

UNIVERSIDAD DE PALERMO

Facultad de Ciencias Sociales

Carrera de Psicología

Trabajo Final Integrador

“Alteración de las Funciones ejecutivas en  
pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica”

Autor: Mariana Vázquez Ramis

Tutor: Dra. Guadalupe de la Iglesia

## INDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Objetivo General .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Objetivos específicos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Hipótesis .....</b>	<b>4</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Trastorno Bipolar .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2 Desarrollo Histórico del Trastorno Bipolar .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.3 Concepto en la actualidad.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.4 Tipos de Trastorno Bipolar y criterios diagnósticos .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.5 Fases y especificaciones del Trastorno Bipolar .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Funciones Ejecutivas .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.1 Concepto y desarrollo de las Funciones Ejecutivas .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.2 Modelos de Funciones Ejecutivas.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.3. Subprocesos de las Funciones Ejecutivas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Neuropsicología.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3.1 Concepto de Neuropsicología .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3.2 Evaluación Neuropsicológica.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.3 Funciones ejecutivas y Trastorno bipolar .....</b>	<b>20</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Diseño y tipo de estudio.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Participantes .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Materiales .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.1 Test de Palabras y Colores o Test de Stroop (Golden, 1994).....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.2 Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin o Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton et al., 1993).....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.3 Mini Examen del Estado Mental (MMSE) (Folstein et al, 1975).....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.4 Escala de Manía de Young (Young, 1978).....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.5 Escala de Depresión de Hamilton (1980) .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Procedimiento.....</b>	<b>26</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Diferencias en la inhibición de la respuesta automática en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Diferencias en el control atencional en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control.....</b>	<b>28</b>

<b>4.3 Diferencias en la flexibilidad cognitiva/perseveración en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control.....</b>	<b>28</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>35</b>
<b>7.ANEXOS.....</b>	<b>39</b>
<b>Mini Examen del Estado Mental.....</b>	<b>40</b>
<b>Test de Stroop.....</b>	<b>41</b>
<b>Wisconsin Card Sorting Test.....</b>	<b>42</b>

## **1. Introducción.**

El presente Trabajo Final Integrador se llevó a cabo dentro del marco de la materia Prácticas y habilitación profesional V, de la carrera de Psicología de la Universidad de Palermo .

La misma se realizó en los consultorios externos de un Hospital Neuropsiquiátrico de la Ciudad de Buenos Aires, y estuvo a cargo del equipo de Neuropsicología del mismo.

La práctica consistió en la evaluación neuropsicológica de los pacientes que son derivados por neurólogos o psiquiatras del hospital para evaluar el estado cognoscitivo de los mismos. Para ello, se les suministró a los pacientes una breve entrevista semi-estructurada y una batería de test neuropsicológicos para evaluar las funciones ejecutivas, memoria y atención. Posteriormente, se analizaron los datos y se elevó un informe que fue agregado a la historia clínica.

En el proceso de dicha práctica se pudo observar la alteración de las funciones ejecutivas, como así también de la memoria y la atención de los pacientes con Trastorno bipolar mediante la evaluación neuropsicológica, de la cual se desprendió este trabajo.

## **1.2 Objetivo General**

- Analizar las funciones ejecutivas en una muestra de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica comparada con un grupo control sin trastorno psiquiátrico.

## **1.3 Objetivos específicos**

- Analizar la inhibición de respuestas automáticas en una muestra de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica en comparación con grupo control sin trastorno psiquiátrico.
- Analizar el control atencional en una muestra de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica en comparación con un grupo control sin trastorno psiquiátrico
- Analizar la flexibilidad cognitiva en una muestra de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica en comparación con un grupo control sin trastorno psiquiátrico

## **1.4 Hipótesis**

- Los pacientes con trastorno bipolar eutímicos presentan alteración en las funciones ejecutivas en comparación con los controles sanos.
- Los pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica presentan alteración de funciones ejecutivas en comparación con el grupo control en los procesos de: inhibición de respuestas automáticas, control atencional y flexibilidad cognitiva / perseveración.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Trastorno Bipolar**

#### **2.1.2 Desarrollo Histórico del Trastorno Bipolar**

Los primeros indicios del concepto de bipolaridad se remontan al siglo V a.C. en la Grecia Antigua con Hipócrates, quien definió la melancolía como un estado de tristeza y abatimiento debido a la secreción de una bilis negra proveniente del desequilibrio de humores corpóreos, y conceptualizo a la manía como estados delirantes y conductas desaforadas que cursaban sin la presencia de fiebre. Más adelante, Platón refiere que los humores corpóreos alterados afectan el alma y que la melancolía es producida por un desarreglo somático mientras que la manía es producida por un desarreglo del alma. Luego Aristóteles va a manifestar que estos estados se relacionan con la genialidad y la locura (Akiskal et al., 2007).

En el medioevo, especialmente en Oriente con los árabes, se continúa con el pensamiento griego de Hipócrates y Aristóteles sobre las bilis negra, y se mantiene la idea de que ambos estados (manía y melancolía) pueden estar en un mismo individuo. En occidente y a finales de la edad media comienza una etapa de secularización con respecto a las enfermedades mentales, hasta llegar a la modernidad, período donde el auge del pensamiento científico comienza a conceptualizar a la manía y la melancolía enmarcadas dentro de una misma enfermedad. Aparecen en este momento también grandes aportes para continuar estudiando las enfermedades mentales, como la observación clínica y la anatomía moderna, como así también la discriminación entre la melancolía y el duelo (Akiskal et al., 2007).

Ya entrando en el siglo XIX se vislumbra una mayor especialización con respecto al abordaje de estas enfermedades, hasta que en el siglo pasado el psiquiatra alemán Emil Kraepelin, propone la separación de las psicosis en dos grupos: la demencia precoz y la enfermedad maníaco depresiva, la cual fue caracterizada como una enfermedad con curso episódico y buen pronóstico (Wormer, 2004). El autor definió esta enfermedad como un trastorno afectivo en su forma más grave, con componentes endógenos y genéticos que forman parte de un mismo proceso clínico, y el cual se manifiesta de diferentes formas entre las que se distinguen entre muy severas y atenuadas. (Akiskal et al., 2007), y lo diferenció de la demencia precoz, como era denominada la esquizofrenia en aquel momento (Kaplan & Sadock, 1999). El término acuñado por Kraepelin, locura maníaco - depresiva, sembró las bases de lo que hoy es el trastorno bipolar (Wormer, 2004).

A partir de este acontecimiento , y especialmente en las última décadas, se han producido numerosas investigaciones en relación al trastorno bipolar, su abordaje y la farmacología, hasta llegar a nuestros días (Akiskal & Vázquez, 2006).

### **2.1.3 Concepto en la actualidad**

El trastorno bipolar (TB) es una enfermedad que se caracteriza por una alteración en la regulación del estado de ánimo que va desde la depresión a la manía, y se manifiesta con diferentes síntomas en distintos momentos y con diferente duración (Wormer, 2004). Generalmente estos cambios anímicos transcurren con estados de exaltación, euforia, alta autoestima, seguidos por períodos de ánimo triste, baja autoestima, falta de interés general, poca energía, y hasta pensamientos e ideas suicidas (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Actualmente, en el DSM-5 el TB se encuentra entre los capítulos dedicados a Esquizofrenia y otros trastornos psiquiátricos, y el capítulo de Depresión, considerándolo como puente entre estas dos clases diagnósticas con respecto a historia familiar, sintomatología y genética (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Otro aspecto importante sobre esta enfermedad es la alta comorbilidad que presenta con otros trastornos como ansiedad, abuso de sustancias, trastornos físicos y trastorno de déficit de atención e hiperactividad, como así también con los trastornos de personalidad, por lo que resulta clave y de vital importancia un buen diagnóstico diferencial y que el paciente tenga buena adherencia al tratamiento que en general es tratada con estabilizadores del estado de ánimo (Wormer, 2004).

El trastorno también es considerado un espectro bipolar. Este concepto sindrómico más amplio de la enfermedad aparece a fines de la década del 70 a partir de un estudio donde se observó a pacientes con cambios de ánimo cíclico, los cuales presentaban relaciones sociales tormentosas, que no llegaban a alcanzar los criterios sintomatológicos, ni la duración para un diagnóstico de depresión e hipomanía, pero donde aparecían episodios maníacos, hipomaníacos y depresivos, por lo que pasó a denominarse espectro ciclotímico-bipolar. Este concepto clínico descriptivo, está avalado por una serie de investigaciones que han demostrado una prevalencia alta en las formas subumbral de la enfermedad (Akiskal & Vázquez, 2006). Por lo tanto el espectro bipolar contempla la idea de que el origen de los estados de ánimo estarían presentes en el desarrollo temprano y en lo biológico y hereditario, manifestándose fenotípicamente como enfermedades bipolares o unipolares (Vázquez, 2007).

En los últimos años se realizaron numerosas investigaciones con respecto al TB. Los últimos avances en la epidemiología, la psicopatología y la farmacoterapia de los trastornos bipolares lograron un mayor reconocimiento acerca de la enfermedad. El trastorno bipolar I pertenece al fenotipo principal y tiene una regularidad similar a la esquizofrenia; afecta aproximadamente al 1% de la población mundial (Akiskal & Vázquez, 2006).

Akiskal y Vázquez (2006) indican que los trastornos afectivos con frecuencia son recurrentes, especialmente en los trastornos bipolares, éstos generan un desajuste en las esferas social y personal. El riesgo más relevante es el suicidio, presente en el 20% de los pacientes que no están tratados adecuadamente o que no reciben ningún tipo de tratamiento. Según la Organización Mundial de la Salud la segunda causa de muerte después de las enfermedades cardíacas son los trastornos del estado de ánimo (Romero, 2012). Otros estudios sugieren que las personas con TB, presentan un persistente deterioro cognitivo en diferentes áreas como atención, memoria y funciones ejecutivas durante el período eutímico o de remisión (Thompson et al., 2005). Asimismo, estudios longitudinales sugieren que los síntomas del TB siguen un curso inexorablemente constante que se acompaña de un aumento progresivo de déficits neuropsicológicos y disfunción a nivel psicosocial (McIntyre et al., 2006 citado en Pousada Casal, 2010).

