



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
División de Ciencias Biológicas
Departamento de Ciencias Ambientales

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

Funciones ejecutivas en pacientes con intento suicida

Tesis
que para obtener el grado de
MAESTRO EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO
(OPCIÓN NEUROCIENCIA)

presenta

Eduardo Salvador Martínez Velázquez

Comité tutorial

Dra. Julieta Ramos Loyo (Directora)

Dr. Andrés A. González Garrido

Mtro. Sergio Meneses Ortega

Dr. Luis Cerdán Sánchez

Dr. Luis Miguel Sánchez Loyo

Agradecimientos:

Mi más sincero agradecimiento a las instituciones que hicieron posible el desarrollo de este proyecto. Gracias

Dirección municipal de salud del ayuntamiento de Guadalajara.

Unidad médica Dr. Ernesto Arias González, particularmente el área de atención psicológica.

Instituto de Neurociencias

Del centro universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

Al CONACyT

Convenio de Ciencia Básica 2007

No: 83938

Esta investigación fue desarrollada con el patrocinio de CONACyT con el registro

número: 219074/206696

Agradecimientos:

A esa esencia de vida que va mas allá de la comprensión humana (Deus).

A mis padres, hermanos y familiares por su cariño, compañía y el apoyo incondicional para continuar mis estudios.

A mis amigos, Fabiola, Clara, Toño, Abraham, entre otros por acompañarme y apoyarme siempre en mis decisiones.

Agradezco a mi directora de tesis la Dra. Julieta Ramos Loyo por brindarme la oportunidad de trabajar en el laboratorio de Psicofisiología de los procesos cognitivos y emocionales y orientarme con sus conocimientos durante el desarrollo de esta investigación.

De igual manera al Dr. Luis Miguel Sánchez Loyo por guiarme con sus enseñanzas y apoyarme desde el inicio de este proyecto.

A mis tutores que me acompañaron y retroalimentaron en la realización de este trabajo. A los Dr. Luis Cerdán Sánchez, y Andrés González Garrido y al Mtro. Sergio Meneses.

También a mis otros profesores del instituto por aportarme de sus conocimientos.

A todos los participantes en este proyecto de investigación por su cooperación gustosa y desinteresada.

A todos los que me ayudaron de una u otra forma facilitando la realización de este proyecto. Especialmente agradezco a los prestadores de servicio Elizabeth, Oscar, Alejandra, MariJose, Gaby, Laura entre otros.

También a todos los psicólogos de la unidad médica Ernesto Arias, en especial a Luis Miguel y a Lety.

A mis amigos de generación por su acompañamiento y camaradería sincera haciendo mucho más amenos los desvelos laborales y de parranda: Germán, Karla, Alfredo, David, Mario, Armando, Iris, Olga, Lucia, Ixel, Gregorio.

También a mis amigos del laboratorio y del instituto de Neurociencias, por brindarme su apoyo y amistad en estos últimos años: Olga, Gregorio, Alma, Cristi, Elena, Erika, Luis Miguel, Adriana, Josefina, Gloria, Ricardo, entre muchos otros.

A todos ustedes
MIL GRACIAS!!!

Resumen

Introducción: El suicidio es un problema de salud pública. Estudios han mostrado asociación entre funciones ejecutivas e intento de suicidio, aunque los resultados no han sido concluyentes. El objetivo fue identificar el déficit en funciones ejecutivas con diferente componente emocional en pacientes con el intento de suicidio. **Método:** 3 grupos pacientes con intento de suicidio y síntomas depresivos y ansioso, pacientes con síntomas semejantes, pero sin intento de suicidio (PSI), y sujetos sanos (SS), pareados por edad, sexo y escolaridad. Se aplicaron escalas para evaluar depresión (Beck), ansiedad (Hamilton) riesgo suicida (Plutchik) e impulsividad (Barratt) y los instrumentos de de funciones ejecutivas fueron prueba de Stroop (Stroop), y una versión emocional (E-Stroop), Prueba de Clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) y una versión emocional (ECST), Prueba de juego de apuesta Iowa y Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas (Brief-A). **Resultados:** No se observaron diferencias entre los 3 grupos en las pruebas de Stroop, E-Stroop, WCST y ECST. Los PCI mostraron una tendencia para escoger mayor número de barajas desventajosas en la prueba de juego de apuesta. Ambos grupos de pacientes mostraron mayor puntaje en 8 de 9 categorías en el Brief-A en comparación a los SS. Se observaron diferencias entre PCI y los otros grupos en impulsividad motora y en la categoría de “cambio” del Brief-A. **Conclusiones:** Los resultados sugieren que los PCI no muestran un déficit en el funcionamiento ejecutivo, con o sin estímulos afectivos. Únicamente, los PCI mostraron una tendencia para tomar decisiones desventajosas. Esto sugiere que los PCI pudieran tener dificultades en la regulación emocional que requiere la toma de decisiones, además de autopercepción negativa de “cambio” e impulsividad motora, asociado a las conductas suicidas.

Abstract.

Introduction: Suicide is a public health problem. Studies have shown no association between executive functions and attempted suicide, although the results have been inconclusive. The aim of the present study was to identify deficits in executive functions with different emotional components in patients with suicide attempt.

Methods: 3 groups of patients with suicide attempt, depressive symptoms and anxiety (SAP), patients with similar symptoms but without previous suicide attempts (WSAP), and healthy subjects (HS) matched by age, sex and educational level. We applied some scales to assess depression (Beck), anxiety (Hamilton) suicide risk (Plutchik) and impulsivity (Barratt) and the instruments of executive functions used were Stroop test (Stroop) and an emotional version (E-Stroop), Test of Wisconsin Card Sorting (WCST) and an emotional version (ECST), Iowa gambling test and behavior rating Inventory executive function (Brief-A).

Results: We did not find differences between groups on the Stroop test, E-Stroop WCST and ECST. The SAP showed a tendency to choose more disadvantageous decks on the gambling test. Both groups of patients showed higher scores in 8 of 9 categories in the Brief-A compared to the HS. There were differences in motor impulsivity and in the category of the Brief scale "change" between SAP and the two other groups.

Conclusions: The present results suggest that SAP do not show a deficit in executive functioning, with or without affective stimuli. However, SAP showed a trend to take disadvantageous decisions. This could suggest that SAP might have difficulty making decisions or in the emotional regulation necessary for this process as well as negative self-perception of "change" and motor impulsivity associated with suicidal behavior.

Índice

Introducción.....	1
1. El comportamiento suicida.....	4
<i>1.1 Clasificaciones de las conductas suicidas y sus procesos.....</i>	<i>5</i>
<i>1.2 Epidemiología del comportamiento suicida.....</i>	<i>7</i>
<i>1.3 Los Factores de riesgo suicida.....</i>	<i>8</i>
2. Las emociones en relación con los procesos cognitivos y el suicidio...11	
<i>2.1 Las emociones y la regulación emocional.....</i>	<i>13</i>
<i>2.2 La interacción entre los aspectos emocionales y cognitivos.....</i>	<i>16</i>
<i>2.3 La depresión y el suicidio.....</i>	<i>20</i>
<i>2.4 La depresión asociada a las funciones ejecutivas y el suicidio.....</i>	<i>21</i>
<i>2.5 El estrés, la ansiedad y el suicidio.....</i>	<i>22</i>
<i>2.6 El modelo diátesis-estrés del comportamiento suicida.....</i>	<i>27</i>
3. La corteza prefrontal y sus divisiones funcionales y anatómicas.....33	
<i>3.1 La corteza prefrontal y las funciones ejecutivas.....</i>	<i>34</i>
<i>3.2 La corteza prefrontal, las funciones ejecutivas y las emociones.....</i>	<i>38</i>
<i>3.3 La integridad de la corteza prefrontal para un adecuado funcionamiento ejecutivo.....</i>	<i>43</i>
<i>3.4 La corteza prefrontal, las funciones ejecutivas y el intento de</i>	

<i>suicidio</i>	44
4. Planteamiento del problema	49
<i>Diseño experimental</i>	<i>54</i>
<i>Procedimiento</i>	<i>61</i>
<i>Análisis estadístico</i>	<i>62</i>
5. Resultados	63
6. Discusión y conclusiones	74
Referencias bibliográficas	86
Anexos	

Introducción

El suicidio es considerado como un problema de salud pública grave e importante por el número de muertes ocasionadas por esta causa en todo el mundo (Bertolote., 2001; IAPS, 2006).

La palabra suicidio proviene del latín *sui* (uno mismo) y *caedere* (matar) y refleja el deseo de distinguir entre el homicidio de uno mismo y el hecho de matar a otra persona. En la definición de suicidio, la intención de morir es el elemento clave (Krug et al., 2003). Actualmente, el suicidio es considerado un tema de amplio interés y ha sido estudiado desde perspectivas biológicas (Mann et al., 1999; Sibille et al., 2004), sociales (Durkheim, 1897), psicológicas (Williams y Pollock, 2001) y filosóficas (Camus, 1953).

El comportamiento suicida incluye al suicidio y otro tipo de pensamientos y conductas que son descritos de acuerdo a su objetivo y su letalidad (Krug et al., 2003). Éste es considerado en variación de grados desde los pensamientos de quitarse la vida, la planeación suicida, el obtener los medios para hacerlo, el intentar suicidarse hasta el suicidio consumado.

Actualmente, se estima que la cantidad de muertes por suicidio en lo que va del siglo XXI supera el millón de muertes cada año y esto representa una mayor cantidad de muertes que las registradas en guerras y homicidios combinados, o las registradas en actos terroristas y violencia interpersonal (Krug et al., 2003; OPS, 2006).

Además, se calcula que por cada muerte atribuible a esta causa son producidos entre 10 y 20 intentos de suicidio fallidos (Bertolote., 2001).

Algunas instituciones (Krug et al., 2003. IASP, 2006), han señalado múltiples factores de riesgo suicida que forman parte de la heterogeneidad de su causa tales como: tener antecedentes familiares de trastornos psiquiátricos, antecedentes de intentos suicidas previos, abuso de sustancias tóxicas como la droga y el alcohol, entre otras, y más recientemente algunos estudios consideran un posible problema en las funciones ejecutivas en este tipo de pacientes (Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005).

Las funciones ejecutivas es un concepto relacionado con funciones cognitivas de alto nivel como el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el juicio social, entre otras (Tirapu-Ustárros et al., 2002; Muñoz-Céspedes et al., 2004). Estas funciones son necesarias en la vida cotidiana del ser humano ya que son las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Lezak 2004; Muñoz-Céspedes et al., 2004). Ha sido señalado que el área cerebral que

subyace principalmente a las funciones ejecutivas es la corteza prefrontal (Luria, 1982; Goldman Rakic, 1995; Fuster, 2001; Lezak, 2004;). Por lo tanto, las alteraciones en la corteza prefrontal pueden provocar disfunciones en dichas funciones (Goldberg, 2001; Zelazo y Müller, 2002), las cuales involucran diversos componentes cognitivos y emocionales (Singer y Bashir, 1999; Zelazo y Müller, 2002; Perianez y Barceló, 2004; Martínez-Selva et al; 2006; Papazian, et al., 2006). Recientemente, se han reportado algunas alteraciones anatómicas y bioquímicas en la corteza prefrontal de los pacientes suicidas (Traskman-Benz y Mann, 2000). Adicionalmente, algunos estudios de asociación entre biología y conducta han aportado evidencias en relación a una predisposición del comportamiento suicida, asociada a la corteza prefrontal (Mann et al.,1999; Sibille et al., 2004). De esta manera, las alteraciones en la corteza prefrontal en este tipo de pacientes puede estar provocando disfunciones en su funcionamiento ejecutivo, que podría implicar un factor de riesgo en la conducta suicida, sin embargo, los estudios al respecto no han sido concluyentes (Ellis et al., 1992; King et al., 2000; Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005). Principalmente, con respecto a las funciones ejecutivas que involucran aspectos emocionales. Por estas razones, el estudio presente se realizó con el propósito de identificar el funcionamiento ejecutivo de los pacientes con intento de suicidio que implica mayor y menor contenido emocional evaluado a través de pruebas neuropsicológicas que miden este tipo de funcionamiento. Las pruebas que tenían mayor contenido emocional fueron clasificadas en 3 niveles:

- a) Las pruebas que tenían estímulos con contenido emocional (Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin y la prueba de Stroop, ambos en su versión emocional, ECST, y Stroop emocional).
- b) Una prueba que implica un involucramiento emocional (Prueba de juego de apuesta estilo Iowa)
- c) Un inventario que evalúa aspectos del funcionamiento ejecutivo asociado a la conducta social (Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas, versión adultos Brief-A).

Este trabajo está compuesto por tres capítulos de antecedentes teóricos, otro en el que se describen los aspectos metodológicos, uno en el que se describen los resultados, y finalmente en el último capítulo se plantea la discusión de los resultados considerando sus implicaciones teóricas y prácticas.

En el primer capítulo de antecedentes se describen las conductas suicidas y sus posibles procesos de realización, además se mencionan algunos datos sobre la epidemiología del comportamiento suicida, y por último se describen los factores de riesgo suicida.

En el segundo capítulo se abordan las emociones en relación con los procesos cognitivos y el suicidio. Adicionalmente se plantean los subtemas de la regulación emocional, la interacción entre los aspectos emocionales y cognitivos, y además se abordan las repercusiones de la depresión sobre el funcionamiento ejecutivo, y la asociación del estrés, la ansiedad y la depresión con el suicidio. Finalmente se mencionan algunas consideraciones teóricas en relación al modelo diátesis-estrés del comportamiento suicida.

El tercer capítulo contiene los sustentos teóricos sobre la asociación entre la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. También se describen los aspectos emocionales y cognitivos de las funciones ejecutivas y sus correlatos neuronales y para terminar el capítulo se plantean algunos de los trabajos sobre el funcionamiento ejecutivo en pacientes con intento de suicidio y su posible asociación con el intento de suicidio.

El cuarto capítulo corresponde a la metodología que se llevo a cabo en la presente tesis, en donde se describen el planteamiento del problema, el diseño experimental y el procedimiento.

En el quinto capítulo se presentan los resultados obtenidos en el estudio, los cuales son descritos y mostrados gráficamente en base al análisis de datos.

Finalmente en el último capítulo se redacta la discusión acerca de los resultados obtenidos en el estudio, considerando los antecedentes de otros trabajos, y diversas teorías en relación a las funciones ejecutivas, a los aspectos emocionales y el intento de suicidio. De igual manera, se mencionan las aportaciones a nivel teórico y práctico que pudieran implementarse con base al presente estudio, considerando las fortalezas y limitaciones metodológicas del mismo, y por último se describen las conclusiones finales.

1. El comportamiento suicida.

El comportamiento suicida incluye al suicidio y a cierto tipo de pensamientos y conductas que son descritos de acuerdo a su objetivo y a su letalidad involucrando distintos aspectos (Krug et al., 2003):

-El suicidio: Acto consistente o deliberado que termina con la vida cuando un individuo considera que es la única solución a un problema existente. Por su parte, el INEGI (2004) lo describe como la conducta de la persona que destruye su propia existencia.

-La conducta suicida: Es el acto de cometer suicidio, pero también incluye al espectro heterogéneo de intentos de suicidio que van desde rasgos de alta letalidad (donde el sujeto sobrevive solamente por razón de buena fortuna) o intento de baja letalidad que ocurren en crisis sociales. La conducta suicida se clasifica en dos dimensiones:

- a) según el grado de letalidad médica resultante del intento suicida y
- b) según el intento de suicidio y las medidas del grado de preparación del mismo y el deseo de morir *versus* el deseo de vivir y de ser descubierto (Mann, 2002).

-La ideación suicida: Desde la idea fugaz de la dificultad de vivir a la idea suicida transitoria, prolongada, permanente, impulsiva o planeada (Pérez Barrero y Reytor Sol, 1995).

-Riesgo suicida: Son los factores que facilitan la predisposición de las conductas suicidas (IAPS 2006).

-El intento de suicidio: Acto auto perjudicial realizado con alguna intención de morir y distinguido de otros tipos autodestructivos de comportamiento como la mutilación, el incumplimiento con el tratamiento médico en individuos con severidad de enfermedad, y el empleo de sustancias como el alcohol y el tabaco (Jollant et al., 2005).

-Acto suicida: Es cuando un individuo se causa una lesión independientemente del grado de intención letal y conocimiento del verdadero móvil.

-Parasuicidio: Acto no mortal donde una persona se autolesiona de forma deliberada o ingiere medicamentos en dosis superiores a las preescritas.

-Conductas autodestructivas directas o conscientes: Intentos de suicidio o suicidio consumado.

-Conductas autodestructivas indirectas o inconscientes: Tienen carácter insidioso prolongado y no son reconocidos como actos suicidas.

-Autolesión intencionada: Intento suicida como una conducta de afrontamiento.

Además de esta taxonomía que describe los conceptos que involucra el comportamiento suicida, algunos investigadores también han estudiado y descrito algunas clasificaciones de actos y prototipos del intento suicida (Durkheim, 1897; Kerkhof y Arensman, 2001, Van Heeringen, 2001).

1.1 Clasificaciones de las conductas suicidas y sus procesos.

Las conductas suicidas incluyen tanto el intento de suicidio como el suicidio consumado (Mann, 2002).

Una de las primeras clasificaciones de las conductas suicidas fue la realizada por Durkheim (1897), en la cual distinguía entre los suicidios realizados por factores extrasociales o patológicos y los realizados por factores sociales.

Durkheim (1897) clasificó los suicidios de factores extrasociales (enfermedades patológicas) en cuatro tipos principales:

- 1) El suicidio maniático: Realizado por alucinaciones o cuestiones delirantes del sujeto.
- 2) El suicidio melancólico: Relacionado con el estado de depresión.
- 3) El suicidio obsesivo (ansioso): Causado por la idea fija de la muerte sin razón sólida alguna.
- 4) El suicidio impulsivo o automático: Resulta de una impulsión abrupta e inmediatamente irresistible.

Este tipo de suicidios vesánicos están deslindados de motivos o son motivados por motivos puramente imaginarios. Durkheim (1897), también señaló que no es posible ver un loco en cada suicida y por lo tanto hay suicidios no vesánicos que son reconocidos porque son realizados deliberadamente y no son originados por alucinaciones. Según Durkheim (1897), este tipo de suicidas son los realizados por factores sociales y pueden ser de tres maneras diferentes:

- 1) El suicidio altruista: Que es pedido por la sociedad, la cultura, normas o costumbres.
- 2) El suicidio egoísta: No tiene lazos con grupos sociales, por lo que no hay exigencias sociales.
- 3) El suicidio anómico: Sucede por repentinas rupturas en la relación habitual entre la sociedad y el individuo.

Desde esta perspectiva, el hombre se mata fácilmente cuando está desligado de la sociedad y también cuando está con demasiada fuerza integrado a ella. Finalmente, Durkheim (1897) agregó

que aunque la inclinación al suicidio puede ser creada por el medio social y ser contagioso (en el sentido que puede ser imitado), éste no es el factor original del suicidio sino que se limita a exteriorizar un estado interno que es la verdadera causa generadora del acto. En otras palabras, la imitación es el medio por el cual una fuerte predisposición se basa para transformarla en acto y por lo tanto, los móviles no son la causa verdadera de la muerte. La causa es parte del temperamento que es transmisible y que predispone al sujeto al suicidio.

Más recientemente, Van Herringen (2001) describió una organización general de niveles suicidas como un posible proceso de cometer suicidio con base en estudios epidemiológicos de pacientes con intento suicida. Esta organización es nombrada la pirámide suicida y está constituida por los siguientes niveles (ver figura 1):

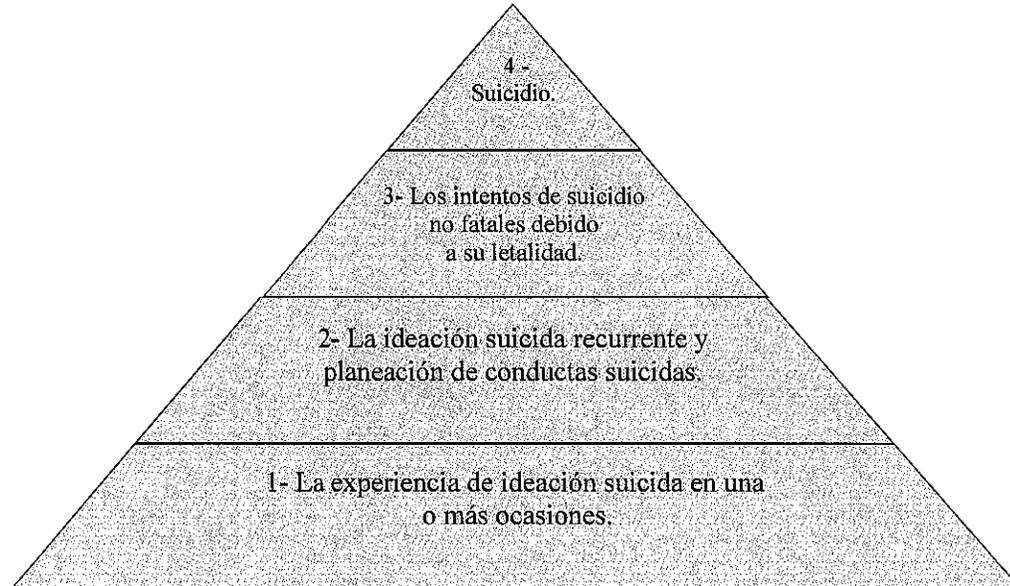


Fig.1 Pirámide del suicidio. Basada en Van Herringen (2001).

Van Herringen (2001) agregó que una cantidad usual de la población general ha presentado ideaciones suicidas alguna vez en su vida. Por lo tanto, se considera normal que se presente ideación suicida durante la adolescencia, pero hay una tendencia a disminuir en la edad adulta. Aproximadamente sólo entre el 13 y 15 % de los adultos prevalece la ideación suicida (Kerkhof y Arensman, 2001).

Por otro lado, Kerkhof y Arensman (2001) realizaron una clasificación de cuatro procesos distintos para cometer suicidio.

1- Suicidio después de años de ideación suicida persistente, planeación y conductas no fatales. Estas conductas generalmente se presentan por enfermedades mentales y abuso de sustancias.

2- Suicidio seguido por periodos de ideación y planeación recurrentes. Esta conducta surge por una vulnerabilidad de carácter suicida de “*encendido y apagado*” que se activará ante eventos particulares de la vida (crisis) y se dispararán en ausencia de estos eventos.

