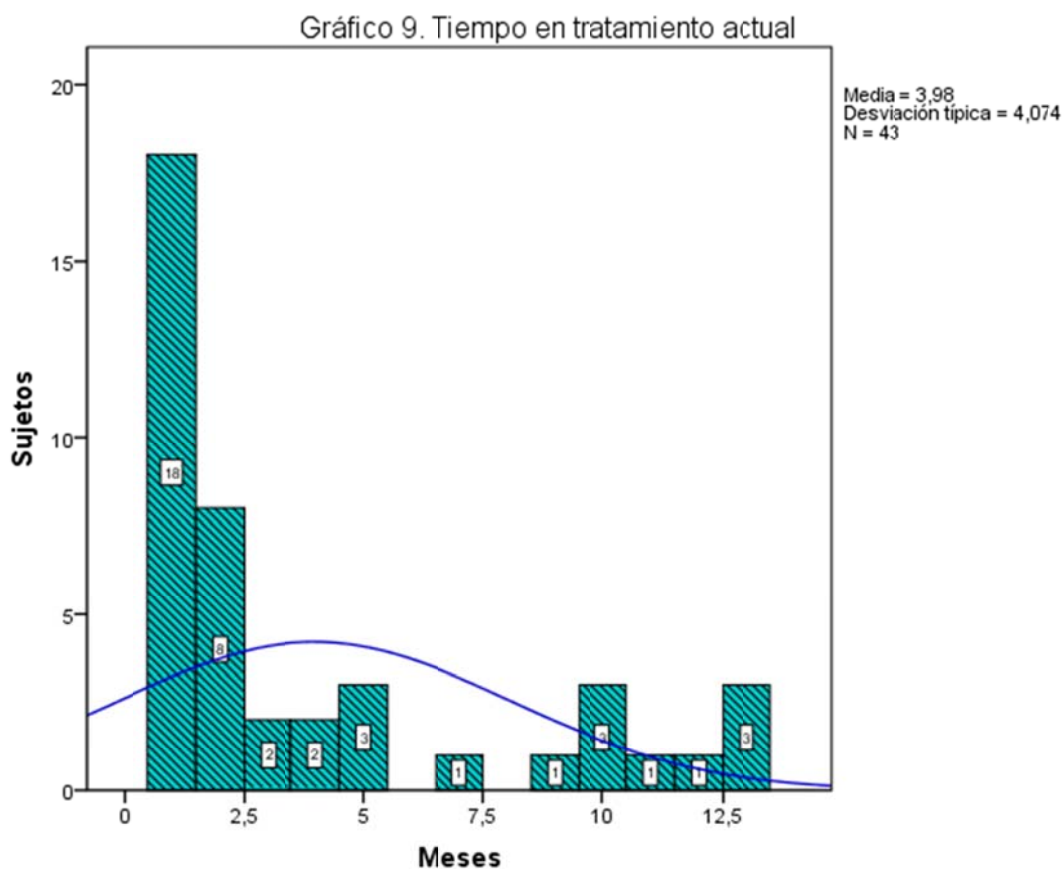


Tabla 11  
*Tiempo en tratamiento actual (meses)*

	Frec	%	% Acumulado
1	18	41,9	41,9
2	8	18,6	60,5
3	2	4,7	65,1
4	2	4,7	69,8
5	3	7,0	76,7
7	1	2,3	79,1
9	1	2,3	81,4
10	3	7,0	88,4
11	1	2,3	90,7
12	1	2,3	93,0
13	3	7,0	100,0
Total	43	100,0	

Tabla 12  
*Tiempo en tratamiento actual (meses)*

N	43
Media	3,98
Mediana	2,00
Moda	1
Desv. típ.	4,074
Mínimo	1
Máximo	13



La tabla 11 muestra los resultados organizados en una distribución de frecuencia del tiempo en tratamiento actual, en la cual el 41,9% de los sujetos tenían un mes en tratamiento, el 18,6% tenían dos meses de tratamiento, el 4,7% tres meses, otro 4,7% cuatro meses, mientras que el 7% tenían cinco meses, 2,3% tenían siete meses, y otro 2,3% contaban con nueve meses de tratamiento, 7% tenían 10 meses, 2,3% 11 meses, un 2,3% doce meses y un 7% tenían trece meses de tratamiento. Por su parte la tabla 12, muestra los estadísticos descriptivos de esta variable, siendo la media del tiempo de tratamiento actual 3,98 meses, la mediana 2 meses y la moda 1 mes, con una desviación típica de 4,074 meses, con un tiempo mínimo en tratamiento actual

de 1 mes, y el tiempo máximo de 13 meses. El gráfico 9 muestra la distribución de frecuencia de la variable tiempo en tratamiento actual.

Las características principales que distinguen a los sujetos participantes de esta investigación son:

En su mayoría hombres, entre 21 y 42 años de edad, solteros, con un nivel educativo correspondiente a secundaria incompleta, mayormente empleados de comercio, con preferencia por el consumo de crack, con 16,58 años de consumo en promedio, con un tratamiento previo y cuatro meses en rehabilitación.

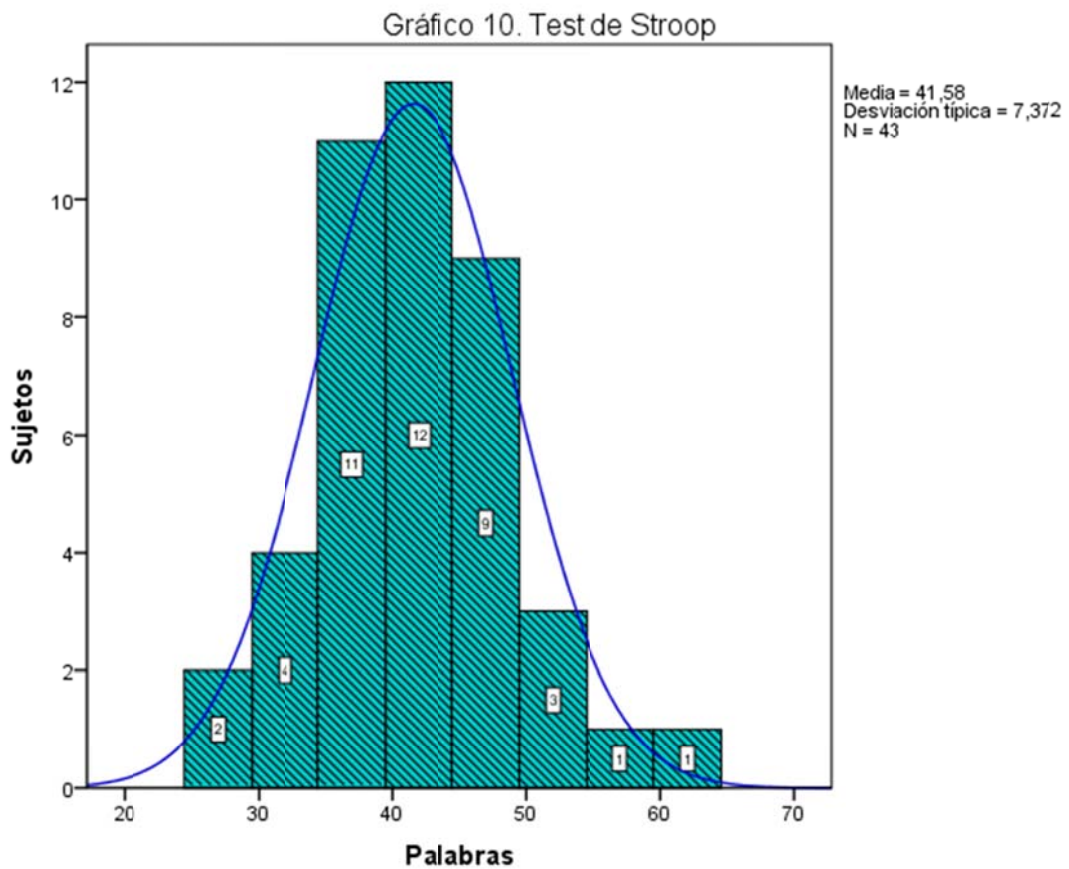
A continuación, se analiza la variable de estudio, funciones ejecutivas, la cual está compuesta por cuatro dimensiones; inhibición de respuestas preponderantes, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación; cada una medida mediante una prueba.

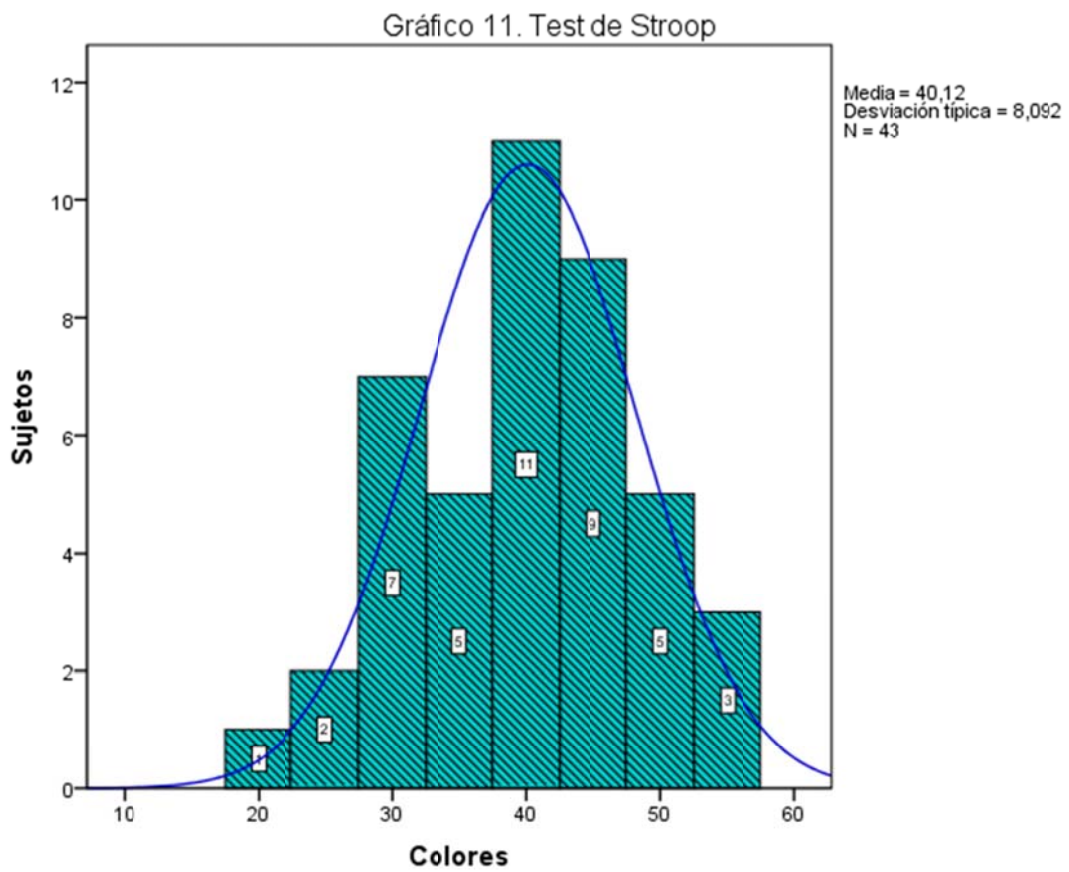
La dimensión inhibición de respuestas preponderantes, fue medida mediante el test de Stroop de colores y palabras, el cual consta de tres fases y un índice de interferencia y de él se obtienen puntuaciones directas que posteriormente se transformaron en puntuaciones T.

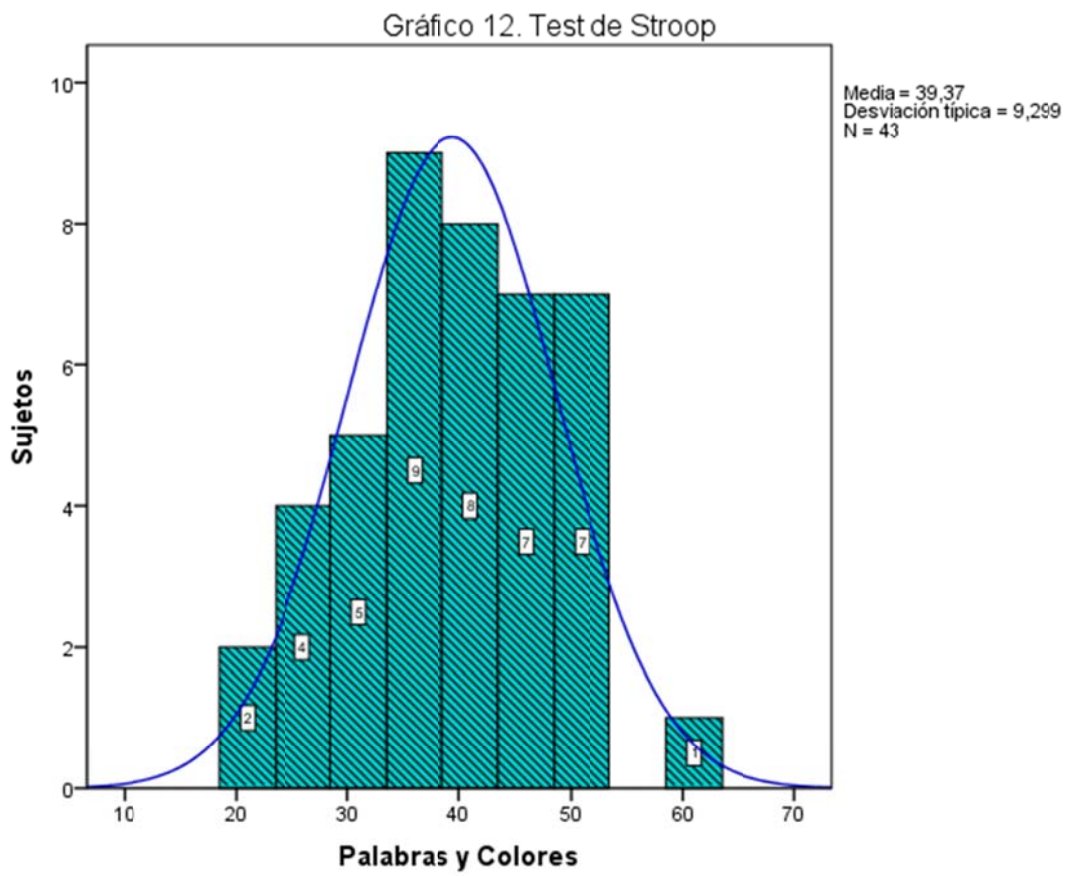
Tabla 13  
Puntuaciones T del Test de Stroop