#### **2.1.4 Tipos de Trastorno Bipolar y criterios diagnósticos**

De acuerdo a la última versión del DSM-5 los trastornos bipolares pueden clasificarse en los siguientes tipos:

- Trastorno bipolar I (TB I)
- Trastorno bipolar II (TB II)
- Trastorno ciclotímico
- Trastorno bipolar y trastorno relacionado inducido por sustancias/medicamentos
- Trastorno bipolar y trastorno relacionado debido a otra afección médica
- Otro Trastorno bipolar y trastorno relacionado específico
- Trastorno bipolar y trastorno relacionado no especificado

Más en detalle, se considera que para diagnosticar un TB I deberán cumplirse los criterios de un episodio maníaco, y antes o después de éste, haberse manifestado un episodio hipomaníaco o de depresión mayor. En el episodio maníaco, los síntomas son manifestados por un estado de



ánimo anormal elevado, irritable y aumento de energía, como así también falta de sueño, aumento de actividad, fuga de ideas, distractibilidad, participación en actividades con consecuencias graves, y alta autoestima. Tres de estos síntomas deben estar presentes durante casi todo el día y durar por lo menos una semana, o menos si el paciente requiere ser hospitalizado. Otros criterios que deben cumplirse para el diagnóstico son la alteración en áreas sociales y laborales o requerir hospitalización por daños a sí mismo o a otras personas, como así también por la presencia de síntomas psicóticos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

En cuanto al episodio hipomaníaco, los síntomas presentes son los mismos que en el episodio maníaco, pero se diferencia en que los mismos deben durar cuatro días, y no ser tan graves como para causar un deterioro a nivel social y laboral, ni requerir hospitalización, ya que al existir síntomas psicóticos, el episodio sería maníaco (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Por el contrario, en el episodio depresivo mayor deben presentarse cinco o más síntomas que para poder diagnosticarse como tal, deben durar como mínimo dos semanas. La presencia de pérdida de placer y motivación y un estado de ánimo deprimido durante casi toda la jornada son los síntomas principales para su correcto diagnóstico, también puede manifestarse la presencia de pérdida o aumento de apetito o peso, insomnio, sentimientos de culpa, falta de concentración, pérdida de vitalidad, pensamientos o ideas de muerte o suicidio y enlentecimiento motor. Como en los episodios mencionados anteriormente, estos síntomas pueden afectar el funcionamiento en áreas sociales y laborales (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Cabe destacar que todos los episodios mencionados no deben atribuirse a causas orgánicas o a efectos de sustancias como drogas o medicamentos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). En cuanto al diagnóstico de TB II deben cumplirse los criterios de un episodio hipomaníaco y los criterios de un episodio de depresión mayor. En estos casos, en general, los individuos consultan cuando están deprimidos y no lo hacen durante el curso del episodio hipomaníaco, ya que no lo consideran como una disfunción. Por lo tanto, es necesario indagar a familiares o amigos para poder realizar el diagnóstico. Otro rasgo característico de este tipo de trastorno es la impulsividad, que puede provocar intentos de suicidio o consumo de sustancias (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). Diferentes estudios señalan que este tipo de Trastorno tiene una prevalencia de cuatro a cinco veces más que el Bipolar I (Akiskal & Vázquez, 2006).

Asimismo, para un diagnóstico de trastorno ciclotímico se requiere la presencia de al menos dos años de síntomas hipomaníacos y manifestarse síntomas depresivos que no cumplan con los criterios de una depresión mayor. Estos síntomas comienzan a manifestarse en la adolescencia o en la edad temprana adulta y se manifiesta de igual manera en hombres que en mujeres. Existe, al igual que en los demás trastornos afectivos, un deterioro en las áreas laborales y sociales, debido a la

inestabilidad emocional crónica y cambios de humor presentes en estos sujetos (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

En cuanto al TB y trastorno relacionado inducido por sustancias/medicamentos, los síntomas de alteración de estado de ánimo, que pueden ser caracterizados por expansión o elevación del ánimo o depresión y falta de placer en diferentes actividades esta generado por intoxicación por consumo de alguna sustancia o medicamento o por abstinencia, generando en cualquiera de los casos un deterioro en el ámbito social y laboral (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Con respecto al TB y trastorno relacionado debido a otra afección médica, los síntomas son originados por una afección médica y no por un trastorno mental. Estos episodios comienzan durante las primeras semanas o el primer mes de haber contraído la enfermedad orgánica, y pueden llegar a producir consecuencias graves en el sistema nervioso central (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Para definir el criterio diagnóstico de TB y trastorno relacionado especificado, la presencia de síntomas o la duración de los mismos debe ser menor a la del TB, aunque ocasione una alteración en el funcionamiento social, familiar y laboral del paciente, como por ejemplo episodios maníacos que duren menos que cuatro días, ciclotimia con periodos menores de duración a dos años, episodios hipomaníacos sin episodios previos de depresión o que presenten pocos síntomas. Por último, el TB y trastorno relacionado no especificado da cuenta de un predominio de síntomas de TB con relación a un malestar en las diferentes áreas donde funciona el individuo, pero que no llega a cumplir con los criterios diagnósticos para un trastorno más específico (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Como se mencionó en párrafos anteriores, además de los criterios DSM-5, el diagnóstico clínico, también está basado en el espectro bipolar, que es un concepto ampliado del trastorno y que incluye los siguientes tipos clínicos (Akiskal & Vázquez, 2006):

- Bipolar I. Es definido por la aparición de manías, cuadros psicóticos, y cuadros eufóricos en las primeras manifestaciones, con tendencia a continuar como disfóricos o mixtos
- Bipolar II. En este tipo de episodios aparecen depresiones recurrentes alternados con hipomanía que en general son adaptativos, y por lo que no llegan a crear disfunciones sociales o laborales en el paciente
- Bipolar II-1/2. Este cuadro se caracteriza por una duración de dos días en el episodio hipomaniaco. Es el fenotipo más inestable, con labilidad anímica marcada y humor hostil
- Bipolar III. Este episodio se presenta con hipomanías producidas durante la toma de antidepresivos, o por la aplicación de tratamientos tipo somáticos o terapia lumínica. Así mismo son episodios breves y no recurrentes

- Bipolar III-1/2. Los periodos de depresión y exaltación están relacionados con la ingesta de drogas o alcohol
- Bipolar IV. Este fenotipo se manifiesta con estados depresivos superpuestos a un temperamento hipertímico con historia familiar de bipolaridad
- Bipolar V. Cursa con altas recurrencias depresivas, y en general desarrollan síntomas hipomaníacos en el periodo de depresión
- Bipolar VI. Es el menos validado dentro del espectro, se presenta en pacientes con demencia temprana que cursan esta enfermedad con labilidad anímica, conductas impulsivas, desinhibición sexual, entre otras.

### **2.1.5 Fases y especificaciones del Trastorno Bipolar**

En general los episodios del TB se presentan en tres fases: maníaca, depresiva y eutímica, en la cual el individuo no presenta síntomas y se mantiene en un estado neutro. La duración de esta fase dependerá del paciente y de la eficacia del tratamiento seguido, ya que en esta etapa el sujeto no se encuentra curado ni sano, sino solamente libre de trastorno (Wormer, 2004).

Según el DSM-5 se debe especificar la gravedad de la enfermedad en el momento en que está ocurriendo el episodio. Para ello se lo clasifica en:

- Leve cuando no hay síntomas, o hay muy pocos y no existe deterioro social o laboral;
- Moderado, los síntomas presentes se encuentran entre las especificaciones de leve y graves
- Grave, cuando los síntomas son superados por los necesarios para el criterio diagnóstico y provocan deterioro laboral y social en el sujeto (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

Cabe mencionar que también debe especificarse si la remisión es parcial o total. En el caso de ser parcial, los síntomas de los episodios maníaco, hipomaníaco o depresivo no se encuentran presentes durante un lapso de dos meses, o al finalizar un episodio, o cuando no llegan a cumplirse los criterios en el presente que ocurrieron en el pasado; y la remisión es total cuando por los últimos dos meses el individuo no presenta ningún síntoma de la enfermedad (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014).

## **2.2 Funciones Ejecutivas**

### **2.2.1 Concepto y desarrollo de las Funciones Ejecutivas**

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen un constructo psicológico que implica diferentes habilidades cognitivas (Ardila & Ostrosky, 2012). Están encargadas de regular y controlar capacidades básicas o metacognitivas, como la atención, la memoria y las habilidades motoras que están dirigidas hacia un objetivo o resolución de problemas, como así también, el control de los impulsos, la toma de decisiones, la empatía, el feedback emocional, y la volición (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008; Drake, 2007; Marino, 2010).

El desarrollo de las FE se encuentra asociado con la corteza prefrontal, que aparece filogenéticamente con los mamíferos, y se encuentra más desarrollada en seres humanos, que en cualquier otra especie animal. Éstas comienzan a adquirirse aproximadamente al año de vida del niño y ejercen un desarrollo lento entre los 4 y 8 años de edad, para luego tener una rápida evolución hasta alcanzar los niveles de un adulto alrededor de los 18 años. Existe un proceso de mielinización de las fibras nerviosas y de maduración de las estructuras cerebrales frontales durante la niñez y la adolescencia. Por esta razón, los niños y adolescentes van adquiriendo gradualmente la capacidad para realizar procesamientos de manera más eficiente, ya que la transmisión de la información nerviosa se hace más rápida con el aumento de la mielina en los axones (Fuster, 2002). La evolución de las FE durante la vida adulta hasta llegar a la vejez se presenta en forma de “U” invertida, y son cruciales los primeros 5 años de vida en el desarrollo de dichas funciones. Los cambios que se observan en cuanto a la capacidad y competencia de estos procesos estaría relacionado con el desarrollo y maduración de la corteza prefrontal (García Molina et al., 2009).

A finales del siglo XIX y principios del XX diferentes investigaciones clínicas sugirieron que lesiones o patologías en el lóbulo frontal estaban asociadas con la memoria, el lenguaje, o deficiencias motoras, por lo que se consideró que el lóbulo frontal también tenía la capacidad de incluir funciones de abstracción, iniciación y flexibilidad mental (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008). Pero es en la década del 70, cuando Luria, un neuropsicólogo ruso, antecesor del concepto de FE, categoriza tres unidades funcionales del cerebro: alerta-motivación, (la cual se encuentra ubicada en el sistema límbico); recepción, procesamiento y almacenamiento de la información, (ubicada en áreas corticales prerrolándicas) y programación, control y verificación de la actividad, (localizada en la corteza prefrontal, a la cual el autor se refirió como una unidad ejecutiva) (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008). Mas adelante, Lezak sistematizó por primera vez este concepto y diferenció las funciones ejecutivas de las cognitivas, como la memoria, el lenguaje y la atención (Marino, 2010).

Estas funciones comprenden una serie de procesos que son indispensables para una exitosa adaptación a la vida real y son relevantes para hacer planes alternativos ante una situación inesperada. Cabe destacar que cuando existe una alteración en las FE los individuos pueden perder la capacidad de relacionarse socialmente de manera normal, no realizar eficientemente un trabajo, y descuidar su persona (Drake, 2007).