3- Suicidio seguido sólo de 1 periodo de ideación y planeación suicida. Ocurren de manera escasa y son repentinos luego de eventos precipitantes.

4- Suicidio no precedido de ideación ni planeación. En esta clasificación la urgencia de suicidio es percibida como irresistible y no controlable. Puede darse por sentir humillación o tener una pérdida financiera. Es de influencia situacional dado que se requiere de el medio inmediato disponible para cometer el suicidio (Kerkhof y Arensman, 2001).

1.2 Epidemiología del comportamiento suicida.

En base a las cifras de suicidio que se han registrado en lo que va del siglo XXI, se estima que se alcanza la cantidad de 1 millón de muertes cada año y que representan un mayor número de muertes que las registradas en guerras y homicidios combinados, o actos terroristas y violencia interpersonal (Krug et al., 2003; OPS, 2006).

Además, se ha calculado que por cada muerte atribuible a esa causa se producen entre 10 y 20 intentos de suicidio fallidos, aunque no se dispone de datos fiables sobre el verdadero alcance del comportamiento suicida (Bertolote., 2001). Se considera que solo el 50 % de adolescentes con intento suicida solicitan atención en alguna institución de salud luego del intento, por lo tanto este número no constituye una indicación real de la magnitud del problema.

La OPS (2006) estima que para el 2020 el monto de suicidios podría superar 1 millón y medio por año, aumentando la cantidad de personas que se ven involucradas dentro de un comportamiento suicida (IASP, 2006).

En México se registraron en el año 2005 la cantidad de 3553 suicidios con un mayor número de hombres aunque las mujeres cometen un mayor número de intentos. Los métodos más utilizados para cometer suicidio fueron el ahorcamiento y disparo de armas de fuego (INEGI, 2005).

Respecto al estado de Jalisco, en 1995 ocupó el cuarto lugar Nacional con 177 casos de suicidio. Del 2003 al 2005 aumentó el número de suicidios registrados entre 316 y 236 casos oscilando entre el primer y el segundo lugar nacional.

En la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) se registraron 292 suicidios en el año del 2004 encabezando las cifras con el 42.44% de las muertes nacionales en este sentido (Compendio de investigación sobre el fenómeno suicida en Jalisco México, 2005).

Por otro lado, los intentos de suicidio atendidos en los servicios médicos municipales de Guadalajara en el servicio de atención psicológica fueron 1,605 casos registrados entre enero del 2003 y diciembre del 2005. El perfil psicosocial que presentan los pacientes con intento de suicidio en Guadalajara apunta a mujeres entre 15 y 24 años, solteras, con escolaridad de primaria o secundaria, utilizando como medio para suicidarse la intoxicación por medicamentos y presentando signos de depresión previos (Sánchez-Loyo, 2006).

Estos reportes muestran una tendencia ascendente del comportamiento suicida en el país y particularmente en Jalisco, incluida la zona metropolitana de Guadalajara.

1.3 Los Factores de riesgo suicida

Actualmente, han sido señalados varios factores que pueden contribuir a que se lleve a cabo un intento de suicidio. Estos factores han sido denominados por algunas organizaciones como los factores de riesgo suicida y son los siguientes (Bertolote., 2001; IASP, 2006):

-Los antecedentes familiares de trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia, o el trastorno de personalidad límite, y más aún los relacionados con la depresión (Christoffersen et al., 2003; Bertolote., 2001; Campo et al., 2003; Le Gris et al., 2005).

-Los antecedentes de intento suicida previos (Kerkhof y Arensman, 2001) que son considerados de mayor riesgo principalmente en el 2do semestre del 1er año luego del intento suicida (IASP, 2006).

-El abuso de drogas y alcohol que suele ir acompañado de marginación social u otros factores (OPS, 2006; IASP, 2006).

-Los factores sociodemográficos como los problemas económicos (Pérez Barrero y Reytor Sol; 1995; Bertolote., 2001; IASP, 2006).

-Los factores desencadenantes como pérdidas laborales, noticias de padecer enfermedades mortales (Kerkhof y Arensman, 2001) o la pérdida de un ser querido, ya sea por separación o muerte (Bertolote., 2001; Kerkhof y Arensman, 2001; Campo et al., 2003; IASP, 2006).

-De igual manera, se ha considerado también a la impulsividad como otro factor de riesgo (Bertolote., 2001; Lindström et al., 2004; Joiner et al., 2005).

-Otras causas involucran el estrés ocasionado por la orientación sexual sobre todo durante la adolescencia o el abuso sexual en la infancia (Bertolote., 2001).

-Recientemente se considera un posible fallo en las funciones ejecutivas, particularmente en la toma de decisiones como un factor de riesgo (Jollant et al., 2005).

En síntesis, la causa del comportamiento suicida se ha relacionado con factores múltiples interrelacionados (IASP, 2006).

Actualmente, los estudios de asociación entre biología y conducta han aportado evidencias en relación a la existencia de una predisposición del comportamiento suicida, principalmente en base a dos perspectivas: (Mann et al.,1999; Sibille et al., 2004; Joiner et al., 2004; Tränskman-Bendz y Mann, 2000).

a) La posible predisposición genética: fundamentada en base a la incidencia epidemiológica de tentativas suicidas en sujetos con antecedentes familiares que presentan la misma conducta (Mann et al.,1999).

b) Las anomalías bioquímicas del sistema nervioso (Tränskman-Bendz y Mann, 2000; Joiner et al., 2004).

Particularmente, el sistema serotoninérgico que ha sido relacionado con conductas depresivas, de agresión, homicidio y suicidas (Tränskman-Bendz y Mann, 2000).

El sistema serotoninérgico surge de un conjunto de núcleos (núcleos de raphé) localizados en la línea media del cerebro (protuberancia y bulbo) que contienen los cuerpos neuronales con sintetizadores de 5-Hidroxitriptamina (5-HT) o también conocida como serotonina. (Puig et al., 2004). Particularmente, los núcleos dorsal y medial del raphe y en menor medida el *locus coeruleus*, área postrema y área interpenduncular. Los núcleos del raphe del tallo cerebral se proyectan a médula espinal, sistema límbico, hipocampo, hipotálamo y corteza. La síntesis de la serotonina (5-HT) se establece por medio del precursor L-triptófano obtenido a través de la dieta, el cual luego de una hidroxilación y una descarboxilación es convertido en 5-hidroxitriptamina. Para su degradación es requerida la monoaminoxidasa (MAO) que convierte la 5-HT en ácido 5-Hidroxiindolacético 5-HIAA (Muñoz y Vargas, 2004). Los núcleos del raphe donde es sintetizada la 5-HT son filogenéticamente antiguos, lo que significa que sus funciones son necesarias y vitales. Las funciones identificadas en las que participa la 5-HT son los ritmos neuroendocrinos, el estado de ánimo, el sueño, el apetito, y la cognición (Tränskman-Bendz y Mann, 2000).

Las alteraciones relacionadas a una menor actividad del sistema serotoninérgico que se manifiesta en un incremento de los síntomas depresivos, han sido asociadas con un decremento de triptófano cortical orbitofrontal (Bremner et al., 2004).

Otras investigaciones reportan una reducción del metabolito ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA) a nivel lumbar en el fluido cerebroespinal en pacientes psiquiátricos con historial de intentos suicida en comparación con pacientes psiquiátricos sin intentos suicida. Estos niveles de 5-HIAA han sido correlacionados con los niveles en la corteza prefrontal (Tränskman-Bendz y Mann 2000). Sin embargo, estos hallazgos no sólo han sido asociados a una predicción futura del intento suicida, sino también a predecir conductas violentas, agresivas e impulsivas (Virkkunen et al., 1995).

En estudios post-mortem de sujetos deprimidos suicidas se observó una mayor densidad de los receptores post-sinápticos 5HT1A en el área prefrontal cortical ventral que fue relacionada con una reducción de la innervación de 5-hidroxitriptamina. Es decir, una deficiencia del sistema serotoninérgico en la corteza prefrontal ventral (Arango et al., 1995).

En conclusión, los estudios de asociación entre biología y conducta han aportado evidencias que sugieren que las alteraciones en el sistema serotoninérgico pueden estar involucradas en una predisposición del comportamiento suicida independientemente de la depresión u otros padecimientos psiquiátricos (Arango et al., 1997; Tränskman-Bendz y Mann 2000; Kerkhof y Arensman, 2001). De esta manera, el intento y la letalidad son correlacionados con anomalías biológicas que se asocian al riesgo suicida (Mann 2002).

Conductualmente, estas alteraciones serotoninérgicas se pueden ver reflejadas en desajustes emocionales en los sujetos que las padecen, como en la depresión y en la ansiedad entre otras. Por lo tanto, se han realizado estudios que pretenden relacionar algún tipo de alteración emocional en particular con la conducta suicida (Mann et al., 1999; Sibille et al., 2004; Tränskman-Bendz y Mann, 2000; Lindström et al., 2004; Joiner et al., 2005). De esta forma, las emociones son un área de investigación relevante para estudiar el comportamiento suicida. Sin embargo, las emociones descritas en base única a aspectos fisiológicos, ha tenido dificultades para poder explicar las diferencias entre fenómenos emocionales específicos (como el estrés y la ansiedad) a causa de sus grandes semejanzas a nivel fisiológico (Van Praag, 2004). Por lo tanto, algunos autores consideran que las diferencias perceptuales (la cognición) es decir, la forma en la que el individuo percibe su entorno, aportan características específicas para poder distinguir y explicar de mejor forma cada tipo de alteración emocional. Además se considera que estas percepciones juegan un papel

fundamental en la generación de las alteraciones emocionales que se han vinculado con la conducta suicida (Lazarus y Folkman 1984., Van Heeringen, 2001., Williams y Pollock 2001).

2. Las emociones en relación con los procesos cognitivos y el suicidio.

El estudio de las emociones en el área de la investigación no ha sido muy explorado en comparación a las áreas cognitivas, las cuales han sido el área a la que se les ha dado mayor prioridad (Sutil et al 1998).

Durante muchos años se ha considerado hacer investigación en relación a la emoción y a la cognición como dos aspectos independientes que convergen en un punto en particular dentro del sistema nervioso central (Lazarus, 1984; Zajonc, 1984; Izard, 1993; Gray et al., 2002). Estas perspectivas surgieron en base a diversas teorías que defendían la postura de un aspecto dominante sobre el otro (las teorías centrales *versus* las teorías periféricas) es decir, una primacía de la cognición sobre la emoción, o una primacía de la emoción sobre la cognición (James, 1884; Cannon, 1927; Lazarus, 1984; Zajonc, 1984).

Los autores de la primacía de la cognición sobre la emoción refieren que se requiere de una transformación cognitiva (valoración) sobre el estímulo (en base a lo benéfico o perjudicial) para considerar la activación sensorial consecuente como una emoción (Lazarus, 1984; Frijda, 1986). De otra forma, si está activación sensorial surgiera sin hacer esta valoración se consideraría solamente como una reacción de sobresalto más que una emoción en sí (Lazarus, 1984).

La visión de la primacía del afecto sobre la cognición considera que el afecto puede ser generado sin un proceso cognitivo previo (Zajonc, 1984). Zajonc (1984), considera sus argumentos en base a evidencias empíricas señalando por ejemplo que la excitación emocional puede ser inducida por drogas u hormonas sin la necesidad de una valoración cognitiva.

Estas visiones dicotómicas ocasionaron debates teóricos entre algunos autores defensores de sus respectivas visiones (primacía cognitiva *versus* primacía afectiva) que al parecer tuvo su origen en base a las distintas definiciones que utilizan con respecto a los términos de cognición y de emoción (Sutil, 1998). De esta forma, el estudio de las emociones puede ser clasificadas desde tres visiones diferentes (Sutil 1998):

a) La visión cognitiva señala que no puede haber una emoción sin una valoración previa al estímulo, de esta manera se entiende al proceso cognitivo como parte de la atribución de causalidad que se le proporciona al estímulo (Lazarus, 1984; Frijda, 1986).

b) La visión anti-cognitiva señala que el afecto puede presentarse previo a la cognición por lo que entiende como emoción a la percepción que no implica un aspecto racional o de procesamiento consciente (Zajonc, 1984).

c) La tercera visión son sustentadas en otras teorías no cognitivas pero no se consideran excluyentes de las mismas (cognitivas), porque se basan en explicar la emoción con respecto a otros asuntos como la actividad neuronal, la expresión facial y la experiencia subjetiva (Tomkins, 1962; Izard, 1993; Ekman, 1994 en Ekman y Davidson et al., 1994).

Posteriormente, algunos autores consideran que dividir estos dos aspectos (cognición y emoción) en términos conceptuales han resultado ser reduccionistas y perjudiciales para el avance adecuado dentro del área de la investigación (Lazarus y Folkman 1984; Ledoux, 1989; Sutil, 1998). Actualmente, se considera en el área de la investigación, que ambos aspectos tienen una causalidad bidireccional y que interaccionan entre sí, sin embargo, aún no hay un criterio unificado acerca de los conceptos de emoción y cognición (Lazarus y Folkman 1984; Ledoux, 1989; Damasio, 1996; Mesulam, 2000; Gray et al, 2002; Phelps, 2005). De esta forma, Lazarus y Folkman (1984), señalan que la emoción y la cognición son teorías separables, aunque en su naturaleza van casi siempre unidas. Agregan que la actividad cognitiva es una parte fundamental de la respuesta emocional, ya que proporciona la evaluación del significado del cual depende la emoción. Por su parte, Ledoux (1989), manifestó que siempre hay una transformación del estímulo en el procesamiento de información antecedente a la emoción, pero que el procesamiento de estímulos afectivos puede no implicar un procesamiento consciente o cortical, es decir, cognición en alto nivel. De esta manera, la interacción entre estos dos aspectos se encuentra presente en los procesos emocionales.

Por otra parte, como consecuencia de las diferentes visiones que han surgido sobre la emoción, también se han utilizado de forma distinta diversos conceptos en relación a las emociones o a los niveles de las mismas. Por ejemplo, los conceptos de emoción, estados de ánimo y afecto, entre otros, han sido utilizados en la investigación con diferentes significados dependiendo de sus autores y los estudios que realizan (Ekman, 1994; Lazarus y Folkman, 1984; Zajonc, 1984). El término afecto y emoción en algunas ocasiones han sido continuamente utilizados y traducidos como sinónimos por algunos autores a pesar de tener usos y epistemologías distintas (Lazarus y

Folkman 1984; Sutil, 1998). No es de objetivo de este trabajo el hacer un análisis histórico, ni de unificación conceptual de la emoción y los procesos cognitivos. Sin embargo, es necesario explicar ciertos términos que se utilizarán a lo largo de este escrito con el propósito de tener un mejor entendimiento de ellos. Estas definiciones subyacen a investigaciones consideradas prioritariamente relevantes en relación a la temática del presente estudio.

2.1 Las emociones y la regulación emocional.

Se entiende por emoción a las reacciones subjetivas de un suceso sobresaliente, caracterizado por cambios de orden fisiológico, experiencial y conductual (Sroufe, 2002). Las emociones surgen cuando un individuo atiende una situación y ve que es relevante para lograr sus metas, las cuales pueden ser duraderas (de sobrevivencia) o transitorias (alcanzar un objetivo particular que no implique la vida en ello) (Gross y Thompson., 2007). En otras palabras, las emociones son dependientes de estímulos (presente en el ambiente o algún recuerdo) por lo que reflejan un constante cambio personal, y su función primordial está en relación a modular las vías de acción entorno a su medio (Lazarus, 1984; Davidson, 1994). Adicionalmente, se considera que las emociones constantemente deben competir con otras respuestas que también son ocasionadas por situaciones sociales (Gross y Thompson, 2007).

Por su parte, los estados de ánimo se refieren a un estado general sostenido tales como tristeza o alegría que pueden o no ser considerados también como emociones dependiendo del marco teórico que se refiera (Lazarus, 1984). El afecto, por otro lado, es una categoría supra-ordenada que abarca varios tipos de estados emocionales los cuales implican discriminaciones relativamente rápidas acerca de consideraciones buenas y malas (Gross y Thompson, 2007). Estos estados afectivos incluyen: respuestas de estrés general ante circunstancias difíciles, emociones, estados de ánimo, y otros impulsos motivacionales como aquéllos relacionados con el comer, el sexo, la agresión, o el dolor (Gross y Thompson., 2007). Las emociones son diferentes de los impulsos de motivación, pero pueden ser confundidos debido a la flexibilidad con el cual ellos pueden ser empleados ya que pueden tener una amplia gama de objetivos potenciales. De esta forma, se distingue la aproximación (motivacional) de las emociones de retirada (emociones aversivas) (Gross y Thompson, 2007).

Por otro lado, la regulación emocional se basa en la maleabilidad de las emociones y sus respuestas ya que éstas pueden ser moduladas de muchas maneras. La regulación emocional es el conjunto de procesos heterogéneos por los cuáles, las emociones son reguladas. Estos procesos

pueden ser automáticos o controlados y pueden tener efectos en la actividad generativa de las emociones, involucrando cambios dinámicos de latencia, magnitud, duración y compensación en su respuesta conductual, de experiencia y fisiológica (Gross y Thompson, 2007). Por ejemplo, la relevancia que un individuo considera de una situación es dependiente de la valoración (“*appraisal*”) o la evaluación que el sujeto hace de dicha situación, atendiendo las cosas que le son familiares, además de su valencia (positiva o negativa) (Rolls, 1999; Frijda, 1994; en Ekman y Davidson, 1994; Gross y Thompson, 2007). En este sentido, las respuestas emocionales que son generadas por la valoración, involucran cambios en la experiencia del sujeto, su conducta y su respuesta a nivel del sistema neurológico. De esta manera, se considera que hay una repetición en la evocación de emociones a causa de un bucle de retroalimentación por la interacción entre la situación, la atención que se otorga a dicha situación, la apreciación de la misma y su respuesta. (Gross y Thompson, 2007) Ver figura2.

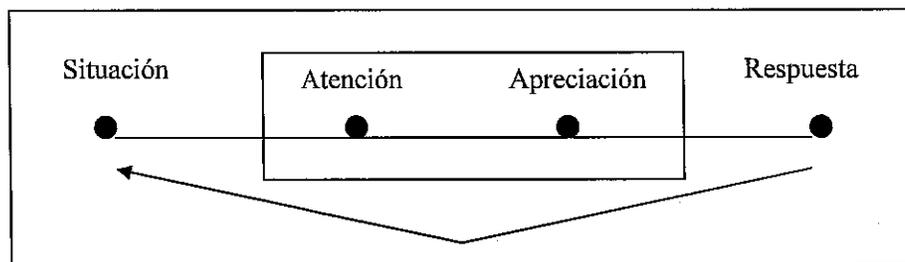


Figura 2. Esquema del Modelo Modal. Tomado de Gross y Thompson, (2007).

Por otro lado, la regulación afectiva incluye cuatro aspectos básicos:

- 1) La adaptación, 2) la regulación de emoción, (3) la regulación del estado de ánimo y, 4) la defensa psicológica (Gross y Thompson, 2007).

La adaptación y la regulación emocional se enfocan primordialmente en decrementar los afectos negativos (Gross y Thompson, 2007). Particularmente, se considera que la función principal de las emociones es modular las vías de acción (Ekman y Davidson, 1994;).

La regulación del estado de ánimo está más en función de la experiencia del sujeto basada en tener un cambio en las emociones que se evocan (Larsen, 2000). Por ejemplo, los sujetos con estado de ánimo deprimido pueden tener una accesibilidad incrementada para evocar recuerdos tristes, y decrementada para evocar recuerdos felices. Por lo tanto, se establece que la función principal del

estado de ánimo es modular las vías cognitivas (Ekman y Davidson, 1994). De esta manera, los estados de ánimo pueden dificultar la modulación de una emoción, como la que se observa cuando una persona que se encuentra en un estado de ánimo irritable. Dicha persona no podría modular un episodio de enojo, a diferencia de otra persona que al no estar en este estado de ánimo, sí lograría modularlo (Ekman y Davidson, 1994).

Como la adaptación, *la defensa psicológica* tiene como objetivo la regulación de impulsos agresivos o sexuales y de la experiencia emocional negativamente asociada, particularmente, la ansiedad (Gross y Thompson, 2007). Adicionalmente, se establece que la regulación emocional es un proceso de adaptación y no es establecida como buena ni mala (Gross y Thompson., 2007).

Por otra parte, han sido descritas variadas estrategias de regulación afectiva (Lazarus 1991; Gross y Thompson, 2007), pero particularmente se han establecido dos maneras básicas en este sentido, la supresión y la revaloración (Silva, 2005; Banks et al., 2007). La supresión se refiere a la inhibición voluntaria de la reacción a un estímulo emocional, mientras la revaloración se define como la reinterpretación cognitiva que un estímulo emocional evoca para reducir su afecto negativo (Silva, 2005). Algunas diferencias de estas estrategias se refieren a que la reevaluación cognitiva disminuye significativamente la experiencia subjetiva de desagrado frente a estímulos aversivos visuales, mientras que la supresión, falla en lograrlo (Silva, 2005; Ochsner et al, 2002). Por su parte, la supresión emocional disminuye considerablemente la expresividad afectiva, por lo tanto los sujetos que utilizan la supresión muestran una actividad del sistema simpático intensificada, tanto en índices cardíacos como en medidas de conductancia de la piel. En cambio, las personas que reevalúan muestran una actividad fisiológica bastante más reducida en estos mismos parámetros (Silva, 2005). En este sentido, se considera que las personas que pierden la habilidad de autorregular las emociones negativas en situaciones estresantes físicas y mentales corren altos riesgos de psicopatología (Banks et al., 2007).

Finalmente, con respecto a las áreas participantes en la regulación emocional, algunos autores han señalado que las áreas implicadas en la supresión emocional son la covarianza entre la actividad de la amígdala, y la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC), la corteza prefrontal dorsal medial (DMPFC), la corteza orbitofrontal (OFC), el área subgenual subcallosa del cíngulo anterior (SGACC) y la corteza lateral bilateral inferior (IPC). En cambio, durante la revaloración cognitiva hay una covariación entre la amígdala con las áreas OFC Y DMPFC (Banks et al., 2007). De esta forma, la covaración entre amígdala con la corteza orbitofrontal y la corteza dorsal intermedia

prefrontal establece una atenuación de los afectos negativos y predice una revaloración exitosa (Banks et al., 2007).

En este sentido, se considera que hay una relación límbica/prefrontal participante en la regulación afectiva, aunque no se conoce con exactitud la direccionalidad de estas influencias (Banks et al., 2007).