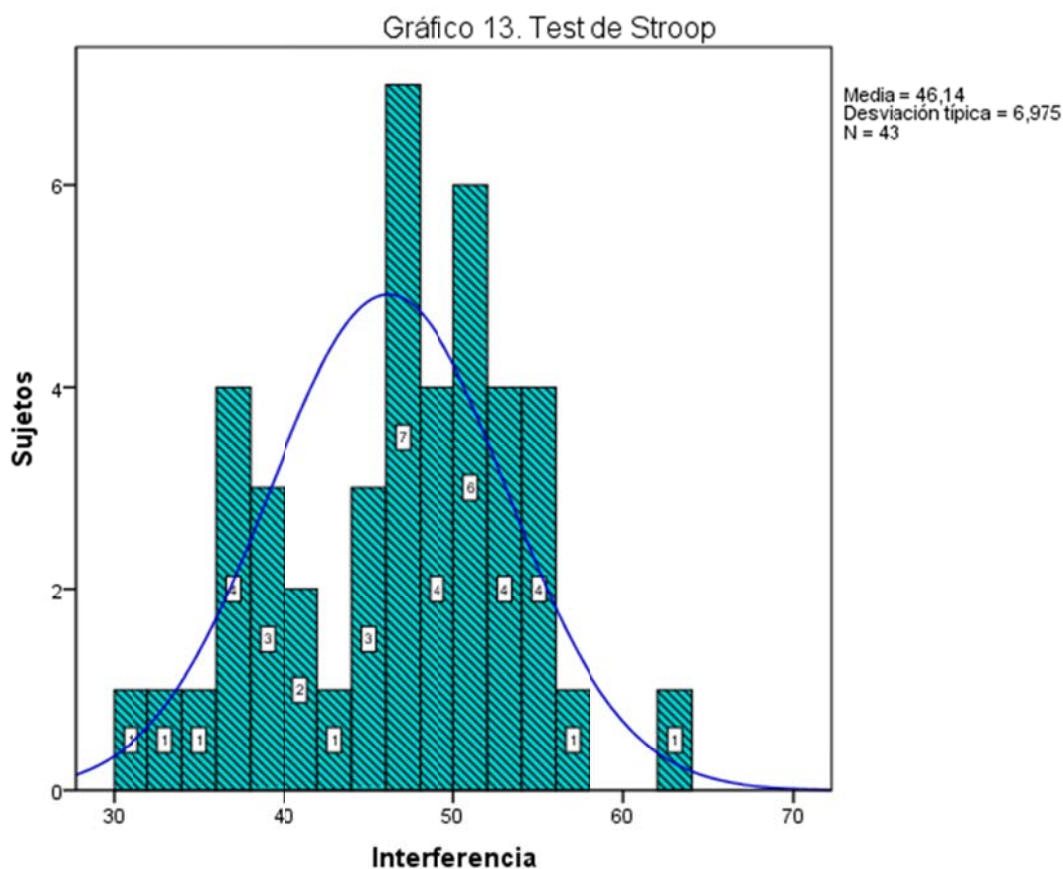
	P	C	PC	Interf.
Media	41,58	40,12	39,37	46,14
Mediana	41	41	40	47
Moda	46	31 <sup>a</sup>	35	46
Desv. típ.	7,37	8,09	9,30	6,98
Mínimo	27	20	21	31
Máximo	61	54	63	62

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.









Para la primera fase (P), la media fue 41,58; la mediana 41 y la moda 46, con una desviación típica de 7,37; siendo el mínimo de 27, y el máximo 61 de puntuaciones T. (Ver tabla 13)

Para la segunda fase (C), la media fue 40,12; la mediana 41 y la moda 31, con una desviación típica de 8,09; siendo la mínima puntuación T, 20 y la máxima, 54. (Ver tabla 13)

Para la tercera fase (PC), la media fue 39,37; la mediana 40 y la moda 35, con una desviación típica de 9,30; siendo el mínimo 21, y el máximo 63 de puntuaciones T. (Ver tabla 13).

Para el índice de interferencia (Interf.) de puntuaciones T, la media fue 46,14; la mediana 47 y la moda 46, con una desviación típica de 6,98; siendo el mínimo 31 y el máximo 62 (Ver tabla 13).

No existen diferencias significativas entre las medias aritméticas de las puntuaciones T en la ejecución de los sujetos en las tres fases y en el índice de interferencia del test de Stroop.

Tabla 14  
*Wisconsin Card Sorting Test*

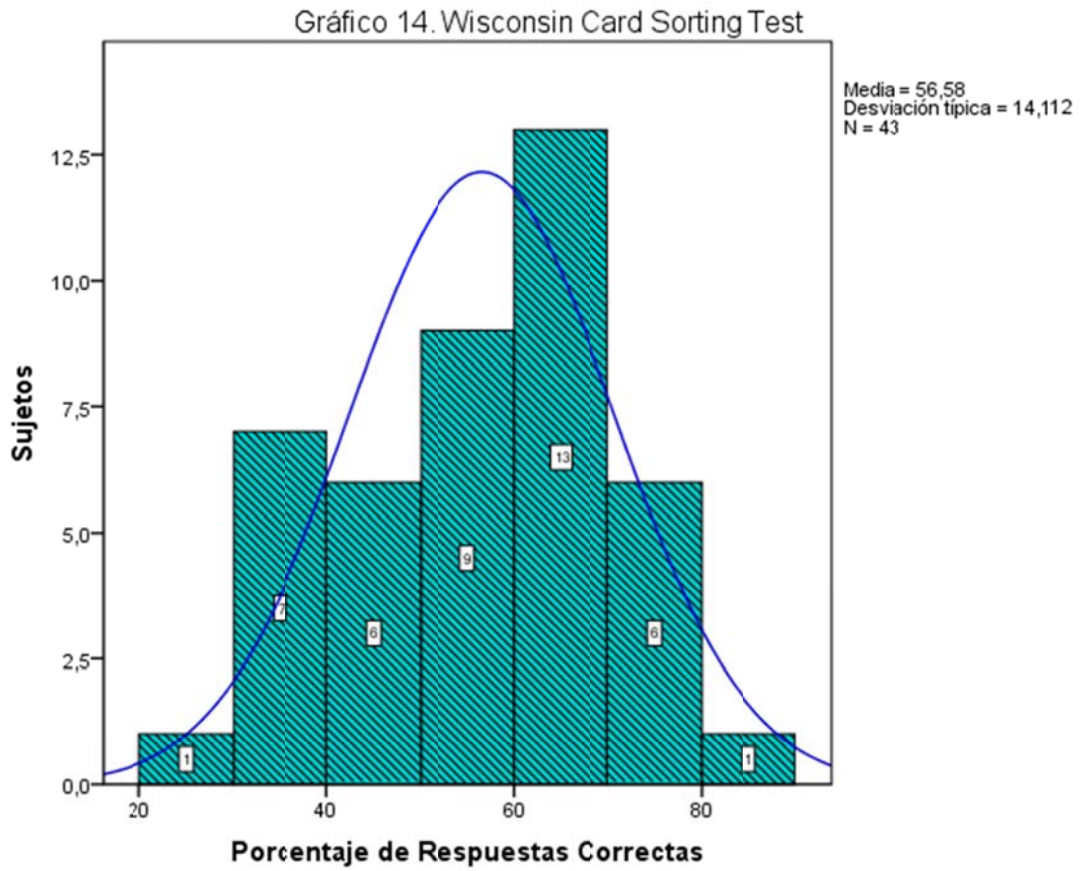
	% Resp. Correctas	Total de Errores	Total de Resp. Persev.	Total de Errores Persev.	Total de Errores no Persev.	Intentos para completar la 1era categoría	Categorías completadas
Media	56,58	55,56	48,58	28,37	26,53	30,09	2,86
Mediana	59,37	52,00	50,00	25,00	22,00	18,00	2,00
Moda	59,37	52	50 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10	2
Desv. típ.	14,11	18,07	24,53	19,16	18,73	28,30	1,90
Mínimo	25,78	24	0	0	2	0	0
Máximo	81,25	95	116	85	78	110	7

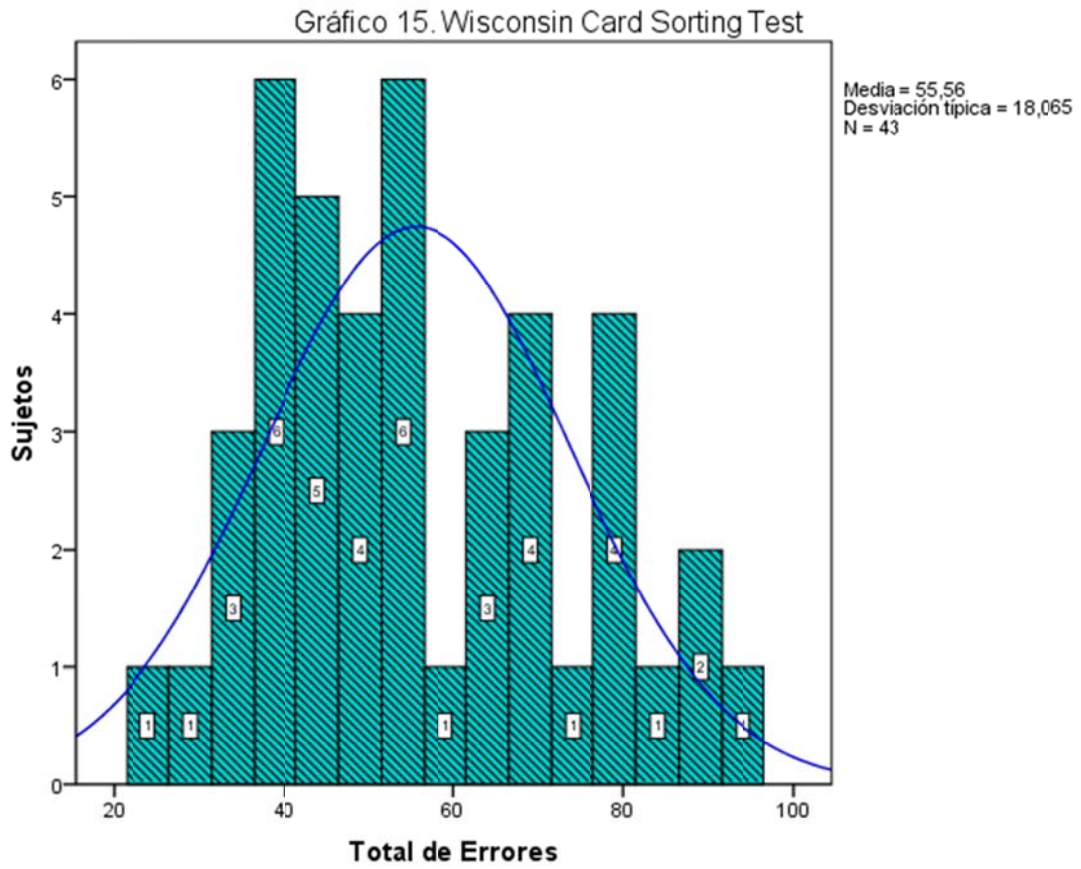
a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

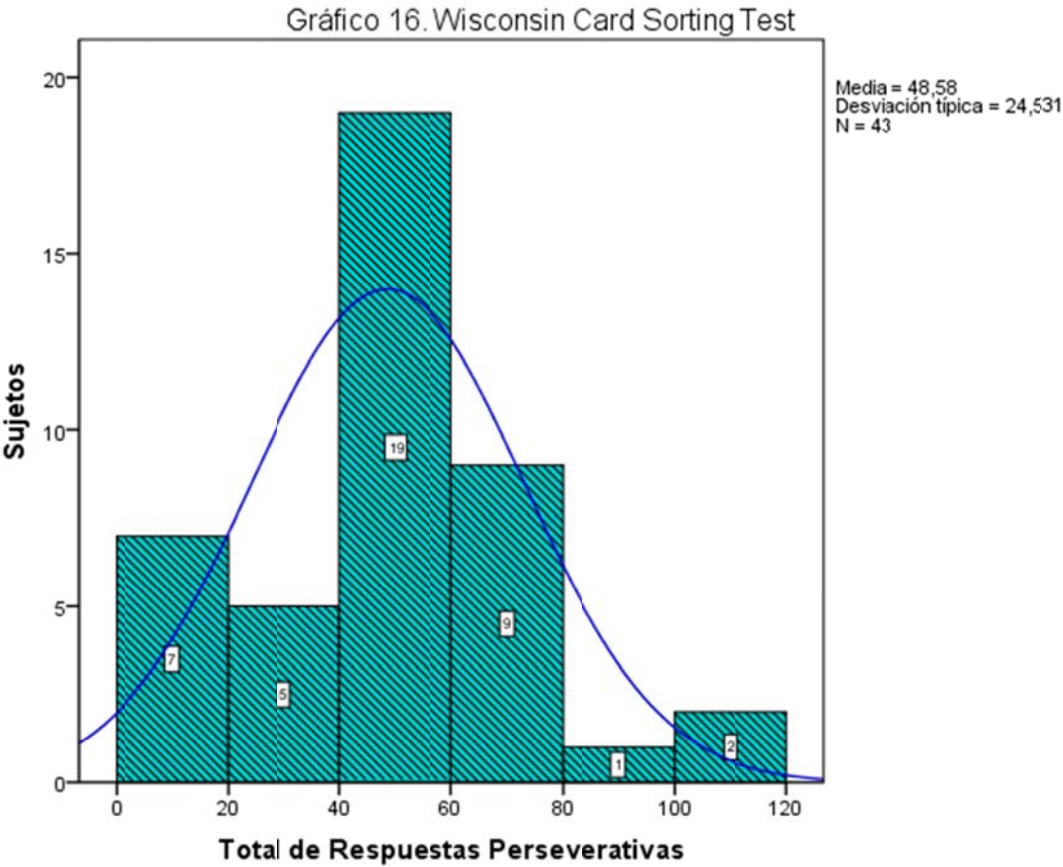
Tabla 15  
*Normas Norteamericanas del Wisconsin Card Sorting Test*