Como se mencionó en párrafos anteriores las FE emocionales están involucradas en la conducta social, por lo que permiten regular nuestro comportamiento y anticipar el estado de ánimo de otros, como así también, participan en la emisión de juicios basados en estados afectivos (Ardilla & Ostrovsky, 2012). Los conceptos de moralidad, autoconciencia, conductas éticas, y director de orquesta del psiquismo humano, también corresponden a la definición de FE (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008).

En la actualidad existen controversias entre los diferentes autores con respecto a los modelos teóricos que explican sistema ejecutivo y que se detallaran a continuación (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010). Por tal motivo es considerado un concepto “paraguas” ya que existen diferencias en las definiciones y en la amplia gama de funciones según los autores (Marino, 2010).

### **2.2.2 Modelos de Funciones Ejecutivas**

Los modelos de FE demuestran que el constructo agrupa procesos y subprocesos que están ligados con diferentes regiones cerebrales, especialmente la corteza prefrontal (Tirapu-Ustarroz, Garcia-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira & Pelegrín-Valero, 2008b).

Existe en la actualidad una fuerte controversia con respecto a las FE, ya que algunos autores proponen modelos que consideran que las FE dependen de un mecanismo unificado con una base común y otros, consideran a éstas como un constructo que agrupa múltiples funciones. Estos últimos modelos explicarían como algunos individuos realizan algunos test ejecutivos de manera fracasada y otros sin ninguna tipo de dificultades (Tirapu-Ustarroz, Garcia-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira & Pelegrín-Valero, 2008a).

Estos modelos pueden clasificarse en cuatro grupos: el primero corresponde a modelos de procesamiento múltiple, basados en la modalidad jerárquica arriba-abajo; el segundo grupo está orientado a la integración temporal y la memoria de trabajo; un tercer grupo que está centrado en las representaciones específicas relacionadas con secuencias de acción orientadas a metas y cuarto y último, los modelos que abarcan aspectos específicos del funcionamiento ejecutivo (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010).

Dentro del primer grupo, referido a los modelos de procesos múltiples se encuentra la Teoría integradora del córtex prefrontal de Miller y Cohen, que propone que la función principal del

funcionamiento ejecutivo está basada en las conexiones que mantiene el córtex prefrontal con diferentes áreas cerebrales sensoriales, motoras y estructuras subcorticales que dirigen la conducta hacia objetivos específicos. Para esta teoría, el córtex prefrontal tiene importancia también en otros procesos cognitivos como el control atencional, la inhibición de la interferencia, y en la planificación, mientras que el área orbitofrontal estaría asociada con un papel inhibitorio en situaciones sociales y emocionales y el área dorsolateral estaría implicada en lo reflexivo (Tirapú-Ustarroz et al; 2008a).

Los modelos factoriales y control ejecutivo, incluidos también dentro de la teoría de procesos múltiples, se basan en el uso del análisis factorial para identificar diferentes componentes de las funciones ejecutivas. Miyake et al. (citado en Tirapú-Ustarroz et al., 2008a) describen tres componentes ejecutivos: actualización, la cual implica la manipulación, monitorización y actualización en la memoria de trabajo, por otro lado la inhibición, encargada de inhibir las respuestas automáticas cuando sea necesario, y por último la alternancia, que implica la flexibilidad para cambiar operaciones mentales. Otros autores como Boone et al. (citado en Tirapú-Ustarroz et al., 2008a) han hallado otros factores ejecutivos como la flexibilidad cognitiva, la velocidad de procesamiento y la atención básica y dividida mediante diferentes test como el Stroop, Wisconsin Card Sorting Test y span de dígitos.

En el segundo grupo, definidos como modelos de integración temporal, se encuentra el modelo de memoria de trabajo propuesto por Goldman-Rakic et al. (citado en Tirapú-Ustarroz et al., 2008a) quienes plantean que el resultado del procesamiento de las FE depende de sistemas de procesamiento de información independientes que a su vez contendrían sistemas de control mnésico, motor y sensorial que le serían propios y a su vez generan una conducta compleja (Tirapú-Ustarroz et al., 2008a). Este modelo considera el lóbulo frontal como una estructura central y única encargada de la codificación y recuperación de la información inhibiendo, seleccionando y monitoreando la respuesta (Tirapú-Ustarroz et al., 2008a).

En un tercer grupo, relacionado con la secuencias de acción orientadas a metas se encuentra la teoría de la complejidad cognitiva y control de Zelazo et al. (citado en Tirapú-Ustarroz et al., 2008a) que propone que las capacidades cognitivas como manipular información, autorregular la conducta y adaptar conductas dentro de los cambios del entorno corresponde al aumento progresivo en el que un niño puede resolver los problemas, por lo tanto, en la medida que se vaya desarrollando biológicamente irá adquiriendo mayor control ejecutivo. Este autor, propone diferenciar las funciones ejecutivas en calientes y frías manifestando que las primeras corresponden a las funciones emocionales, que dependen del sistema afectivo central y la corteza

orbitofrontal y las segundas corresponden a las funciones puramente cognitivas dependiendo del sistema ejecutivo dorsal formado por las cortezas prefrontal dorsolateral y parietal lateral, entre otras regiones cerebrales. Las alteraciones en alguna de estas áreas generan una disfunción ejecutiva (Tirapú- Ustarroz et al., 2008a).

Otro modelo que corresponde a esta corriente es el de factor g y el factor i de Spearman quien plantea que las tareas cognitivas son exitosas mediante el factor g, o inteligencia general, luego Goldberg propone el concepto de inteligencia ejecutiva que se manifiesta cuando existe buen funcionamiento del lóbulo frontal (Tirapú- Ustarroz et al., 2008a).

Grafman, también dentro de este paradigma introduce el concepto de modelo estructurado de eventos, el cual presenta alguna diferencia con los modelos anteriores, dado que plantea que el sistema ejecutivo, además de ser un generador de información, también es un depósito de ella. Esta teoría se basa en la idea de que existen representaciones mentales, formadas también por normas morales, de un conjunto de eventos ordenados que forman una unidad de conocimiento que se alojan en la corteza prefrontal y que conducen a un determinado objetivo (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010).

Finalmente, dentro del cuarto grupo, el modelo de la puerta de entrada, plantea que el lóbulo frontal es una estructura clave para el procesamiento de los estímulos externos e internos del individuo y se centra en el pensamiento mediante la reflexión para generar planes y actuar en consecuencia (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010). Otra teoría dentro de este grupo es la de los ejes diferenciales en el control ejecutivo, postulado por Koechlin et al. (citado en Tirapú- Ustarroz et al., 2008b) quienes explican que mediante dos ejes diferentes alojados en la corteza prefrontal, el anterior-posterior y el medial-lateral, tiene participación el sistema ejecutivo. El autor plantea que funciones cognitivas más simples dependen de zonas posteriores, y a medida que van aumentando su complejidad comienzan a depender de áreas anteriores de la corteza, lo que implicaría que el mayor nivel de complejidad estaría asociado con la activación de la región polar de la corteza prefrontal lateral. Por lo tanto la información llegaría en forma de cascada al polo de la corteza prefrontal lateral desde la corteza premotora. Con esta hipótesis se podría localizar el sustrato neuro-anatómico del sistema ejecutivo (Tirapú- Ustarroz et al., 2008b).

De lo mencionado hasta aquí se desprende que existen diferencias entre las teorías descriptas, pero todas ellas coinciden en que las FE mediante diversos procesos cognitivos, son las encargadas de controlar y regular la conducta humana, y están relacionadas con la corteza prefrontal (Tirapú- Ustarroz et al., 2008b).

Anatómicamente, se han identificado en las últimas décadas mediante estudios de neuroimágenes, diversas áreas cerebrales que involucran estas funciones. El lóbulo frontal estaría involucrado en las funciones metacognitivas, junto con redes dinámicas y flexibles de regiones corticales y subcorticales del cerebro (Ardilla & Ostrovsky-Solís, 2008). Asimismo, la corteza prefrontal ejerce un rol fundamental en el sistema ejecutivo relacionándose con áreas corticales posteriores y regiones subcorticales del cerebro caracterizándose por una gran flexibilidad neuronal (Tirapú- Ustarroz et al., 2008b). Además cumpliría un rol fundamental en el control y monitoreo de la conducta, ya que sería la encargada de integrar la emoción y la cognición (Mitchel & Phillips, 2007 citado en Ardila & Ostrosky-Solis, 2008).

Hasta aquí, se realizó una breve síntesis de los modelos que sustentan las diferentes teorías de las FE, de las cuales se desprenden los diferentes procesos: establecimiento de metas, autorregulación de la conducta, razonamiento abstracto, inhibición de respuesta automática inapropiada en una situación determinada, organización del pensamiento, mantenimiento de la memoria de trabajo, iniciación de una actividad, flexibilidad para cambiar o corregir una respuesta en base a información del ambiente, perseveración, y control de la atención (Drake, 2007).

A continuación se describirán los procesos de las FE que resultan relevantes para la presente investigación y de las cuales se desprende la hipótesis: inhibición de respuestas automáticas, flexibilidad cognitiva y control atencional.

### **2.2.3. Subprocesos de las Funciones Ejecutivas**

Una de las FE que se analizarán en este trabajo es el control inhibitorio o inhibición de respuestas automáticas. Se entiende por este proceso la capacidad que posee un individuo de inhibir y controlar voluntariamente respuestas conductuales, cognitivas y afectivas, lo cual permite elegir como reaccionar para no actuar por impulsos (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). Diamond (2013) sugiere que el correcto empleo del control inhibitorio es un requisito importante para que puedan darse las FE, ya que dificultades en este proceso comprometen la memoria de trabajo, las habilidades cognitivas de solución de problemas interpersonales y las estrategias de autorregulación.

Esta función está ligada al autocontrol, el cual permite a los individuos controlar las emociones y el comportamiento para poder realizar y completar una tarea que requiera esfuerzo cognitivo sin presentar distracciones, ni darse por vencido para realizar alguna actividad mas



interesante. También está relacionado en este proceso el control para poder retrasar una gratificación y renunciar a un placer inmediato (Diamond, 2013).

Para algunos autores la inhibición se puede diferenciar en inhibición en la atención la cual permite mantenerse concentrado y sostener el foco en una tarea específica, inhibiendo estímulos externos para evitar distracción y la inhibición de la acción, que comprende la inhibición de la conducta y un cambio en el patrón cognitivo (Capilla et al., 2004 citado en Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011).