2.2 La interacción entre los aspectos emocionales y cognitivos.

Como ya se ha mencionando, recientemente se considera que la relación entre los procesos cognitivos y emocionales son por naturaleza inseparables y se propone que pueden influirse mutuamente (Lazarus y Folkman, 1984; Gray, 2002; Bechara, 2005; Phelps, 2005; Wolfe, 2007). Las evidencias de la interacción entre procesos cognitivos y emocionales se han observado principalmente en 3 fenómenos en particular: la memoria, la atención y la toma de decisiones (Phelps, 2005).

En los procesos de memoria por ejemplo, se ha observado una influencia emocional sobre el almacenamiento de la memoria episódica y del aprendizaje condicionado en base a la activación de la amígdala (Le Bar y Phelps 1998; Phelps, 2005, 2006; Castro-Sierra et al, 2007). La amígdala es considerada una estructura del sistema límbico (emocional) y participa en la modulación sobre la retención de memoria en términos de prolongación hacia eventos emocionales (Phelps, 2005). En un estudio realizado con pacientes que presentaban daño en la amígdala mostraron un fallo en el ajuste de memoria a eventos activantes a los que fueron expuestos, mientras que los sujetos sin daño mostraron mayores ventajas a eventos emocionales. Los sujetos sin daño en la amígdala tuvieron un mayor tiempo de retención hacia eventos emocionales comparado con los eventos neutrales a los que fueron expuestos. En cambio, los pacientes con daño en la amígdala mostraron curvas similares de olvido entre los estímulos emocionales y los estímulos neutrales (Le Bar y Phelps, 1998). Por lo tanto, se considera que la amígdala modula el almacenamiento con dependencia hipocampal para la memoria episódica y se sugiere que tiene una función adaptativa. Es decir, "Los eventos importantes no se olvidan" (Phelps, 2005).

También se ha señalado que la amígdala es una estructura básica para producir el miedo condicionado y se ha mostrado que el daño en esta estructura no genera la respuesta condicionada (Phelps, 2005). En un paradigma de miedo condicionado donde se utilizó un tono asociado a una descarga eléctrica (shock), se observó (por medio de imagen e resonancia magnética funcional-fMRI) que las ratas con daño en la amígdala no mostraban respuestas fisiológicas (conductancias),

ni presentaban respuestas condicionadas o condicionamiento. En sujetos humanos se utiliza este paradigma con algunas modificaciones, se representa con un cuadro azul mostrado en un monitor el cual es asociado con la descarga eléctrica (shock). Los sujetos humanos muestran un patrón similar al ejemplo anterior, manifestando una ausencia de respuestas fisiológicas. Sin embargo, a diferencia del trabajo con ratas, los humanos sí presentan la respuesta correcta evitando la descarga eléctrica pero no es por ser una respuesta condicionada, si no porque el sujeto tiene conciencia del significado emocional (Phelps, 2005).

Adicionalmente, la amígdala participa en las respuestas de afecto negativo (Phelps, 2005). En un estudio donde se mostró a un grupo de sujetos una serie de escenas en las que los sujetos hacían una valoración negativa de las mismas, se observó por medio de fMRI que los sujetos presentaban una alta activación en la amígdala y poca activación en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda (DLPFC izq.). Posteriormente, se les pidió a estos mismos sujetos que hicieran una revaloración de las mismas escenas explicándoles que lo que sucedía en las mismas no era un evento negativo si no más bien positivo. Al mostrar nuevamente las mismas escenas (luego de esta revaloración) se observó una disminución significativa de la activación de la amígdala y del afecto negativo. También, se presentó un aumento en la activación de la DLPFC izquierda, es decir, hubo una correlación inversa entre la activación de la amígdala y la DLPFC izquierda comparada con la que fue observada inicialmente (Ochsner et al, 2002).

Otra evidencia en la interacción de los procesos de cognición-emoción se ha observado en la atención, en la que también se ha reportado que la amígdala puede participar alterando la codificación y la atención facilitadora (Phelps, 2005). Por ejemplo, en un paradigma de atención disimulada que consiste en presentar 15 palabras en un monitor con una razón de 100 milisegundos entre cada palabra (con colores verde y negro), se le pide al sujeto que identifique sólo las 2 palabras que son de color distinto. La capacidad de reportar el segundo objetivo a veces varía dependiendo de su localización, cuando es presentando varias palabras después del primer objetivo es reportado con mayor facilidad que cuando éste se presenta sólo con una distancia de dos o tres estímulos posteriores al primer objetivo (a esta última forma de presentación se le llama periodo corto- P.C.). Utilizando este mismo paradigma (P. C) pero con estímulos de activación emocional, los sujetos normales muestran mayor atención afectiva y reportan el segundo estímulo con mayor facilidad que con estímulos neutros. En cambio pacientes con lesión en la amígdala no muestran esta atenuación del fallo (Phelps, 2005).

Otras evidencias sobre la atención se han observado en la activación del cíngulo anterior (estructura límbica) el cual ha sido reportado como un importante componente de distribución atencional y de redes emocionales (Bush et al, 2000). En base a su citoarquitectura y sus proyecciones, el cíngulo puede ser diferenciado en dos funciones: La parte anterior caracterizada como el “ejecutivo” y la región posterior denominada como el “evaluativo” (Bush et al, 2000). En estudios que trabajan con fMRI se ha observado que la división evaluativa (cognoscitiva) se activa en las tareas que implican la selección de respuesta ante las corrientes de información que compiten, como se demanda en la prueba de Stroop, tareas divididas, tareas de atención verbal y muchas tareas de memoria de trabajo entre otras. Por su parte, la división ejecutiva (afectiva) se activa ante tareas que implican un involucramiento afectivo por parte del sujeto. Por ejemplo, en individuos que padecen alguna alteración del estado de ánimo como en la depresión, se presenta una mayor facilidad de atención dirigida hacia cierto tipo de estímulos asociados a su patología (Bush et al, 2000; Bocanegra et al, 2003).

Finalmente, el otro fenómeno donde también se han mostrado algunas evidencias de la interacción entre los procesos cognitivos y emocionales es en la toma de decisiones. Esta evidencia se encuentra argumentada inicialmente en base a la hipótesis del marcador somático propuesta por Antonio Damasio (2000). Damasio (2000), postula que la toma de decisiones depende de la actividad cortical sensorial para crear imágenes sensoriales y que las operaciones mentales dependen de la atención y la memoria de trabajo. También señala que la toma de decisiones depende de la disponibilidad de conocimiento. Damasio basó sus estudios en los casos de pacientes que tenían lesiones prefrontales y que no presentaban problemas en pruebas de laboratorio en términos de conocimiento pertinente, habilidad intelectual, lenguaje, memoria de trabajo ni atención básica pero sí en un nivel personal y social, particularmente cómo en el caso de Phineas Gage (Damasio, 1994). En base al supuesto de que el problema de este tipo de pacientes subyace en las emociones y no el funcionamiento ejecutivo, Damasio realizó un estudio donde utilizó una prueba llamada “*Iowa gambling test*” y en el cual registró la respuesta galvánica de los sujetos durante la prueba. Damasio (1998), reportó que los sujetos que presentan respuestas viscerales toman decisiones más ventajosas que aquellos que no las presentan. La prueba consiste en elegir entre 4 mazos de cartas, aquellos mazos que le hagan ganar mayor cantidad de dinero al sujeto, o que le hagan perder la menor cantidad de dinero posible (Damasio, 1998). De esta forma, la información visceral (emocional) influye para tener una mejor toma de decisiones aún cuando el

sujeto no identifica conscientemente cuáles son los mazos ventajosos y desventajosos (Damasio, 2000). Adicionalmente Bechara (2005), señala que hay dos vías en la toma de decisiones:

- 1) El Sistema impulsivo (Botton-up): Es el mecanismo afectivo que influye a la cognición produciendo respuestas automáticas, rápidas y viscerales. Está en relación a la activación de la amígdala que asigna el valor asociado al circuito de recompensa (Amígdala-hipotálamo-estriado).
- 2) El Sistema reflexivo (Top-down): Es el mecanismo reflexivo cognitivo que inhibe la respuesta predominante (afectiva), es el encargado de hacer una elección luego de hacer una reflexión. Implica la región ventromedial de la corteza prefrontal que incluye al cíngulo anterior y a la base del cerebro. Este proceso se realiza por medio del pensamiento que activa las vías a la memoria para generar la respuesta reflexiva (Bechara, 2005).

Las estructuras involucradas en la toma de decisiones son las siguientes:

-Para la representación de estados Afectivos, la ínsula y corteza somatosensorial.

-Los activadores de estados afectivos, la amígdala y la corteza prefrontal ventromedial.

-La memoria, atención y control de impulsos, la corteza lateral orbitofrontal, el giro frontal inferior, la corteza prefrontal dorsolateral, el hipocampo y el cíngulo anterior.

-La acción conductual, el estriado y área motora suplementaria. Finalmente, los principales neurotransmisores que han sido involucrados son la dopamina y la serotonina. (Bechara 2005).

Ver figura 3.

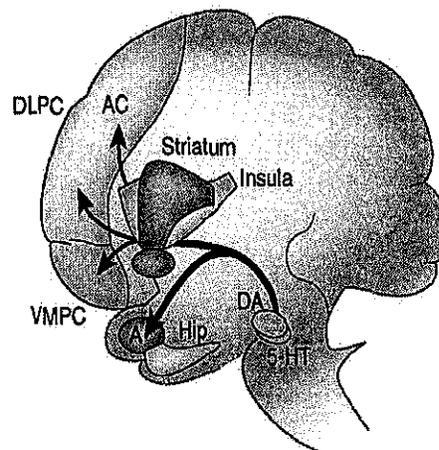


Figura3. Sistema impulsivo y reflexivo.Tomada de Bechara (2005).

Estructuras implicadas en la toma de decisiones del sistema impulsivo y reflexivo. (Rojo = sistema impulsivo, morado = sistema reflexivo).

A partir de lo anterior, podemos concluir que tanto la emoción influye en los procesos cognitivos (Bush et al, 2000; Phelps, 2005; Bechara, 2005), como la cognición influye sobre la emoción (Ochsner et al, 2002; Bechara, 2005). De esta forma, se establece que existe una interacción entre estos dos aspectos y que es ejercida con una causalidad bidireccional (Lazarus Folkman, 1984; Gray, 2002; Bechara, 2005; Phelps, 2005).

2.3 La depresión y el suicidio.

En base a lo señalado previamente, algunos autores han intentado relacionar algunos fenómenos que están estrechamente vinculados a la emoción y a procesos cognitivos como la ansiedad, la depresión y el estrés con el comportamiento suicida (Qin, et al, 2003; Mann et al, 1999; Sibille et al., 2004; Tränskman-Bendz y Mann., 2000; Lindström et al., 2004; Joiner et al., 2005).

La depresión por ejemplo, ha sido relacionada ampliamente con la conducta suicida por ser la patología que está mayormente involucrada en este tipo de conductas (Qin, et al; 2003; OMS 2005; IASP 2006).

La depresión (del latín *depressus*, que significa "abatido", "derribado") es un estado de abatimiento e infelicidad, que puede ser transitorio o permanente. El DSM-IV considera a la depresión dentro de la clasificación de los trastornos del estado de ánimo que tienen como característica principal una alteración del humor. Comprende a los episodios y a los trastornos depresivos que son divididos en diferentes niveles dependiendo de su duración y de la sintomatología que lo caracteriza. Algunos de esos síntomas son: estado de ánimo depresivo la mayor parte del día (se siente triste o vacío), disminución del interés o de la capacidad para el placer en casi todas las actividades, fatiga o pérdida de energía, insomnio o hipersomnia entre otros síntomas. Su origen se ha relacionado a factores genéticos, químicos y psicosociales (Sadek y Nemeroff, 2000; Torres y Lozano, 2008). También se ha descrito que existen alteraciones en algunos sistemas de neurotransmisores como en la serotonina (5-HT), Norepinefrina (NE) y Dopamina (DA). Algunos estudios reportan una baja concentración de 5-HT y NE en pacientes deprimidos y de esta forma se ha asociado este déficit, con la causa de la depresión (Sadek y Nemeroff, 2000; Bremner et al., 2004). Adicionalmente, se ha reportado también bajas concentraciones de dopamina en algunos pacientes deprimidos (Tränskman-Bendz y Mann, 2000).

De esta manera se ha propuesto la participación de los déficits relacionados con la depresión de la siguiente forma (Sadek y Nemeroff, 2000). Ver figura 4:

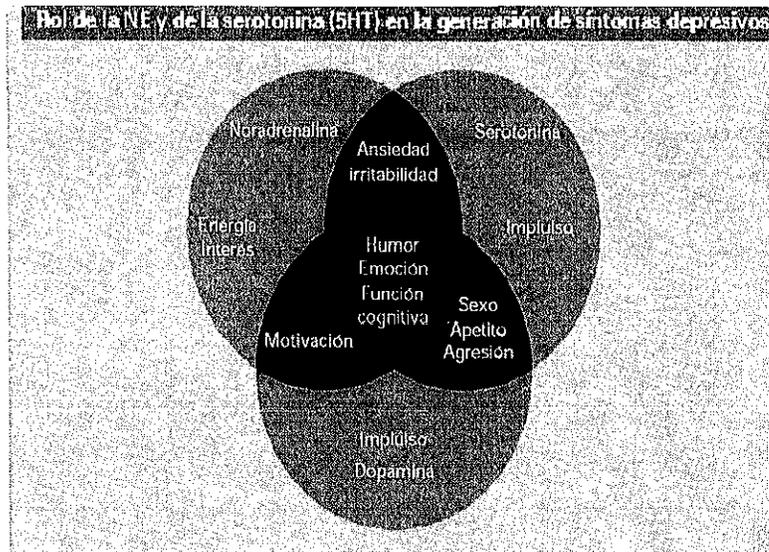


Figura 4. Esquema de la generación de síntomas depresivos tomado de Sadek y Nemeroff (2000).

De esta manera se propone que una disfunción conjunta de los circuitos de NE y 5-HT podría mediar muchos de los grupos de síntomas de la depresión, como los déficit en la memoria, la atención, disminución de la concentración (NE) el pobre control de impulsos disminución del apetito e irritabilidad (5-HT) entre otros (Sadek y Nemeroff, 2000).

Por otra parte, los pacientes que padecen depresión no acumulan a toda la población que presentan conductas suicidas, por lo que no se puede establecer que la depresión sea la única causa para originar una conducta suicida, si no mas bien se considera como un factor de riesgo (Mann et al., 1999; IASP, 2006). En otras palabras, no todos los pacientes con depresión se suicidan, ni todos los suicidios son a causa de la depresión (Mann et al 1999).

2.4 La depresión asociada a las funciones ejecutivas y el suicidio.

Con respecto a los síntomas de depresión, ha sido señalado que este tipo de pacientes pueden presentar algunas deficiencias sobre las funciones ejecutivas a causa de ello. Particularmente, se ha reportado que presentan un mayor número de errores perseverativos ante tareas en las que se requiere hacer categorizaciones y cambio de estrategias, además de tener

problemas en tomar decisiones (Merriam et al, 1999). Sin embargo, algunos investigadores han señalado que estos problemas en las funciones ejecutivas de los pacientes depresivos pueden estar modulados por la gravedad de la depresión, el grado de exigencia de la tarea y la valencia de la información que se debe de procesar (Vázquez et al., 1995). De esta manera, los resultados con respecto a las deficiencias del funcionamiento ejecutivo en pacientes con síntomas de depresión con y sin intento de suicidio no han sido consistentes. Algunos estudios han reportado que existen mayores deficiencias en las funciones ejecutivas en los pacientes depresivos con y sin intento de suicidio en comparación con sujetos sanos, y que estas deficiencias se ven acentuadas por parte de los PCI (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005). Sin embargo, las diferencias entre pacientes con y sin intento de suicidio que han sido reportadas se han establecido por el grado de letalidad del intento, es decir, intentos de suicidio violentos comparado con los intentos de suicidio no violentos (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005). Estos estudios incluían la flexibilidad cognitiva y el nivel de interferencia evaluados con las pruebas de WSCT y Stroop, respectivamente (Keilp et al., 2001) además de la toma de decisiones (Jollant et al., 2005) evaluada con la prueba de juego de apuesta de Iowa (Bechara et al., 1999). Por otra parte, otras investigaciones han reportado no encontrar diferencias en el funcionamiento ejecutivo entre sujetos sanos y pacientes depresivos con y sin intento, ni entre estos pacientes (PCI vs PSI) (King et al., 2000). Las únicas diferencias reportadas fueron con respecto a los tiempos de reacción por parte de ambos grupos de pacientes (King et al., 2000). De la misma forma, un estudio reciente donde se clasificó el tipo de depresión particular de los sujetos, se reportó la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en funciones ejecutivas, entre pacientes diagnosticados con trastorno depresivo mayor con episodio único, pacientes con trastorno depresivo mayor recidivante y sujetos sanos. Particularmente, en las funciones ejecutivas de inhibición de interferencia y la flexibilidad cognitiva evaluadas con la prueba de Stroop y WCST respectivamente (Garibay, 2009). De esta manera, el efecto de la depresión sobre el funcionamiento ejecutivo puede verse influenciado por el grado y tipo de depresión en particular (Rogers et al., 2004; Austin et al., 1999), mientras que la acentuación de esta deficiencia por parte de los pacientes con intento de suicidio pudiera verse afectada por la letalidad del intento (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005).

2.5 El estrés, la ansiedad y el suicidio.

El estrés se establece a partir de una relación entre la persona y el ambiente, en la cual el sujeto percibe que las demandas ambientales constituyen un peligro para su bienestar,

considerando que estas demandas exceden o igualan sus recursos para enfrentarse a ellas (Lazarus y Folkman, 1984). El estrés supone ser un fenómeno habitual en la vida de todo ser humano y se experimenta con mayor o menor frecuencia en cada individuo. El tener estrés es estar sometido a una gran presión, sentirse frustrado, aburrido, encontrarse en situaciones en las que no es fácil el control de las mismas, tener problemas conyugales, académicos etc. (Sierra et al, 2003). Así mismo, el estrés puede ser visualizado como un fenómeno positivo o negativo en dependencia de la valoración que realiza cada individuo, y está en relación a las demandas de la situación y de sus propias capacidades para hacer frente a las mismas. De esta forma, el más mínimo cambio al que se expone una persona es susceptible de provocar estrés, independientemente de que éste sea perjudicial o benéfico para el sujeto (Sierra et al, 2003).

El estrés puede ser descrito desde tres perspectivas distintas:

a) Como un estímulo: Cuando un suceso da lugar a una alteración en los procesos homeostáticos (Burchfield, 1979 en Sierra et al., 2003).

b) Como fenómeno de interacción o transacción: Depende de la forma de apreciar los acontecimientos (interpretación primaria) y los recursos propios junto con las posibilidades de afrontamiento (interpretación secundaria) para determinar la naturaleza del mismo (Lazarus y Folkman, 1984).

c) Como respuesta producida en el organismo: Como el conjunto de respuestas fisiológicas de carácter hormonal por la activación del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), y la elevación de la secreción de corticoides y del eje simpático-médulo-suprarrenal (Selye, 1974 en Sierra et al., 2003).

En este sentido, el estrés produce cambios corporales en función de una respuesta conductual (Sierra et al., 2003). Se da un incremento del sistema noradrenérgico (NA) el cual se dirige inicialmente a un estado de activación e incremento de la vigilancia pronunciada o prolongada (Van Praag et al., 2004). El eje (HPA) es conocido como el sistema estresor y es el generador de la respuesta fisiológica ante el estrés por medio de la activación de una cascada de eventos neuroendocrinos (Van Praag et al., 2004). La respuesta al estrés implica tanto la producción de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) y de NA.

El locus coeruleus (LC) localizado en el tronco encefálico contiene células de NA que se proyectan en una amplia distribución cerebral. Las células de CRH tienen vías descendentes del hipotálamo al LC y las fibras NA ascienden a la división parvocelular del núcleo paraventricular (PVN) en el hipotálamo. La activación del eje HPA es iniciado por la neurosecreción celular del

PVN del hipotálamo produciendo CRH. La CRH es transportada hacia la hipófisis anterior donde las células corticotropinas producen la secreción de la hormona liberadora de adrenocorticotropina (ACTH). La ACTH es liberada dentro del sistema circulatorio y genera la liberación del cortisol en la corteza adrenal. La regulación homeostática ante las demandas de estrés dependen del balance de los receptores corticoesteroides, el mineralcorticoide (MR) o de tipo I y el glucocorticoide (GR) o de tipo II. Los MR tienen alta afinidad en áreas del sistema límbico como el hipocampo, la amígdala y la corteza frontal, mientras que los GR tienen amplia distribución en centros como la glándula pituitaria, el núcleo paraventricular del hipotálamo y asciende a neuronas monoaminérgicas (MA). Los MR previenen disturbios homeostáticos (facilitan la retirada y preparan la conducta agresiva), mientras que los GR (ayudan al almacenamiento de la información útil para enfrentarse a acontecimientos próximos) promueven esta recuperación. El estrés crónico puede producir un desbalance de estos receptores (Van Praag et al., 2004).

De esta manera, el sistema estresor (eje HPA) tiene dos funciones adaptativas principales (Van Herringen, 2001):

- a) Preparar al organismo para pelear o huir.
- b) Conservación de energía (retirarse).

La ansiedad por su parte, es considerada como una emoción complicada y displacentera que se manifiesta mediante la tensión emocional acompañada de un correlato somático (Sierra et al., 2003). El término ansiedad proviene del latín *anxiatus*, y se refiere a un estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo. Es parte de la existencia humana y su funcionalidad es activar el organismo para crear respuestas adaptativas con respecto a su ambiente (Sierra et al., 2003). El DSM-IV la define como una anticipación de un daño o desgracia futura acompañado de sentimientos de disforia o síntomas somáticos de tensión. También es descrita como un estado de agitación o inquietud desagradable que se caracteriza por la anticipación de amenaza y la sensación de catástrofe o de peligro inminente (Sierra et al., 2003). Es considerada una respuesta emocional que se subdivide en tres tipos de respuestas: Aspectos cognitivos, fisiológicos y motores, y estas respuestas son generadas por la influencia de estímulos de tipo interno o externo, generalmente son amenazas que son poco reales, pero el sujeto las percibe como tal. De esta forma, el sujeto que evalúa y percibe la situación como amenazante genera una reacción de ansiedad y dependiendo de la magnitud de esta evaluación puede buscar soluciones de adaptación o quedar paralizado por un sentimiento de desamparo y mostrarse incapaz de realizar conductas adaptativas ante tal situación. El tipo de estímulo que causa la respuesta de ansiedad está determinado en gran medida por las

características personales del individuo (Sierra, et al., 2003). En otras palabras, los estímulos que son percibidos como “amenazantes” dependen de la valoración individual de cada sujeto, el cual realiza esta valoración en dependencia de sus particulares rasgos de personalidad y de su historia personal (Riemann, 1976).