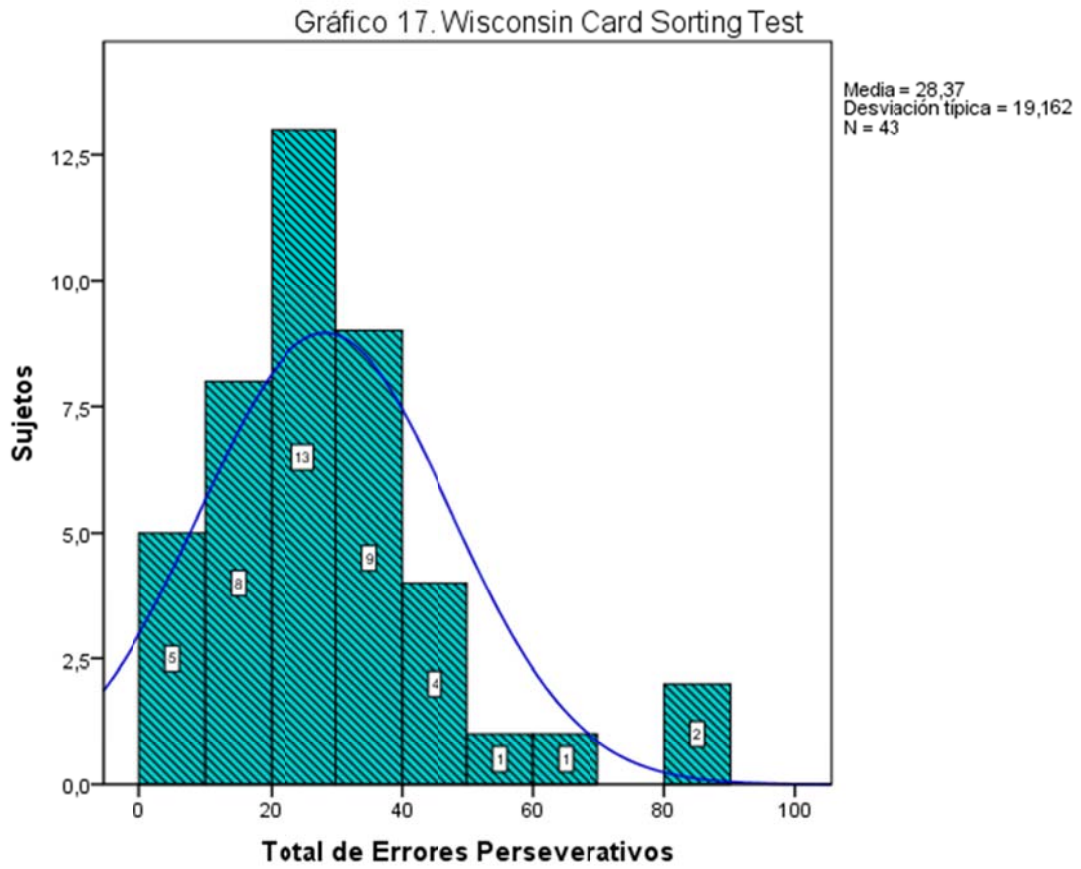
	% Resp. Correctas	Total de Errores	Total de Resp. Persev.	Total de Errores Persev.	Total de Errores no Persev.	Intentos para completar la 1era categoría	Categorías completadas
Media	80,9	18,52	9,70	8,93	9,60	11,67	5,75
Desv. típ.	--	14,06	7,83	6,70	8,36	2,44	0,77

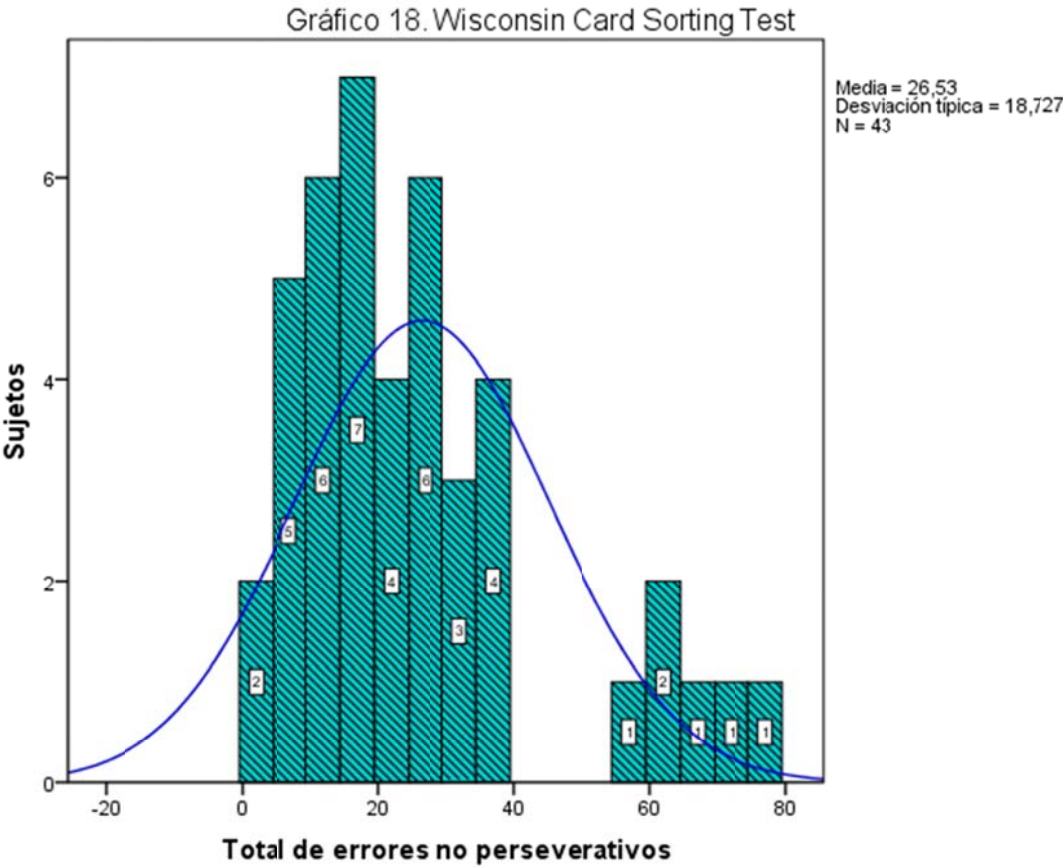


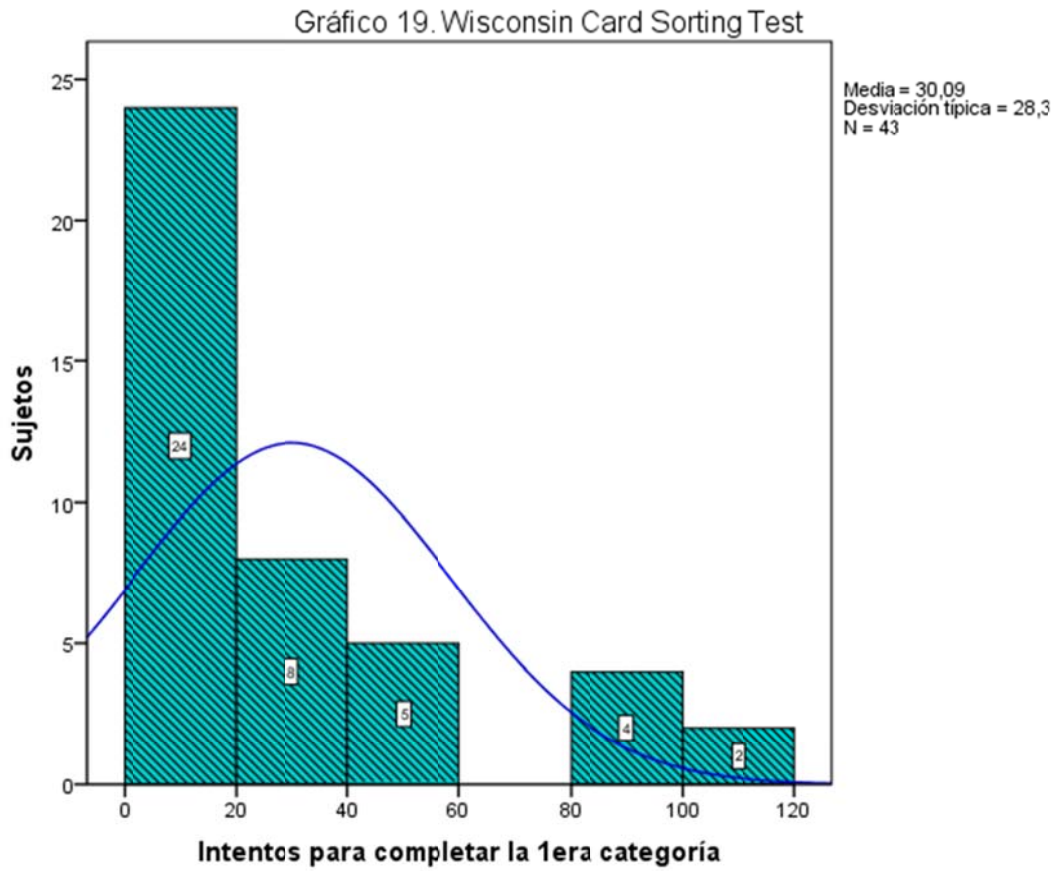




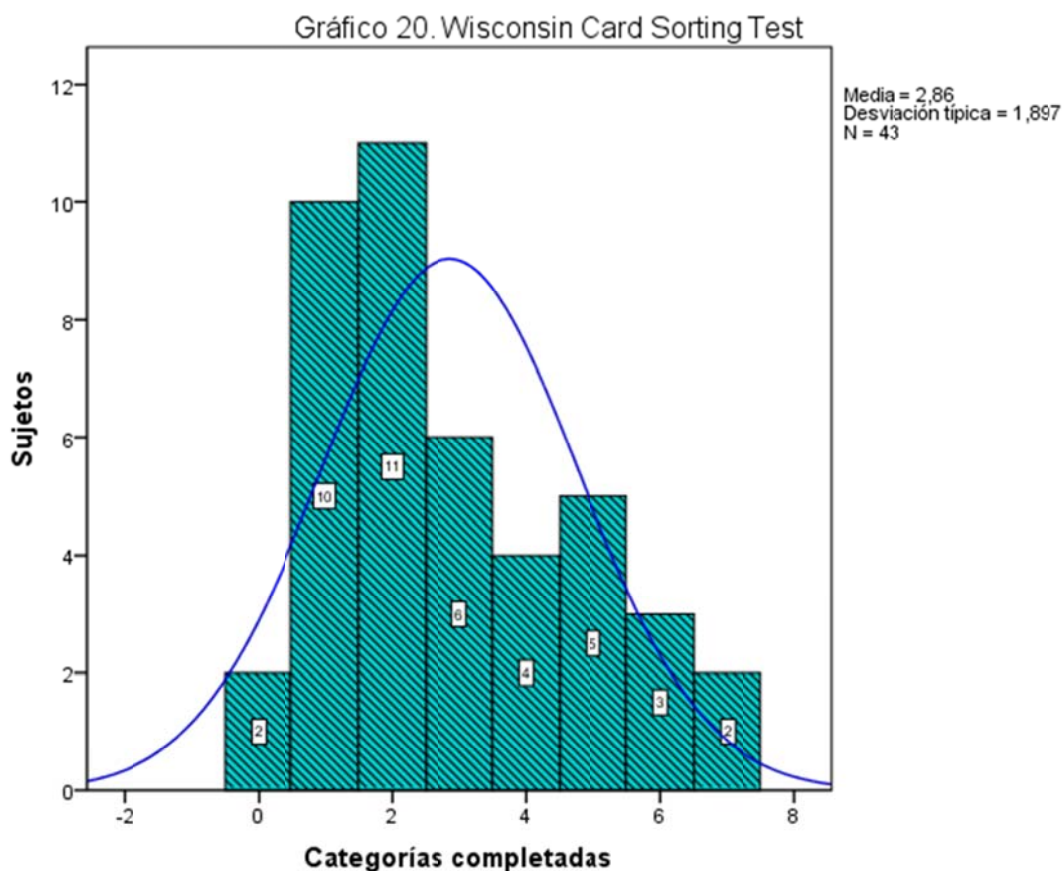












La dimensión flexibilidad cognitiva, fue medida mediante el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), del cual se derivan siete ítems, los cuales son: total de respuestas correctas, total de errores cometidos, total de respuestas perseverativas, total de errores perseverativos, total de errores no perseverativos, cantidad de intentos para completar la primera categoría, cantidad de categorías completadas.

Al comparar los resultados obtenidos en estos siete ítems por los sujetos estudiados con el grupo normativo de Heaton et al. (1993, c.p. Coffey, Marmol, Schock y Adams, 2005), se observan marcadas diferencias entre ambos grupos. La ejecución de los pacientes evaluados en esta investigación fue

pobre en comparación con las normas utilizadas. Adicionalmente se calcularon otros estadísticos descriptivos que no pueden ser comparados con la norma utilizada por no poseer registros de los mismos, pero que fueron de utilidad para comprender la ejecución de los sujetos estudiados en esta investigación. Cabe destacar que el grupo normativo estudiado por Heaton y colaboradores en el año 1993, estuvo conformado por 67 sujetos norteamericanos, con edades comprendidas entre 20 y 29 años.

Para el porcentaje de respuestas correctas, la media obtenida por los sujetos estudiados en este estudio fue 56,58%, mientras que la media del grupo normativo fue 80,9%, la mediana 59,37% de respuestas correctas, lo que significa que el 50% de los sujetos tienen puntuaciones mayores a Heaton (1993, c.p. Periañez y Barceló, 2001) dicho valor; la moda o porcentaje que más se repite fue 59,37% de respuestas correctas; desviación típica de 14,11%, lo que implica que ese es el grado en que las puntuaciones se alejan de la media; siendo el mínimo de 25,78%, y el máximo 81,25% de respuestas correctas. Ver tablas 14, 15 y gráfico 14.

Respecto al total de errores cometidos, la media fue 55,56 lo que contrasta con el baremo norteamericano que fue 18,52; mientras que la desviación típica fue 18,07 y la del grupo normativo 14,06; la mediana y la moda coinciden en 52 errores, lo que significa que este valor divide a la población en dos partes iguales y fue el puntaje que más se repitió; siendo el mínimo de errores cometidos 24, y el máximo 95. Ver tablas 14, 15 y gráfico 15.

Referente al total de respuestas perseverativas, la media fue 48,58 y la desviación típica de 24,53 y el grupo normativo tuvo una media de 9,70 y una desviación típica de 7,83; la mediana y la moda coinciden en 50 respuestas perseverativas lo que quiere decir que este dato divide la distribución en dos



partes iguales y es, a su vez, el dato que más se repitió; el mínimo de respuestas perseverativas fue 0, y el máximo 116. Ver tablas 14, 15 y gráfico 16.

El total de errores perseverativos arrojó como valor promedio 28,37 y una desviación típica de 19,16, mientras que la media del baremo norteamericano fue de 8,93 y la desviación típica 6,70; la mediana 25, siendo este el valor que supera al 50% de la distribución; la moda o valor que más se repitió fue 11 errores perseverativos; el mínimo de errores perseverativos fue 0, y el máximo 85. Ver tablas 14, 15 y gráfico 17.