Lustig, Hasher y Zacks (2007) proponen la teoría de déficit inhibitorio planteando que existen tres funciones independientes: acceso, borrado y restricción. Sugieren que el acceso es la habilidad que controla el ingreso de los estímulos externos al foco atencional, por lo tanto cuando hay un deterioro en esta función se produce distracción lo que imposibilita el correcto procesamiento de la información. Por otra parte sugieren que el proceso de borrado se encarga de eliminar la información irrelevante de la memoria de trabajo y el foco atencional; y la restricción es la que permite frenar las respuestas inapropiadas.

Se considera que el control inhibitorio permite el desarrollo de otras FE (Barkley, 1997 citado en Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). Los sistemas dopaminérgico frontal y frontal estriado son los responsables de esta función. El déficit en el control inhibitorio está relacionado con la memoria de trabajo, ya que es necesaria para retener la información por un determinado lapso de tiempo (Rubiales, Bakker & Urquijo 2013). El proceso estaría activado por el giro frontal inferior y núcleo subtalámicos, mientras que la toma de decisiones dependería de una red compleja que incluye estructuras frontales, como así también ínsula, amígdala y cuerpo estriado (Verdejo-García & Bechara, 2010).

Otro de los procesos de las FE es la flexibilidad cognitiva. Esta capacidad permite al individuo cambiar sets de respuestas, aprender de los errores, adaptarse a los cambios del ambiente y a cambiar de estrategias cuando se considere necesario (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). La flexibilidad cognitiva es considerada la operación más pura de las FE, ya que a diferencia de otros procesos, no existe ninguna relación entre flexibilidad cognitiva y nivel de inteligencia, como así tampoco con las habilidades académicas. Los individuos con dificultades en este proceso son incapaces de detener una acción una vez iniciada, y se comportan como si no tuviesen freno para regular sus acciones. Esto no ocurre con las personas que no presentan esta alteración, ya que ejercen el freno mediante la función del lenguaje en concordancia con el contexto social (Pineda, 2000).

Una de las maneras de manifestar la alteración en la flexibilidad cognitiva es mediante las respuestas o errores perseverativos (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011). La perseveración se manifiesta en la repetición anormal de una acción o comportamiento específico que ejerce una persona que presenta rigidez y falta de flexibilidad mental. La perseverancia, cuando es patológica se manifiesta de dos maneras: perseverancia compulsiva o repetitiva, en la cual el individuo tiende a repetir una tarea antes realizada en el contexto de una nueva tarea y la perseverancia inerte o inercia de la conducta, en la cual el sujeto es incapaz de detener o cambiar una tarea a pesar de recibir una orden de hacerlo (Pineda, 2000). Para un individuo afectado pasar de una tarea a otra es imposible, continúa repitiéndola sin poder parar la actividad (Lopera Restrepo, 2008).

Por último, el control atencional está relacionado estrechamente con los procesos de las funciones ejecutivas (Ardilla & Ostrosky, 2012). El control atencional es el encargado de supervisar las habilidades atencionales como focalizar, dividir y sostener la atención y activarse cuando se presentan situaciones novedosas donde el individuo tiene que planificar, buscar estrategias, tomar decisiones e inhibir una respuesta que impida una perseveración o una respuesta impropia (Drake, 2007; Tirapú- Ustarroz et al., 2008b).

Posner desarrolla un modelo neurocognitivo de la atención en el cual propone tres funciones diferenciales: la primera sería alcanzar y mantener un nivel adecuado de alerta, en segundo lugar se encuentra la orientación de la atención y en tercer lugar, la de control ejecutivo de pensamientos, emociones y respuestas. Estas funciones están relacionadas con el funcionamiento de tres redes de áreas cerebrales específicas, las cuales constituyen el sistema atencional del cerebro humano (Rueda, 2013). De estas tres redes, la red de control ejecutivo es la que está involucrada en el control voluntario del comportamiento, tanto del control de procesamiento de la información procedente de los sentidos, como de la selección, planificación y ejecución de respuestas acordes según corresponda para cada situación particular (Ochsner & Kosslyn, 2013).

El funcionamiento de esta red de atención ejecutiva se pone en marcha a través de tareas de conflicto, las cuales requieren dar una respuesta cuando se presenta información distractora que sugiere una respuesta incorrecta o inhibir una respuesta dominante pero incorrecta como ocurre en el Test de Stroop que es uno de los instrumentos utilizados para la realización de este trabajo. La sensibilidad a la interferencia que proviene de la información irrelevante en estas tareas es un indicio de la capacidad de control atencional, la cual estaría influenciada tanto por factores constituidos por el temperamento o genética del individuo, como por la maduración y la experiencia (Rueda et al., 2005).

Diferentes autores sostienen que esta función sería el epicentro de las FE (Stuss et al., 1995 citado en Tirapú-Ustarroz et al., 2008b), como así también la red de atención ejecutiva es considerada sustrato cognitivo del factor temperamental del control de la voluntad y ambos conceptos se relacionan con la capacidad de autorregulación del comportamiento (Rueda et al., 2005). Estos autores consideran que el control atencional está implicado en la autorregulación tanto en tareas totalmente cognitivas como en situaciones afectivamente relevantes.

Diversas estructuras cerebrales controlan la atención, y van desde los niveles más básicos como la recepción de información del medio hasta las más complejas como la selección de respuestas para poder llegar a un meta o plan (Ardilla & Ostosky, 2012).

Dichas FE son evaluadas mediante instrumentos neuropsicológicos dentro del ámbito de la neuropsicología, la cual se explicará a continuación.

## **2.3 Neuropsicología**

### **2.3.1 Concepto de Neuropsicología**

La neuropsicología como especialidad clínica, aborda los problemas conductuales, cognitivos y emocionales que afectan a los individuos que presentan disfunciones cerebrales y tiene como objetivo el estudio la actividad psicológica normal o anormal del paciente (Ardila & Rosselli, 2007). El tratamiento, diagnóstico y rehabilitación de los problemas cognitivos es abordado desde principios del siglo XX por esta disciplina. Tiene su origen en la neurología y la psicología, y en las últimas décadas, con el gran avance en las ciencias cognitivas ha tenido un importante crecimiento (Drake, 2007).

Al término de la Primera Guerra Mundial, como consecuencia de las lesiones cerebrales en heridos de guerra se comenzó a estudiar mediante diferentes instrumentos las disfunciones cognitivas que estos presentaban (Drake, 2007). Luria, uno de los primeros precursores en estudiar a heridos de guerra con alteraciones cerebrales, presenta una propuesta acerca de la organización cerebral del lenguaje y sus patologías, para luego afirmar que los procesos psicológicos funcionan como eslabones para un funcionamiento normal (Ardila & Rosselli, 2007). Pero fue recién en la década del 70 cuando esta disciplina comienza a tener identidad propia, a raíz de la revolución cognitiva, las neuroimágenes, los instrumentos estandarizados, como así también, el desarrollo en el área de rehabilitación neurocognitiva (Ardila & Rosselli, 2007). Actualmente la neuropsicología se basa en diferentes disciplinas como las neurociencias, la psicometría, la psiquiatría y la psicología experimental entre otras (Drake, 2007).

### 2.3.2 Evaluación Neuropsicológica

La evaluación neuropsicológica determina el estado cognoscitivo del paciente. Evaluar cuáles son sus capacidades y funciones afectadas, como sus fortalezas, permite explicar su comportamiento y determinar si existe un trastorno cognitivo. Los objetivos del examen neuropsicológico contribuyen a encontrar el diagnóstico acertado, poder realizar una rehabilitación cognitiva, obtener información para un seguimiento adecuado del paciente, efectuar un tratamiento, y poder realizar un pronóstico adecuado (Drake, 2007). El examen neuropsicológico puede variar en cuanto a estrategias e instrumentos y también en cuanto a la duración del mismo. Esta va a depender del profesional que realiza el examen y las características del paciente y del medio (Ardila & Ostrosky, 2012).

Drake (2007) sugiere que por este motivo, resulta fundamental que previo a la elección de la batería neuropsicológica, se haga una entrevista al paciente para poder recabar la mayor cantidad de datos, a partir de la cual se seleccionarán los instrumentos y pruebas adecuadas. Cabe mencionar también que las pruebas deben ser amplias y sensibles para abarcar todas las funciones cognitivas posibles, con el fin de que dichas evaluaciones brinden la mayor cantidad de información posible, y así poder identificar las posibles disfunciones cognitivas en el individuo, como así también las funciones que se encuentran conservadas.

Esta autora consigna que existen dos enfoques a la hora de planificar una batería neuropsicológica, uno fijo y otro flexible. En el primer caso la administración de los test es la misma para todos los pacientes, independientemente de las características, tipo de lesión o déficit del mismo, con la ventaja de que este tipo de administración facilita la comparación entre un mismo grupo poblacional y con la desventaja de no poder responder a las preguntas que surgen de la clínica sobre cada paciente en particular. Por otro lado el abordaje flexible está centrado en las necesidades del paciente, con la ventaja de evitar administrar al paciente pruebas que no son necesarias y así evitar el estrés y el cansancio que resultan perjudiciales para el paciente, como así también el ahorro de tiempo. Estos dos abordajes resultan complementarios y no excluyentes al momento de la evaluación, y hoy en día se utiliza por general una batería que incluya algunos test fijos y otros que sean específicos para cada paciente, según considere el evaluador con los datos que posea previamente (Drake, 2007).

La evaluación de las FE presenta un reto importante para la neuropsicología, ya que la complejidad del sistema hace difícil captar algunas características específicas de estas funciones como la intermodalidad y la adaptabilidad, por lo tanto resulta imprescindible que la batería sea elegida especialmente para cada paciente según su necesidad (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010).

Como requisito fundamental para la elección de las pruebas es necesario que sea novedoso e inesperado, que requiera esfuerzo cognitivo y una cierta complejidad donde el sujeto no pueda resolverlo con mecanismos rutinarios e involucre a la memoria de trabajo para que el sujeto pueda manipular la información y resolver los problemas planteados (Drake, 2007; Verdejo-Garcia & Bechara, 2010).

Existen algunas limitaciones en cuanto a los test que miden las FE, ya que la mayoría de ellos fueron desarrollados a mitad del siglo pasado y en general son pruebas que poseen un solo problema a resolver en un tiempo corto, y esto impide al paciente que pueda planificar, organizar y decidir entre diferentes tareas complejas como lo hace en la vida real con actividades cotidianas. Cabe destacar que resulta importante tener en cuenta para la evaluación de las FE la inteligencia del paciente, ya que con un coeficiente intelectual elevado, las pruebas pueden resultar fáciles para el individuo y no cumplir con el objetivo y no ser sensibles a una alteración ejecutiva (Drake, 2007).

Existen múltiples baterías para la evaluación de las FE que no son necesarias explicitar para el presente trabajo, lo que si se mencionarían son los procesos y habilidades que deben abarcar estas baterías.