La respuesta fisiológica de la ansiedad está en relación con la liberación de CRH a nivel extrahipotalámica y se cree que éste sea probablemente parte de su circuito (Van Praag et al., 2004). El nivel de cortisol generado por la activación del eje HPA estimula el sistema NA además de las neuronas extrahipotalámicas de CRH, y de esta forma se refuerza el estado de ansiedad. Los receptores glucocorticoides (GR) inhiben la liberación de CRH y ACTH por retroalimentación negativa, si falla esta retroalimentación la vía extrahipotalámica de CRH y la NA interactúan en una estimulación reverberante y es generado el hipercortisol (incremento de cortisol). Este proceso es asociado a pacientes que presentan un estado persistente de tensión y ansiedad (Van Praag et al., 2004). En condiciones normales el cortisol tiene enlace con el hipocampo por medio de los MR, mientras que en condiciones de estrés el cortisol también se enlaza con los GR afectando la función inhibitoria que ejerce el hipocampo sobre el eje HPA provocando de esta forma, cambios en la regulación de los GR (Traskman-Benz y Westrin 2001; Van Heeringen 2001; Van Praag et al., 2004). Adicionalmente, el hipercortisol tiene un impacto pronunciado sobre la síntesis de serotonina, la cual inicialmente es aumentada por los niveles de cortisol pero en niveles elevados (hipercortisol) la disminuye. Este exceso de los niveles de cortisol en plasma produce una reducción del metabolismo de 5-HT que se establece posiblemente por la activación de la encima triptófano-pirolasa el cual ocasiona que una amplia cantidad de triptófano se catabolice en quinunerina dejando cantidades insuficientes de 5-HT (Van Praag, 2001). De esta forma, la expresión de los receptores 5-HT 1A es decrementada y los receptores 5-HT 2C y 5-HT 2A se incrementan como efecto secundario. El sistema 5-HT tiene funciones ansiolíticas y ansiogénicas que ante tales desregulaciones se ven afectadas. Los receptores tipo 5-HT 1A son inervados por el núcleo medial del rafe y se encuentran en el hipocampo, además de la corteza temporal y frontal medial y éstos ejercen efectos ansiolíticos. Los receptores de tipo 5-HT 2 son inervados por el núcleo dorsal del rafe y se localizan en corteza prefrontal y amígdala y tienen efectos ansiogénicos (Tränskman- Bendz y Westrin, 2001; Van Heeringen 2001; Van Praag et al., 2004). De esta manera, el aumento de receptores de tipo 5-HT 2 y el decremento de receptores de tipo 5-HT 1A también contribuyen al estado de ansiedad. Adicionalmente, se piensa que los receptores tipo 5-HT 1A ejercen una función protectora ante el estrés, mientras que los de tipo 5-HT2 tienen una función

inhibitoria y ambos tipos de receptores han sido relacionado con la modulación de la agresión y la impulsividad (Tränskman- Bendz y Westrin, 2001; Van Praag et al., 2004).

Por otra parte, como ya se ha mencionado los bajos niveles de 5-HT han sido muy relacionados de igual forma con la depresión (Sadek y Nemeroff, 2000) e incluso, en algunos pacientes con depresión se presentan altos niveles de ansiedad. Por lo tanto, el estado de ánimo bajo, sentimientos de ansiedad, impulsividad y tensión, frecuentemente van de la mano (Van Praag et al., 2004). Los cambios fisiológicos generados por estos tres fenómenos (estrés, ansiedad, depresión) están muy relacionados, por lo que es un tanto difícil diferenciarlos. En base a lo reportado por Van Praag et al., (2004) se presenta una síntesis en la tabla 1.

Tabla 1. Activación fisiológica del estrés, ansiedad y depresión.

Estrés	Ansiedad	Depresión
Actividad CHR, cortisol ↑	Actividad CHR, cortisol ↑	Actividad CHR, Cortisol ↑
MAO (actividad inicial) ↑	Actividad extrahipotalámica de CHR ↑	Actividad DA ↓ Metabolismo 5-HT
MAO actividad subsecuente ↓	Activación de NA ↑	Actividad NA ↑
	Receptores 5-HT 2A y C (Efecto ansiogénico) ↑	Receptores 5-HT1A (Efecto ansiolítico) ↓

Las flechas representan un aumento (↓) o una disminución (↑) de la activación.

CHR (hormona liberadora de corticotropina), MAO (sistema de receptores monoaminérgicos), NA (sistema noradrenérgico), 5-HT (5-hidroxitriptamina, o sistema serotoninérgico), 5-HT2A y C (receptores de 5-hidroxitriptamina (serotonina) de tipo 2A y C localizados en corteza prefrontal y amígdala), 5-HT1A (receptores de 5-hidroxitriptamina localizados en el hipocampo, corteza temporal y frontal medial).

De esta forma, se considera que la corriente teórica que mejor diferenciación hace entre estos tres fenómenos es la psicofisiológica, por considerar la importancia de los procesos fisiológicos particulares, además de la valoración psicológica subjetiva que cada uno implica. Psicológicamente, el estrés es diferenciable del concepto de ansiedad ya que el estrés es considerado como el resultado de la incapacidad del individuo (o percepción de ello) frente a las

demandas del ambiente, mientras que la ansiedad es destacable al entenderla como una reacción emocional ante una amenaza manifestada a nivel cognitivo, fisiológico, motor y emocional (Sierra et al., 2003). La depresión por su parte se caracteriza psicológicamente por la triada cognitiva que engloba la perspectiva pesimista sobre si mismo, del mundo y del futuro (Beck et al., 1979). En este sentido, la escala de desesperanza de Beck (Beck et al., 1974) parece predecir la conducta suicida en pacientes con depresión, pero no el intento de suicidio en general (Träskman-Bendz y Westrin, 2001).

Por otra parte, se considera que hay una relación estrecha entre, estrés, ansiedad y estado de ánimo bajo, además de la impulsividad (Van Praag et al., 2004). Algunos pacientes con depresión muestran altos niveles de ansiedad que son valorados por medio de escalas de ansiedad, incluso algunos pacientes deprimidos presentan un nivel de ansiedad mayor que los pacientes con este tipo de desórdenes (Van Praag et al., 2004). Recientemente, algunos estudios han reportado un incremento del riesgo suicida en pacientes que presentan desórdenes de ansiedad independientemente de que padezcan depresión o no (Träskman-Bendz y Westrin, 2001; Van Praag, 2001; Van Praag et al., 2004; Sareen et al., 2005). Adicionalmente, se reporta que frecuentemente los intentos de suicidio son precedidos por ansiedad intensa y a veces por trastornos de pánico (Van Praag et al., 2004). Mas no ha sido reportado que esta relación se presente en todas las conductas suicidas (Sareen et al., 2005).

2.6 El modelo diátesis-estrés del comportamiento suicida.

Como se ha señalado anteriormente, es difícil explicar el comportamiento suicida en base a un único aspecto en particular, ya sea a nivel fisiológico o psicológico. Por esta razón, algunos autores pretenden explicar el comportamiento suicida sin excluir la interrelación de estos dos aspectos (fisiológicos y psicológicos), pero dando prioridad a alguna perspectiva particular, como lo hacen los modelos teóricos biológicos, psicológicos y psiquiátricos (Träskman-Bendz y Westrin, 2001; Williams y Pollock, 2001; Apter y Ofek, 2001).

Recientemente, una de las hipótesis que considera estas interacciones y que pretende explicar cómo se puede producir la conducta suicida es el modelo psicobiológico de diátesis-estrés (Mann et al, 1999, 2003). Bajo esta visión, el término de estrés se refiere a los fenómenos psicológicos, biológicos y psiquiátricos, los cuales se presentan luego de alguna exposición a eventos estresantes de la vida. El concepto de diátesis es usado para describir una predisposición o vulnerabilidad persistente a la conducta suicida. Su funcionamiento está en relación a la reacción

biológica ante ciertas situaciones de estrés (Van Heeringen, 2000). Por lo tanto, se postula que la diátesis es necesaria pero no suficiente condición para crear un desorden por sí misma y se sugiere que se requiere de su combinación con el estrés para provocar el desorden. De esta manera, una persona que tiene una débil diátesis requiere mayor nivel de estrés que la persona que tiene una diátesis mayor (Zuckerman, 1999, en Van Heeringen, 2001).

Las características de la diátesis pueden ser subdivididas en varios aspectos (Van Heeringen, 2001):

1.- Los aspectos biológicos de la diátesis:

A) Principalmente se ha relacionado con la disfunción del sistema serotoninérgico particularmente en los receptores tipo 5-HT1A y de tipo 5-HT2. Se considera que los de tipo 5-HT1A están en el hipocampo y la corteza temporal, involucrados en conjunción con NA en la resistencia del estrés psicosocial y que están asociados con la depresión y el bajo amor propio. Los receptores de tipo 5-HT2 (en corteza prefrontal y amígdala) están involucrados en conjunción con DA en las funciones ejecutivas, ansiedad social y desesperanza (Van Heeringen, 2001). Adicionalmente, se considera que estos disturbios son mas prominentes en pacientes que presentan conductas suicidas violentas que en aquellos pacientes que presentan conductas suicidas no violentas (Audenaert et al., 2001 en Van Heeringen, 2001).

B)- Hiper-reactividad del eje HPA a causa del incremento de cortisol que se establece luego de una exposición ante un evento de la vida estresante (Van Praag, 2001; Van Heeringen, 2001).

2.- Los aspectos psicológicos de la diátesis:

En base a pacientes con intento suicida, Williams y Pollock (2001), señalan algunas características psicológicas aparentemente presentes como rasgos dependientes de la conducta suicida.

- a) Las características perceptuales que incluyen la atención selectiva hacia estímulos que hacen sentir al sujeto como un perdedor.
- b) El sentido de estar atrapado, es decir, sentir que no hay escapatoria ante una situación estresante en particular, originado quizá en base a sentimientos de desesperanza. Esta visión ha sido asociada a rasgos deficientes en las habilidades para solucionar problemas y estas habilidades se consideran que son dependientes de un déficit en la memoria autobiográfica.
- c) La falla en visualizar factores de rescate, que ha sido vinculada con la dificultad de generar eventos positivos a futuro más que una anticipación negativa sobre el futuro (Williams y Pollock, 2001).

3.-Los aspectos psiquiátricos de la diátesis:

Generados por episodios depresivos recurrentes que pueden ser disparados por eventos particulares estresantes de la vida. Adicionalmente, se consideran las características de personalidad, como una baja dependencia a la recompensa, patrones de conducta caracterizados por retirarse del contacto de la gente y preferir estar solo, o rasgos relacionados con la impulsividad y la agresión (Van Heerringen, 2001).

Por otra parte, la diátesis consiste en 2 componentes funcionales, un componente de aspectos cognitivos como función protectora y otro de aspectos inhibitorios sobre la agresión e impulsividad (Van Heerringen, 2001):

a. El aspecto cognitivo como función protectora ante el estrés: establecido en base a la regulación entre el individuo y su ambiente: Es de naturaleza psicosocial y presenta una alta sensibilidad a determinados eventos (son dependientes de los receptores 5-HT 1A).

b. El aspecto inhibitorio esta en relación a la reacción ante los problemas: Son considerados como cruciales en la función ejecutiva y se propone que median la impulsividad y la regulación de la agresión (son dependientes de los receptores 5-HT 2). También se ha propuesto que juegan un papel importante en relación al déficit cognitivo asociado a la falta de solución de problemas a causa de la falla en la memoria autobiográfica (Traskman-Bendz y Westrin, 2001, Van Heerringen, 2001; Williams y Pollock, 2001).

La base psicobiológica de este modelo, no es considerada como un fenómeno estático si no más bien, como un sistema dinámico en el que la diátesis y el estrés se influyen mutuamente y estos dos aspectos adicionalmente pueden ser influenciados por varios factores (Van Heerringen, 2001). En este sentido, se cree que las causas de la diátesis de la conducta suicida están en relación a dos factores determinantes:

1.- Los factores genéticos: Son basados en la incidencia epidemiológica de tentativas suicidas en sujetos con antecedentes familiares que presentan la misma conducta. Además pueden considerarse las alteraciones biológicas ocasionadas durante la fecundación por descuidos en el embarazo (Mann et al., 1999).

2.- Efectos de la vida temprana: Relacionados con eventos negativos de la vida durante la infancia o la adolescencia, como abusos físicos, sexuales, emocionales o negligencia. Este tipo de eventos puede generar disturbios en la autoestima, desesperanza y déficit posteriores en la solución de problemas. Estas etapas de vida se consideran como “ventanas en el tiempo” es decir, que este tiempo es crucial ya que algunos genes dependen de cierto tipo de ambiente para influenciar y

determinar su expresión, y de esta manera desarrollar una vulnerabilidad hacia la conducta suicida (Gabbard, 2000 en Van Heeringen, 2001).

Adicionalmente, se señala que cierto tipo de estrés el cual produce un defecto de habilidades personales puede estar relacionado directamente con la diátesis, mientras que otro tipo de estrés puede que no este relacionado con la diátesis (Van Heeringen, 2001).

La diátesis gradualmente llega a ser más prominente durante el proceso suicida y el riesgo es incrementado luego de un intento, ya que afecta la resistencia hacia estresores psicosociales y produce una disminución gradual del umbral, el cual determina la reacción ante una situación estresante con una conducta suicida. De esta manera, la diátesis puede ser descrita como los procesos biológicos que definen las reacciones ante el estrés y es determinado por la significancia percibida (psicológico) en los estímulos para considerarlos estresores. No es la naturaleza de los eventos *per se* la que provoca la conducta suicida, si no la forma como el individuo percibe el impacto del evento. Esta percepción está mediada por las características de rasgos dependientes, con relación a las funciones de memoria (Van Heeringen, 2001).

Como ya se ha descrito, los aspectos biología-psicología convergen particularmente en procesos de memoria y aprendizaje (Phelps, 2005; Castro-Sierra et al., 2007). El sistema de memoria se puede ver afectado por el estrés crónico expuesto en edades tempranas principalmente a causa de la citotoxicidad que ejerce el cortisol a nivel del hipocampo y que resulta en cambios persistentes en la memoria declarativa (Kandel 1999). La memoria declarativa incluye a la memoria episódica y la citotoxicidad en hipocampo gradualmente disminuye la capacidad para generar múltiples respuestas ante el estrés por la falla del almacenaje de este tipo de memorias y de esta forma se puede generar ansiedad, agresión y desesperanza que están muy relacionadas durante un proceso suicida. Adicionalmente, el almacenaje de la memoria también depende de regiones como la corteza prefrontal, la corteza temporal medial además del hipocampo (Van Heeringen, 2001). Estas partes del cerebro tienen en general 3 funciones particulares:

- a) la memoria de trabajo (incluida también como componente para la memoria episódica),
- b) “*set*” de atención preparatorio (incluye el priming),
- c) y el control inhibitorio (Fuster 1997).

De esta manera, se ha propuesto que el fallo de estos procesos pudieran estar relacionados con la conducta suicida (Van Heeringen, 2001; Traskman-Bendz y Westrin, 2001; Williams y Pollock, 2001). De esta forma se ha relacionado que la falta de memorias episódicas dificulta la solución de problemas ante una situación estresante (Williams y Pollock, 2001). La atención

selectiva y el efecto de priming facilitan la dirección de la atención y la significancia de los estímulos percibidos como estresantes (Van Heeringen, 2001). La falla del control inhibitorio proporciona una respuesta impulsiva ante el estímulo amenazante percibido (Traskman-Bendz y Westrin, 2001).

Por otra parte, a nivel neuroquímico se considera que las catecolaminas son las encargadas de mediar el papel de la agresión-interna o agresión-externa (Van Heeringen, 2001; Traskman-Bendz y Westrin, 2001). La NA ha sido asociada a la modulación del estrés, la agresión y su sobreactividad se ha relacionado con ansiedad y alto riesgo suicida (Mann, 2003). Se ha reportado que bajos niveles de NA y altos niveles de cortisol se han encontrado en pacientes con intento de suicidio principalmente los que usan métodos violentos (Van Heeringen, 2001). Adicionalmente, se ha reportado que los pacientes con intento de suicidio presentan bajos niveles del neuropéptido Y (PNY) en plasma, en comparación con sujetos sanos. El neuropéptido Y (NPY) es una sustancia que es localizada primordialmente en el sistema NA periférico en altas cantidades durante el estrés en sujetos sanos (Traskman-Bendz y Westrin, 2001). La DA por su parte, ha sido asociada más con la depresión que con el comportamiento suicida, puesto que su funcionalidad en este sentido es confusa, pero se cree que pueda estar relacionada con la impulsividad y la toma de decisiones (Mann, 2003). Finalmente la serotonina (dentro de las indolaminas) es la sustancia que mayormente se ha visto involucrada en la conducta suicida. Particularmente por las alteraciones en la región de la corteza prefrontal, específicamente en la zona ventromedial de los pacientes con intento de suicidio, en la cual se han observado las diferencias previamente señaladas con respecto a la depresión (Arango, et al., 1995).

En base a lo anterior, podemos resumir el modelo de diátesis-estrés de la siguiente manera:

-La diátesis se caracteriza principalmente en la hipersensibilidad del eje HPA y del sistema serotoninérgico (Van Heeringen, 2001).

- La exposición a eventos estresantes acentúa la diátesis, sobre todo en la infancia. (Mann 1999, Van Heeringen 2001).

-Hay una susceptibilidad de activación del eje HPA ante estímulos estresores (Van Praag, 2001; Mann, 2003).

-Hay atención selectiva hacia cierto tipo de estresores (Van Heeringen, 2001).

-El estado de hipercortisol altera los sistemas 5-HT y el NA (Van Praag et al., 2004).

-La alteración en el sistema NA ocasiona baja modulación de las conductas agresivas (Mann, 2003).

-La falla del sistema de 5-HT afecta los aspectos cognitivo como función protectora ante el estrés (crear memorias episódicas) y los aspectos inhibitorios en relación a la reacción ante problemas (Williams y Pollock, 2001; Träskman-Bendz y Westrin, 2001).

-La falla del 5-HT está en relación con cierto tipo de patologías como la depresión pero no necesariamente genera conductas suicidas (Mann, 1999).

-La falla del sistema 5-HT genera ansiedad y cognición deteriorada (5-HT 1A), además de desinhibición y agresión (5-HT 2) (Van Praag, 2001; Träskman-Bendz y Westrin, 2001).

-Ante la persistente activación del sistema estresor (eje HPA), la falta de opciones de solución (falla memoria episódica) y el deseo de solución inmediata (impulsividad) genera que el sujeto opte por la opción de retirada (conducta suicida) en lugar de huir o pelear (Freemann y Reinecke, 1995; Van Praag, 2001; Goldney, 2001; Van Heeringen, 2001; Williams y Pollock, 2001). Por lo que se considera que no es el hecho de vivir o morir, si no de escapar de la situación (Goldney, 2001). El modelo de diátesis-estrés es mostrado esquemáticamente en la figura 5.

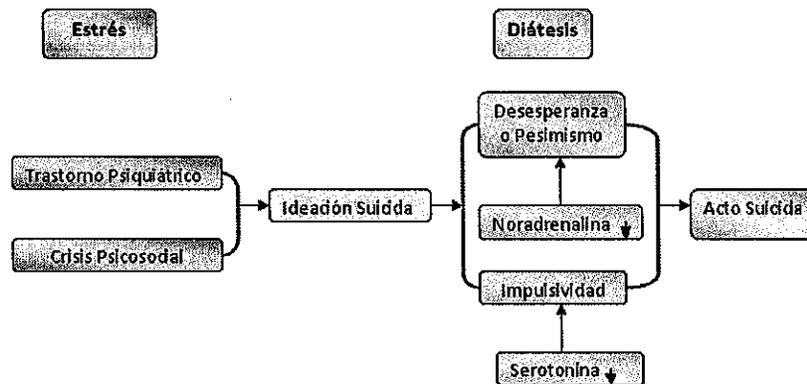


Figura5. Esquema del modelo diátesis-estrés tomado de Mann (2003).

Finalmente, como se ha mencionado estas alteraciones serotoninérgicas han sido localizadas en regiones prefrontales en las cuales están altamente implicadas las funciones ejecutivas, del cual la zona ventromedial particularmente participa en las funciones ejecutivas de tipo emocional junto con estructuras límbicas como el hipocampo (Arango et al., 1995; Damasio, 1998; Zelazo y

Müller, 2002; Peñizares y Barceló, 2004; Phelps, 2005; Martínez-Selva et al., 2006; Papazian, et al., 2006). Por lo tanto, estas alteraciones pudieran verse reflejadas conductualmente en un déficit en las funciones ejecutivas dependientes de la corteza prefrontal, principalmente aquellas funciones ejecutivas que están en relación con las emociones y que son dependientes de las zonas límbicas y la corteza prefrontal ventromedial. De esta forma, las alteraciones del sistema serotoninérgico en la corteza prefrontal pueden subyacer a problemas de funcionamiento ejecutivo principalmente las de tipo emocional por su involucración con la zona ventromedial.

3. La corteza prefrontal y sus divisiones funcionales y anatómicas.

Como ya se ha mencionado, la corteza prefrontal es innervada por las neuronas serotoninérgicas y ha sido descrita como toda aquella región de la corteza que tiene densas proyecciones recíprocas con el núcleo mediodorsal del tálamo. Está situada frente a las cortezas motora y premotora (áreas 4 y 6 de Brodman) en el lóbulo frontal (Rose y Woolsey, 1948). La corteza prefrontal tiene conexiones con el tallo cerebral, el tálamo, ganglios basales y el sistema límbico (Fuster, 1997). Anatómicamente y funcionalmente puede subdividirse en tres regiones principales, la región orbital, la región medial y la dorsolateral, y estas tres regiones tienen interconexiones entre sí (Fuster, 2001). La corteza prefrontal juega un papel crucial en las funciones ejecutivas y una amplia gama de procesos cognitivos que incluyen la memoria de trabajo, la atención, coordinación de tareas simultáneas entre otros (Thomas et al., 1999).