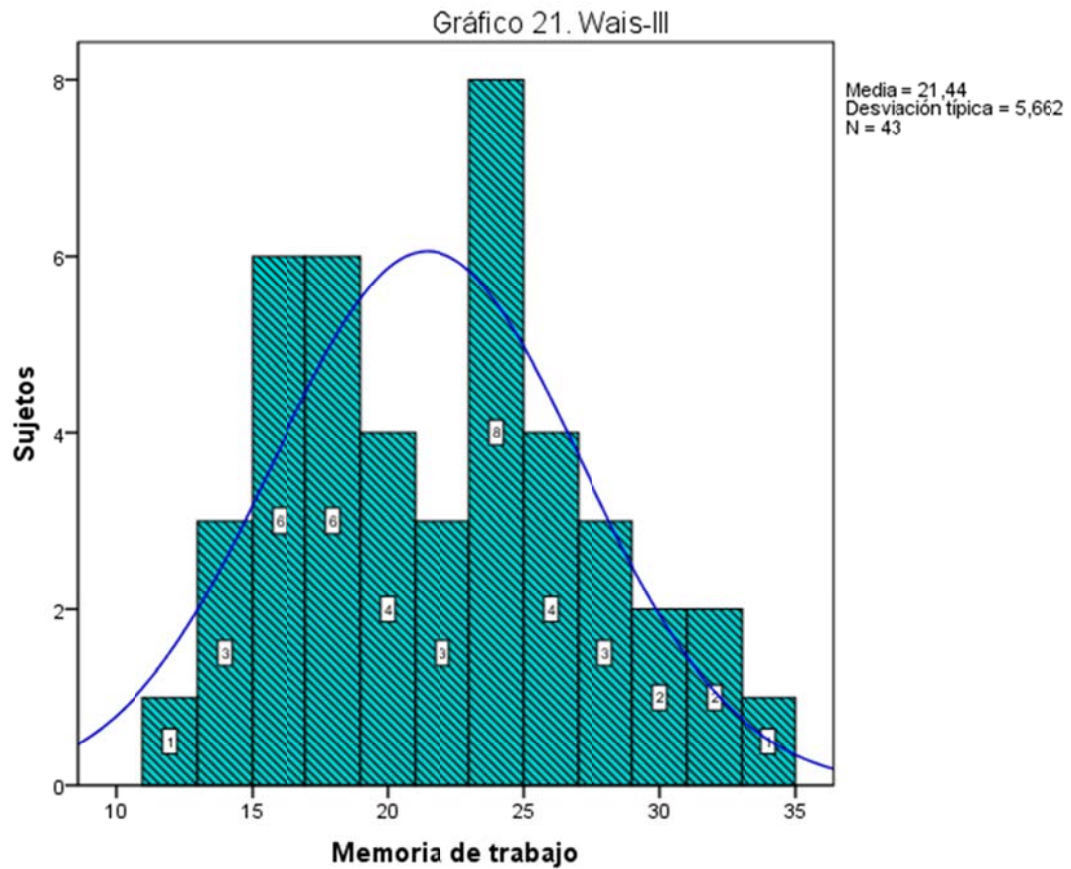
En el total de errores no perseverativos, la media fue 26,53 y la del grupo normativo fue 9,60; con una desviación típica de 18,73 y 8,36 para el baremo norteamericano; la mediana 22 y la moda 9 errores no perseverativos; siendo el mínimo de errores no perseverativos 2, y el máximo 78. Ver tablas 14, 15 y gráfico 18.

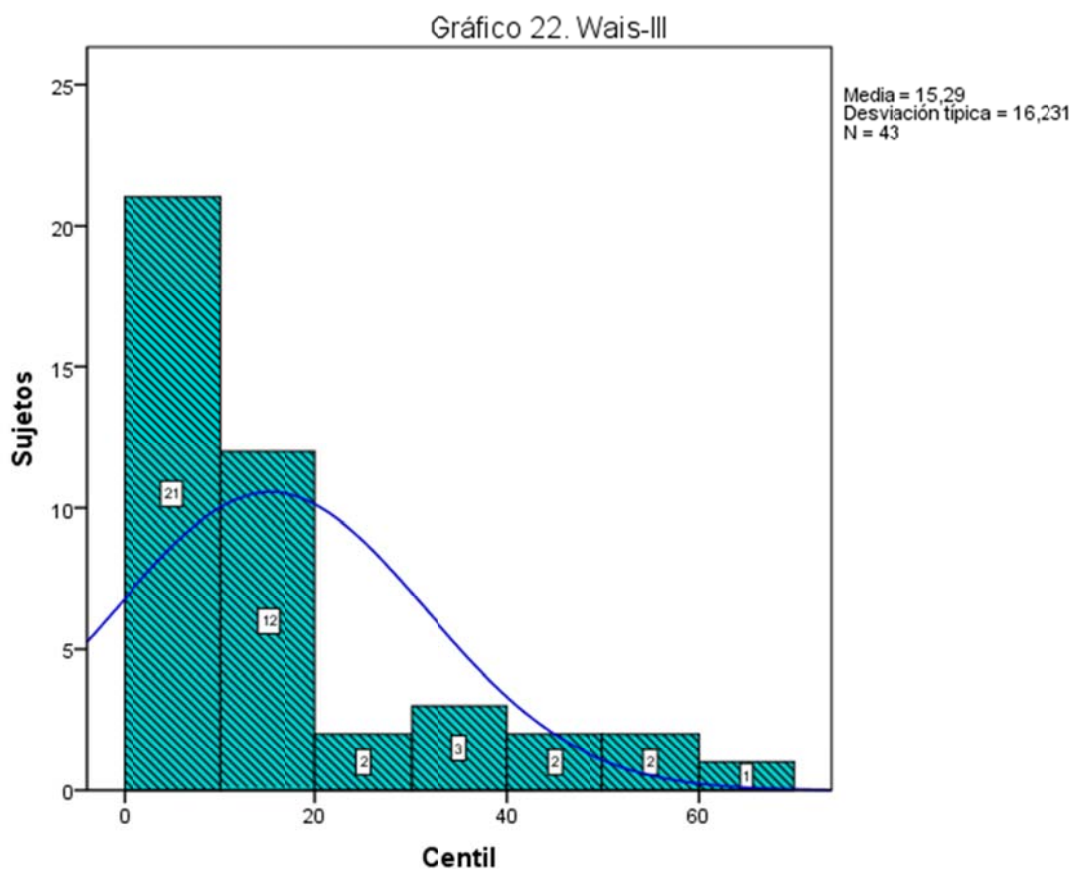
Con respecto a la cantidad de intentos para completar la primera categoría, la media fue 30,09 y desviación típica de 28,3, mientras que en el baremo norteamericano la media fue 11,67 y la desviación típica 2,44; la mediana fue 18, lo que significa que este valor divide en dos mitades iguales a la distribución y la moda o valor que más se repite fue 10 intentos; con un mínimo de 0 intentos, lo que significa que algunos sujetos no lograron completar ninguna categoría; y el máximo 110. Ver tablas 14, 15 y gráfico 19.

En cuanto a la cantidad de categorías completadas, la media fue 2,86 y la desviación típica de 1,90 y el grupo normativo 5,75 y 0,77 respectivamente; la mediana 2 al igual que la moda; siendo el mínimo de categorías completadas 0, el máximo 7. Ver tablas 14, 15 y gráfico 20.

Tabla 16  
Wais-III

	Memoria de trabajo	Centil
N	43	43
Media	21,44	15,29
Mediana	22	10
Moda	24	18
Desv. típ.	5,66	16,23
Mínimo	12	1
Máximo	33	60





La dimensión memoria de trabajo, fue medida mediante el índice de memoria de trabajo del WAIS-III, y el centil que éste ocupa, el cual está compuesto por la suma de las puntuaciones escalares de las sub-pruebas aritmética, dígitos y letras y números.

Para el índice de memoria de trabajo, la media fue 21,44, mientras que el valor promedio según el manual del WAIS-III debía ser 30; la mediana de los sujetos estudiados fue 22 y la moda 24, con una desviación típica de 5,66; siendo el valor mínimo 12, y el máximo 33. Con respecto al centil ocupado, la media fue 15,29, y se esperaría que fuese 50 lo que significaría que los sujetos son superados en promedio por el 50% y a su vez ellos superan al 50% de la

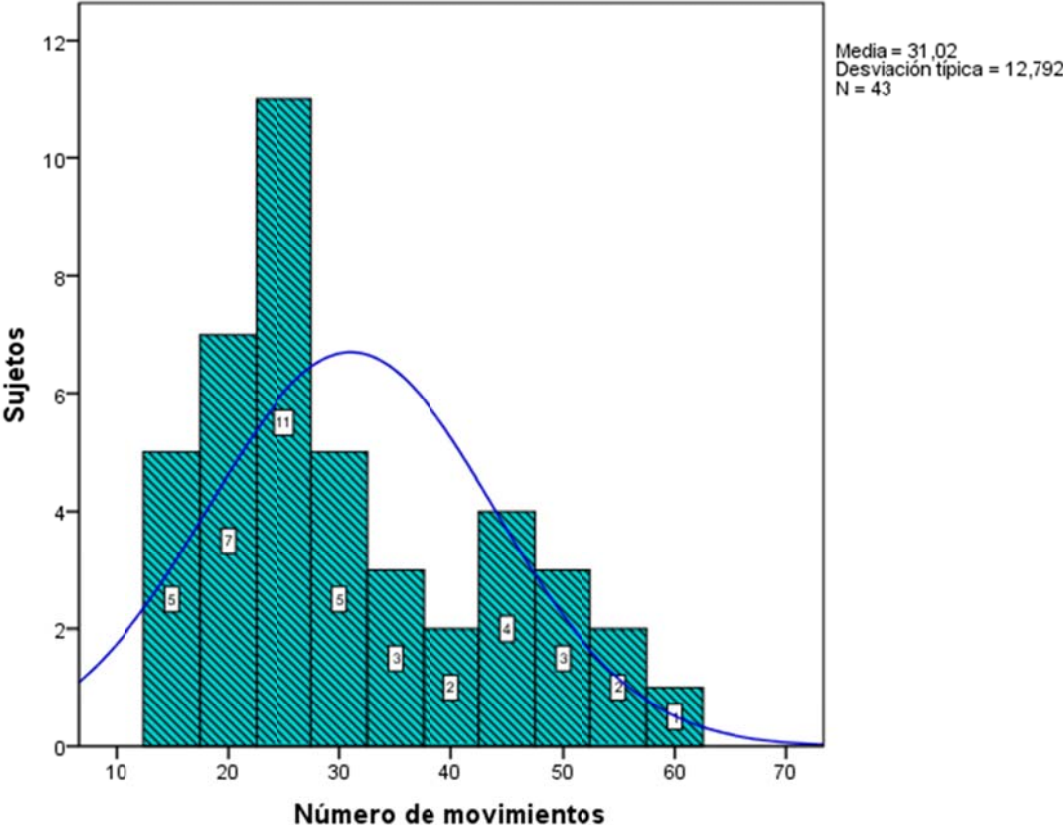
población; la mediana fue 10 y la moda 18, con una desviación típica de 16,23; siendo el valor mínimo 1, y el máximo 60. Ver tabla 16 y gráficos 21 y 22.

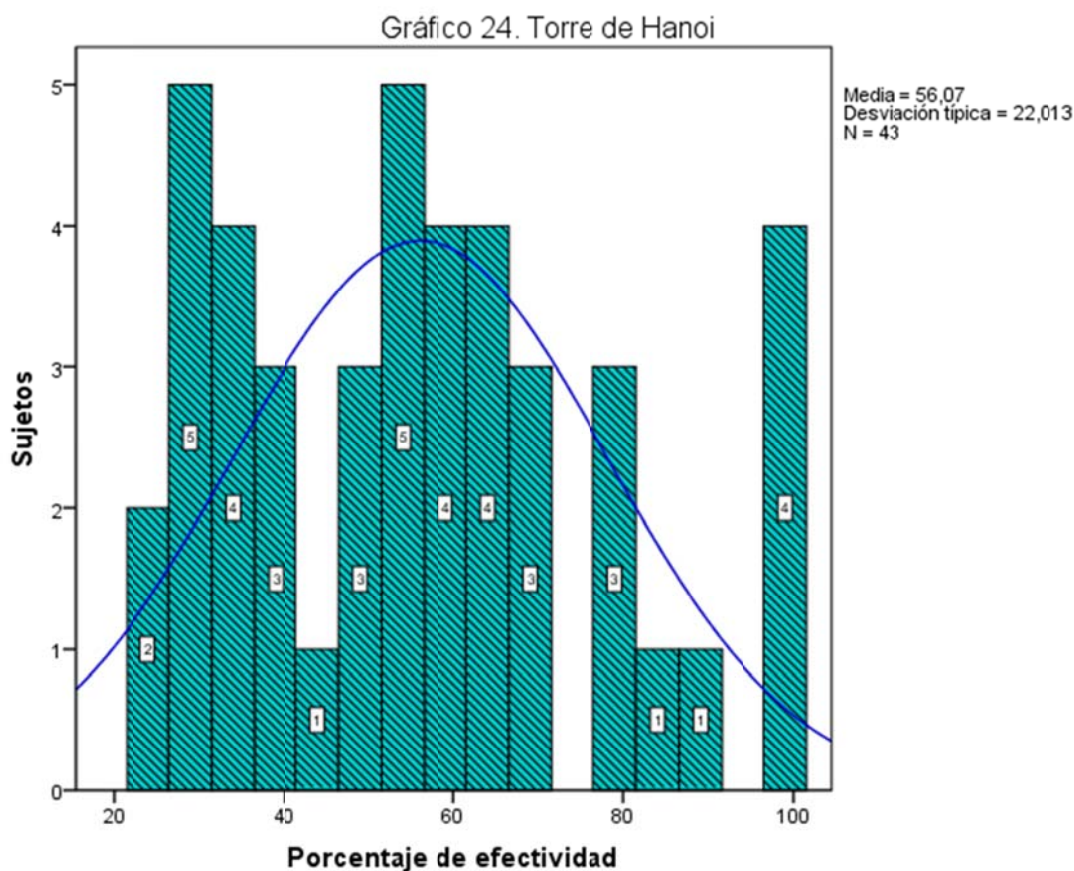
Tabla 17  
*Torre de Hanoi*

	Nº de movimientos	% de Efectividad
N	43	43
Media	31,02	56,07
Mediana	27	55
Moda	24	62 <sup>a</sup>
Desv. típ.	12,79	22,01
Mínimo	15	24
Máximo	62	100

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 23. Torre de Hanoi





La dimensión planificación, fue medida mediante la Torre de Hanoi, tomando en cuenta el número de movimientos realizados para completar la tarea y el porcentaje de efectividad. La versión utilizada de este test, fue de cuatro discos; para realizar esta tarea se necesita un mínimo de 15 movimientos.

En lo concerniente al número de movimientos, la media fue 31,02, cuando se esperaba que fuesen 15 movimientos; la mediana 27 y la moda 24 movimientos, con una desviación típica de 12,79; siendo el mínimo de movimientos utilizados 15, y el máximo 62. Ver tabla 17 y gráfico 23.

Por su parte, para el porcentaje de efectividad, la media fue 56,07%, se esperaba que fuera 100%; la mediana 55% y la moda 62%, con una desviación típica de 22,01%, una efectividad mínima de 24%, y una máxima de 100%. Ver tabla 17 y gráfico 24.

## **VII. DISCUSIÓN**

El propósito de esta investigación consistió en caracterizar las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes que reciben tratamiento en la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, para ello se midieron cuatro dimensiones; inhibición de respuestas preponderantes, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación; cada una mediante una prueba.