Los instrumentos deben medir la capacidad de planificación, la flexibilidad cognitiva, la inhibición de respuestas no pertinentes, la creatividad y productividad cognitiva, la capacidad de abstracción y la toma de decisiones (Drake, 2007). También sería recomendable incluir pruebas de inhibición y flexibilidad afectiva, de personalidad, y de aspectos relacionados con la motivación y emoción, pero estas pruebas son escasas y todavía existe la necesidad de mejorar mediante investigaciones la validez interna y ecológica de las mismas (Verdejo-Garcia & Bechara 2010).

Esta breve descripción acerca lo de las FE y evaluación neuropsicológica permite mencionar a continuación algunos antecedentes en estudios de las FE en pacientes con TB que serán útiles para la presente investigación.

### **2.3.3 Funciones ejecutivas y Trastorno bipolar**

Una extensa revisión en el estudio de la neuropsicología del TB de los últimos años, ha demostrado que existe una asociación significativa entre el TB y el deterioro cognitivo, especialmente en la capacidad de administración de los recursos atencionales, en las funciones ejecutivas y en la memoria verbal, en los momentos agudos de la enfermedad, y también en la fase eutímica (Romero, 2012).

Zandio et al. (2002) sugieren que las áreas implicadas del cerebro en los aspectos cognitivos en la depresión serían la dorsolateral del cortex prefrontal y el área dorsal del cíngulo anterior, las cuales estarían relacionadas con la atención, la memoria, la función visoespacial y la memoria. También se han demostrado anormalidades en la sustancia blanca del cuerpo calloso en pacientes bipolares que, a diferencia de los unipolares, pueden deberse a cambios en la mielinización. Esto puede dar lugar a una peor comunicación interhemisférica en el TB. Además, se ha encontrado diferencia en el tamaño del cuerpo calloso en pacientes con TB en comparación con sujetos controles, lo que correlacionaría con déficits neuropsicológicos.

En otro estudio donde se analiza la relación entre el control inhibitorio y la estructura cerebral para entender la fisiopatología del TB-I, se encontró que en el caso de los sujetos controles existe una correlación positiva entre la mejor ejecución y el volumen de materia gris en las regiones dorsal y ventral prefrontales corticales. Sin embargo, en los pacientes el mejor control inhibitorio correlaciona positivamente con el volumen de materia gris en las regiones derechas parietales corticales, lo que podría indicar una participación de manera compensatoria de la corteza parietal en el TB-I (Haldane et al., 2008).

Se ha observado también en sujetos con trastorno bipolar en distintos estados del trastorno, incluyendo la eutimia, que existen disfunciones cognitivas en las tareas ejecutivas frontales comparados con los resultados obtenidos con respecto al grupo control (Martínez Aran et al., 2004). Según una investigación de Lewadowski et al (2011), los pacientes presentan déficits neuropsicológicos antes y después de la aparición de los primeros síntomas, especialmente en velocidad de procesamiento, funcionamiento ejecutivo y memoria, empeorando en las fases agudas de la enfermedad. Se observó en adolescentes en riesgo de contraer trastornos del estado de ánimo un peor rendimiento en el WCST en comparación con otros que no desarrollaron ningún trastorno.

Torrent et al (2006) sugieren que los pacientes con TB II presentan un pobre rendimiento en las pruebas de funciones ejecutivas comparados con grupos con TB I. Como así también en un estudio donde se evaluaron las FE de pacientes esquizofrénicos y pacientes con trastorno bipolar no se encontraron diferencias en el funcionamiento cognitivo entre ambos grupos (Selva et al., 2000). En un estudio longitudinal donde se estudiaron los efectos de la historia familiar en pacientes bipolares y esquizofrénicos se observó que los pacientes con historia familiar de psicosis puntuaron peor en memoria, fluencia verbal, flexibilidad cognitiva, abstracción y atención que los pacientes sin historia familiar de psicosis (Tabares-Seisdedos et al., 2003).

Para Castañeda Franco y Tirado Durán (2008) los déficits que presentan los pacientes con trastorno bipolar en evaluaciones de funciones cognitivas están relacionados con la planificación, organización, control de la acción, control atencional y flexibilidad cognitiva. Esto da cuenta de una tendencia a la perseveración. Estas autoras encontraron que durante la fase depresiva se evidencia un desempeño pobre en tareas de toma de decisiones y formación de conceptos, y en algunos casos en tareas de fluidez verbal. Durante las fases maníacas o hipomaníacas, aparecen también déficits en tareas de formación de conceptos, pero sobre todo en el sistema de control de los impulsos. En pacientes eutímicos encontraron alteraciones en memoria verbal, atención y velocidad de procesamiento pero no exhiben grandes diferencias con los grupos controles.

Martínez-Arán et al. (2001) mencionan que en los pacientes eutímicos existe una correlación significativa entre la mala ejecución del Wisconsin Card Sorting Test (WCST) y el ajuste laboral deficiente.

Asimismo, se han encontrado en diferentes investigaciones alteraciones en la atención que han sido observadas en pacientes con síntomas de TB, incluso en la fase de remisión de la enfermedad, como así también en memoria y control inhibitorio (Quarashi & Frangou, 2002).

Romero (2012) sugiere que la mayoría de los pacientes bipolares presentan disfunciones en tareas que involucran a atención selectiva como el test de Stroop, como así también en pruebas que miden funciones frontales como el Wisconsin Card Sorting Test donde se observa déficit en la flexibilidad durante todas las fases del trastorno. No obstante, existen factores como la medicación, los síntomas residuales, los criterios para definir eutimia, y la duración de los síntomas, entre otros, los cuales contribuyen a un peor desempeño cognitivo en pacientes bipolares en período eutímico en comparación con grupo control.

Otros estudios demuestran que los déficits que presentan los pacientes bipolares eutímicos en las FE pueden relacionarse con las dificultades en su ajuste social y ocupacional (Miguel-Pan, Pousa, Cobo & Duno, 2014). Bordalejo et al. (2012) señalan que existe deterioro en las FE, especialmente en la inhibición asociada con la impulsividad en pacientes bipolares en fase eutímica lo que se asocia a un peor rendimiento social.

Velayos Jimenez et al. (2015) en un artículo de revisión encontraron que en la mayoría de las investigaciones las alteraciones de las FE en pacientes bipolares en fase eutímica son más leves que en las fases agudas como la manía y depresión, aunque encuentran que no hay consenso en los diferentes trabajos que indique el tipo de déficit. Esto podría deberse a diferentes variables como por ejemplo los instrumentos utilizados para la medición de las mismas, o la

psicofarmacología indicada a los pacientes. Asimismo, estos autores encontraron en la revisión de numerosas investigaciones que los autores que no encuentran deterioro en las FE utilizan diferentes instrumentos a los que sí encuentran déficits en estas funciones. En el Wisconsin Card Sorting Test también se observan diferencias e inconsistencias en los hallazgos, que corresponderían a las distintas variables del test utilizadas para la recolección de los datos.

Thompson et al. (2005) encontraron que los pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica presentan alteraciones en el funcionamiento cognitivo que es causado por una disfunción neurobiológica existente.

Cabe destacar que los déficits cognitivos a nivel neuropsicológico son considerados un rasgo primario del TB, debido a la prevalencia y persistencia de los mismos, incluso en la ausencia de síntomas, como así también existe un déficit residual en las FE durante el período de eutimia en pacientes con TB luego de tener en cuenta diferentes variables como la edad, la inteligencia premórbida y la sintomatología depresiva (Robinson & Ferrier, 2006).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Diseño y tipo de estudio**

Estudio descriptivo, de diferencia de grupos. Diseño no experimental, transversal.

#### **3.2 Participantes**

Se trabajó con una muestra conformada por 20 sujetos, de los cuales 10 correspondieron a una muestra no probabilística de pacientes diagnosticados con trastorno bipolar I y II en su fase eutímica, y 10 personas que no presentaron trastornos psiquiátricos (grupo control).

El grupo de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica que participó en la investigación correspondió a una muestra obtenida en el servicio de neuropsicología de un hospital neuropsiquiátrico, de los cuales el 60% ( $n= 6$ ) eran hombres y el 40% ( $n= 4$ ) eran mujeres. El promedio de edad fue 53.90 ( $DE =14.64$ , Mín = 27, Máx = 70). Con respecto al nivel de instrucción el 40% ( $n= 4$ ) tenía un nivel educativo de hasta 7 años, el 50% ( $n= 5$ ) hasta 12 años y el 10% ( $n=1$ ) más de 12 años de instrucción. Los participantes residían en Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires.

El grupo control que colaboró para la investigación estuvo conformado por 10 sujetos que residían en Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires, de los cuales el 60% ( $n= 6$ )



eran hombres y el 40% ( $n= 4$ ) eran mujeres. El promedio de edad fue de 53.70 ( $DE= 14.40$ , Min = 27, Max = 71). Con respecto al nivel de educación de 40% ( $n= 4$ ) tenía un nivel educativo de hasta 7 años, el 50% ( $n= 5$ ) hasta 12 años y el 10% ( $n=1$ ) más de 12 años de instrucción. (Tabla 1)

Tabla 1.

*Variables sociodemográficas. Pacientes bipolares en fase eutímica y grupo control*

<b>Variables sociodemográficas</b>	<b>Pacientes (<math>n=10</math>)</b>	<b>Controles (<math>n=10</math>)</b>
<b>Sexo</b>		
Mujeres % (n)	40 (4)	40 (4)
Hombres% (n)	60 (6)	60 (6)
<b>Edad</b>		
M (DE)	53.90 (14.64)	53.70 (14.40)
Mínimo	27	27
Máximo	70	71
<b>Nivel educativo</b>		
Menos de 7 años	40 (4)	40 (4)
Entre 8 y 12 años	50 (5)	50 (5)
Mas de 12 años	10 (1)	10 (1)

### 3.3 Materiales

#### 3.3.1 Test de Palabras y Colores o Test de Stroop (Golden, 1994)

Esta prueba es utilizada para evaluar la capacidad del sujeto para inhibir una respuesta automática y medir flexibilidad y control atencional (Drake, 2007). Consta de tres etapas. En la primera se le entrega al sujeto una hoja de papel con las palabras de los colores escritas en tinta negra y se le pide que lo lea en forma vertical lo más rápido posible, en una segunda etapa las palabras son reemplazadas por “XXXX” impresas en diferentes colores y se le pide al sujeto que

nombre el color de las equis, y en la tercer etapa los nombres de los colores están escritos en colores diferentes y se le pide al evaluado que nombre el color y no la palabra. Para cada una de las formas se emplea un tiempo de 45 segundos. Por otro lado se mide también la interferencia que implica comparar el desempeño de las primeras etapas y el de la tercera etapa. Este puntaje informa sobre fallas en el control atencional (Drake, 2007). La prueba produce tres puntajes, uno por cada etapa, además del de la interferencia (Ardilla & Ostrovsky, 2012). La fiabilidad del Test de Stroop de la versión en español, en test retest oscila entre 0.71 y 0.89 con tiempos comprendidos entre un minuto y 10 días (Golden, 2001).