Por su parte, la región orbital (o ventral) concierne a las áreas 10, 11, 12, 13, 14, 25 y 47 de Brodman (Guevara, 2004). Los circuitos originados en esta área se dividen en dos: a) el medial que permite la integración de funciones amígdalo-visceralas en el estado interno del organismo, y b) el lateral que integra la información límbica y emocional en las respuestas conductuales que son apropiadas (Fuster, 2001). Sus proyecciones son de la corteza orbital frontal, caudado dorsolateral, globo pálido, tálamo y nuevamente corteza orbital frontal (Lichter y Cummings, 2001). Esta región, participa activamente en la selección de objetivos y el control de los procesos emocionales, ya que mantiene conexiones con sistema límbico. Las lesiones en esta corteza orbitofrontal inducen dramáticos cambios de personalidad, produciendo comportamientos inapropiados social y emocionalmente, además hay indiferencia a las consecuencias de los actos (Damasio, 1994; Fuster, 1997).

La región medial de la corteza prefrontal (cíngulada) que incluye la corteza anterior del cíngulo concierne a las áreas 8, 9, 10, 11, 12, 24, 25 y 32 del mapa citoarquitectónico de Brodman

(Guevara, 2004). El circuito del cíngulo anterior se origina en el área 24 de Brodman e involucra los mecanismos motivacionales (Fuster, 2001). Sus proyecciones son del cíngulo anterior, núcleo accumbens, globo pálido, tálamo y nuevamente el cíngulo anterior (Lichter y Cummings, 2001). Está implicada en procesos motivacionales, emocionales y en el control de la atención sostenida. Las lesiones en esta región conllevan a la pérdida de la espontaneidad y dificultad para iniciar movimientos y el lenguaje (Tekin y Cummings, 2002; citado en Guevara 2004).

Finalmente, la región prefrontal dorsolateral que es parte de las áreas 8, 9, 10, 11, 46 y 47 de Brodman (Guevara, 2004). Su circuito se origina en las áreas 9 y 10 y se relaciona con la funciones ejecutivas (Fuster, 2001). Sus proyecciones son de la corteza prefrontal dorsolateral al caudado dorsolateral, globo pálido, tálamo y nuevamente al área prefrontal dorsolateral (Lichter y Cummings, 2001). La región dorsolateral, ha sido implicada en las funciones ejecutivas, acceder voluntariamente a recuerdos remotos sin dependencia ambiental, mantener y cambiar la conducta de manera adecuada entre otras (Cummings, 1993; citado en Guevara, 2004). Lesiones en ésta área resultan en sujetos incapaces de elaborar planes y acciones secuenciadas (Fuster 2001).

3.1 La corteza prefrontal y las funciones ejecutivas.

La corteza prefrontal es importante para la formulación, implementación y regulación del comportamiento dirigido a metas (Rains, 2004), y ha sido relacionada por varios investigadores con las funciones ejecutivas (Goldberg, 2001; Fuster, 2001; Zelazo y Müller, 2002; Peñizares y Barceló, 2004; Martínez-Selva et al., 2006; Papazian et al., 2006).

Las funciones ejecutivas es un concepto nuevo que comienza a aparecer en las neurociencias en la década de los 80s. Este concepto surge por el interés de comprender las funciones y los sustratos neuronales que subyacen las funciones cognitivas de alto nivel como el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el juicio social, ético y la consciencia (Tirapu-Ustárros et al., 2002; Muñoz-Céspedes et al., 2004).

Los primeros trabajos reportados sobre las funciones ejecutivas son los realizados en los años 60's sobre las funciones de los lóbulos frontales efectuados por Luria (citado en Tirapu-Ustárros et al., 2002).

Luria (1982), señala que las funciones de los lóbulos frontales, particularmente las áreas terciarias frontales son las encargadas de regular el estado de actividad para llegar a la atención voluntaria, tienen las capacidades para verificar resultados, para crear motivos estables en función de recordar y mantener el esfuerzo activo y para solucionar problemas. Estos procesos conllevan

gran número de puntos de actividad que son excitados simultáneamente y éstos están estrechamente conectados con el lenguaje, el cual formula el problema o proporciona la concentración especial necesaria para algunas formas de actividad intelectual. Adicionalmente, Luria (1982) agregó que las lesiones de la corteza prefrontal se pueden distinguir dependiendo de la zona de la lesión, y que además las lesiones comparativamente inextensas pueden ser compensadas por áreas vecinas y por lo tanto presentar un cuadro clínico casi asintomático. Estas aportaciones fueron sustentadas en una serie de pacientes con lesiones frontales que presentaban alteraciones comportamentales que eran observables en varias pruebas. Una evidencia empírica reportada fue sobre el comportamiento que presentaban este tipo de pacientes, el cual era comparado con el síndrome apático-aquínésico-abúlico señalado como un comportamiento completamente pasivo, sin expresión de intenciones o deseos. Otra evidencia empírica fue en base a un indicador de activación cortical que presentan los sujetos normales. Este indicador consiste en la alteración de la periodicidad en el índice de fluctuación entre la región frontal ascendente y la región posterior descendente de las ondas alfa, al activarse la atención bajo la influencia de una instrucción verbal. Los pacientes con lesiones en las zonas posteriores del cerebro sí presentaban este indicador, sin embargo, los pacientes con lesiones en los lóbulos frontales no presentaban este indicador o se presentaba de forma inestable.

Por otra parte, Fuster en sus trabajos realizados desde los 80's propone su teoría general de la corteza prefrontal y señala que ésta es la encargada del procesamiento temporal de la conducta y se lleva a cabo mediante la coordinación de 3 funciones subordinadas (citado en Tirapu-Ustárros et al., 2002):

- a) una función retrospectiva de memoria a corto plazo provisional,*
- b) una función prospectiva de planificación de la conducta, y*
- c) una función consistente en el control y supresión de las influencias internas y externas capaces de interferir en la formación de patrones de conducta.*

Fuster (2001), señala que la corteza prefrontal (particularmente la región lateral) esta involucrada en la expectativa de, preparación para, y anticipación de eventos. Considera que el papel de la memoria de trabajo en la corteza prefrontal juega una función retrospectiva como un recuerdo de la acción y prospectivo como una memoria hacia el futuro. Su trabajo lo fundamenta mayormente en estudios con monos donde aplica diversos tipos de tareas. Por ejemplo, en una tarea de retraso con varias probabilidades de contingencia entre color y dirección de elección

manual, reportó que algunas células de la corteza (particularmente en el área 9 y 46) se activaban ante el color, y esta activación descendía gradualmente durante la prueba de retraso hacia el nivel basal (unidad sensorial de la memoria de trabajo). Algunas células mostraban activación temporalmente recíproca e incrementaban su actividad en el transcurso de la tarea de retraso en diferentes ritmos de tiempo dependiendo si su elección era derecha o izquierda (unidad de preparación). De esta manera, se menciona que hay dos poblaciones de células en esta parte cortical (prefrontal), una que trabaja con activación de componentes perceptuales y otra que realiza la función complementaria de preparación, la cual puede activar redes de trabajo de componentes motores para el sistema ejecutivo de la acción anticipadora (Fuster, 2001).

Por su parte, Norman y Shallice también en trabajos realizados desde los 80's (citado en Tirapú-Ustarros et al., 2002) formulan su teoría del Sistema Atencional Supervisor y señalan que el comportamiento humano se mediatiza por medio de esquemas mentales regulados por dos mecanismos adaptativos:

1- El dirimente de conflictos (DC) y.

2- El sistema atencional supervisor (SAS)

El DC evalúa la importancia relativa de distintas acciones y ajusta el comportamiento rutinario con respecto a la misma. Mediante un sistema de inhibición recíproca, la acción que es más activada "gana" y se lleva a cabo mientras las otras son suprimidas. El SAS se activa en tareas novedosas donde no hay solución conocida y hay que planificar, tomar decisiones, o inhibir una respuesta habitual. Puede impedir conductas perseverantes y generar acciones nuevas (citado en Tirapú-Ustarros et al., 2002). Esta visión también es fundamentada en base a pacientes lesionados.

La primera autora que manejó el concepto de funciones ejecutivas (FE) fue Lezak en los años 80's, y las definió como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Muñoz-Céspedes et al., 2004).

Lezak (2004), señala que las funciones ejecutivas son distintas a las funciones cognitivas (que son el procesamiento de información), a las emociones (que involucran a los sentimientos) y a la motivación. Fundamenta su propuesta en observaciones conductuales de varias patologías, como pacientes con síndrome de Korsakoff con lesiones primarias en el núcleo talámico que muestran profundos disturbios en conductas ejecutivas tales como inmovilización por apatía e inercia. También algunos pacientes con enfermedad de Parkinson que muestran disminución en la

flexibilidad conceptual, iniciativa y la espontaneidad. Lezak (2004), propone que las funciones ejecutivas abarcan 4 componentes y que pueden ser examinadas por medio de la observación, entrevistas sobre el estado personal, test de personalidad como la figura humana, pruebas sobre funciones ejecutivas y de memoria de trabajo como la prueba de apercepción temática, o la torre de Londres, entre otras).

Los 4 componentes de las funciones ejecutivas comprenden:

1.- La volición, definida como el proceso de determinar lo que se quiere, desea y se necesita, es decir, la capacidad de hacer una conducta intencionada. Este componente requiere de la motivación (actividad iniciativa) y la capacidad para formar una meta. También se requiere de la conciencia de uno mismo en relación al estado psicológico, físico y el entorno.

2.-La planeación, que es la identificación y organización de pasos y elementos necesarios que llevan a una intención hacia la meta, y debe ser capaz de concebir alternativas. Se requiere de memoria de trabajo donde la participación de la corteza prefrontal dorsolateral es fundamental.

3.- La acción propositiva, definida como la traslación de una intención o un plan a la productividad. Requiere de un acto iniciador, mantener, cambiar, y detener secuencias de conductas complejas de manera ordenada e integral.

4.-La ejecución efectiva, integrada por la habilidad de control (monitoreo), autocorrección y regulación de la intensidad y del tiempo.

Por otro lado, algunos trabajos sobre las funciones ejecutivas que otorgan un papel preponderante a la memoria de trabajo han sido propuestos desde los años 70's. En este sentido Baddeley y Hitch (1974), propusieron un modelo de memoria a corto plazo que fueron desarrollando hasta describirlo como la memoria de trabajo definida como un sistema que mantiene y manipula temporalmente la información para realizar tareas cognitivas como la comprensión del lenguaje, lectura, pensamiento etc. (citado en Tirapu-Ustárros et al.,2002). Este modelo es en base a pacientes lesionados y está compuesto por 3 componentes diferentes:

1.-El ejecutivo central que subordina a los otros dos componentes.

2.-El bucle fonológico que se utiliza para el almacenamiento del material verbal para mantener la información en la conciencia durante el tiempo deseado.

3.-La agenda visoespacial que es análogo al anterior y podría alimentarse de la percepción visual o mediante la generación de una imagen visual.

Adicionalmente, Goldman-Rakic (1995) en trabajos realizados con primates desde los 80's menciona que la memoria de trabajo debe entenderse como una red de integración de áreas, donde la participación de la corteza prefrontal es preponderante. De esta forma, cada módulo de la corteza posterior mantiene conexiones con la corteza prefrontal y aporta información específica con respecto a su dominio. Por ejemplo, los módulos del lóbulo parietal posterior se conectarían con las áreas de la corteza prefrontal en función de la memoria de trabajo espacial.

Recientemente, Smith et al., (2002) señalaron que la memoria de trabajo está conformada por dos componentes:

1.-Almacenamiento

2.- Componente ejecutivo

Esta visión se fundamenta en estudios con sujetos humanos a los que se les aplica tareas con neuroimagen. Las tareas que requieren retener información sin hacer una manipulación de ésta, muestran una activación en la corteza parietal posterior pero no en la corteza prefrontal (este constituye el componente de almacenamiento). En cambio, las tareas que requieren de un proceso ejecutivo de codificación temporal pero no de almacenamiento, mostraron una activación inversa.

En resumen, las funciones ejecutivas han sido analizadas desde diversas perspectivas y se han enfatizado prioritariamente a procesos de tipo cognitivo (Luria, 1982; Fuster, 2001; Lezak, 2004; Goldman Rakic, 1995). Sin embargo, algunas propuestas más recientes han mostrado la implicación de aspectos emocionales en las funciones ejecutivas, entre las cuales se encuentran el modelo de orden jerárquico (Stuss et al., 2000), el marcador somático (Damasio, 1994) y las funciones ejecutivas de tipo abstracto y afectivo (Zelazo y Müller, 2002).

3.2 La corteza prefrontal, las funciones ejecutivas y las emociones.

Algunos autores han considerado a las funciones ejecutivas como una función no unitaria de la corteza prefrontal y además consideran que las emociones pueden jugar un papel relevante en este tipo de funcionamiento (Stuss et al., 2000; Damasio, 1994; Zelazo y Müller, 2002).

Stuss por ejemplo, en trabajos realizados desde los 80's plantea que las funciones ejecutivas no son una función unitaria por parte de los lóbulos frontales, si no que también implica las áreas posteriores (Stuss et al., 2000). Señala que hay muchos tipos y niveles de control por lo que es inadecuado categorizarlas como frontal/posterior y control/automatización. Fundamenta su planteamiento en base pacientes lesionados focalmente que fueron sometidos a estudios con

resonancia magnética funcional, tomografía por emisión de positrones y potenciales relacionados a eventos. Menciona por ejemplo, que en una tarea de fluencia verbal los pacientes con lesiones en áreas corticales o estriatales del frontal dorsolateral derecho, o el lóbulo inferior medial de cualquiera de los dos hemisferios no resultan en malas ejecuciones en la fluencia fonológica. En cambio, daños en el área medial superior izquierda o derecha, el área dorsolateral izquierda o lesión estriatal y el área parietal izquierda muestran un déficit significativo en este sentido. Además, daños en el área dorsolateral derecha y medial inferior resulta en un empeoramiento en la fluencia semántica, sugiriendo de esta manera que estas tareas requieren de otros procesos relacionados con otras regiones cerebrales (Stuss et al., 2002).

En base a sus estudios propone un modelo de orden jerárquico compuesto de 3 niveles:

1.-Sistema sensorial perceptual que comprende el alertamiento, la atención, el sistema motor en relación al contacto con el ambiente.

2.-Control ejecutivo que se da a nivel de los lóbulos frontales e incorpora la acción de planeación, inhibición y facilitación de asociaciones parietotemporales, además de la capacidad de la memoria de trabajo.

3.-La autoconciencia que emerge de la convergencia de estados emocionales y memoria. Requiere de la participación esencial del lóbulo frontal derecho. Este último nivel es basado en pacientes con el síndrome Capgras además de estudios con monos que muestran una clara habilidad ejecutiva pero no un reconocimiento de ellos mismos ante un espejo. Finalmente, señala que el papel más importante de los lóbulos frontales pueden ser los procesos ejecutivos pero en la integración de los aspectos afectivos, sociales y desarrollo de personalidad y la autoconciencia (Stuss et al., 2000).

Desde otra perspectiva, en los años 90's Damasio (1994) postula su hipótesis del marcador somático que trata de explicar la implicación de algunas regiones de la corteza prefrontal en el proceso del razonamiento y la toma de decisiones. Plantea su hipótesis en base a pacientes con lesiones prefrontales que presentaban alteraciones a nivel personal y social en la toma de decisiones, pero que no eran reflejados en pruebas de laboratorio en términos de conocimiento pertinente, habilidad intelectual, lenguaje, memoria de trabajo ni atención básica. Por lo tanto, sugiere que estas anormalidades en la toma de decisiones subyacen en la emoción y los sentimientos. Las emociones son representadas primariamente en el cerebro y trascienden a patrones de actividad de estructuras somatosensoriales. En este sentido la toma de decisiones depende de niveles de operación neurobiológicos según Damasio (2000).

1- Depende de la actividad cortical sensorial para crear imágenes sensoriales.

2- Las operaciones mentales dependen de la atención y la memoria de trabajo.

3- El razonamiento y la toma de decisiones depende de la disponibilidad de conocimiento acerca de las situaciones, actores y opciones para la acción y resultados. Este conocimiento puede ser clasificado como:

a) Innatos y adquiridos: concierne a los procesos biorreguladores y estados y acciones del cuerpo y pueden ser explícitas como las emociones.

b) Conocimiento de hechos (relaciones, reglas), acciones que son almacenadas.

c) Conocimiento de la relación entre el estado interno y la experiencia.

d) Conocimiento de las categorizaciones de los estados internos, de los hechos y la relación entre los estados internos y la experiencia.

La estructura encargada del enlace entre la situación y el estado biorregulatorio es la corteza prefrontal ventromedial. De esta manera, algunos componentes de la situación ya sean individuales o en grupo que van en relación con la experiencia puedan ser asociados con respuestas emocionales por lo que hay activación a nivel cortical y subcortical de estructuras límbicas en disposición de preparar y organizar una respuesta. Esta visión la fundamenta en base a una prueba de toma de decisiones (*Iowa gambling test*) diseñada por el mismo Damasio (1994). Consiste en una prueba que simula un juego de apuesta de casino en el que los participantes deben elegir entre 4 mazos de cartas a aquéllos que les dejen mayores ganancias de dinero simbólico y evitar los mazos que les quiten sus ganancias. Damasio (1994) y posteriormente Bechara et al, (1999), señalaron que los sujetos que presentan respuestas viscerales toman decisiones más ventajosas que aquellos que no las presentan. De esta forma los marcadores viscerales (somáticos) sirven como guía para la toma de decisiones y de la conducta.

Finalmente, se considerarán los trabajos acerca de las funciones ejecutivas de Zelazo realizados desde los 90's (Zelazo et al., 1997; Zelazo et al., 2002; Zelazo et al., 2003).

Zelazo et al., (1997; 2003), definen las funciones ejecutivas desde una perspectiva psicológica como un macroconstructo en base a 4 fases temporales de un alto orden. Estas fases temporales a su vez abarcan subfunciones cognitivas que trabajan juntas en función a un marco de solución de problemas. El marco de solución de problemas se refiere al hecho de cuando se quiere hacer algo y no se conoce la serie de acciones inmediatas para realizarlo (Zelazo et al., 1997).

Las 4 fases temporales corresponden a:

1.-La representación de problemas: la cual se refiere a crear un adecuado espacio representativo del problema (una interpretación de una figura) que involucra las posibles

soluciones. Es decir, tener el conocimiento del problema demandado o el Insight de acuerdo a la teoría Gestalt (Zelazo et al., 1997). Requiere de los subprocesos de inducción del “set” perceptivo (abstracción), la atención selectiva (filtro y “*priming*”) y la flexibilidad de los “sets” atencionales.

2.-La planeación: conceptualizada como la búsqueda (dentro del espacio de problema) de un plan prometedor para solucionar dicho problema. Esta planeación constituida por estrategias, abarca las subfunciones de análisis de significados y propósitos para contrastar la búsqueda, la selección de un plan de varias alternativas y la planeación secuencial de acciones en el tiempo.

3.-La ejecución: que involucra dos procesos:

- a) el mantenimiento del plan en la mente para guiar el pensamiento a la acción y,
- b) el uso de reglas.

El primer proceso se basa en la intención, entendida como la memoria prospectiva la cual se refiere a recordar hacer algo, es decir, recordar que es lo que se va hacer. El segundo proceso se refiere a la traducción, o a los planes traducidos en acción. Este se establece en base al sistema de reglas, definido como el número de relaciones que pueden ser procesadas en paralelo (Zelazo et al., 2003). De acuerdo a esta teoría, las reglas son formuladas como un discurso autodirigido que se encuentran potencialmente silentes y son organizadas de manera jerárquica, son formuladas y usadas para la solución de un problema.

4.-La evaluación: definida como la habilidad de ser capaz de detectar cuando una meta no ha sido obtenida, o cuando las submetas no progresan hacia la meta (metacognición) para formular y llevar a cabo un remedio para el error. Esta fase comprende las subfunciones de detección de error (errores objetivos y errores subjetivos) y la corrección de error.

Su planteamiento esta fundamentado en trabajos con niños de 3, 4 y 5 años a los que les aplican diferentes pruebas. Por ejemplo, la tarea de cambio dimensional del tipo de carta (DCCS) que consiste en dos cartas (una con un conejo azul y otra con un barco rojo) a la que se establecen dos dimensiones (color y forma). Los autores proporcionaron a los niños la instrucción de “Si es azul va aquí”, “Si es rojo va allá” y posteriormente “Si es conejo va aquí”, “Si es barco va allá”. Los niños de 3 y 4 años mostraron perseveración de la primera dimensión (inflexibilidad) y los niños de 5 años lo realizaron correctamente.

Adicionalmente, Zelazo y Müller (2002) señalaron que las teorías sobre funciones ejecutivas se enfatizan solo en las de tipo abstracto y excluyen las de tipo afectivo. Agregan que aunque las funciones ejecutivas no pueden excluirse a aspectos exclusivos de un tipo puramente afectivo o puramente cognitivo, si pueden entenderse en aspectos de dominio general, es decir, las

funciones ejecutivas de tipo prioritariamente cognitivo y las funciones ejecutivas de tipo prioritariamente afectivo.

Las funciones ejecutivas de tipo abstracto conciernen problemas descontextualizados y están relacionadas con la corteza dorsolateral. Las funciones ejecutivas de tipo afectivo involucran la regulación del afecto y la motivación; funcionan en base al sistema límbico sobre asuntos de alimentación, pelea, huida y actividad sexual y están vinculadas a la corteza orbitofrontal. Tienen una alta involucración afectiva y demandan la evaluación de estímulos afectivos significantes para el sujeto. Esta visión esta sustentada en trabajos con niños de 3, 4 y 5 años a los que aplicaron dos pruebas con aspectos prioritariamente afectivos como la prueba de apuesta de *Iowa*, en versión adaptada para niños (Hongwanishkul, Happeney & Zelazo., 2005) y otras dos pruebas con aspectos prioritariamente cognitivos como el DCCS, descritas previamente. Los resultados mostraron que conforme aumenta la edad de los niños, era mejorada la ejecución de estas pruebas, sin embargo hubo diferencias en las correlaciones entre los tipos de prueba. Las pruebas de tipo prioritariamente cognitivo se correlacionaron positivamente una con otra y sugieren que puede ser asociada a la inteligencia en general, mientras que las pruebas de tipo prioritariamente afectivo se correlacionaron negativamente por lo que se le atribuye a otro tipo de aspectos distintos de la inteligencia en general como pudiera ser el temperamento o aspectos de naturaleza emocional (Hongwanishkul, Happeney y Zelazo., 2005). A partir de lo anterior, actualmente se consideran que las emociones forman parte relevante de cierto tipo de funciones ejecutivas como parte de su interacción como se ha establecido entre los aspectos emocionales y los procesos cognitivos (Damasio, 1994; Bechara et al., 1997; Zelazo y Müller, 2002; Hongwanishkul, Happeney Zelazo, 2005).