La dimensión inhibición de respuestas preponderantes, fue medida mediante el test de Stroop de colores y palabras. Los resultados obtenidos en el test de Stroop muestran a que la dimensión inhibición de respuestas preponderantes se encuentra conservada en promedio en el grupo de sujetos evaluados. Los resultados podrían deberse a que estos pacientes tienen en promedio cuatro meses en tratamiento dentro de la comunidad terapéutica y en ella recibieron un entrenamiento constante y riguroso en: seguimiento de instrucciones, solicitud de autorización para realizar cualquier acción (incluso pasar de un área a otra dentro de la comunidad), pasar por escrito y nunca verbalmente cualquier solicitud a un coordinador (inclusive si se trata de un momento de crisis emocional), cumplimiento de cuarentena (no mantener ningún tipo de contacto con las personas que se le indique), entre otras; lo cual puede afectar beneficiosamente el control de impulsos y facilitado la inhibición de respuestas preponderantes.

Los hallazgos de esta investigación coinciden con los obtenidos por Ruiz y cols. (2009) en su estudio, quienes encontraron que el grupo de adictos a cocaína que evaluaron, no presentaban mayores problemas a la hora de inhibir respuestas automáticas o de resistirse a la interferencia, a través del test de Stroop y cambio de reglas de la BADS, que el grupo de su mismo ambiente.



Estos resultados difieren de los obtenidos por Bechara et al. (2001), quienes utilizaron el test de Stroop junto con otra serie de tareas sensibles a las funciones ejecutivas para comparar a sujetos normales (control), pacientes con lesiones ventromediales (experimental 1) y a consumidores crónicos de drogas (experimental 2). Los resultados mostraron que no existían diferencias significativas entre los grupos experimentales en las principales medidas clásicas de funciones ejecutivas (WCST, Torre de Hanoi y Stroop), ambos grupos experimentales mostraron deterioro significativo en el rendimiento respecto al grupo control.

Los resultados obtenidos en esta investigación, también se diferencian de los obtenidos por Verdejo (2006), quien encontró diferencias significativas entre la ejecución de 79 individuos drogodependientes y 37 controles, con las que se mostró alta interferencia en la dimensión inhibición de respuestas preponderantes en los sujetos estudiados.

La dimensión flexibilidad cognitiva, fue medida mediante el Wisconsin Card Sorting Test, del cual se derivan siete ítems, los cuales son: porcentaje de respuestas correctas, total de errores cometidos, total de respuestas perseverativas, total de errores perseverativos, total de errores no perseverativos, cantidad de intentos para completar la primera categoría, cantidad de categorías completadas.

Al comparar los resultados obtenidos en estos siete ítems por los sujetos estudiados con el grupo normativo de Heaton et al. (1993, c.p. Coffey et al., 2005), se observan marcadas diferencias entre ambos grupos. La ejecución de los pacientes evaluados en esta investigación fue pobre en comparación con las normas utilizadas. Adicionalmente se calcularon otros estadísticos descriptivos

que no pueden ser comparados con la norma utilizada por no poseer registros de los mismos, pero que fueron de utilidad para comprender la ejecución de los sujetos estudiados en esta investigación. Cabe destacar que el grupo normativo estudiado por Heaton y colaboradores en el año 1993, estuvo conformado por 67 sujetos norteamericanos, con edades comprendidas entre 20 y 29 años.

Según las normas, creadas por Heaton (1993, c.p. Periañez y Barceló, 2001) se considera que no completar más de tres categorías supone un rendimiento deficitario. Los sujetos de esta investigación obtuvieron en promedio menos de tres categorías por ende se puede afirmar que dichos sujetos obtuvieron un rendimiento deficitario.

En general los resultados obtenidos en esta prueba muestran un franco deterioro en lo que respecta a la dimensión flexibilidad cognitiva, lo que pudo ser ocasionado por el consumo compulsivo de drogas durante un periodo de tiempo prolongando, 17 años en promedio.

En la investigación realizada por Ruiz y cols. (2009), no se encontraron diferencias importantes con respecto a la variable flexibilidad cognitiva, debido a que los resultados obtenidos por el grupo control fueron parecidos a los obtenidos por los adictos a cocaína. Esto muestra la ausencia de deterioro en los sujetos consumidores de cocaína, ya que los resultados son muy similares entre los dos grupos. Dichos resultados difieren con los obtenidos en esta investigación, dado que la ejecución, en el WCST de los sujetos estudiados, fue deficiente con respecto a los sujetos estudiados por Ruiz y colaboradores.

Los resultados de este estudio son consistentes con los obtenidos por Ornstein et al. (2000), quienes examinaron los perfiles de disfunción neuropsicológica en consumidores crónicos de anfetaminas y heroína

comparándolos con sujetos controles con una batería computarizada. La batería incluía medidas de fluencia verbal, reconocimiento espacial, patrones visuales y memoria de reconocimiento visoespacial, flexibilidad cognitiva (con una tarea similar al Wisconsin Card Sorting Test WCST), memoria de trabajo espacial, planificación y secuenciación. Estos autores encontraron diferencias cuantitativas en el funcionamiento cognitivo entre los consumidores crónicos de anfetaminas y los de heroína, especialmente en medidas de flexibilidad cognitiva, aprendizaje de discriminación visual y algunos aspectos de la función memorística visoespacial. El resultado más llamativo de este estudio fue el del deterioro específico del rendimiento en el índice EDS (equivalente a intentos para completar la primera categoría del WCST) de la tarea de flexibilidad cognitiva en el grupo de consumidores de anfetaminas.

En este estudio los resultados obtenidos a través de WCST también son consistentes con los obtenidos por Verdejo (2006), quien utilizó como medida del cambio o flexibilidad cognitiva la variable total de errores perseverativos en un grupo control versus dos grupos experimentales, uno de adictos a heroína y otro adictos a cocaína, encontrando que ambos grupos experimentales obtuvieron en promedio un mayor número de errores perseverativos que el grupo control. En este estudio el promedio de errores perseverativos fue mucho más elevado que el de los grupos experimentales del estudio de Verdejo, lo que es muestra inequívoca del deterioro de estos sujetos en la dimensión flexibilidad cognitiva.

La dimensión memoria de trabajo, fue medida mediante el índice de memoria de trabajo del WAIS-III, y el centil que éste ocupa, el cual está compuesto por la suma de las puntuaciones escalares de las sub-pruebas aritmética, dígitos y letras y números.

Los hallazgos de este estudio en la dimensión memoria de trabajo muestran deterioro, resultados que pueden deberse a un daño cerebral en el circuito dorsolateral del lóbulo prefrontal ocasionado por la ingesta compulsiva de sustancias psicoactivas.

Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Verdejo (2006) quien encontró alteraciones en los mecanismos de almacenamiento, y manipulación activa de información mediante las sub-pruebas del WAIS-III, Letras y Números, Aritmética, Dígitos, y la prueba de Span Visual, de la memoria de trabajo en los individuos drogodependientes. El deterioro en la memoria de trabajo ha sido correlacionado con el funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza del cíngulo en consumidores de diversas drogas.

La dimensión planificación, fue medida mediante la Torre de Hanoi, tomando en cuenta el número de movimientos realizados para completar la tarea y el porcentaje de efectividad. La versión utilizada de este test, fue de cuatro discos; para realizar esta tarea se necesita un mínimo de 15 movimientos.

Para esta dimensión se obtuvieron resultados que indican un importante deterioro, lo que puede deberse al consumo compulsivo de drogas pero no se descarta la posibilidad que este deterioro a nivel de planificación sea preexistente al consumo de drogas.

Ramírez y Ostrosky-Solís (2009) estudiaron pacientes con secuelas en las funciones ejecutivas posteriores al traumatismo craneoencefálico, para ello estudiaron 3 grupos, un grupo control, uno con lesiones moderadas y el otro con lesiones severas. Para evaluar la variable planificación utilizaron el número de movimientos y el tiempo total empleado en la ejecución de la torre de Hanoi

con tres y cuatro discos. Los resultados obtenidos por el grupo con lesiones severas son similares a los de este estudio.

Estos resultados son también consistentes con el estudio de Verdejo (2006) el cual demostró la existencia de alteraciones de los procesos de planificación en individuos policonsumidores de distintas sustancias utilizando la prueba Mapa del Zoo.

## **VIII. CONCLUSIONES**

El objetivo general de esta investigación fue caracterizar las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes en situación de abstinencia. Para ello se consideraron los cuatro objetivos específicos que se describen a continuación.

Describir la inhibición de respuestas preponderantes en sujetos drogodependientes, lo cual se logró con el Test de Stroop de colores y palabras. El cual arrojó como resultado que no existen diferencias significativas entre el grupo estudiado y el grupo normativo, lo que significa que los sujetos drogodependientes participantes de este estudio no presentan deterioro en dicha dimensión. Sin embargo, las puntuaciones obtenidas por dichos sujetos se encuentran cercanas al límite inferior de los baremos, por lo que se puede concluir, que aunque esta dimensión no está deteriorada, si está disminuida; posiblemente debido al consumo de drogas.

En contraste, los resultados obtenidos en el Test de Stroop por Sandoval (2000), con sujetos drogodependientes revelan deterioro de tipo cognitivo, evidenciado en que la mayoría de los puntajes se ubicaron por debajo de la media esperada, incluyendo la prueba de nombramiento de palabras, considerada como la de menor dificultad.

El segundo objetivo específico fue estimar la flexibilidad cognitiva de los sujetos estudiados, para ello se utilizó el Wisconsin Card Sorting Test. Los resultados de esta prueba apuntan al hecho de que los adictos, en comparación con el grupo normativo, realizan un menor porcentaje de respuestas correctas, cometen más errores, tanto perseverativos como no perseverativos, presentan

más respuestas perseverativas, requieren más intentos para completar la primera categoría y completan menos categorías. De lo que se puede concluir que estos pacientes presentan deterioro en la dimensión de flexibilidad cognitiva, lo que puede ser ocasionado por la ingesta compulsiva de drogas.

Estos resultados se muestran consistentes con los obtenidos por Sanz y Zavarce (1996), quienes estudiaron a ocho sujetos farmacodependientes mediante la batería de A.R. Luria y el WCST y encontraron que la mayoría de los sujetos presentaron un deterioro de leve a moderado.

El tercero de los objetivos específicos fue medir el índice de memoria de trabajo en los pacientes participantes de esta investigación de lo que se concluye que la dimensión memoria de trabajo, medida mediante el WAIS-III, se encuentra deteriorada en los participantes de este estudio, lo que se evidencia por los bajos puntajes en el índice de memoria de trabajo, cercanos a nueve puntos de diferencia con el promedio esperado. Este deterioro probablemente se deba al consumo masivo de drogas.

Estos resultados son consistentes con los obtenidos por Sandoval (2000), quien evaluó a quince sujetos drogodependientes mediante el WAIS-III y encontró un deterioro global de las funciones cognitivas de igual manera que en el índice de memoria de trabajo.

El cuarto y último objetivo específico fue determinar la capacidad de planificación de los sujetos estudiados, medida mediante la Torre de Hanoi. Los resultados indican que dicha dimensión, se encuentra deteriorada, lo que demuestra incapacidad para reflexionar suficientemente sobre la secuencia de acción más apropiada para conseguir el objetivo final de la tarea. En contraste, estos sujetos comienzan la secuencia de acción de manera precipitada e

impulsiva, y sin haberla planificado correctamente, por lo que cometen errores con mucha más frecuencia, y tienen una menor probabilidad de alcanzar el objetivo final de la tarea o con buena efectividad.

Respondiendo a la pregunta de investigación con base en los resultados obtenidos, se puede concluir la existencia de un deterioro neuropsicológico significativo en las funciones ejecutivas, a excepción de la dimensión inhibición de respuestas preponderantes, de los sujetos drogodependientes de la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito.



## **IX. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

Es importante destacar una serie de limitaciones encontradas a la hora de realizar este trabajo de manera que puedan ser tomadas en consideración al momento de la realización de futuras investigaciones en el área.

En el grupo estudiado sólo se tomaron en cuenta pacientes que recibían tratamiento en comunidad terapéutica.

La gran cantidad de tiempo necesario para la aplicación de las pruebas dificultó el acceso a la muestra, ya que los pacientes cumplen un encuadre terapéutico del cual era necesario sacarlos, y en oportunidades esto no era posible, por lo cual debió esperarse un momento oportuno para la aplicación de las pruebas. Todo esto requirió que el tiempo total de la recolección de datos se extendiera más de lo planificado.

No se controlaron factores asociados al estado fisiológico ni emocional de los sujetos, tales como: hambre, sueño, necesidad de realizar procesos fisiológicos de eliminación, ansiedad, motivación, estado de ánimo, entre otros.

Debido a la poca difusión del Wisconsin Card Sorting Test en Venezuela, se hizo difícil conseguir dicha prueba y los criterios de corrección de la misma.

No existen normas venezolanas para el Wisconsin Card Sorting Test, lo cual dificultó el análisis de los resultados.

La Torre de Hanoi, aunque es una de las pruebas más utilizadas para la medición de la dimensión planificación, no es una prueba estandarizada, con baremos y una forma unitaria de corrección.

Para la medición de la dimensión memoria de trabajo, se utilizaron algunas sub pruebas del WAIS, lo que disminuyó la confiabilidad y validez de dicha prueba.

Se dificultó el uso de métodos estadísticos para el tratamiento de los datos debido a los pocos sujetos estudiados y la limitada cantidad de estadísticos que dan cuenta de muestras tan pequeñas.

En función de estas limitaciones se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

Se recomienda para futuras investigaciones considerar a sujetos consumidores de drogas desde distintos puntos de vista, como por ejemplo pacientes que reciben otra modalidad de tratamiento (ambulatorio u hospital día), pacientes rehabilitados (egresados de una o distintas modalidades de tratamiento), consumidores que no realicen ningún tipo de tratamiento de rehabilitación.

Se debe considerar en la planificación un tiempo mínimo para la aplicación de las pruebas con las que se recolectarán los datos.

Tomar en cuenta como variables controladas factores asociados al estado fisiológico y emocional de los sujetos.

Realizar un estudio normativo para el Wisconsin Card Sorting Test, que permita conocer cuál es el funcionamiento normal (o promedio) de la población venezolana para así tener datos de comparación de futuras investigaciones.

Se recomienda la utilización de una prueba completa para la medición de la dimensión memoria de trabajo.

Se exhorta la consideración de una mayor cantidad de sujetos en investigaciones futuras, para así poder contar con estadísticos de mayor alcance.

Se considera importante la inclusión de la evaluación neuropsicológica y específicamente de las funciones ejecutivas en las baterías de pruebas que se aplican en la Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito.

Se recomienda realizar planes de intervención individualizados para los pacientes que consideren los resultados obtenidos de la evaluación neuropsicológica, particularmente del funcionamiento ejecutivo.

Para futuras investigaciones podría resultar de suma utilidad, considerar la medicación que reciben los pacientes de la comunidad terapéutica, ya que estos pueden afectar el desempeño en las pruebas neuropsicológicas.

Sería importante continuar esta línea de investigación, la cual permitirá un mayor conocimiento en el área que redundará en beneficios para los pacientes que reciben tratamiento.