### **3.3.2 Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin o Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton et al., 1993)**

Este instrumento evalúa la capacidad para generar criterios de clasificación y la capacidad para cambiar de criterio de clasificación (flexibilidad) basándose en cambios repentinos en las condiciones de la prueba (Ardila & Ostrovsky, 2012). En esta prueba se le entregan al sujeto 128 cartas, divididas en 2 mazos. El evaluado las debe dar vuelta de a una por vez intentando emparejarlas con las 4 cartas de referencia que se encuentran sobre la mesa. Las cartas presentan 4 formas geométricas diferentes (círculos, cruces, estrella y triángulo), 4 colores (amarillo, verde, azul y rojo) y 4 cantidades (uno, dos, tres y cuatro). El examinado no sabe cual es el criterio que debe utilizar y por el cual se espera que asocie las cartas. Este deberá inferir las categorías, según las respuestas positivas o negativas del evaluador. El criterio cambia luego de 10 respuestas correctas sin que el examinado lo sepa (Drake, 2007). Los coeficientes de fiabilidad de la prueba (alfa de Cronbach) oscilaban entre 0.39 y 0.72 (Heaton et al, 1997).

### **3.3.3 Mini Examen del Estado Mental (MMSE) (Folstein et al, 1975).**

La prueba evalúa el estado cognitivo de los sujetos. Esta compuesto por subítems dirigidos a la memoria (pruebas de orientación espacial, temporal, recuerdo y fijación), la atención (deletreo de palabras y sustracción), el lenguaje (comprensión, denominación, lectoescritura y repetición) y viso-construcción. El tiempo de administración de este instrumento varía entre 5 y 10 minutos. El puntaje de corte utilizado es 26 de 30 puntos para definir que no existe deterioro, de 21 a 25 puntos existe un deterioro leve, de 10 a 20 puntos moderado y menor a 9 puntos deterioro severo (De Simone, Serrano & Alegri, 2007). La validez del MMSE esta basada en un estudio donde se

encontró correlación de 0,78 con el CI verbal del WISC y 0,66 con el CI ejecutivo. El test retest fue de 0,89. Existen distintas versiones adaptadas al español (Tausig, Henderson & Mack, 1992; Lobo et al., 1999; Bermejo et al., 1999; Allegri et al., 1999; Butman et al., 2001; Rosselló, et al., 2000; citados en De Simone et al; 2007).

### **3.3.4 Escala de Manía de Young (Young, 1978).**

La escala evalúa síntomas maníacos, tales como euforia, exaltación, irritabilidad, impulso sexual, curso del pensamiento, conductas disruptivas o agresivas, apariencia de conciencia de enfermedad. Esta compuesta por 11 ítems en forma de likert. La puntuación menor o igual a 6 indica eufimia, y mayor a 20 indica episodio maniaco. En la actualidad es la escala mas utilizada por su confiabilidad y validez (Vázquez, 2007). Existe una versión en castellano la cual demostró buena factibilidad y sensibilidad al cambio, obtuvo una fiabilidad de 0.88 en validez interna y de 0.76 en test- retest (Colom et al., 2002).

### **3.3.5 Escala de Depresión de Hamilton (1980).**

Esta escala evalúa síntomas de estado de ánimo depresivo, está compuesta por 21 ítems con escala Likert: estado de ánimo triste o deprimido, ideación suicida, malestar laboral, ansiedad, perdida de peso, hipocondría, síntomas paranoides, pensamientos obsesivos y compulsivos, experiencias de despersonalización. La puntuación de 0-7 es normal y por encima de ésta, hay presencia de síntomas depresivos (Vázquez, 2007). La validación de la versión en español presenta buenas propiedades psicométricas, alfa de cronbach 0.89, fiabilidad test- retest 0.92 (Lobo et al., 2002).

## **3.4 Procedimiento**

Para realizar el presente trabajo se analizaron los resultados de los protocolos administrados a una muestra de 10 pacientes de ambos sexos diagnosticados con trastorno bipolar en fase eutímica que fue facilitada por la coordinadora de la Práctica de Rehabilitación Profesional V, integrante del equipo de neuropsicología del hospital neuropsiquiátrico. La fase eutímica fue definida mediante la Escala de depresión de Hamilton (HAM-D -17) con puntaje de 7 o menos y la Escala de Young para la evaluación de la Manía (YMRS) con un puntaje de no mas de 8.

Los criterios de inclusión para el grupo control fueron:

- Edad entre 27 y 71 años
- Ambos sexos
- Nivel de instrucción desde: menos de 7 años de escolaridad hasta más de 12 años
- Residencia en Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires

A los fines de poder obtener un grupo control que cumpliera con los criterios de inclusión y permita comparar los resultados de la muestra de pacientes bipolares eutímicos, se pidió colaboración voluntaria. Para ello, se seleccionaron sujetos de la misma edad, nivel de instrucción y sexo que los pacientes evaluados en el hospital y se les informó que los resultados serían utilizados para el Trabajo Final Integrador, previa firma de un consentimiento informado. Para definir ausencia de patología se les administró una entrevista semiestructurada para descartar trastorno psiquiátrico y el Mini- Mental State Examination para un rastreo de alteraciones cognitivas.

Cabe destacar, que para llevar a cabo los objetivos planteados fue necesario corroborar estadísticamente el emparejamiento de los grupos. Para ello se calcularon las pruebas chi-cuadrado en el caso de sexo y nivel educativo, y una prueba *t* de Student en el caso de edad. Todas ellas indicaron que no había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > .05$ ).

Los datos obtenidos de los dos grupos analizados, fueron trasladados debidamente codificados a una base de datos Excel, luego el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS. La prueba utilizada para llevar a cabo los objetivos fue la *t* de Student.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Diferencias en la inhibición de la respuesta automática en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control**

Para poner a prueba el primer objetivo en el cual se pretendía analizar la inhibición de la respuesta en una muestra de pacientes bipolares en fase eutímica en comparación con sujetos de grupo control, se verificó en principio, el cumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad para evaluar si se podía calcular la prueba *t* de Student para muestras independientes. La prueba Shapiro-Wilk indicó que la distribución de la variable inhibición de la respuesta medida a través del Test de Stroop no se apartaba significativamente de la distribución

normal tanto en el grupo de pacientes ( $p=.548$ ) como en el de los controles ( $p= .302$ ). Por otra parte, la prueba de Levene indicó que las varianzas eran homogéneas ( $p= .198$ ).

Se calculó la prueba  $t$  de Student para verificar si había diferencias estadísticamente significativas en la inhibición de la conducta según si el evaluado era un paciente con TB en fase eutímica o pertenecía al grupo control. La diferencia fue estadísticamente significativa, ( $t= -4.425$ , 18 gl,  $p< .001$ ). La media de los pacientes fue de 24.80 ( $DE= 7.42$ ) y la de los controles fue de 45.20 ( $DE= 12.55$ ). Es decir que los pacientes tuvieron un puntaje significativamente menor que los controles en el Test de Stroop, lo que indica que presentan menor inhibición de la conducta obteniendo así un rendimiento inferior en el test.

#### **4.2 Diferencias en el control atencional en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control**

Con respecto al segundo objetivo donde se analiza el control atencional en una muestra de pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica en comparación con grupo control, para evaluar si se podía calcular la prueba  $t$  de Student para muestras independientes, se verificó el cumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad. La prueba de Shapiro-Wilk arrojó que la distribución de la variable dependiente control atencional medida a través del Test de Stroop no se apartaba significativamente de la distribución normal tanto en el grupo de pacientes ( $p= .352$ ) como en el de los sujetos del grupo control ( $p= .462$ ). A su vez, la prueba de Levene indicó que las varianzas eran homogéneas ( $p= .914$ ).

Para verificar si existían diferencias estadísticamente significativas se calculó una prueba  $t$  de Student en el control atencional según si el examinado era un paciente con TB en fase eutímica o pertenecía al grupo control. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa, ( $t= -2.246$ , 18 gl,  $p< .038$ ). La media de los pacientes fue de  $-2.94$  ( $DE= 9.96$ ) y la de los sujetos del grupo control fue de 6.64 ( $DE= 9.11$ ). Esto indica que los pacientes tuvieron un puntaje significativamente menor que el grupo control en el Test de Stroop, lo que indica que poseen menor control atencional obteniendo de esta manera un desempeño inferior en el test.

#### **4.3 Diferencias en la flexibilidad cognitiva/perseveración en pacientes con TB en fase eutímica y sujetos del grupo control**

El tercer objetivo en el que se buscaba analizar la flexibilidad cognitiva / perseveración en pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica en comparación con sujetos de un grupo control. En primer lugar se verificó el cumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad. La

prueba Shapiro-Wilk indicó que la distribución de la flexibilidad cognitiva/perseveración medida a través del Wisconsin Card Sorting Test no se apartaba significativamente de la distribución normal tanto en el grupo de pacientes ( $p = .579$ ) como en los sujetos control ( $p = .105$ ). Por otra parte, también la prueba de Levene arrojó resultados que indican que las varianzas son homogéneas ( $p = .976$ ).

La prueba  $t$  de Student para verificar si existían diferencias estadísticamente significativas en la variable flexibilidad cognitiva/perseveración tanto en los pacientes con TB como en los individuos del grupo control indicó que no existía una diferencia estadísticamente significativa, ( $t=1.092$ , 18 gl,  $p < .289$ ). La media de los pacientes fue de 39.20 ( $DE= 22.58$ ) y la de los controles 27.50 ( $DE= 25.28$ ). Estos datos obtenidos dan cuenta que tanto los pacientes como los controles obtuvieron puntajes similares en el desempeño del WCST, por lo tanto no existe diferencia significativa en el rendimiento de dicha prueba.

## 5. CONCLUSIONES

El objetivo general del presente trabajo fue analizar la alteración de las FE en pacientes con TB en fase eutímica en comparación con sujetos de grupo control. Para ello se estableció una muestra de 10 pacientes bipolares en fase eutímica y 10 individuos sin trastorno psiquiátrico que conformaron el grupo control. Se le administró a toda la muestra el Test de Stroop y el Test de Cartas de Wisconsin para evaluar inhibición de las respuestas automáticas, control atencional y flexibilidad cognitiva/ perseveraciones.