En resumen, se puede sintetizar que las funciones ejecutivas es un concepto que aparece en las Neurociencias en los años 80's que se ha venido desarrollando desde los trabajos en relación a las funciones de los lóbulos frontales de Luria en los años 60's. (Tirapu-Ustárros et al., 2002).

Las funciones ejecutivas se basan en control de la cognición y la regulación de la conducta a través de diferentes procesos cognitivos relacionados entre sí (Muñoz-Céspedes et al., 2004).

Los primeros trabajos sobre las funciones ejecutivas proponen una perspectiva mayormente unitaria (Luria, 1982; Fuster, 2001; Lezak, 2004; Goldman Rakic, 1995).

Los modelos más recientes proponen una visión no unitaria de las funciones ejecutivas y señalan la implicación de varias estructuras (Damasio, 1994; Zelazo et al., 1997; Stuss et al., 2000).

Algunas perspectivas subdividen los procesos de las funciones ejecutivas y los componentes que pueden estar involucrados (Zelazo et al., 1997; Singer y Bashir, 1999; Smith et al., 2002; Lezak, 2004).

Recientemente, se consideran los aspectos afectivos como parte integral de las funciones ejecutivas (Damasio, 1994; Bechara et al., 1997; Zelazo y Müller, 2002; Hongwanishkul, Happeney & Zelazo., 2005; Papazian et al., 2006).

En conclusión, se puede entender a las funciones ejecutivas como los procesos mentales mediante los cuales resolvemos deliberadamente problemas internos y externos (Papazian et al., 2006). Los problemas internos son el resultado de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales nuevos y repetidos. Los problemas externos son el resultado de la relación entre el individuo y su entorno. Implican funciones como la resolución de problemas, la estimación cognitiva, la inhibición o memoria retrospectiva, toma de decisiones, planificación e iniciación de la conducta (Papazian et al., 2006).

3.3 La integridad de la corteza prefrontal para un adecuado funcionamiento ejecutivo.

Como ha sido señalado, las funciones ejecutivas son parte del funcionamiento de la corteza prefrontal e involucran diversos componentes cognitivos y emocionales (Singer y Bashir, 1999; Zelazo y Müller, 2002; Peñizares y Barceló, 2004; Martínez-Selva et al., 2006; Papazian, et al., 2006). Por lo tanto, las funciones ejecutivas dependen de un adecuado funcionamiento de las áreas prefrontales (Goldberg, 2001; Zelazo y Müller, 2002; Peñizares y Barceló, 2004; Martínez-Selva et al., 2006; Papazian, et al., 2006). De esta manera, las lesiones en la corteza prefrontal presentan alteraciones funcionales en distintas actividades dependiendo de la localización de la lesión (Martínez-Selva et al., 2006). Bremner et al., (2002), mencionaron que el daño en la corteza prefrontal de manera general, resulta en problemas del estado de ánimo, emoción, control de impulsividad y desregulación social. Las lesiones más específicas pueden presentar un efecto diferencial en las funciones ejecutivas en base a la localización de las lesiones en la corteza prefrontal (Martínez-Selva et al., 2006).

Martínez-Selva et al., (2006), señalaron que las lesiones anteriores de la corteza ventromedial provocan mala ejecución en tareas de toma de decisiones y buena realización en tareas de memoria de trabajo. Mientras que en lesiones posteriores de la misma región llevan a realizar mal ambos tipos de tareas. Además, se ha mencionado que la lesión ventromedial en el hemisferio derecho provoca una peor ejecución en la toma de decisiones que la lesión ventromedial en el hemisferio izquierdo. La corteza prefrontal ventromedial derecha ha sido implicada más que la ventromedial izquierda en la conducta social, en las emociones y la toma de decisiones (Martínez-Selva et al., 2006).

Las lesiones de la corteza prefrontal dorsolateral se han visto involucradas en la toma de decisiones, la retención de información y la memoria de trabajo (Martínez-Selva et al., 2006). Bechara et al., (1999; 2005), mencionan que los problemas en la toma de decisiones debido a este tipo de lesiones son secundarias, porque se afecta la memoria de trabajo principalmente en lesiones dorsolaterales del hemisferio derecho. Manes et al., (2002) agregan que no se puede separar la actividad de la corteza prefrontal ventromedial y dorsolateral en la toma de decisiones. En conclusión, Martínez-Selva et al., (2006) señalan que las lesiones dorsolaterales derechas se parecen a las lesiones de la ventromedial por sus efectos en las tareas de toma de decisiones debido a un aparente daño en la memoria de trabajo.

Finalmente, las lesiones de la corteza cingulada anterior producen trastornos en el control conductual y en la incapacidad de evaluar riesgos o esfuerzos implicados en la búsqueda de recompensas. La corteza anterior del cíngulo es más activa cuando se esperan consecuencias negativas (principalmente en el hemisferio derecho), y junto con la corteza orbital es igualmente activa en la toma de decisiones que existe riesgo o incertidumbre. La corteza orbital se relaciona con las asociaciones de estímulos de recompensa, mientras que la cingulada anterior con el control y selección de las conductas más adecuadas, la detección del error y los cálculos de recompensa (Martínez-Selva et al., 2006).

En este sentido, varios investigadores utilizan pruebas neuropsicológicas como un recurso de evaluación para identificar alteraciones de las funciones ejecutivas en la corteza prefrontal (Bechara et al., 1999; 2005; Manes et al., 2002; Martínez-Selva et al., 2006).

3.4 La corteza prefrontal, las funciones ejecutivas y el intento de suicidio

Anteriormente se mencionó que se han observado alteraciones anatómicas y bioquímicas en la corteza prefrontal de pacientes con conductas suicidas. También se mencionó que las alteraciones

en la corteza prefrontal pudieran provocar alteraciones en las funciones ejecutivas. De esta forma, las alteraciones identificadas en el funcionamiento de la corteza prefrontal en pacientes suicidas (Traskman-Benz y Mann, 2000; Joiner et al., 2004) son susceptibles para ser estudiadas con pruebas neuropsicológicas en pacientes con intento suicida. En este sentido, existen trabajos que han intentado relacionar las alteraciones en las funciones ejecutivas y las conductas suicidas aplicando pruebas neuropsicológicas (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005; Le Gris et al., 2005). Dentro de este ámbito algunos autores han identificado un déficit en las funciones ejecutivas de los pacientes con intento suicida. (Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005; Le Gris et al., 2005).

Algunas de las alteraciones que se han identificado en las funciones ejecutivas de estos pacientes es en el razonamiento intelectual, fluidez verbal y no verbal entre otros (Le Gris et al., 2005).

Por ejemplo, se han reportado diferencias en un grupo de intento suicida solamente en las pruebas de razonamiento intelectual, fluidez verbal y no verbal, pero no en solución de problemas, planeación ni flexibilidad cognitiva (Bartfai et al., 1990; citado en King et al., 2000). Los reportes fueron en base a un estudio realizado sobre funciones ejecutivas con grupos de pacientes psiquiátricos con intento suicida, pacientes psiquiátricos sin intento suicida y no pacientes.

También se han observado mayores alteraciones en las funciones ejecutivas en pacientes con intento de suicidio violento (Keilp et al., 2001). Este estudio fue realizado con pacientes depresivos con intento de suicidio violentos, no violentos, y sujetos control (no pacientes) (clasificados según la escala de daño de Beck, 1975). Los pacientes no estuvieron medicados durante 2 semanas mínimo y 5 semanas máximo (dependiendo del medicamento) para la aplicación de las pruebas. Las pruebas de funciones ejecutivas fueron la prueba de fluidez verbal, Making test, la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) y la prueba de Stroop. Los resultados mostraron que los pacientes con intento de suicidio violento ejecutaron peor las pruebas de funciones ejecutivas que los no violentos y estos últimos tuvieron más errores que los sujetos control. Los resultados sugieren una serie de síntomas neuropsicológicos diferentes en la letalidad de los pacientes con intento suicida independientemente de la depresión, por lo tanto agregan que el riesgo suicida va más allá de la depresión (Keilp et al., 2001).

En otro estudio neuropsicológico se reportó que hubo un mayor número de errores de los pacientes con intento de suicidio en la prueba del juego "*Iowa gambling test*" (que evalúa la toma de decisiones) en comparación con sujetos saludables (Jollant et al., 2005). Además también se

presentaron un mayor número de errores en pacientes con intento de suicidio violento que en los pacientes con intento de suicidio no violento. Los pacientes psiquiátricos fueron con trastornos del estado de ánimo o trastornos de ansiedad que estaban medicados. Los grupos fueron pacientes con intento suicida violento (por cortadas profundas, ahorcamiento, armas de fuego, saltos etc.) leves, (cortadas superficiales, sobredosis y su combinación) paciente psiquiátricos sin intento suicida (pareados con los de intento suicida y su respectivo medicamento) y sujetos sanos. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los pacientes violentos “*versus*” pacientes sin intento y saludables, además peor ejecución de los violentos “*versus*” leves aunque no de forma significativa. Jollant et al., (2005), concluyeron que el empeoramiento en la toma de decisiones posiblemente es debido a una disfunción emocional y puede ser un factor de riesgo neuropsicológico para cometer suicidio.

Por su parte, Becker et al., (1999) aplicaron en una investigación una prueba de Stroop modificada a pacientes psiquiátricos diagnosticados con trastornos del estado de ánimo o trastornos de ansiedad con intento suicida (presentado al menos 1 vez durante 1 año antes de la prueba) y pacientes psiquiátricos pero sin intento suicida. La prueba de Stroop original consiste en una serie de palabras escritas en diferentes colores que se presenta en una planilla a los participantes quienes deben leer cada palabra y posteriormente, decir el nombre del color con el que está escrita cada palabra. La modificación en este estudio consistió en colocar 12 palabras repetidas en cada planilla asociadas la temática de suicidio, de valencia neutra, negativa y positiva (Becker et al., 1999). Los resultados mostraron diferencias significativas solamente en el nombramiento del color en las palabras de asociadas al suicidio en el grupo con intentos suicidas. Becker et al., (1999), concluyeron que hay una fuerte atención selectiva hacia las palabras de relación suicida que puede aumentar el riesgo suicida pero no esta relacionado con la depresión.

Por otro lado, existen algunos estudios sobre funciones ejecutivas que han reportado no encontrar diferencias entre pacientes con intento suicida y pacientes sin intento suicida (Ellis et al., 1992; King et al., 2000).

Ellis et al., (1992) por ejemplo, reportó que no hubo diferencias en las pruebas de funciones ejecutivas en un estudio con pacientes psiquiátricos diagnosticados con trastornos del estado de ánimo medicados con y sin intento de suicidio. Las pruebas aplicadas fueron, la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST), seguimiento de ensayos (trail making test), y

secuencia de golpeteo (finger tapping). Los autores señalaron que ambos grupos obtuvieron resultados de un nivel bajo en las pruebas en relación con los registros estándar normales y concluyen que ésto se debía posiblemente, a la patología y que el funcionamiento neuropsicológico va más allá de los pacientes con intento suicida y sin intento suicida (Ellis et al., 1992).

En otro estudio, también se reportaron ausencia de diferencias en los resultados de pruebas de funciones ejecutivas entre grupos de pacientes depresivos con y sin intento suicida (King et al., 2000). Los pacientes con intento suicida fueron con edades entre 50 y 84 años y los pacientes sin intento suicida fueron de las edades entre 50 y 86 años. 38 de los 47 sujetos totales estuvieron sometidos a medicaciones psicotrópicas. Las pruebas aplicadas fueron la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin, la prueba de seguimiento de ensayos y la de secuencia de golpeteo. No se reportaron diferencias en los resultados de las funciones ejecutivas, únicamente se encontraron diferencias en el tiempo de respuesta, particularmente en la prueba de seguimiento de ensayos en su parte B (relacionada con la secuencia de números y letras) en el grupo con intento suicida. King et al., (2000), concluyeron que estas respuestas pobres son atribuidas al incremento de edad.

En conclusión, algunos estudios han identificado un déficit en las funciones ejecutivas de los pacientes con intento suicida de manera independiente a las patologías ya sean trastornos del estado de ánimo o trastornos de ansiedad (Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005), mientras que otros estudios suponen una influencia de la psicopatología independientemente de la conducta suicida (Ellis et al., 1992; King et al., 2000).

No obstante, esta inconsistencia parece apuntar a las diferentes funciones ejecutivas evaluadas donde las mayores deficiencias se han observado en pruebas de toma de decisiones en las que involucran una evaluación de resultados futuros a través de un análisis costo-beneficio e incluyen aspectos emocionales (Damasio, 2000; Zelazo y Müller, 2002; Jollant et al., 2005) o en las pruebas que implican estímulos asociados al suicidio como el Stroop modificado (Becker et al., 1999). De esta manera, el aspecto afectivo de las funciones ejecutivas pudiera ser el que esté asociado al déficit que se ha reportado en los pacientes con intento de suicidio (Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005). Otras posibles explicaciones de estas inconsistencias pueden ser debido a las diferencias de las edades de las muestras (King et al., 2000) y el grado de letalidad del intento suicida (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005).

Actualmente, ha sido señalado que las personas que no rinden bien en tareas experimentales de toma de decisiones no muestran cambios emocionales en comparación a los que rinden

correctamente y presentan serios problemas interpersonales y de ajuste en su vida social (Damasio, 2000). Sin embargo, no se han recabado datos en pacientes con intento de suicidio de las funciones ejecutivas donde hay un involucramiento emocional como en la toma de decisiones, la cual puede estar asociada a las posibles alteraciones de la corteza prefrontal, particularmente la corteza orbitofrontal que ha sido vinculada en esta función (Zelazo y Müller, 2002; Kerr y Zelazo, 2004) junto con la amígdala (Bechara, et al., 1999; Martínez-Selva, et al., 2006) y el sistema límbico (Zelazo y Müller, 2002).

Adicionalmente, se ha señalado que los daños en la corteza orbitofrontal producen inapropiación de la conducta social y emocional caracterizada por el déficit de las funciones ejecutivas prioritariamente afectivas (Zelazo y Müller, 2002). Como lo había señalado Camus (1953), debe investigarse la relación entre la emoción (el corazón según Camus) que es lo que al parecer “mina” los pensamientos que predisponen el suicidio.

La importancia de precisar el conocimiento del funcionamiento de la corteza prefrontal sobre las funciones ejecutivas particularmente las relacionadas con aspectos prioritariamente afectivos en pacientes con intento suicida radica en la posibilidad de realizar predicciones más precisas sobre el riesgo suicida para poder implementar posteriormente estrategias cognitivas de desarrollo de estas funciones ejecutivas y ayudar a reducir el riesgo de un nuevo intento suicida.

Planteamiento del problema.

El comportamiento suicida es un problema de salud pública que se ha incrementado en los últimos años, tanto a nivel mundial, como nacional y local.

Se considera que el comportamiento suicida está asociado a múltiples factores. Los principales factores de riesgo suicida identificados han sido los antecedentes de intentos suicidas previos, los antecedentes de enfermedades psiquiátricas como la esquizofrenia o la depresión, la adicción al alcohol y/o drogas entre otras.

Recientemente, se han relacionado las conductas suicidas (suicidios consumados e intentos de suicidio) a las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo, asociado al control y a la regulación de la cognición y la conducta. Las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo se han relacionado principalmente a la disfunción de la corteza prefrontal, la cual también ha sido asociada a la depresión mayor, conductas de agresión, impulsividad y disgregación social.

Se han observado alteraciones en el desempeño de las pruebas de funciones ejecutivas en pacientes con intento suicida. Particularmente, han sido reportadas las alteraciones en la fluencia verbal, atención selectiva, la formación de conceptos abstractos y el mantenimiento de “sets” cognitivos, además de la toma de decisiones con componentes emocionales. Sin embargo, los resultados obtenidos no han sido consistentes y algunos autores reportan que, al parecer estos resultados tienen que ver con el comportamiento suicida independientemente de las patologías (ya sean trastornos del estado de ánimo o trastornos de ansiedad), mientras que otros estudios suponen una influencia de la psicopatología independientemente de la conducta suicida.

Los desacuerdos señalados previamente parecen apuntar a las diferentes funciones ejecutivas que han sido evaluadas. Recientemente, se ha señalado dos grupos de las funciones ejecutivas:

- a) las que son relativamente abstractas y descontextualizadas (es decir, con menor contenido emocional) y, que generalmente conciernen a problemas descontextualizados y están relacionadas con la corteza dorsolateral.
- b) las que involucran la regulación del afecto y la motivación (con mayor contenido emocional) las cuáles están relacionadas con la función del sistema límbico sobre asuntos de alimentación, pelea, huida y actividad sexual han sido vinculadas a la corteza orbitofrontal.

En este contexto, en este trabajo el mayor interés se encuentra en el estudio de aquellas funciones en las que existe un componente emocional en los pacientes con intento suicida. Se utilizaron 3 tipos de pruebas:

- a) Las pruebas en las que los estímulos tenían un contenido emocional, (Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin y la prueba de Stroop, ambos en su versión emocional, ECST).
- b) Una prueba que implica un involucramiento emocional por parte del sujeto en términos de pérdidas y ganancias (Prueba de juego de apuesta estilo Iowa).
- c) Un inventario que evalúa aspectos del funcionamiento ejecutivo asociado a la conducta social cotidiana reportado por el propio sujeto (Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas, versión adultos Brief-A).

Con base en lo anterior las preguntas de investigación fueron:

¿Cómo es el desempeño de los pacientes con síntomas de depresión y ansiedad con intento suicida (PCI) comparado con pacientes con síntomas de depresión y ansiedad sin intento suicida (PSI) y sujetos sanos (SS) en tareas de funciones ejecutivas con mayor y menor contenido emocional?

¿Existen diferencias en la conducta asociada con los dominios de autorregulación, solución de problemas, y funcionamiento social relacionada con el funcionamiento ejecutivo entre los PCI, PSI y SS?

Objetivo general.

Identificar el desempeño en tareas de funciones ejecutivas con mayor y menor contenido emocional en pacientes con síntomas de depresión y ansiedad con y sin intento suicida.

Objetivos específicos.

Identificar las diferencias en el desempeño de las pruebas de funciones ejecutivas que tienen estímulos con contenido emocional entre los grupos PCI, PSI y SS.

Identificar si hay diferencias en el desempeño de las pruebas de funciones ejecutivas que implican un involucramiento emocional entre los grupos PCI, PSI y SS.

Evaluar la conducta asociada con los dominios de autorregulación, solución de problemas y funcionamiento social relacionado con el funcionamiento ejecutivo en PCI, PSI y SS.

Hipótesis general.

Los PCI y PSI presentarán un menor rendimiento en el desempeño de las pruebas de funciones ejecutivas particularmente en aquellas que implican un mayor contenido emocional con respecto al grupo de SS. Las diferencias se observarán en los indicadores siguientes: un

mayor tiempo de respuesta y un mayor número de errores en la prueba de Stroop. En la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin se observarán en un mayor número de respuestas perseverativas, fallos para mantener el set, y un menor número de secuencias realizadas.

Hipótesis particulares.

Los PCI presentarán un menor rendimiento en las pruebas de funciones ejecutivas que tienen estímulos con contenido emocional, y en la prueba que implica un involucramiento emocional en comparación a los grupos de PSI y de SS.

Las diferencias en las pruebas con estímulos emocionales se observarán en la planilla con estímulos en relación al suicidio, por parte de la prueba de Stroop, mostrando un mayor tiempo de respuesta y un mayor número de errores. En la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin en su versión emocional, se observarán las diferencias en un mayor número de respuestas perseverativas, fallos para mantener el set, y un menor número de secuencias realizadas.

Por su parte, en la prueba de funciones ejecutivas que implica un involucramiento emocional (*juego de apuesta estilo Iowa*) las diferencias se observarán en un mayor número de elecciones de las barajas desventajosas sobre las ventajosas.

En la evaluación de la conducta asociada con los dominios de autorregulación, solución de problemas y funcionamiento social, se observarán mayores dificultades en el funcionamiento social a través del autorreporte en los grupos de PCI y PSI en comparación con el grupo de SS. Esta diferencia se verá acentuada por parte de los PCI en comparación a los PSI. Las diferencias se observarán en las categorías de inhibición, cambio conductual, control emocional, automonitoreo, iniciativa, memoria de trabajo, planeación, monitorización de tareas y organización.

Variables independientes.

El intento de suicidio.

Síntomas de depresión y ansiedad.

Variables dependientes.

El desempeño en las pruebas de funciones ejecutivas evaluadas con respecto a cada indicador correspondiente de cada prueba:

a) Las pruebas de funciones ejecutivas.

Prueba de Stroop (versión original y emocional, es decir, con estímulos con contenido emocional): tiempo de respuesta, el número de respuestas correctas, y el número de errores.

Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin (versión original-WCST y emocional-ECST): número total de estímulos, respuestas correctas-incorrectas, número de secuencias, errores perseverativos, respuestas perseverativas, respuestas conscientes, fallos para mantener el set.

Juego de apuesta estilo Iowa: número de elecciones de barajas ventajosas y barajas desventajosas.

Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas (BRIEF-A): número de reactivos en cada categoría.

Variables controladas.

Edad, sexo, escolaridad (9 años mínimo), antecedentes de daño neurológico, antecedentes de adicciones en el consumo de sustancias tóxicas y antecedentes de síntomas psicóticos y la presencia (pacientes) o ausencia (sujetos sanos) de síntomas de depresión y ansiedad.

Método.

Sujetos:

Participaron 75 sujetos voluntarios entre 18-45 años, que fueron ubicados en 3 grupos.

- A) Pacientes con síntomas de depresión y ansiedad y con intento de suicidio (PCI),
- B) pacientes con síntomas de depresión y ansiedad sin intento de suicidio (PSI), y
- C) sujetos sanos (SS).

Cada grupo estuvo formado por 25 participantes pareados en sexo, edad y escolaridad.

Los criterios de inclusión fueron:

Edad entre 18 y 40 años, escolaridad mínima de 9 años.

Para los pacientes con síntomas de depresión y ansiedad y con intento suicida:

Participantes que presentaron síntomas de depresión y/o ansiedad y algún intento de suicidio acontecido como máximo dentro de los últimos 3 meses antes de la evaluación.