## **X. REFERENCIAS**

- Alonso, J. (2003). *Evaluación neuropsicológica de las funciones frontales en sujetos consumidores de droga, no consumidores y rehabilitados y su comparación a través del WAIS-III*. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR*. (4th rev. ed.) Washington, DC, EE.UU.: American Psychiatric Association.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function during childhood. *Child Neuropsychology*, 8 (2), pp. 71-82.
- Anderson, V. (1998). Assessing executive functions in children: Biological, psychological, and developmental considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8, pp. 319-349.
- Aponte, M., Torres P. y Quijano M. (2008). Función ejecutiva y cociente intelectual en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. *Acta colombiana de Psicología* 11 (1) pp. 127-134.
- Artigas, J., Rigau, E. y García, C. (2007). Capacidad de inteligencia límite y disfunción ejecutiva. *REV NEUROL* 2007; 44 (Supl 2): S67-S69 *REV NEUROL* 2007; 44 (Supl 2): S67-S69
- Baddeley, A. (1996). Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, pp. 5-28.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends Cogn Sci*; 4: pp. 417-23.
- Baddeley, A. & Hitch, G. (1974). Working memory. In Brower GA, ed. *The psychology of learning and cognition*. New York: Academic Press.
- Baddeley, A. & Hitch, G. (1994). Developments in the concepts of working memory. *Neuropsychology*; 8: pp. 484-93.

- Badgaiyan, R. & Posner, M. (1997). Time course activations in implicit and explicit recall. *Journal of Neuroscience*, 17, pp. 4904-4913.
- Banfield, J., Wyland, C., Macrae, C., Münte, T. & Heatherton, T. (2004). The cognitive neuroscience of self-regulation. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *The Handbook of Self-Regulation*. pp. 62-83 New York: Guilford Press.
- Baptista, N. y Castro M. (1993). *Evaluación neuropsicológica en pacientes farmacodependientes*. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Barceló, E., Lewis, S. y Moreno, M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. Universidad del Norte.
- Barroso y Martín, J. y León-Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: Control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (1), pp. 27-44.
- Bausela, E. y Martínez, G. (2008). Adicciones y funcionamiento ejecutivo. *Psicología y Psicopedagogía*.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. & Anderson S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* . 50: pp. 7-15.
- Bechara, A., Dolan, S., Denburg, N., Hindes, A., Anderson, S. & Nathan, P. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia*, 39, pp. 376-389.
- Becoña, E. (2002). Bases científicas de la prevención de las drogodependencias. Delegación del Gobierno de España para el Plan Nacional sobre Drogas. Secretaría General Técnica.

- Brown, T., Lugar, H., Coalson, R., Miezin, F., Petersen, S. & Schlaggar, B. (2005). Developmental changes in human cerebral functional organization for word generation. *Cereb Cortex*. 15: pp. 275-290
- Burgess, P. (2000). Strategy application disorder: the role of the frontal lobes in human multitasking. *Psychological Research*, 63(3-4), pp. 279-288.
- Capilla, A., Romero, D., Maestú, F., Campo, P., Fernández, S., González-Márques, J., Fernandez, A. y Ortiz, T. (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Actas Espanolas de Psiquiatria*, 32(6), pp. 377-386.
- Castillo, R., Lezama, O. y Morales, J. (2005). Rehabilitación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en adultos con lesión cerebral a través del Modelo PAINT Rev Mex Neuroci. 6(3): pp. 218-226.
- Chan, R., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23 (2), pp. 201-216.
- Coffey, D., Marmol, L., Schock, L. & Adams, W. (2005). The influence of acculturation on the Wisconsin Card Sorting Test by Mexican Americans. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 20: pp. 795–803.
- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, J. y Maldonado, A (2007). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. Vol. 8, Nº 1, pp. 285-313
- Corral, S. (1999). *WAIS III. Manual de aplicación y corrección. Adaptación Española. Madrid*. TEA Ediciones.
- Cowan, N. & Alloway, T. (2008). Development of working memory in childhood. In M. L. Courage & N. Cowan (Eds.), *The development of memory in infancy and childhood*. London: Psychology Press. pp. 303-342.

- Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information processing system. *Psychological Bulletin*, 104, pp. 163-191.
- Damasio, A. (1998). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. En A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex, executive and cognitive functions*, pp. 36-50. Nueva York: Oxford University Press.
- Damasio, A. (2003). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- De Iceta, M. (2005). Nuevos conocimientos sobre la neurobiología de las adicciones a drogas. *Apertura psicoanalíticas*, revista internacional de psicoanálisis nº 19.
- Del Olmo, Rosa (1975). *La Sociopolítica de las drogas* Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. División de Publicaciones. Venezuela.
- Delgado, S. (1998). *El drogodependiente ante los Tribunales de Justicia*. Colex. Madrid.
- Denckla, M. & Reiss, A. (1997). Prefrontal-subcortical circuits in developmental disorders. In N. A. Krasnegor, G. R. Lyon & P. S. Goldman-Rakic (Eds.), *Development of the prefrontal cortex: Evolution, neurobiology, and behavior* pp. 283-293. Baltimore, MD: Brookes Publishing.
- Denckla, M. (1996a). A theory and model of executive function: a neuropsychological perspective. In Lyon, G.R. y Krasnegor, N.A. (Eds.), *Attention, memory, and executive functions* pp. 117 - 142. Baltimore: PH Brookes.
- Denckla, M. (1996b). Biological correlates of learning and attention: What is relevant to learning disability and attention – deficit hyperactivity disorder. *Journal Of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 17 (2), pp. 114 - 119.

- Diamond, A. & Goldman-Rakic, P. (1989). Comparison of human infants and rhesus monkeys on Piaget's A-not-B task: Evidence for dependence on dorsolateral prefrontal cortex. *Experimental Brain Research*, 74, pp. 24-40.
- Diamond, A. (2001). A model system for studying the role of dopamine in prefrontal cortex during early development in humans. In C. Nelson & M. Luciana, (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* pp. 433-472. Cambridge, MA: MIT Press.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In E. Bialystok & F. Craik (Eds.), *Lifespan Cognition: Mechanisms of Change* pp. 70-95. New York: Oxford University Press.
- Díaz, J. (2008). Tdah y funciones ejecutivas. *Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil de Almería*.
- Engle, R. (2002). Working memory capacity as executive attention, *Current Directions in Psychological Science*, 11, pp. 19-23.
- Espy, K., McDiarmid, M., Cwik, M., Stalets, M., Hamby, A. & Stern, T. (2004). The Contribution of Executive Functions to Emergent Mathematic Skills in Preschool Children. *Developmental neuropsychology*, 26(1), pp. 465-486.
- Esqueda, L. y Ángeles, F. (2000). Perfil psicosocial del narcodependiente (el caso CAIM – Mérida)
- Estévez, A., García, C. y Barraquer, LI. (2000). Los lóbulos frontales: el cerebro ejecutivo. *Revista de neurología*; 31(6) pp. 566-577
- Etchepareborda, M. (2000). Evaluación y clasificación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 1, pp. 171-180.
- Etchepareborda, M. (2001) Perfiles neurocognitivos del espectro autista. *Revista de Neurología clínica*, 2(1), pp. 175-192.
- Fernández-Espejo, E. (2002). Bases Neurobiológicas de la drogadicción. *Revista de neurología* 34: pp. 659-664



- Fletcher, J. (1996). Executive functions in children. Introduction to the special series. *Developmental Neuropsychology*, 12: pp. 1 - 3.
- Flores, D. (2010). El autocontrol y las adicciones. *Elementos* 77 pp. 3-7.
- Flores, J. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8(1), pp. 47-58.
- Frith, U. & Happé, F. (1994). Autism: Beyond theory of mind. *Cognition*, 50, pp. 115-132.
- Fuster, J. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocitology*, 31, 373-285.
- Galera, C. (1993). Evaluación psicológica integral del paciente farmacodependiente. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Garbari, A. (1999). Clasificación, Aspectos Epidemiológicos y Aspectos Clínicos de las Adicciones (ponencia). I Jornadas de Actualización en ADICCIONES. Colegio Venezolano de Neuropsicofarmacología, Caracas, Venezuela, Septiembre.
- Gazzaniga, M., Ivry, R. & Mangun, G. (2001). *Cognitive Neuroscience. The biology of mind*. 2nd Ed. W.W. Norton & Company. New York, London.
- Gioia, G., Isquith P., Guy, S. & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 6 (3), pp. 235-238.
- Gioia, G., Isquith, P. & Guy, S. (2001). Assessment of executive functions in children with neurological impairment. In R. J. Simeonsson & S. L. Rosenthal (Eds.), *Psychological and developmental assessment: Children with disabilities and chronic conditions*. New York: Guilford. pp. 317-356.

- Gogtay, N, Giedd, J, Lusk, L, Hayashi, K, Greenstein, D, Vaituzis, A. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc Natl Acad Sci U S A*; 101. pp. 8174-9.
- Goldberg, E. (2001). *The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind*. New York: Oxford University Press.
- Golden, C. (1994). *Stroop Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.
- Goldman-Rakic, P. (1984). The frontal lobes: uncharted provinces of the brain. *Trends Neurosci*; 7: pp. 425-429.
- Goldman-Rakic, P. (1998). The prefrontal landscape: implications of functional architecture for understanding human mentation and the central executive. In: Roberts, A., Robbins, T. & Weiskrantz, L., eds. *The frontal cortex: executive and cognitive functions*. New York: Oxford University Press.
- Goldstein, R., Leskovjan, A., Hoff, A., Hitzemann, R, Bashan, F., Khalsa, S., Wang, G., Fowler, J. & Volkow, N. (2004) Severity of neuropsychological impairment in cocaine and alcohol addiction: association with metabolism in the prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 42, pp. 1447- 1458.
- Gonzalez, P. (2006). *Drogodependencia*. Chile, Aconcagua.
- González, R. (2008). *Las adicciones a la luz de la ciencia y el simil* (1era. ed.). Venezuela, Caracas.: Fundación José Félix Rivas.
- Gutiérrez, E., Bandera, A., Gómez, A., Galiano, M., Aquino, J., Anciros, R., Rojas, L. y Martínez, A. (1999). Toxicomanía y adolescencia: realidades y consecuencias. Clínica del adolescente. La Habana.
- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Development Disorders*, 24, pp. 129-154.

- Hernández, J. (1992). Ejecución en la prueba WAIS-R en pacientes farmacodependientes. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Hernández, M., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación* (3ra. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Hester, R. & Garavan, H. (2004) Executive dysfunction in cocaine addiction: evidence from discordant frontal, cingulate, and cerebellar activity. *The Journal of Neuroscience*, 24, pp. 11017-11022.
- Hughes, C. & Graham, A. (2002). Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions?. *Child and Adolescent Mental Health*, 7, pp. 131-142.
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*, 16(2), pp. 233-253.
- Hughes, C., Russell, J. & Robbins, T. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. *Neuropsychologia*, 32, pp. 477-492.
- Huttenlocher, P. (1990). Morphometric study of human cerebral cortex development. *Neuropsychologia*, 28(6), pp. 517-527.
- Just, M. y Carpenter, P. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological review*. 98, pp. 122-149.
- Kaufman, A. y Lichtenberger, E. (1999). *Claves para la evaluación con el WAIS-III*. Madrid. TEA Ediciones.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Koechlin, E., Basso, G., Pietrini, P., Panzer, S. & Grafman, J. (1999). The role of the anterior prefrontal cortex in human cognition. *Nature*; 399: 14851.
- Korkman, M. (2004). NEPSY: A tool for comprehensive assessment of neurocognitive disorders in children. In G. Goldstein & S. R. Beers (Eds.),

- Comprehensive Handbook of Psychological Assessment*. Hoboken, NJ: John Wiley. pp. 157-176.
- Kramer, J. y Cameron, D. (1975). *Manual sobre dependencia de las drogas*. Ginebra: O.M.S.
- Landa, N., Fernández-Montalvo, J. y Tirapu, J (2004). Alteraciones neuropsicológicas en el alcoholismo: una revisión sobre la afectación de la memoria y las funciones ejecutivas. *Adicciones*, vol.16 nº. 1 pp. 41-52
- López, M. (1998). *Evaluación Neuropsicológica: Principios y métodos*. Caracas, consejo de desarrollo científico humanístico de la Universidad Central de Venezuela.
- Lorea, I., Tirapu, J., Landa, N. y López, J. (2005). Deshabitación de drogas y funcionamiento cerebral: una visión integradora. *Adicciones*, vol.17 Nº 2 pp. 121-129
- Luna, J. (1998). *¿Qué hacer con un hijo adicto?*. 3ra. ed., San Pablo, Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia,
- Luria, A. (1983). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. y Xomskaya E. (1979). *Lóbulos frontales y la regulación de los procesos psíquicos*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.
- Macià, D. (1993). Tema Monográfico sobre Adicciones. *Anales de psicología*, 1993, 9(1).
- Maurer, D. & Vogel, V. (1967). *Narcotics and narcotic addiction*. 3ª Edición. Ed. Srpingfield.
- Martínez, G y Villar, M. (2004). Estudio descriptivo del uso de drogas en adolescentes de educación media superior de la ciudad de Monterrey, Nueva León, México. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* vol.12 n.spe Ribeirão Preto.
- Mateo, V. (2005). Perspectivas recientes en la evaluación neuropsicológica y comportamental del Trastorno por Déficit de Atención con Hipeactividad.

- Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, N° 7, Vol 3 (3), pp. 215 - 232.
- Mesulam, M. (2000). Behavioral neuroanatomy: Large-scale networks, association cortex, frontal syndromes, limbic system, and hemispheric specialization. In M. M. Mesulam (Ed.), *Principles of Behavioral and Cognitive Neurology*. pp. 1-120. New York: Oxford University Press.
- Mesulam, M. (2002). The human frontal lobes: Transcending the default mode through contingent encoding. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of Frontal Lobe Function*. New York: Oxford University Press. pp. 8-30.
- Miller, E. & Cohen, J. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, pp. 67-202.
- Montoya, I., Hess, J., Covi, L., Fudala, P. y Johnson R. (1995). Estudio Comparativo de la Psicopatología y de las Funciones Cognitivas en Pacientes Dependientes de la Cocaína y los Opiáceos. *Revista de Toxicomanías*. N° 2.
- Muñiz, J. y Osuna, A. (2007). Estudio de las funciones ejecutivas en pacientes con enfermedad de Parkinson en fases iniciales. *Fundación Mapfre*, vol.18 N°1.
- Muñoz, J. y Tirapu, (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38 (7), pp. 656 - 663.
- Najul, R. y Witzke, M. (2007). Funciones Ejecutivas y Desarrollo Humano y Comunitario. Universidad Nacional Experimental de Guayana Puerto Ordaz-Venezuela. *Kaleidoscopio*. ISSN: 1690-6054. vol 5. n9. pp. 58-74
- Niolon, R. (2005). Introduction to the WAIS III. Resources for students and professionals.
- Norman, D. y Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In Davidson, R. J., Schwartz, G. E. & Shapiro, D.