Los resultados obtenidos corroboraron la hipótesis de que existe diferencia en el rendimiento de inhibición de las respuestas automáticas, observándose un menor rendimiento en los pacientes que en el grupo control, por lo cual se infiere una alteración de esta función en pacientes bipolares en fase eutímica. Esto es congruente con los resultados obtenidos en las investigaciones de Bordalejo et al. (2012); Romero (2012) y Quaraishi y Fragou (2002).

Tal como se mencionó anteriormente la inhibición de la respuesta o control inhibitorio es la capacidad que posee un individuo de inhibir y controlar voluntariamente respuestas conductuales, cognitivas y afectivas, lo cual permite elegir como reaccionar para no actuar por impulsos (Lozano Gutiérrez & Ostrosky, 2011).

Esta función está ligada al autocontrol, el cual permite a los individuos controlar las emociones y el comportamiento para poder realizar y completar una tarea que requiera esfuerzo

cognitivo sin presentar distracciones, ni darse por vencido para realizar alguna actividad mas interesante (Diamond, 2013).

Para evaluar la inhibición de la respuesta automática se utilizó la tercer etapa del Test de Stroop, que refiere a palabra-color donde los nombres de los colores están escritos en diferentes colores y se le pide al evaluado que nombre el color y no la palabra, en un determinado período de tiempo estipulado por el examinador (Drake 2007).

De lo expuesto se desprende que al comparar los resultados de ambos subgrupos, se encontró un desempeño mas bajo en control inhibitorio en los pacientes con TB en fase eutímica, tal como sugieren las investigaciones de Quaraishi y Frangou (2002) donde plantean que existen alteraciones en la atención que han sido observadas en pacientes con síntomas de TB, incluso en la fase de remisión de la enfermedad, como así también en memoria y control inhibitorio. Asimismo en la revisión de Romero (2012) se indica que los pacientes con TB en fase eutímica también presentan un bajo rendimiento de las FE, evaluadas en el Test de Stroop. Otra investigación señala que existe deterioro en las FE, especialmente en la inhibición asociada con la impulsividad en pacientes bipolares en fase eutímica lo que se asocia a un peor rendimiento social (Bordalejo et al., 2012).

El control atencional, otra de las variables estudiadas en el presente trabajo también mostró diferencia a favor del grupo control, confirmando la hipótesis de que los pacientes bipolares en fase eutímica presentan alteraciones en el control atencional en comparación con sujetos del grupo control, esto también coincide con los resultados de los estudios realizados por Castañeda Franco y Tirado Durán (2008) y Romero (2012).

El control atencional es el encargado de supervisar las habilidades atencionales como focalizar, dividir, sostener la atención y activarse cuando se presentan situaciones novedosas donde el individuo tiene que planificar, buscar estrategias, tomar decisiones e inhibir una respuesta que impida una perseveración o una respuesta impropia (Drake, 2007; Tirapú- Ustarroz et al., 2008b). Particularmente, para evaluar esta variable se utilizó el cálculo de la interferencia en el test de Stroop, el cual consiste, mediante una fórmula matemática, comparar el desempeño de las primeras etapas: palabra y color y el de la tercera etapa: palabra-color. En este caso a través de los resultados obtenidos de esta parte del test se observó que los pacientes bipolares en fase eutímica obtuvieron un puntaje que indicó un desempeño del control de la atención por debajo del rendimiento que tuvieron los sujetos del grupo control.

Por lo tanto también en este caso se ve reflejada la diferencia entre ambos grupos, lo cual indica una concordancia con las investigaciones mencionadas en este trabajo, como por ejemplo en la revisión de Romero (2012) donde se sugiere que la mayoría de los pacientes bipolares presentan

disfunciones en tareas que involucran la atención selectiva como en el test de Stroop, o el estudio realizado por Castañeda Franco y Tirado Duran (2008), donde se indicó que los pacientes con TB eutímicos presentan alteraciones en memoria verbal, atención y velocidad de procesamiento aunque no exhiben grandes diferencias con los grupos controles.

Finalmente, la variable flexibilidad cognitiva/perseveración, no arrojó los resultados esperados, encontrándose que no existe diferencia significativa entre los sujetos del grupo control y los pacientes bipolares en fase eutímica. Estos resultados no serían similares a los encontrados en investigaciones realizadas por Martínez Arán (2001) donde postula que en los pacientes eutímicos existe una correlación significativa entre la mala ejecución el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) y el ajuste laboral deficiente, o la revisión de Romero (2012) la cual sugiere que en pruebas que miden funciones frontales como el (WCST) se observa déficit en la flexibilidad durante todas las fases del trastorno, o Lewadowski et al. (2011) quienes postularon en un estudio realizado a adolescentes con riesgo de contraer trastorno del estado de ánimo un peor rendimiento en el (WCST) que los individuos del grupo control.

Según Lozano Gutierrez y Ostrosky (2011), La flexibilidad cognitiva permite al individuo cambiar sets de respuestas, aprender de los errores, adaptarse a los cambios del ambiente y a cambiar de estrategias cuando se considere necesario. Una de las maneras de manifestar la alteración en esta función es mediante las respuestas o errores perseverativos, los cuales son manifestados por la repetición anormal de una acción o comportamiento específico que ejerce una persona que presenta rigidez y falta de flexibilidad mental.

Para la evaluación de esta variable en el presente trabajo, se tomó la variable errores perseverativos del Wisconsin Card Sorting Test, la cual no arrojó resultados que indiquen que existe una diferencia a favor del grupo de sujetos controles.

Por lo tanto, a pesar que existen numerosas investigaciones que sugieren que existen diferencias en el pobre desempeño de la flexibilidad cognitiva en pacientes bipolares con respecto al grupo control; cabe destacar como se mencionó anteriormente, que las FE son un constructo muy complejo en el cual existen diferencias entre las teorías definidas, y aunque la mayoría de los autores coinciden en que estas funciones son las encargadas de controlar y regular la conducta humana y están relacionadas con la corteza prefrontal (Tirapú- Ustarroz et al., 2008b) existen diferencias a la hora de evaluarlas. Velayos Jimenez et al. (2015) en su revisión sostiene que algunos autores encuentran deterioro en las FE en pacientes eutímicos con respecto al grupo control mientras que otros, no encuentran ningún tipo de alteración dependiendo del tipo de instrumento que utilicen. Estos autores mencionan que se ha observado que la utilización de distintas variables del (WCST) utilizadas para la recolección de datos, también dificultan los hallazgos en las investigaciones, como ha ocurrido en el presente trabajo.



Por otro lado las investigaciones de Torrent et al. (2006) sugieren que los pacientes con TB II presentan un pobre rendimiento en las pruebas de funciones ejecutivas comparados con grupos con TB I.

Para Castañeda Franco y Tirado Durán (2008) los déficits que presentan los pacientes con trastorno bipolar en evaluaciones de funciones cognitivas están relacionados con la planificación, organización, control de la acción, control atencional y flexibilidad cognitiva. Esto da cuenta de una tendencia a la perseveración, aunque estas autoras en relación a pacientes eutímicos no encontraron grandes diferencias con los grupos controles.

Finalmente, se puede concluir que con respecto a las hipótesis planteadas en el presente trabajo, a pesar de que sólo dos de los resultados de las variables estudiadas arrojaron diferencias significativas, se puede inferir que los pacientes con TB en fase eutímica presentan alteraciones en sus FE en comparación con los sujetos estudiados del grupo control. Estos resultados son coincidentes con los plasmados en este trabajo con respecto a investigaciones previas.

— En cuanto a las limitaciones encontradas en la investigación, se destaca el tamaño reducido de la muestra, como se mencionó anteriormente, ya que 10 sujetos no son un número representativo de la población de pacientes. Hubiese resultado interesante poder reclutar mas sujetos con diferentes niveles de instrucción para poder compararlos y de esta manera observar si esta variable podía influir sobre el desempeño de las funciones cognitivas independientemente de la presencia o ausencia de psicopatología.

Otra limitación fue el tiempo empleado en la realización de la práctica profesional, ya que los sujetos que fueron evaluados durante la misma, presentaban diferentes psicopatologías y no sólo una, por lo que la muestra de pacientes bipolares fue facilitada por la coordinadora del servicio de neuropsicología del hospital, de los cuales algunos protocolos no pudieron ser incluidos en el trabajo, reduciendo la posibilidad de tener una muestra mas grande y homogénea. Tampoco se pudo hacer una discriminación entre los diferentes subtipos del TB, lo que hubiese resultado interesante.

También resulta relevante mencionar en este apartado, que con respecto a la evaluación neuropsicológica, los instrumentos utilizados y las variables seleccionadas para medir las diferentes FE, resultan escasas dentro de la amplia variedad de baterías para evaluar estas funciones. A pesar de que en la presente investigación se trataron de seleccionar los test mas sensibles para medir las funciones investigadas, sería conveniente incluir otros instrumentos y otras variables para obtener un mejor resultado.

Cabe mencionar que los instrumentos utilizados para medir FE no están adaptados a nuestro país, pero a pesar de esto, no se presentó ningún tipo de inconveniente en la administración de los mismos. Aunque de estar validados en Argentina las mediciones y sus respectivos diagnósticos serían más fidedignos ya que se utilizarían baremos realizados con nuestra población.

Asimismo, una limitación que resulta imposible excluir es la influencia que ejercen los psicofármacos en el desempeño de las evaluaciones neuropsicológicas en pacientes bipolares, tal como indican diferentes investigaciones es una variable que influye negativamente en el desempeño cognitivo.

A pesar de las limitaciones mencionadas, cabe destacar que los resultados obtenidos en el presente trabajo resultan importantes para futuras direcciones en investigaciones acerca de las FE y los trastornos psiquiátricos. Dichas funciones constituyen un constructo psicológico fundamental en la vida de los individuos, ya que como se mencionó anteriormente, son las encargadas de regular y controlar capacidades básicas o metacognitivas, como la atención, la memoria y las habilidades motoras que están dirigidas hacia un objetivo o resolución de problemas, como así también, el control de los impulsos, la toma de decisiones, la empatía, el feedback emocional, y la volición (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008; Drake, 2007; Marino, 2010). Por lo que se consideran una de las funciones más importantes del lóbulo frontal. Por esta razón, sería valioso continuar con estudios que apunten a la identificación de los mecanismos neurobiológicos que subyacen estas funciones, como así también la realización de estudios longitudinales donde se pueda observar la evolución de las disfunciones en el sistema ejecutivo a lo largo de la enfermedad, para de esta manera, poder desarrollar programas de rehabilitación que mejoraren la calidad de vida de los pacientes y sus familiares, y así poder lograr que los pacientes tengan una mejor integración a la sociedad.