Para los pacientes sin intento suicida:

Participantes que presentaron síntomas de depresión con un puntaje mínimo de 11 correspondiente a un nivel de depresión moderado, y/o síntomas de ansiedad con un puntaje mínimo de 10 y que no presentaron intento de suicidio previo a la evaluación.

Para los sujetos sanos:

Participantes que tuvieron ausencia de antecedentes de trastornos mentales y/o de intentos suicidas y que no presentaron síntomas de depresión ni ansiedad, o fueran menores al puntaje establecido para el grupo anterior.

Los criterios de no inclusión para todos los grupos fueron:

Antecedentes de daño neurológico, antecedentes de adicciones a sustancias tóxicas, y antecedentes de síntomas psicóticos.

Los criterios de exclusión fueron:

Deserción del proyecto y/o aparición de síntomas psicóticos.

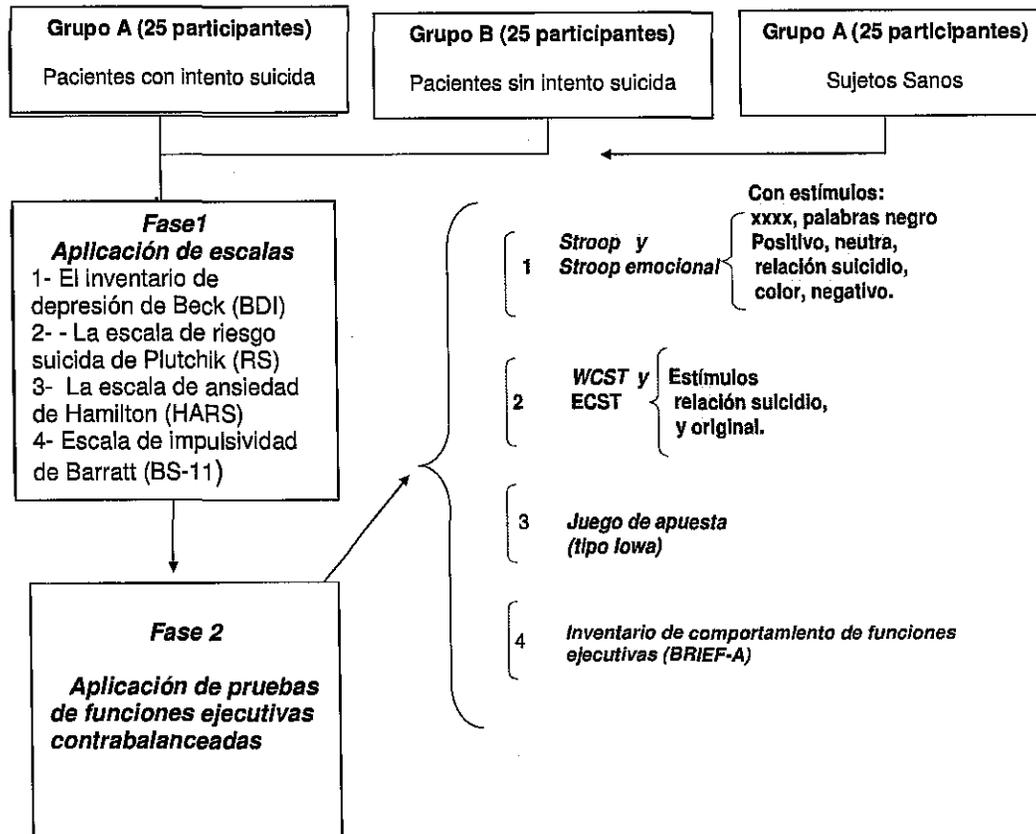
Proceso de selección:

Los PCI fueron contactados en los servicios médicos municipales de Guadalajara. Se inició con una revisión de expediente clínico de los PCI. Se contactó con los pacientes que tuvieron el perfil de los criterios de inclusión para informarles acerca del proyecto y se les explicó en que consistía el mismo. Posteriormente, se les hizo una invitación a participar en dicho proyecto y se acordó una cita en la misma institución (servicios médicos municipales de Guadalajara) para la evaluación. Inicialmente se realizó la entrevista, y se les proporcionó una carta de consentimiento de participación voluntaria que cada participante firmó. Posteriormente se aplicaron las escalas de psicopatología (inventario de depresión de Beck -BDI, escala de riesgo suicida de Plutchik -RS, escala de ansiedad de Hamilton -HARS, y la escala de impulsividad de Barratt -BS-11), y a continuación se aplicaron las pruebas de funciones ejecutivas (prueba de clasificación de cartas de Wisconsin y prueba de Stroop en su versión original y emocional, juego de apuesta estilo Iowa y el inventario de comportamiento de funciones ejecutivas).

Para los grupos de PSI y SS se consideraron las edades y escolaridades del grupo de PCI además de sus respectivos criterios de inclusión, y se contactaron a las personas que cumplían con este perfil. Para la asignación de grupo se consideró una puntuación mínima de 11, en el inventario de depresión de Beck (Beck et al., 1961) y/o de 10 en la prueba de ansiedad de Hamilton (Hamilton, 1959) en el caso de los PSI, y presentar un puntaje inferior en estas escalas en el caso del grupo de SS. Los pacientes sin intento fueron contactados en la misma institución que los PCI y en el caso

de sujetos sanos, fueron contactados fuera de ésta. El procedimiento de evaluación fue el mismo que se aplicó para los PCI.

Diseño experimental.



Instrumentos y materiales de evaluación psicopatológica:

-Entrevista de historial clínico.

Consiste en una ficha clínica que se aplicó a los participantes para conocer sus antecedentes clínicos (Ver anexo A).

-Carta de consentimiento de participación voluntaria.

Consiste en una carta de consentimiento informado que describe las actividades que se realizaron en el estudio y su aprobación voluntaria para participar en el mismo (Ver anexo B).

-Inventario de depresión de Beck (BDI) (Beck et al., 1961).

Evalúa los síntomas clínicos de melancolía, los pensamientos intrusivos presentes en la depresión y la gravedad del cuadro depresivo por medio de un cuestionario (versión abreviada 13 reactivos). Proporciona una puntuación total que es la suma de las puntuaciones de los ítems (ver anexo C).

0-4 Depresión ausente o mínima

5-7 Depresión leve

8-15 Depresión moderada

18-29 Depresión mayor

Mayor que 15 Depresión grave

-Prueba de ansiedad de Hamilton (HARS) (Hamilton, 1959).

Evalúa la intensidad de la ansiedad en 14 ítems que valoran los aspectos psíquicos, físicos, y conductuales de la ansiedad. Proporciona una medida global de ansiedad que se obtiene sumando la puntuación obtenida en cada uno de los ítems (Ver anexo D).

Los puntos de:

0-5 ansiedad

6-14 Ansiedad leve

Más de 15 ansiedad moderada/ grave.

-Escala de impulsividad de Barratt (BS-11) (Barratt, 1995).

La escala evalúa la impulsividad y consiste en 30 ítems que se agrupan en 3 subescalas de impulsividad. Cada ítem tiene una puntuación entre 0 a 4 puntos que en suma proporcionan la puntuación de cada subescala, y la puntuación total se obtiene sumando la puntuación de todos los reactivos (Ver anexo E).

Cognitiva: 8 ítems- 4, 7, 10, 13, 16, 19, 24 y 27

Motora: 10 ítems- 2, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 23, 26 y 29

Impulsividad no planeada: 12 ítems- 1, 3, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 22, 25, 28, y 30

-Escala de riesgo suicida de Plutchik (Risk of suicide, RS).

Es una escala diseñada para evaluar el riesgo suicida. Permite discriminar entre individuos normales y pacientes con tentativas de suicidio o antecedentes de ellas. Cada respuesta se puntúa entre 0 y 1 punto y la puntuación final oscila entre 0 y 15 puntos (Ver anexo F).

Pruebas para la evaluación de funciones ejecutivas:

-Prueba de juego de apuesta de Iowa (Bechara et al., 1999). (Versión computarizada).

La prueba de juego de apuesta de Iowa de funciones ejecutivas es sobre la evaluación de la toma de decisiones (Bechara et al., 1999; Zelazo y Müller, 2002; Martínez-Selva et al., 2006). Es considerada como una prueba con contenido emocional porque involucra este tipo de aspectos emocionales (Zelazo y Müller, 2002; Blair, Zelazo y Greenberg, 2005). Consiste en una tarea de juego que simula la toma de decisiones de la vida real, en la manera que contiene incertidumbre de factores, recompensas y penas que se dan en un juego de apuesta. La aplicación en este estudio, se basó en una combinación de las versiones originales (Bechara, et al, 1997; Bechara et al., 1998; Bechara et at., 1999) con el fin de adecuarla a la población a la que se aplicó y a los propósitos del estudio.

La aplicación fue por medio de una computadora donde el sujeto se sentaba delante de un monitor en el que se mostraban cuatro barajas en la parte superior de la pantalla y un marcador monetario inicial de 2000 pesos. El juego consistió en elegir entre las 4 barajas de cartas (categorizados como A, B, C y D) y dependiendo la baraja seleccionada en cada ensayo el participante recibía recompensas (ganancias) o penalizaciones (pérdidas) monetarios simbólicos. Dos de las barajas se caracterizaron por proporcionar pérdidas frecuentes pero reducidas (ventajosas), y las otras dos se caracterizaron por proveer pérdidas menos frecuentes pero mayores (desventajosas). Después de la vuelta de cada carta, el sujeto recibía una cantidad de dinero (la cantidad sólo fue anunciada después de la vuelta de la carta y fue variable conforme la baraja). Siempre que el sujeto pulsaba sobre una cubierta de una baraja para escoger una carta, el ordenador generaba un sonido (similar a un distribuidor automático de casino) y aparecía una cara sobre la cima de la cubierta (carita sonriente o carita triste), mientras un mensaje era mostrado sobre la pantalla la cual indicaba la cantidad de dinero que el sujeto había ganado o perdido. En el centro de la pantalla se mostró el marcador monetario que cambiaba según la cantidad de dinero ganado o perdido después de cada selección. Una vez que el dinero era añadido o restado a este marcador, la cara de la carta desaparecía, y el sujeto podía volver a seleccionar otra tarjeta. La prueba consistió en 100 ensayos en total, y la meta del juego para los sujetos fue ganar el mayor dinero posible.

Las instrucciones del juego se proporcionaron al inicio del mismo de manera escrita en la pantalla del monitor. Las instrucciones fueron son las siguientes:

- 1- *Delante de usted sobre la pantalla, habrá cuatro barajas (montones de cartas) de cartas A, B, C, y D.*
- 2- *Usted puede seleccionar una carta de un baraja a la vez, pulsando sobre la cubierta de cualquier baraja que usted elija.*
- 3- *El objetivo del juego es de ganar tanto dinero como le sea posible y, si usted no puede ganar, entonces debe evitar perder tanto dinero que le sea posible. Esto depende de las elecciones de barajas que haga a lo largo del juego.*
- 4- *La computadora no le hará perder el dinero al azar y usted puede perder dinero en todos las barajas, pero algunas barajas le harán perder más que otras. Usted puede ganar si elige las barajas que le hacen perder menos.*
- 5- *Cada vez que usted selecciona una carta de una baraja la computadora le dirá si ganó algún dinero, o si perdió algún dinero. Siempre que usted gana, una cantidad de dinero en color verde (al centro de la pantalla) se incrementará, pero siempre que pierde, esta cantidad de dinero se disminuirá.*
- 6- *Usted es absolutamente libre de cambiar de una baraja a otra en cualquier momento que usted desee.*
- 7- *Usted tendrá un crédito de inicio de \$2000 pesos ficticios (cantidad en verde) para comenzar el juego. Al final, nosotros veremos cuánto dinero usted ganó o perdió. Una cantidad de dinero en color azul estará en la pantalla (parte superior izquierda) como recordatorio del dinero con el que usted inició a jugar.*
- 8- *No le diré cuanto tiempo durará el juego. Usted debe seguir jugando hasta que la computadora se detenga.*

Adicionalmente se les indicó a los participantes que recibirían de manera real la cantidad monetaria del 1% del resultado que obtuvieran al final del juego.

La evaluación de la prueba fue medida por el número de las elecciones de las barajas de las cartas ventajosas en comparación con las elecciones de las barajas de cartas desventajosas.

Prueba de Stroop (versión normal de 4 colores) (Stroop, 1935).

La prueba de Stroop es una prueba que evalúa la atención, la respuesta inhibitoria y el control de interferencia automática (Bremner et al., 2004; Le Gris et al., 2005; Buselas y Santos., 2006). Esta prueba consistió en que el participante leyera en una primera condición las palabras con los nombres de cuatro colores (rojo, azul, verde y amarillo) escritas en tinta negra y presentadas en una planilla que tenía 100 estímulos (palabras) distribuidas en 5 columnas. En

una segunda condición se le mostró al participante una planilla que contenía grupos de equis (xxxx) escritos con los 4 colores que leyó la planilla anterior. El participante debió nombrar estos colores mostrados en cada grupo de equis. Finalmente, en la tercera condición al participante se le mostró otra planilla con las palabras de los nombres de estos mismos colores, que estaban escritas con uno de estos mismos colores pero que no era correspondiente al nombre del color. En esta condición el participante debió decir el nombre de la tinta con el que estaba escrita cada palabra. Cada planilla contenía la misma cantidad de estímulos distribuidos de la misma manera. La evaluación se realizó basado en el registro del tiempo de respuesta y número de errores (Ver anexo G).

Prueba de Stroop emocional (Becker et al., 1999).

Las pruebas de Stroop modificadas se utilizan generalmente para pacientes con diversas patologías (MacLeod y MacDonald, 2000; Becker et al., 1999; Bremner et al., 2004) y son conocidas como el Stroop emocional (MacLeod y MacDonald, 2000; Bremner et al., 2004). Evalúan la inhibición y la atención selectiva del sujeto ya sea por estímulos relevantes para el individuo (Becker et al., 1999) o por la sensibilización a estímulos específicos debido a un evento traumático en la historia del mismo (Bremner et al., 2004).

El Stroop emocional en relación al suicidio se realizó en base al estudio de Becker et al., (1999) con algunas modificaciones. Éstas fueron con la finalidad de ajustarlo a la población donde se aplicó y equiparar el número de estímulos a la versión original (ver anexo H).

Consistió en 4 series (plantillas) y cada una tuvo 4 palabras (de una categoría) distribuidas en las 5 columnas ajustando 100 estímulos en total (como en el Stroop original). Las categorías fueron: palabras de relevancia al suicidio, palabras neutrales, palabras positivas y palabras negativas. El procedimiento fue similar a la tercera condición de la prueba de Stroop de la versión original donde los participantes debieron de decir el color de la tinta con el que estaba escrita cada palabra (los colores fueron los mismos que se presentaron en la versión del Stroop original). Las 4 planillas fueron presentadas de manera contrabalanceada (junto con la planilla de la tercera condición del Stroop de la versión original). De esta manera las dos condiciones del Stroop original siempre fueron presentadas inicialmente, mientras que las 4 planillas de la versión emocional junto con la última planilla de la versión original siempre fueron presentadas de manera contrabalanceada luego de las dos primeras condiciones.

Las palabras que se utilizaron en la versión emocional fueron seleccionadas de una base de datos que se realizó previamente (ver anexo H). La evaluación de la prueba se realizó conforme al registro del tiempo de respuesta y el número de errores en cada planilla.

Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin WCST versión computarizada (Berg, 1948).

Es una prueba para la evaluación de las funciones ejecutivas (King et al., 2000; Zelazo y Müller, 2002; Le Gris et al., 2005) que ha sido relacionada para evaluar la habilidad de formación de conceptos abstractos, cambio y mantenimiento de sets cognitivos, (Ellis et al., 1992; King et al., 2000;) o flexibilidad cognitiva (Le Gris et al., 2006). Es considerada como una prueba con aspectos mayormente cognitivos, porque su dominio es sobre el mundo exterior como hacer cálculos de tiempo y espacio (Zelazo y Müller, 2002). La prueba consistió en presentar 4 cartas (estímulos) en la parte superior de un monitor delante del participante. La primera contenía un triángulo rojo, la segunda dos estrellas verdes, la tercera tres cruces amarillas y la cuarta cuatro círculos azules. Al participante se le dio un estímulo muestra que aparece en la parte inferior de la pantalla (carta similar a las 4 cartas estímulo) en 64 ocasiones (repetidas) y cada vez tenía que designar cual carta estímulo era similar a este estímulo muestra. Las respuestas podían variar por color, forma geométrica o número. El sujeto fue instruido para parear la carta muestra con una de las 4 cartas estímulo. Finalmente, se le decía al sujeto en cada ocasión si fue correcta o incorrecta su respuesta por medio de la retroalimentación proporcionada por el ordenador que mostraba y pronunciaba la palabra correspondiente a su respuesta. La prueba finalizaba cuando se completaban las 6 categorías que establece cada regla según el color, forma y número, (en 2 ocasiones) que cambiaban cada 10 pareos correctos o cuando se terminaban los 128 estímulos presentados (Heaton, et al., 1993).

Las instrucciones de aplicación se dieron de manera verbal mencionando lo siguiente:

"En esta prueba yo no voy a dar mucha información sobre lo que hay que hacer. La tarea consiste en emparejar estas tarjetas muestra que van ir apareciendo en la parte inferior de la pantalla con estas cuatro de la parte superior de la pantalla y que sirven de clave. Hay que elegir siempre una tarjeta de estas cuatro de arriba de la pantalla presionando el botón correspondiente para cada una, con la que usted crea que hace pareja la tarjeta muestra. Yo no puedo decirle cómo se deberán emparejar las tarjetas, pero cada vez que usted seleccione una la computadora le dirá si lo hizo correctamente o si se ha equivocado. En caso de equivocarse,

deberá intentar seleccionar la siguiente tarjeta correctamente. Para esta prueba no hay tiempo límite. ¿Está usted preparado? Puede comenzar.

Finalmente, los criterios de evaluación considerados fueron según el manual de la Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton et al., 1993) y correspondieron al total de estímulos usados, respuestas correctas-incorrectas, número de secuencias, errores perseverativos, respuestas perseverativas y fallos para mantener la atención.

Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin emocional ECST (Deveney & Deldin, 2006- versión computadora).

Esta prueba se diseñó con base en la *Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin*, pero con estímulos de naturaleza emocional. En las 4 cartas estímulo (tarjetas presentadas en la parte superior de la pantalla) aparecía la palabra "Item" (palabra), en lugar de las figuras que aparecieron en el WCST. Esta palabra estuvo impresa una vez en tinta roja y con la fuente Bauhaus 93, dos veces en tinta verde y con la fuente Curlz MT, tres veces en tinta azul con la fuente de letra Edwarnian Strip ITL, y cuatro veces en tinta marrón y en fuente romana. Los estímulos muestra (la tarjeta que tenía que parear con las tarjetas estímulo) también fueron las palabra de la categoría de palabras relacionadas con suicidio (de la versión del Stroop emocional) las cuales tenían que ser pareadas con la tarjeta estímulo respecto al color, fuente de la letra (forma), o número (de la misma forma como se hace en el WCST).

De esta manera, las prueba de clasificación de cartas de Wisconsin de la versión emocional (ECST) y de la versión original (WCST) se presentaron de manera contrabalanceada. Los criterios de evaluación fueron los mismos para ambas versiones (mencionados previamente en la versión original, WCST).

-Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas, versión adultos (BRIEF-A) (Peter K., et al., 2005).

Es un inventario sobre funciones ejecutivas compuesto por 75 reactivos dentro de escalas teóricas no sobrepuestas que miden aspectos de funcionamiento ejecutivo divididos en las siguientes categorías: Inhibición, auto-monitoreo, plan/organización, cambio, iniciativa, tarea de monitoreo, control emocional, memoria de trabajo y organización de materiales (Ver anexo I).

Procedimiento

Al iniciar la sesión se le explicó a cada participante como se realizaría la sesión y qué es lo que él (o ella) tenían que hacer. Posteriormente, todos los participantes firmaron una carta de consentimiento informado y realizaron de manera individual las pruebas en un consultorio perteneciente a la institución donde fueron citados. A continuación se realizó la aplicación de escalas de psicopatología de manera contrabalanceada, considerando las pruebas de depresión (BDI) y ansiedad (HARS) para la asignación de grupos en el caso de los PSI y los SS. Las escalas de evaluación de psicopatología fueron las siguientes:

- 1- El inventario de depresión de Beck (BDI)
- 2- La escala de ansiedad de Hamilton (HARS)
- 3- Escala de riesgo suicida de Plutchik (Risk of suicide, RS).
- 4- Escala de impulsividad de Barratt (BS-11) (Barratt, 1995)

Luego de la aplicación de escalas, se aplicaron las pruebas de funciones ejecutivas de manera contrabalanceada (en el caso del Stroop y el Wisconsin se aplicaron juntas con sus respectivas partes emocionales) y fueron las siguientes:

- 1- *Prueba tipo Stroop versión original*
 - 2- *Prueba tipo Stroop versión emocional*
 - 3- *Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin versión original (WCST)*
 - 4- *Prueba de clasificación de cartas de Wisconsin versión emocional (ECST)*. (Versiones en computadora).
- 3- *Juego de apuesta estilo Iowa*
- 4- Finalmente, se aplicó el inventario de BRIEF-A.

Análisis Estadístico

El análisis estadístico para el inventario de depresión, la prueba de ansiedad y las escalas de impulsividad y riesgo suicida fue por medio de la aplicación de *Chi* cuadrada (X^2) considerando los puntajes correspondientes de cada escala y se realizó la comparación entre grupos utilizando Kruskal Wallis (SS, PSI y PCI). De igual manera, para el análisis del inventario de comportamiento de funciones ejecutivas se utilizó *Chi* cuadrada (X^2) retomando los puntajes correspondientes de cada categoría específica.

Para las pruebas de funciones ejecutivas, el estadístico que se utilizó fue Kruskal Wallis comparando entre grupos (SS, PSI y PCI) los resultados conductuales obtenidos en cada prueba.

Para la prueba de Stroop en su versión original y emocional se consideraron los criterios: tiempo de respuesta, el número de respuestas, y el número de errores en cada plantilla.

Para la prueba de Wisconsin versión original y versión emocional se compararon los resultados de: número total de estímulos usados, respuestas correctas-incorrectas, número de secuencias, errores perseverativos, respuestas perseverativas y fallos para mantener la atención.

Para la prueba de juego de apuesta estilo Iowa se compararon el número de elecciones de barajas ventajosas y barajas desventajosas.

Resultados.

Con respecto a las escalas de psicopatología se observaron diferencias significativas entre los tres grupos en el nivel de riesgo suicida ($U = 28.00$, $p = .000$) y la escala de depresión ($U = 153.50$, $p = .002$).

Por su parte, las escalas de ansiedad ($U = 26.00$, $p = .000$), e impulsividad ($U = 121.50$, $p = .000$) mostraron diferencias significativas únicamente entre el grupo de SS en comparación a los otros 2 grupos, pero no entre pacientes (PCI vs PSI) (Ansiedad, $U = 217.50$, $p = .065$; impulsividad, $U = 260.00$, $p = .308$). Adicionalmente se observó una diferencia significativa entre PCI y PSI en la subescala de impulsividad motora, mostrando el mayor puntaje el grupo de PCI ($U = 186.00$, $p = .014$).

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre los 3 grupos en las funciones ejecutivas evaluadas con pruebas neuropsicológicas con mayor y menor contenido emocional. En el WCST ($U = 301.50$, $p = .829$), el ECST ($U = 223.50$, $p = .345$), la prueba de Stroop original, (denominación de palabras, $U = 273.00$, $p = .588$; denominación del color, $U = 233.50$, $p = .262$; denominación de color incongruente $U = 226.50$, $p = .141$) ni en el Stroop emocional (neutral, $U = 244.00$, $p = .262$; positivo, $U = 221.50$, $p = .116$; negativo, $U = 234.00$, $p = .187$; palabras relacionadas al suicidio $U = 224.00$, $p = .128$). De la misma manera no se encontraron diferencias entre grupos en ningún rango de medición de la prueba de juego de apuesta tipo Iowa (1-20 ensayos, $U = 268.50$, $p = .384$; 21-40 ensayos, $U = 248.50$, $p = .209$; 41-60 ensayos, $U = 279.50$, $p = .518$; 61-80 ensayos, $U = 284.00$, $p = .575$; 81-100 ensayos, $U = 267.00$, $p = .375$).

Finalmente se observó una diferencia significativa entre los 3 grupos en 8 de las 9 categorías de funcionamiento ejecutivo asociada a la conducta social evaluada por medio del Brief-A. Particularmente en las categorías de inhibición ($U = 140.50$, $p < 0.001$), cambio ($U = 90.00$, $p < 0.000$), control emocional ($U = 85.00$, $p < 0.000$), automonitoreo ($U = 121.00$, $p < 0.000$), iniciativa ($U = 88.00$, $p < 0.000$), memoria de trabajo ($U = 108.50$, $p < 0.000$), organización ($U = 76.50$, $p < 0.000$), y monitoreo de tareas ($U = 139.00$, $p < 0.001$). Únicamente, en la categoría de organización de materiales se observó una tendencia sin alcanzar la significancia ($U = 212.50$, $p = .052$). Con respecto al grupo de PSI en comparación con el grupo

de PCI se observaron diferencias significativas solamente en la categoría de cambio ($U = 209.50$, $p = .044$). Cada uno de estos resultados es descrito de manera independiente a continuación.

Características de los participantes.

Las características sociodemográficas de los participantes fueron las siguientes: 25 sujetos sanos con 23 años en promedio ($DS=1.3$), y 12 de escolaridad ($DS=0.36$), 25 sujetos con síntomas de depresión sin tentativa suicida con 24 años en promedio ($DS = 1.24$) y 11.8 de escolaridad ($DS = 0.36$), y 25 sujetos con síntomas de depresión con intento de suicidio con 24 años en promedio ($DS = 1.28$) y 11.72 de escolaridad ($DS= 0.32$). (Ver tabla 1).

Tabla 1. Características de los participantes

Grupos	Sujetos Sanos		Pacientes Sin Intento		Pacientes Con Intento	
	MEDIA	DS	MEDIA	DS	MEDIA	DS
Edad	23.56	1.30	24.04	1.24	24.24	1.28
Escolaridad	12	0.36	11.8	0.36	11.72	0.32

No se observaron diferencias entre los grupos con respecto a su edad y escolaridad (edad $U = 287.00$, $p = .618$; escolaridad $U = 276.50$, $p = .472$). (Para ver las características de cada participante se muestran en el anexo J de esta tesis).

Resultados de las características de las escalas de psicopatología.

El análisis estadístico de la escala de riesgo suicida mostró diferencias significativas ($U = 28.00$, $p = .000$) entre los 3 grupos (PCI, PSI y SS), observándose las mayores puntuaciones por parte de los PCI, seguido del grupo de PSI y finalmente la menor puntuación se presentó en el grupo de SS. (Ver figura 1).

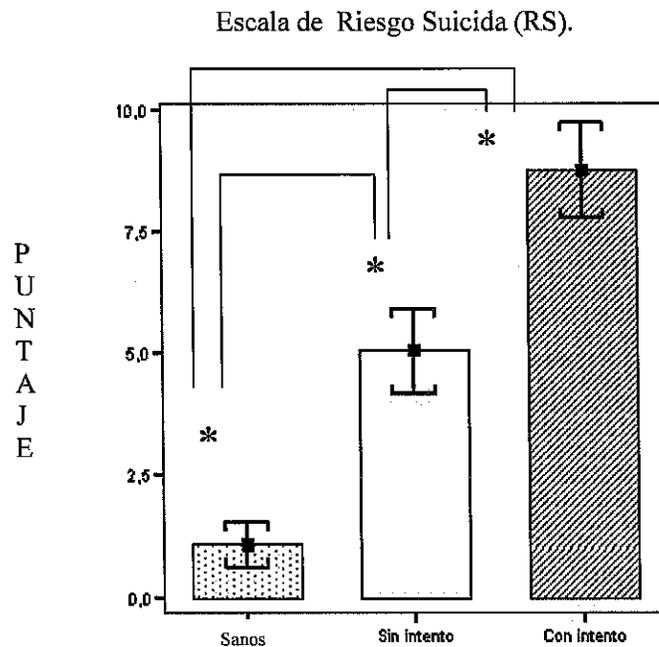


Figura 1: Muestra el puntaje de las medias y 2 errores estándar de la escala de RS para los grupos de sujetos sanos (SS) pacientes sin intento de suicidio (PSI) y pacientes con intento de suicidio (PCI).

* **$p < 0.001$**

Adicionalmente, el grupo de SS obtuvo un puntaje significativamente menor a los otros dos grupos en las escalas de depresión ($U = 6.00$, $p = .000$), ansiedad ($U = 26.00$, $p = .000$), e impulsividad general ($U = 121.50$, $p = .000$). De la misma forma, el grupo de PCI obtuvo un puntaje significativamente mayor en comparación al grupo de PSI en la escala de depresión ($U = 153.50$, $p = .002$), pero no en las escalas de ansiedad ($U = 217.50$, $p = .065$), ni en la de impulsividad general ($U = 260.00$, $p = .308$). (Ver figura 2).

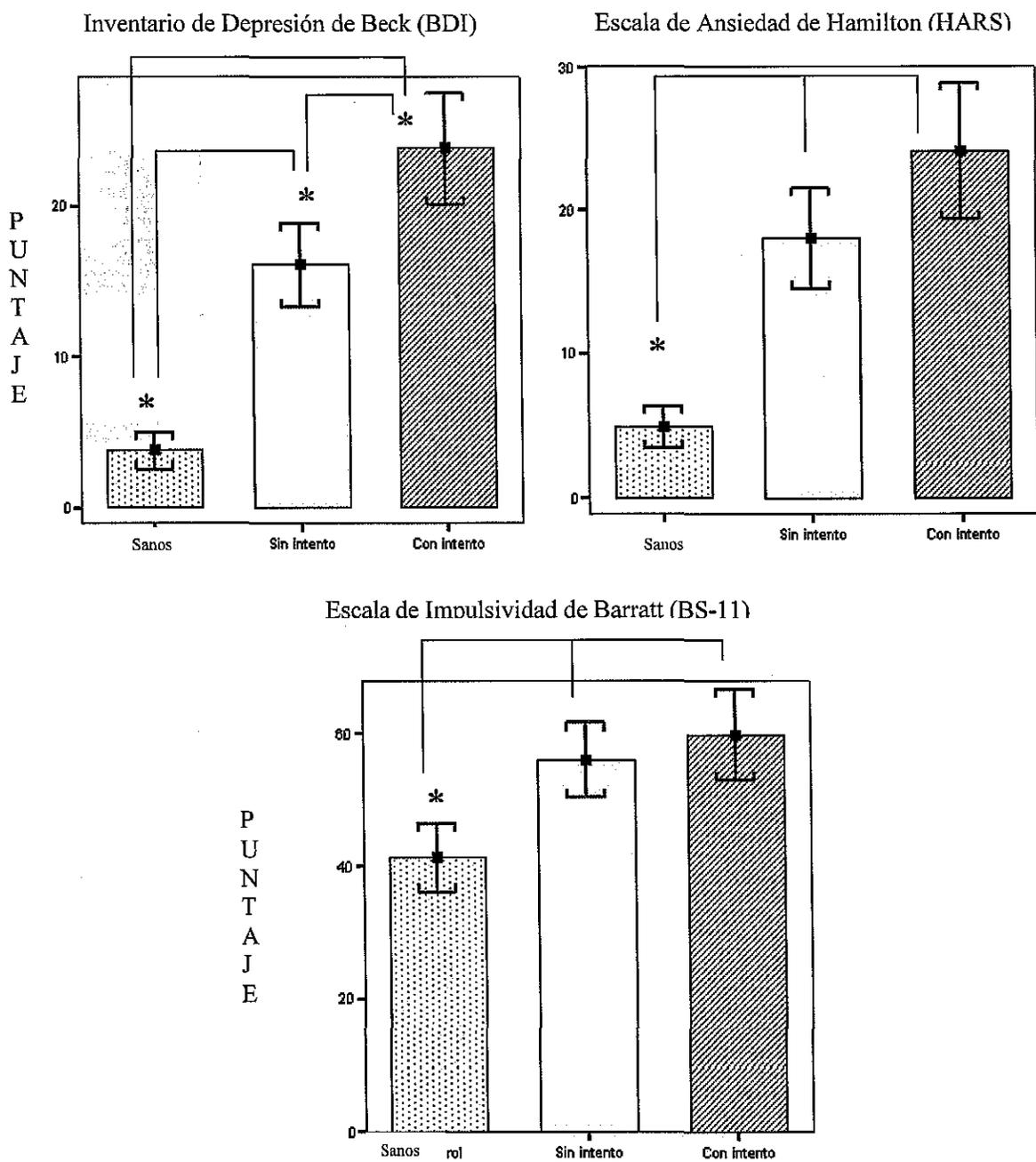


Figura 2: Muestra el puntaje de las medias y 2 errores estándar del inventario de depresión (BDI), y las escalas HARS y BS-11 para los grupos de SS, PSI y PCI.

p < 0.05

*

En las subescalas de impulsividad (cognitiva, motora y no planeada) el grupo de SS obtuvo un puntaje significativamente menor en comparación a ambos grupos de pacientes (PCI y PSI) particularmente en las subescalas cognitiva ($U = 151.50$, $p = .002$) e impulsividad no planeada ($U = 159.50$, $p = .003$), pero no en la subescala motora ($U = 224.50$, $p = .087$). Por su parte el grupo de PCI obtuvo un puntaje más alto en la escala de impulsividad motora en comparación al grupo PSI ($U = 186.00$, $p = .014$). No se observaron diferencias en las subescalas de impulsividad cognitiva ($U = 238.50$, $p = .150$), ni en impulsividad no planeada ($U = 296.50$, $p = .756$). (Ver figura 3).

Subescala de Impulsividad motora de Barratt (BS-11)

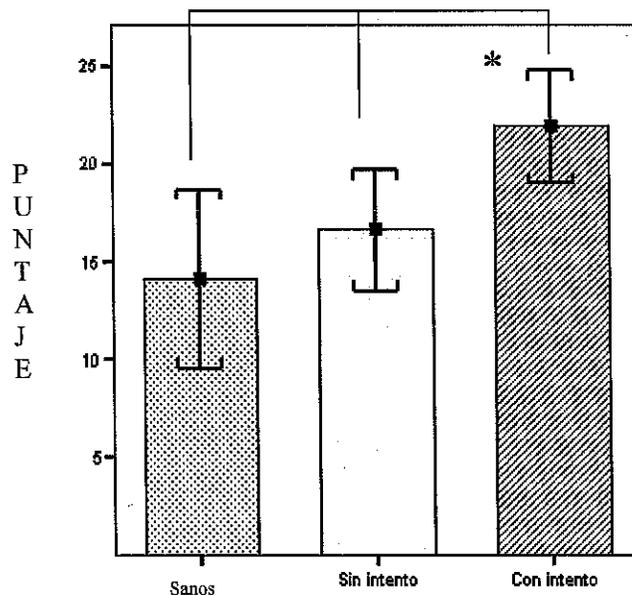


Figura 3: Muestra el puntaje de las medias y 2 errores estándar de la subescala de impulsividad motora del inventario de impulsividad de Barratt (BS-11) para los grupos de SS, PSI y PCI.

* $p < 0.05$

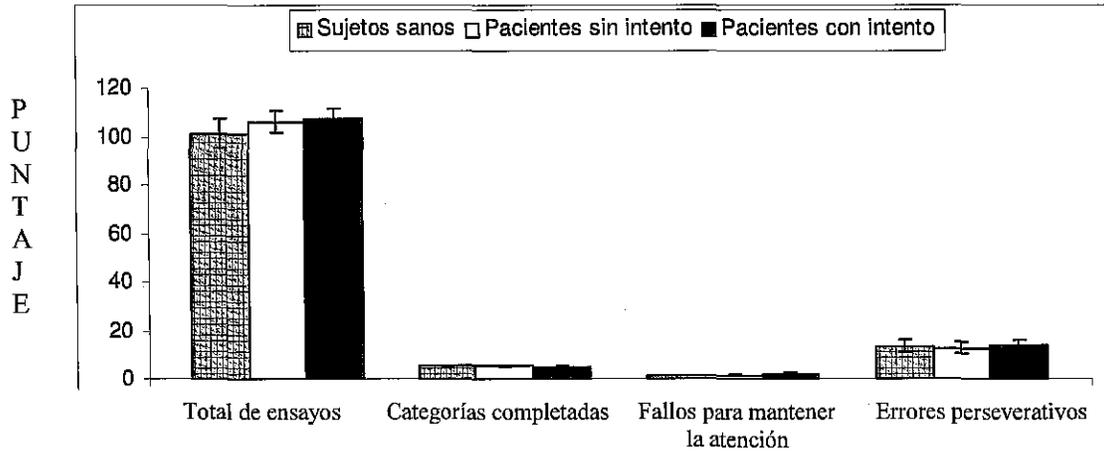
Resultados de las funciones ejecutivas.

Para evaluar las funciones ejecutivas se analizó el desempeño de los participantes en las pruebas de este tipo utilizadas en este estudio. Cada una de las pruebas utilizadas sirvió para evaluar un proceso del funcionamiento ejecutivo en particular. Para la evaluación de la flexibilidad cognitiva se utilizó la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin en su versión original (WCST) y versión emocional (ECST) computarizadas. Para la evaluar la inhibición de interferencia se utilizaron las pruebas de Stroop en su versión original y emocional. La evaluación de la toma de decisiones se realizó en base a la prueba de apuesta de juego estilo Iowa. Finalmente la evaluación del funcionamiento ejecutivo asociado al comportamiento social se evaluó mediante el inventario de comportamiento de las funciones ejecutivas en la versión de adultos (Brief-A).

Resultados de la Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin versión original (WCST) y versión emocional (ECST) computarizadas.

La flexibilidad cognitiva fue evaluada por medio de la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin versión original y emocional. El análisis estadístico se realizó considerando el número de ensayos, la cantidad de categorías completadas, la cantidad de fallos en el mantenimiento de atención y los errores perseverativos para ambas versiones (original y emocional). Los resultados del análisis no mostraron diferencias significativas entre el grupo de SS en comparación a los grupos de pacientes (PSI, PCI) en las categorías del número de ensayos (WCST, $U = 301.50$, $p = .829$; ECST, $U = 223.50$, $p = .345$), la cantidad de categorías completadas (WCST, $U = 296.50$, $p = .701$; ECST, $U = 251.50$, $p = .417$), la cantidad de fallos para el mantenimiento de la atención (WCST, $U = 269.50$, $p = .389$; ECST, $U = 275.50$, $p = .797$), ni en los errores perseverativos (WCST, $U = 305.00$, $p = .884$; ECST, $U = 228.50$, $p = .223$) para ambas versiones. De igual manera, no hubo diferencias entre los grupos de PCI comparado con el grupo de PSI en las categorías del número de ensayos (WCST, $U = 287.00$, $p = .792$; ECST, $U = 172.00$, $p = .363$), la cantidad de categorías completadas (WCST, $U = 286.00$, $p = .725$; ECST, $U = 225.00$, $p = .366$), la cantidad de fallos para el mantenimiento de la atención (WCST, $U = 241.00$, $p = .228$; ECST, $U = 261.00$, $p = .973$) ni en los errores perseverativos (WCST, $U = 279.00$, $p = .674$; ECST, $U = 254.00$, $p = .851$) para ambas versiones. (Ver figura 4).

Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin versión original (WCST)



Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin versión emocional (ECST)

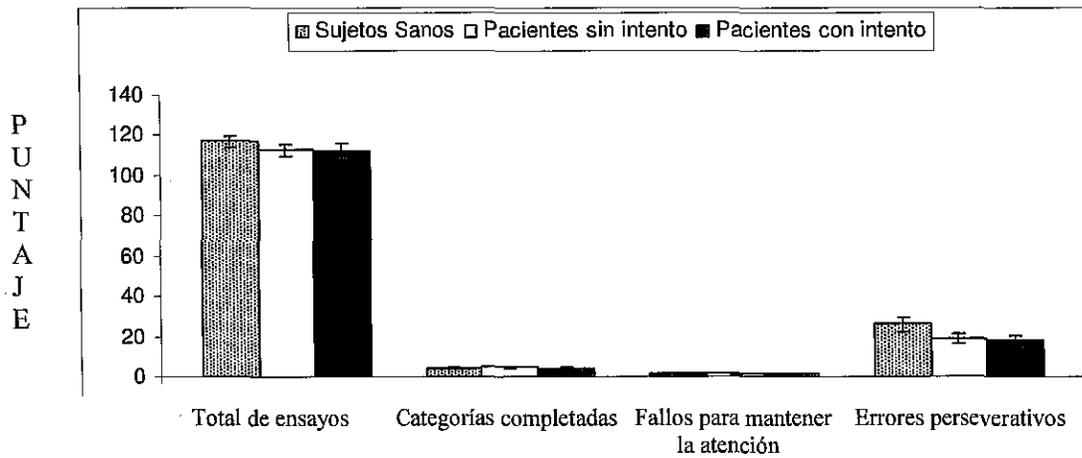


Figura 4: Muestra el puntaje de las medias y 2 errores estándar de la Prueba de Clasificación de Cartas de Wisconsin versión original (WCST) y emocional (ECST) para las categorías del número de ensayos, categorías completadas, fallos para mantener la atención y errores perseverativos de los 3 grupos.

Resultados de la prueba de Stroop versión original (Stroop) y emocional (Stroop emocional).

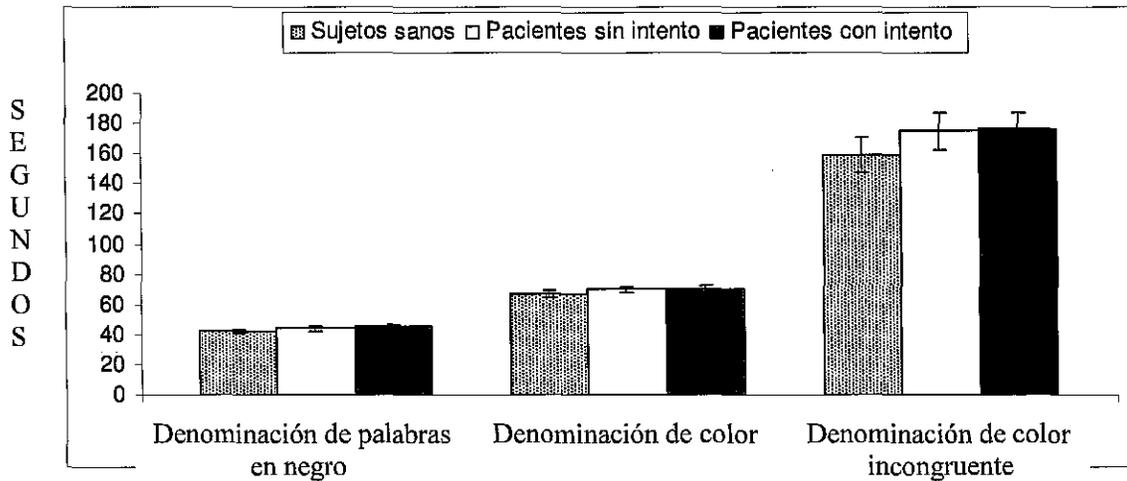
Para la evaluación de la respuesta inhibitoria y el control de interferencia automática se consideraron los tiempos en que los participantes tardaron en completar cada una de las planillas. Las planillas consideradas para el Stroop original fueron la planilla de denominación de palabras en negro (palabras de 4 colores plasmados en color negro), la planilla de denominación del color (grupos de xxxx plasmados en 4 colores) y la planilla de color incongruente (palabras de un color incongruente al plasmado).

El índice de interferencia (Ii) se calculó de la siguiente manera:

$$Ii = \frac{(\text{duración tarea denominar palabras color incongruente}) - (\text{duración tarea neutra denominar palabras en negro}) \times 100}{\text{Media de la duración tarea neutra}}$$

El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre el grupo de SS en comparación con los grupos de pacientes en el tiempo de ejecución en ninguna de las 3 planillas del Stroop original (denominación de palabras, U = 273.00, p = .588; denominación del color, U = 233.50 p = .262; denominación de color incongruente U = 226.50, p = .141). Así mismo, tampoco se observaron diferencias entre el grupo de PCI comparado con el grupo de PSI en ninguna de las planillas (denominación de palabras, U = 283.50, p = .572; denominación del color, U = 275.00 p = .466; denominación de color incongruente U = 1.00, p = .317). Finalmente, el análisis estadístico tampoco mostró diferencias en las planillas del Stroop en su versión emocional (neutral, U = 244.00, p = .262; positivo, U = 221.50, p = .116; negativo, U = 234.00, p = .187; palabras relacionadas al suicidio U = 224.00, p = .128). (Ver figura 5).

Prueba de Stroop versión original (