- (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation: Vol. 4. Advances in Research and Theory*. New York: Plenum Press. pp. 1-18.
- Oficina Nacional Antidrogas (2007). Estadísticas de consumo de drogas en pacientes que asisten a centros de tratamiento y rehabilitación. Caracas, Venezuela.
- Ongur, D., Ferry, A. & Price, J. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 460, pp. 425-449.
- Ornstein, T., Iddon, J., Baldacchino, A., Sahakian, B., London, M., Everitt, B. & Robbins, T. (2000). Profiles of cognitive dysfunction in chronic amphetamine and heroin abusers. *Neuropsychopharmacology*, 23(2), pp. 113-126.
- Ozonoff, S., Pennington, B. & Rogers, S. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: Relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32, pp. 1081-1105.
- Ozonoff, S. & Strayer, D. (1997). Inhibitory function in nonretarded children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, pp. 59-77.
- Papazian, O, Alfonso, I, Luzondo, R (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*; 42 (Supl 3): pp. 45-50
- Periáñez, J. y Barceló, F. (2001). Adaptación Madrid del test de clasificación de cartas de Wisconsin: un estudio comparativo de consistencia interna. *Revista de neurología*, 33 (8).
- Pineda, D. (1996). Disfunción ejecutiva en niños con trastornos por deficiencia atencional con hiperactividad (TDAH). *Acta Neurológica Colombiana*, 12: pp. 19 - 25.
- Pineda, D (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de neurología*, 30 (8), pp. 764-768.

- Pineda, D., Ardila, A., Rosselli, M., Cadavid, C., Mancheno, S. & Mejía, S. (1994). Executive Dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*. (en prensa).
- Pineda, D., Cadavid, C. y Mancheno, S. (1996). Características de la función ejecutiva en niños con deficiencia atencional e hiperactividad (DAH). *Acta Neurológica Colombiana*. 12: pp. 187 - 196.
- Porterllano J. (2005). *Introducción a La Neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Prabhakaran, V., Narayanan, K., Zhao, Z. & Gabrieli, J. (2000). Integration of diverse information in working memory within the frontal lobe. *Nat Neurosci*; 3: pp. 85-90.
- Puentes, P., Acosta, J., Cervantes, M. y Paternina, B. (2005). Características neuropsicológicas en adultos policonsumidores de alcohol, marihuana, bazuco y cocaína entre las edades de 20 – 50 años adscritos al programa de alcohólicos anónimos de la ciudad de barranquilla.
- Ramírez, M. y Ostrosky-Solís, F. (2009). Secuelas en las funciones ejecutivas posteriores al traumatismo craneoencefálico en el adulto. *Rev. chil. neuropsicol.* 4 (2): pp. 127-137.
- Rodríguez, B. y Díaz, I. (1999). Funcionamiento de la corteza frontal en pacientes cocaína-dependientes, a través de la tomografía por emisión de fotón único (SPECT) y el Test de Wisconsin. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Ruiz, J., Pedrero, E., Llanero, M., Rojo, G., Olivar, A., Bouso, J. y Puerta, C. (2009). Perfil neuropsicológico en la adicción a la cocaína: consideraciones sobre el ambiente social próximo de los adictos y el valor predictivo del estado cognitivo en el éxito terapéutico. Madrid. *Adicciones*. Vol. 21 N°. 2. pp. 119-132
- Rypma, B. & D'Esposito, M. (1999). The roles of prefrontal brain regions in components of working memory: effects of memory load and individual differences. *Proc Natl Acad Sci U S A*; 96: pp. 6558-6563.

- Salazar, T. (2006). Aproximación histórica sobre el consumo de drogas en Venezuela. *Dikaiosyne* n° 16 Año IX. Mérida, Venezuela.
- Sánchez, E. (2006). Tratamientos combinados en la adicción a drogas. *Trastornos Adictivos*. 8(1). pp. 42-52.
- Sandoval, C. (2000). Evaluación neuropsicológica a sujetos drogodependientes mediante el WAIS-III. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Sanz, J. y Zavarce, K. (1993). Evaluación del funcionamiento neuropsicológico de sujetos con diagnóstico de dependencia a sustancias psicotrópicas. Un estudio de casos. Trabajo de grado no publicado. Escuela de Psicología. Universidad Central de Venezuela.
- Schuckit, M. (2000). *Drug and Alcohol Abuse: A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment*, 5th ed. New York: Kluwer Academic Press.
- Serrat, D. (2003). Problemas médico-legales del consumo de drogas *Adicciones*, Vol.15 núm. 1, pp. 77-89.
- Solovieva, Y., Quintanar, L. y Bonilla, L. (2003). Análisis de las funciones ejecutivas en niños con déficit de atención. *Revista Española de Neuropsicología*, Vol. 5, Núm. 2: pp. 163-176
- Soprano, A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37(1), pp. 44-50
- Spreen, O. & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological test: administration, norms and commentary*. New York. Oxford University Press.
- Stuss, D. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20, pp. 8- 23.
- Stuss, D. & Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63, pp. 289-298.



- Stuss, D., & Levine, B. (2000). Adult clinical neuropsychology, lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53, pp. 401-403.
- Stuss, K. & Benson, D. (1984). Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95, pp. 3-28.
- Tejero, A., Pérez de los Cobos, J., Bosch, R. y Siñol, N. (2002). Adicciones, lóbulo frontal y funciones ejecutivas: un análisis neuropsicológico del autocontrol en las adicciones. *Conductas adictivas*; 3 (1): pp. 43-44.
- Temple, C. (1997). *Developmental cognitive neuropsychology*. East Sussex, UK: Psychology Press.
- Tirapu-Ustárroz, J. y Muñoz-Céspedes, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*; 41 (8): pp. 475-484.
- Uzcátegui, C. (1998). El perfil del consumidor de cocaína, y sus derivados, en un grupo de usuarios atendidos por la Fundación José Félix Ribas en la ciudad de Mérida (Tesis para optar por el Título de Criminólogo), Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Escuela de Criminología.
- Valdez, P. (2008). Introducción a la Neuropsicología. México: Instituto de Neuropsicología de Monterrey.
- Valero, A. (2009). Un estudio sobre el desarrollo de la función ejecutiva en niños pequeños a través de una tarea perceptivo-motora. Universidad de Murcia. Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Psicología.
- Verdejo, A., López-Torrecillas, F., Orozco, C. y Pérez, M. (2002). Impacto de los deterioros neuropsicológicos asociados al consumo de sustancias sobre la práctica clínica con farmacodependientes. *Adicciones*, Vol.14 nº. 3.
- Verdejo, A. (2006). Funciones ejecutivas y toma de decisiones en drogodependientes: rendimiento neuropsicológico y funcionamiento cerebral. Editorial de la Universidad de Granada.

- Verdejo, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema* Vol. 22, nº 2, pp. 227-235.
- Verdejo, A. y Pérez, M. (2005). Neuropsicología en el ámbito de las drogodependencia: Evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de la Asociación Proyecto Hombre*, Nº. 53. pp. 39-43.
- Verdejo, A., Orozco, C., Sánchez, J., Aguilar, A. y Pérez, G. (2004). Impacto de la gravedad del consumo de drogas sobre distintos componentes de la función ejecutiva. *Revista de Neurología*, 38 (12), pp. 1109-1116.
- Verdejo, A., Toribio, I., Orozco, C., Puente, K. & Pérez, M. (2005). Neuropsychological functioning in methadone maintenance patients versus abstinent heroin abusers. *Drug and Alcohol Dependence*, 78, pp. 283-288.
- Welsh, M., Friedman, S. & Spieker, S. (2006). Executive functions in developing children: current conceptualizations and questions for the future. In D. Phillips & K. McCartney (Eds.), *Handbook of Early Childhood Development*. London: Blackwell. pp. 167-187.
- Welsh, M., Pennington, B. & Groisser, D. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window of prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7 (2), pp. 131-149.
- Weyandt, L. & Willis, W. (1994). Executive function in school - aged children: potential efficacy of tasks in discriminating clinical groups. *Developmental Neuropsychology*, 10: pp. 27 - 38.
- Willie, A., Holibar, C., Fuamutu, N., Aiolupatea, K., Moewaka, B. & Aroha, P. (1997). A qualitative investigation of responses to televised alcohol advertisements. *Contemporary drug Problems. Psychological Research*, 58, pp. 215-224.
- Wise, S., Murray, E. & Gerfen, C. (1996). The frontal cortex basal ganglia system in primates. *Critical Reviews in Neurobiology*, 10, pp. 317-356.

## XI. ANEXOS

Anexo 1  
Variables seleccionadas

Nº	Edad	Sexo	Estado Civil	Escolaridad	Ocupación	Droga de prevalencia	Tiempo de consumo (años)	Nº de tto previos	Tiempo en tto actual (meses)
1	32	M	Concubinato	Secundaria Incompleta	Emplead@ de comercio	Crack	22	3	1
2	21	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de comercio	Heroína inhalada	5	1	3
3	24	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de institución	Alcohol	15	4	1
4	21	M	Soltero	TSU Incompleto	Emplead@ de organización	Cocaína	7	1	1
5	25	M	Soltero	Bachiller	Emplead@ de organización	Cocaína	3	0	10
6	33	M	Soltero	Primaria	Emplead@ de institución	Crack	20	2	1
7	26	M	Soltero	TSU	Emplead@ de organización	Alcohol	9	1	12
8	44	M	Soltero	Primaria	Emplead@ de comercio	Crack	31	1	1
9	32	F	Concubinato	Bachiller	Emplead@ de organización	Crack	16	3	1
10	58	F	Divorciado	Universitaria Completa	Emplead@ de institución	Alcohol	43	0	3
11	36	M	Soltero	Bachiller	Trabajador independiente	Marihuana	30	1	1
12	29	F	Soltero	Universitaria Completa	Emplead@ de institución	Crack	17	2	2
13	52	M	Divorciado	Primaria	Emplead@ de comercio	Cocaína	40	0	2
14	31	M	Soltero	Primaria Completa	Emplead@ de comercio	Crack	20	2	13
15	25	M	Soltero	Universitaria Incompleta	Emplead@ de organización	Heroína inyectada	6	0	5
16	23	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de comercio	Heroína inyectada	6	4	5
17	48	M	Soltero	Primaria	Desemplead@	Crack	38	0	2
18	26	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Trabajador independiente	Marihuana	10	4	1
19	44	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de institución	Crack	30	4	2
20	36	M	Casado	Primaria Completa	Emplead@ de organización	Cocaína	10	0	13
21	43	M	Casado	Bachiller	Emplead@ de comercio	Cocaína	29	1	10
22	22	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Desemplead@	Cocaína	6	2	2
23	44	M	Concubinato	TSU Incompleto	Emplead@ de institución	Cocaína	33	0	4

*Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes, Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.*

24	27	M	Soltero	Bachiller	Emplead@ de organización	Crack	10	1	9
25	18	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Estudiante	Bazuco	4	1	10
26	31	F	Soltero	Bachiller	Emplead@ de comercio	Marihuana	13	0	2
27	54	F	Divorciado	Universitaria Completa	Emplead@ de organización	Alcohol	30	0	5
28	35	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de institución	Cocaína	24	0	2
29	21	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de comercio	Crack	10	0	11
30	45	M	Divorciado	Universitaria Completa	Emplead@ de organización	Cocaína	28	1	13
31	28	M	Soltero	Bachiller	Emplead@ de institución	Marihuana	3	0	4
32	32	M	Concubinato	Secundaria completa	Emplead@ de institución	Crack	10	0	2
33	22	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de comercio	Cocaína	9	1	7
34	22	M	Soltero	Secundaria incompleta	Desemplead@	Crack	8	0	1
35	19	M	Soltero	Secundaria incompleta	Desemplead@	Crack	5	1	1
36	34	M	Concubinato	Secundaria incompleta	Emplead@ de comercio	Cocaína	18	1	1
37	25	M	Soltero	Secundaria incompleta	Emplead@ de comercio	Heroína	10	2	1
38	32	M	Soltero	Secundaria incompleta	Emplead@ de comercio	Crack	19	0	1
39	28	M	Concubinato	Secundaria incompleta	Emplead@ de comercio	Cocaína	11	0	1
40	28	M	Soltero	Secundaria Incompleta	Emplead@ de organización	Crack	13	0	1
41	44	M	Casado	Secundaria Incompleta	Emplead@ de institución	Cocaína	23	1	1
42	28	M	Concubinato	Secundaria incompleta	Emplead@ de institución	Crack	17	2	1
43	18	M	Soltero	Secundaria incompleta	Emplead@ de comercio	Crack	2	1	1

Anexo 2  
Resultados directos del Test de Stroop

Nº	P	C	PC	Interf.
1	65	51	16	-13
2	85	86	58	15
3	82	39	30	4
4	104	75	36	-8
5	91	78	47	5
6	100	63	28	-11
7	106	71	43	0
8	78	52	20	-11
9	77	59	45	12
10	94	64	40	2
11	80	58	32	-2
12	92	66	42	4
13	95	52	38	4
14	74	74	44	7
15	80	58	30	-4
16	80	79	26	-14
17	113	68	38	-4
18	95	68	40	0
19	94	63	36	-2
20	88	35	23	-2
21	116	76	47	1
22	90	51	23	-10
23	62	63	27	-4
24	90	78	29	-13
25	81	44	30	1
26	96	69	43	3
27	102	76	27	-17
28	85	61	17	-19
29	83	53	19	-13
30	108	76	45	0
31	81	52	29	-3
32	127	73	34	-12
33	90	64	32	-5
34	101	70	36	-5
35	100	77	35	-9
36	70	53	25	-5
37	100	80	40	-4
38	100	67	37	-3
39	86	85	45	2
40	131	67	46	2
41	72	53	30	-1
42	100	66	40	0
43	88	61	30	-6

Anexo 3  
Puntuaciones T del Test de Stroop

Nº	P	C	PC	Interf.
1	28	31	21	37
2	38	54	63	35
3	37	23	35	54
4	48	47	41	42
5	42	49	52	55
6	46	39	33	39
7	49	44	48	50
8	35	31	25	39
9	34	36	50	62
10	43	39	45	52
11	36	35	37	48
12	42	41	47	54
13	43	31	43	54
14	33	46	49	57
15	36	35	35	46
16	36	49	31	36
17	52	42	43	46
18	43	42	45	50
19	43	39	41	48
20	40	20	28	48
21	54	47	52	51
22	41	31	28	40
23	27	39	32	46
24	41	49	34	37
25	36	26	35	51
26	44	43	48	53
27	47	47	32	33
28	38	37	22	31
29	37	32	24	37
30	50	47	50	50
31	36	31	34	47
32	59	45	39	38
33	41	39	37	45
34	46	43	41	45
35	46	48	40	41
36	31	32	30	45
37	46	50	45	46
38	46	41	42	47
39	39	53	50	52
40	61	41	51	52
41	32	53	35	49
42	46	41	45	50
43	40	37	35	46