El diagnóstico temprano también resulta de gran importancia en pacientes con esta patología ya que una evaluación neuropsicológica que detecte supuestos déficits cognitivos puede mejorar la vida de los pacientes, ya que son un indicador de pronóstico.

En resumen, cabe destacar que el trastorno bipolar es una enfermedad que se caracteriza por la oscilación del estado de ánimo entre la depresión y la manía y que como se vio reflejado en este trabajo y en investigaciones previas, se ve afectado, entre otras alteraciones, por un bajo rendimiento en diferentes procesos de las FE. Cuando esto ocurre, los individuos pueden perder la capacidad de relacionarse socialmente de manera normal, no realizar eficientemente un trabajo, y descuidar su persona (Drake, 2007).

El presente trabajo arrojó a la luz un resultado a favor del grupo control en las variables inhibición de las respuestas automáticas y control atencional. En palabras de Drake (2007), tanto

estas funciones, como las demás que componen el sistema ejecutivo son indispensables para una exitosa adaptación a la vida y son relevantes para hacer planes alternativos ante una situación inesperada. Esto afecta notablemente el ámbito social y laboral en pacientes con trastorno bipolar u otros trastornos psiquiátricos.

Por lo tanto, el desarrollo de investigaciones, tanto para intervenciones, programas de rehabilitación, como así también, de nuevos instrumentos mas precisos para la evaluación neuropsicológica vinculados a las FE, resultan fundamentales para encontrar un camino alentador en la mejora de la calidad de vida y adaptabilidad social de los pacientes que padecen trastornos mentales.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Akiskal, H. S., Cerkovitch Bakman, M. G., García Bonetto, G. , Strejilevich, S. A., & Vázquez, G. H. (2007). *Trastornos bipolares. Conceptos clínicos, neurobiológicos y terapéuticos*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Akiskal, H. S., & Gustavo H. Vázquez (2006). Una expansión de las fronteras del trastorno bipolar: validación del concepto espectro. *VERTEX Revista Argentina de Psiquiatría*, 27, 340-346
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neurológico*. Recuperado de [https://rapidshare.com/download|269p9|3524115990|Guia\\_\\_para\\_\\_el\\_\\_Diagnóstico\\_Neuropsicologico.pdf|3479|0|0](https://rapidshare.com/download|269p9|3524115990|Guia__para__el__Diagnóstico_Neuropsicologico.pdf|3479|0|0).
- Ardila, A. & Roselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica, (1ª Ed.)* México: Editorial Manual Moderno.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, (5º Ed.)* Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Bordalejo, D., Boullosa, O., Hadid, E., Puriccelli, M., Romero, E., Tannenhaus, L., Vieitez A. y Vazquez, G. (2012). Correlación entre impulsividad, temperamento, carácter y performance neurocognitiva en pacientes bipolares eutímicos. *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 18(1), 5-16.
- Burín, D. (2007). Introducción a la evaluación neuropsicológica. En D. Burin, M. A. Drake, P. Harris (Comp.). *Evaluación neuropsicológica en Adultos*. (pp. 373- 394). Buenos Aires: Paidós.
- Castañeda Franco, M. & Tirado Durán, E. (2008). Deficiencias mnésicas, ejecutivas y atencionales como endofenotipos neurocognitivos en el trastorno bipolar: una revisión. *Salud Mental*. 31 (2), 145-150.
- Colom F., Vieta, E., Martínez Arán, A., García, M., Reinares, M., Torrent, C., Goikolea, J., Banus, S. & Salamero, M. (2002). Versión española de una escala de evaluación de la manía: validez y fiabilidad de la escala de Young. *Med Clin (Barc)*, 119, 366-371.

- De Simone, V., Serrano, C., Allegri, R. (2007). Introducción a la evaluación neuropsicológica. En D. Burin, M. A. Drake, P. Harris (Comp.). *Evaluación neuropsicológica en Adultos*. (pp. 63-96). Buenos Aires: Paidós.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, (64) 135-168. DOI 10.1146
- Drake, M.A. (2007). Introducción a la evaluación neuropsicológica. En D. Burin, M. A. Drake, P. Harris (Comp.). *Evaluación neuropsicológica en Adultos*. (pp. 27-62)(pp. 299-329) Buenos Aires: Paidós.
- Fuster J.(2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*. 31, 373-385.
- García-Molina A, Enseñat-Cantallops A, Tirapu-Ustároz J, Roig-Rovira T.(2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*.48 (8), 435-440.
- Golden C.J. (1994) *Stroop, Test de colores y palabras*. Madrid, TEA Ediciones.
- Haldane M, Cunningham G, Androustos C, Frangou S. (2008).Structural brain correlates of response inhibition in Bipolar Disorder I. *Journal of Psychopharmacology*, 22 ( 2), 138-143.
- Hamilton, M. (1980). Rating depressive patients. *Journal of Clinical Psychiatry*, 41, 21-24.
- Hasher, L., Lustig, C., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory mechanisms and the control of attention. En A. Conway, C. Jarrold, M. Kane, A. Miyake, A., & J. Towse (Eds.), *Variation in working memory*. (pp. 227-249). New York. Oxford University Press.
- Heaton, R.K.; Chelune, G.J.; Talley, J.L.; Kay, G.G., y Curtiss, G.(1997): Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin. Madrid, TEA Ediciones.
- Kaplan, B.J. & Sadock, V.A. (2009). *Sinopsis de Psiquiatría (10a ed.)*. Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott Williams &Wilkins.
- Lewandowski, K.E., Cohen, B.M., Öngur, D. (2011). Evolution of neuropsychological dysfunction during the course of schizophrenia and bipolar disorder. *Psychological Medicine*, 41, 225–241.
- Lobo, A., Chamorro,L., Luque, A., Dal-Ré, R., Badía, X.,Baró, E. & el Grupo de Validación en Español de Escalas Psicométricas (GVEEP). (2002). Validación de las versiones en español de la Montgomery- Asberg Depression Rating Scale y la Hamilton Anxiety Rating Scale para la evaluación de la depresión y la ansiedad. *Med Clin (Barc)*, 118 (13),493-499.
- Lopera Restrepo, F. (2008). Funciones ejecutivas: Aspectos clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 59-76.
- Lozano Gutierrez, A. & Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las Funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11 (1) 159-172.

- Marino, D., Julián C. (2010). Actualización en test neuropsicológicos de funciones ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2 (1), 34-45.
- Martínez-Arán, A., Goodwin G.M., Vieta E. (2001). El mito de la ausencia de disfunciones cognitivas en el TB. En E.Vieta; *Trastornos bipolares: avances clínicos y terapéuticos*. (pp 49-77). Buenos Aires. Panamericana.
- Martínez Arán, A., Vieta, E., Reinares, M., Colom, F., Torrent, C., Sánchez Moreno, J., et al. (2004). Cognitive function across or hypomanic, depressed, and euthymic states in bipolar disorder. *American Journal of Psychiatry*, 161(2), 261-270.
- Migueluez-Pan, M., Pousa, E., Cobo, J. y Duno R. (2014). Cognitive executive performance influences functional outcome in euthymic type I bipolar disorder outpatients. *Psicothema*, 26 (2), DOI: <http://dx.doi.org/10.7334/psicothema2013.111>
- Ochsner, K. & Kosslyn, S. (2013). *The Oxford handbook of cognitive neuroscience*. Oxford Editorial Oxford University Press.
- Pousada Casal, A. (2009). *Estudio sobre planificación y resolución de problemas de memoria de trabajo en pacientes con trastorno bipolar en fase eutímica*. Tesis Doctoral. recuperado de <http://eprints.ucm.es/10538/1/T31512.pdf>
- Pineda, D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30 (8), 764-768
- Quaraishi, S., Frangou, S. (2002). Neuropsychology of bipolar disorder: a review. *Journal of Affective Disorders*, 72, 209-226.
- Robinson L , Ferrier N. (2006) Evolution of cognitive impairment in bipolar disorder: a systematic review of cross-sectional evidence. *Bipolar Disorders*, 8, ( 2), 103-116.
- Romero, E. (2012). Revisión de aspectos neurocognitivos del trastorno bipolar. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 16 (2), 146-164.
- Rubiales, J., Bakker, L. & Urquijo, S. (2013). Estudio comparativo del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva en niños con trastorno de déficit de atención con hiperactividad. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology*, 7 (1), DOI: 10.7714.
- Rueda, M., Rothbart M., Mc Candliss, B., Saccomanno L. & Posner M. (2005). Training, maturation and genetic influence on the development of executive attention. *PNAS*, 12,(41),14931-14936, DOI: 10.1073.
- Selva G., Tabarés R., Salazar J., Balanzá V., Ballester F., Cózar R. (2000). Non-specific differences in neurocognitive performance in psychotic disorders?. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 28 (5), 312-324.
- Tabarés Seisdedos, R., Balanza Martínez, V., Salazar Fraile, J., Selva Vera, G., Leal Cercós, C., Gómez Beneito, M. (2003). Specific executive/attentional deficits in patients with

- schizophrenia or bipolar disorder who have a positive family history of psychosis. *Journal of Psychiatric Research*, 37, 479-486.
- Thompson, J. M. Gallagher, P., Hughes, J.H., Watson, Gray, J. M., Ferrier, I.N. & Young, A. H. (2005). Neurocognitive impairment in euthymic patients with bipolar affective disorder. *British Journal of Psychiatry*, 186, 32-40.
- Tirapú-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de neurología*, 46 (11), 684-692.
- Tirapú-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de neurología*, 46 (12), 742-450.
- Torrent C., Martínez Aran, A., Deban, J., Sánchez Moreno, J., Comes, M., Goikolea, J., Salamero, M. & Vieta, E. (2006). Cognitive impairment in bipolar II disorder. *British journal of psychiatry*, 189, 254-259. DOI: 10.1192/bjp.bp.105.017269
- Vázquez, G. (2007). *Trastornos del estado de ánimo*. Buenos Aires: Editorial Polemos.
- Velayos Jimenez, L., García García, R., Ladera Fernandez, V., Perea Bartolomé, M. (2015). Función ejecutiva en pacientes con trastorno bipolar tipo I durante la fase asintomática. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 1(10), 44-49.
- Verdejo-García, A., Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22 (2), 227-235.
- Wormer, E. J. (2004). *Bipolar: Depresión y manía. Vivir con emociones extremas*. Buenos Aires: RobinBook.
- Young, R.C., Biggs, J.T., Ziegler, V.E. & Meyer, D.A. (1978). A rating scale for mania: reliability, validity, and sensitivity. *The British Journal of Psychiatry*. 133, 429-435.
- Zandío M, Ferrin M, Cuesta M. (2002). Neurobiología de la depresión. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 25 (3), 43-62.