Anexo 4  
Resultados del Wisconsin Card Sorting Test

Nº	% Resp. correctas	Total de errores	Total de resp. persev.	Total de errores persev.	Total de errores no persev.	Int. para comp. la 1era cat.	Cat. Comp.
1	44,53	71	18	10	61	86	1
2	67,18	42	40	13	29	46	6
3	59,37	52	64	39	13	10	4
4	65,62	44	11	8	36	110	1
5	67,96	41	44	26	15	23	6
6	67,18	42	45	25	17	20	5
7	69,53	39	66	36	3	10	2
8	56,53	56	49	29	27	31	3
9	67,96	41	50	27	14	13	3
10	56,25	56	44	23	33	30	2
11	52,34	61	66	39	22	12	2
12	81,25	24	45	11	13	18	7
13	73,43	34	55	25	9	10	5
14	39,06	78	65	46	32	14	2
15	71,09	37	43	22	15	10	4
16	61,71	49	56	35	14	13	4
17	39,06	78	0	0	78	0	0
18	41,40	75	64	49	26	26	1
19	78,90	27	30	13	14	29	6
20	37,50	80	16	13	67	104	1
21	64,06	46	53	28	18	16	4
22	63,28	47	58	34	13	32	1
23	56,53	56	49	29	27	31	3
24	47,65	67	60	41	26	45	2
25	45,31	70	0	0	70	0	0
26	38,28	79	75	55	24	17	1
27	49,21	65	56	34	31	43	3
28	30,46	89	110	83	6	13	1
29	61,71	49	32	11	38	54	2
30	25,78	95	87	66	29	28	1
31	59,37	52	72	44	8	13	3
32	51,56	62	64	38	24	25	3
33	51,56	62	54	35	27	10	3
34	32,03	87	116	85	2	11	1
35	60,93	50	22	11	39	80	2
36	35,15	83	37	24	59	17	1
37	59,37	52	54	31	21	10	2
38	73,43	34	52	25	9	14	5
39	70,31	38	48	22	16	14	5
40	68,75	40	29	11	29	47	5
41	65,62	44	15	8	36	91	3
42	75,00	32	54	23	9	11	7
43	47,65	67	19	7	60	81	2

*Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes, Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.*

Anexo 5  
Resultados del WAIS-III

Nº	Aritmética	Dígitos	Letras y números	Memoria de trabajo	Centil
1	3	8	6	17	3
2	3	4	6	13	1
3	4	5	3	12	1
4	4	10	8	22	10
5	10	11	9	30	45
6	6	7	6	19	5
7	8	9	8	25	19
8	4	7	4	15	1
9	6	7	8	21	8
10	9	11	12	32	55
11	7	6	7	20	6
12	7	10	9	26	25
13	8	10	12	30	45
14	9	8	7	24	18
15	7	9	8	24	18
16	4	7	6	17	3
17	8	7	5	20	6
18	6	9	8	23	13
19	4	11	9	24	18
20	8	11	9	28	34
21	6	11	8	25	19
22	5	7	6	18	4
23	8	7	12	27	30
24	8	8	8	24	18
25	3	9	3	15	1
26	6	9	7	22	10
27	7	7	9	23	13
28	9	11	11	31	50
29	4	7	5	16	2
30	5	7	5	17	3
31	12	11	10	33	60
32	5	5	6	16	2
33	3	4	6	13	1
34	4	6	5	15	1
35	6	6	7	19	5
36	4	8	4	16	2
37	6	7	5	18	4
38	8	7	9	24	18
39	6	5	6	17	3
40	10	10	8	28	34
41	7	11	8	26	25
42	7	8	9	24	18
43	5	5	3	13	1

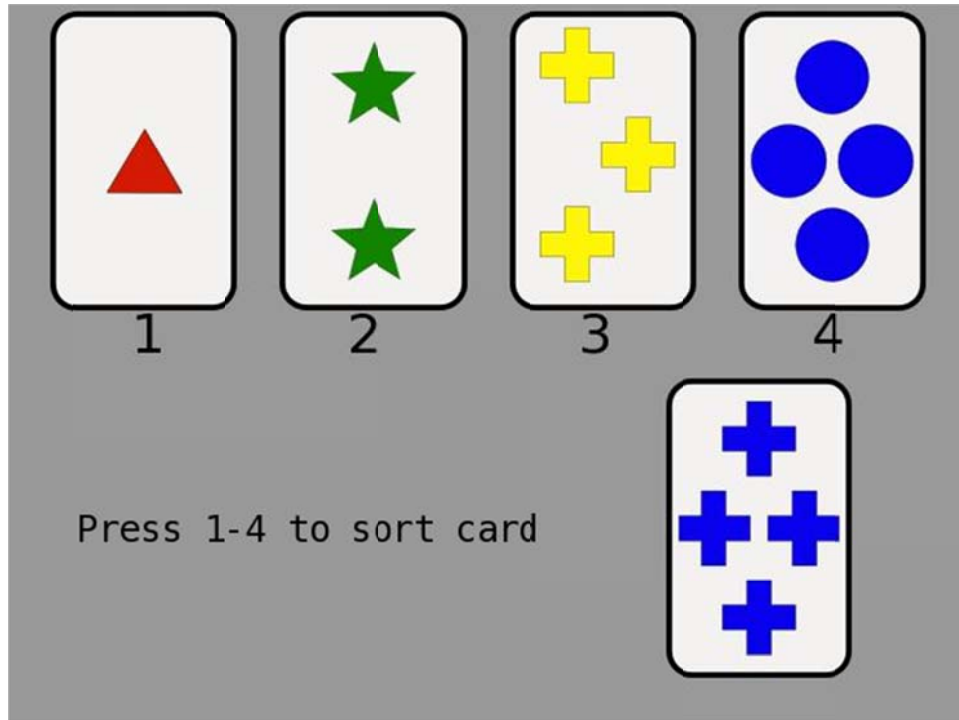


*Caracterización de las funciones ejecutivas en sujetos drogodependientes, Comunidad Terapéutica Socialista del Junquito, año 2010.*

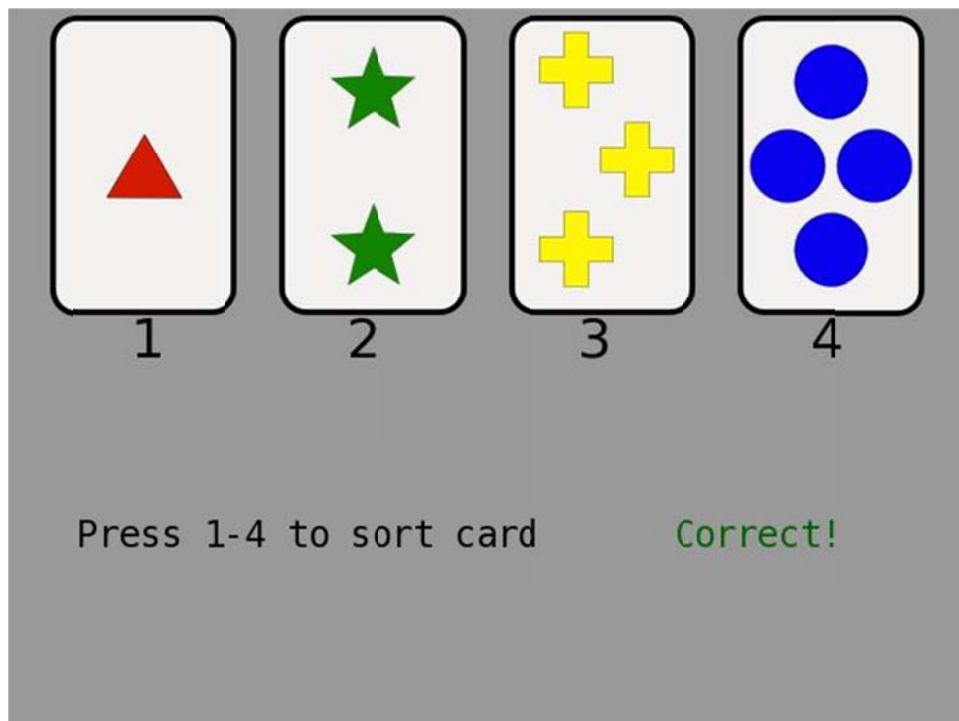
Anexo 6  
*Resultados de la Torre de Hanoi*

Nº	Nº de movimientos	Efectividad (%)
1	37	40
2	26	57
3	15	100
4	62	24
5	25	60
6	51	29
7	44	34
8	28	53
9	24	62
10	46	32
11	29	51
12	21	71
13	22	68
14	45	33
15	15	100
16	15	100
17	53	28
18	21	71
19	41	36
20	27	55
21	19	78
22	33	45
23	30	50
24	38	39
25	15	100
26	18	83
27	27	55
28	26	57
29	24	62
30	51	29
31	37	40
32	19	78
33	17	88
34	28	53
35	31	48
36	25	60
37	52	28
38	56	26
39	24	62
40	47	31
41	24	62
42	27	55
43	19	78

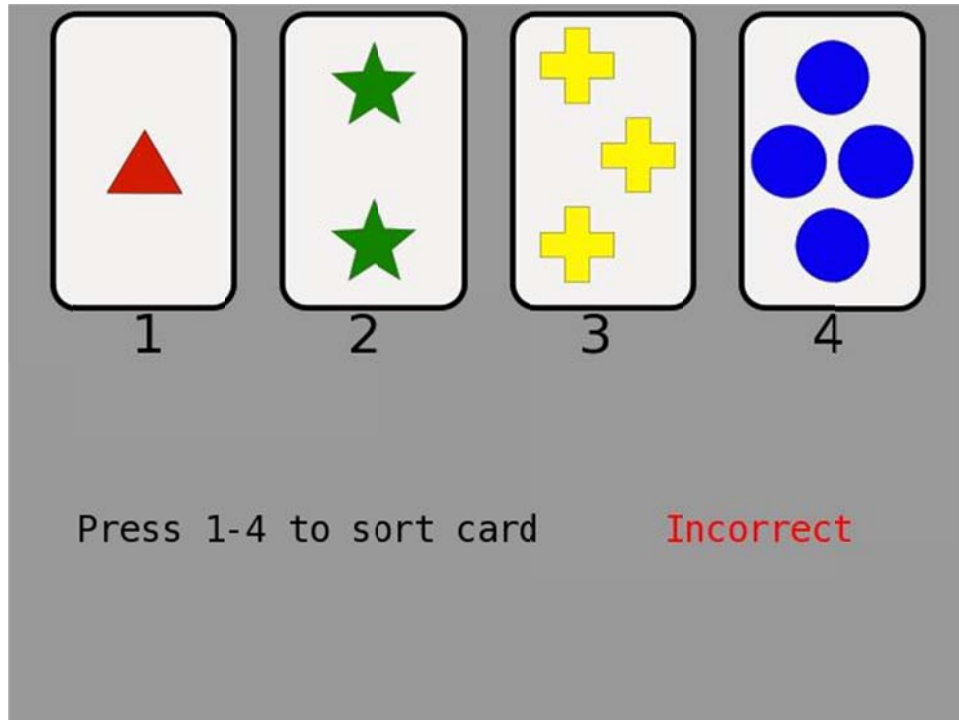
Anexo 7. Wisconsin Card Sorting Test.



Anexo 8. WCST Respuesta correcta.



Anexo 9. WCST Respuesta incorrecta.



Anexo 10. Torre de Hanoi Instrucciones.

**THE TOWER OF HANOI**  
A simple mathematical game based on the powers of 2...

**Game instructions** Legend

The Tower of Hanoi game has 3 poles. In the first of them there are some disks with different dimensions, ordered from largest to smallest.  
Games rules are very simple: you must move a disk at once, but keep in mind that a greater disk cannot be placed over a smaller one.

Here at left you can choose the difficulty level, the number of disks you want to use. Choose any number from 1 to 8, then to play press the START button

At next pages you will find some interesting information about the legend and the history of the tower of hanoi, and also the recursive function used by autosolve procedure

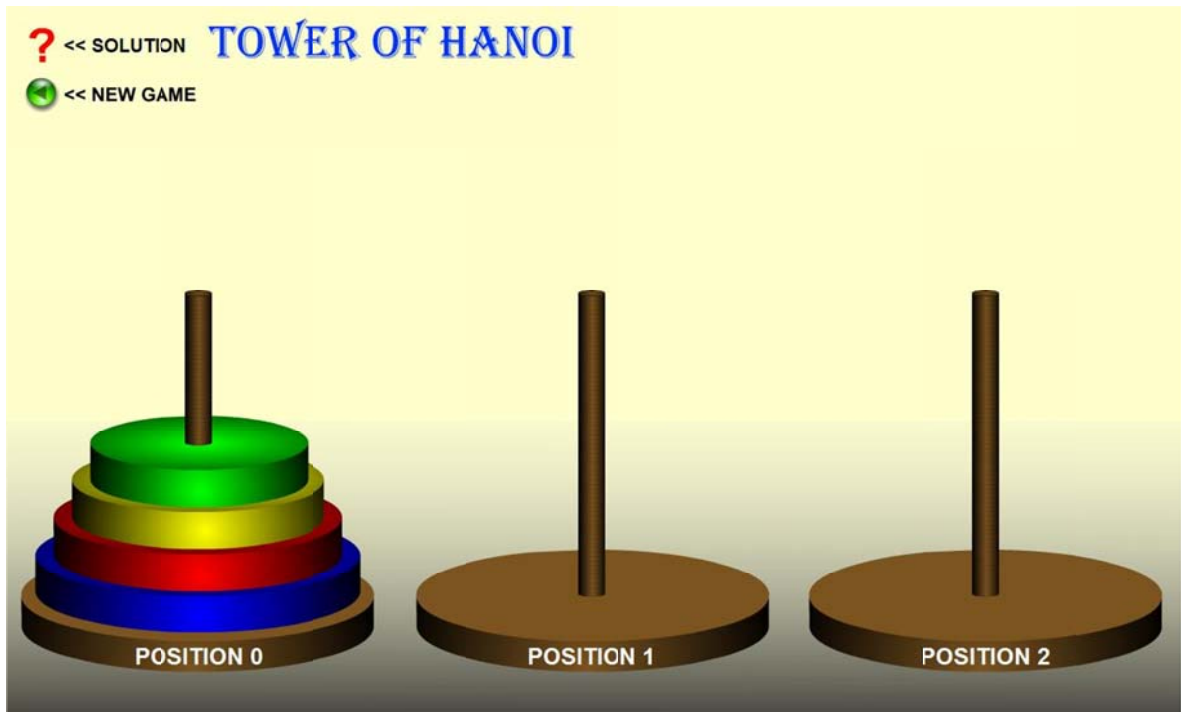
The game's purpose is to move all the disks to the last pole to reconstruct the tower exactly as it was before. To move a disk, press the left mouse button over a disk and drag it towards the top of the screen until it won't raise anymore, then drag it left or right to another pole and release the mouse button. If you do a valid move, the disk will drop automatically, otherwise it will go back to its original position.

Choose the number of disks to use

4

START

Anexo 11. Torre de Hanoi Inicio.



Anexo 12. Torre de Hanoi Ejecución perfecta.

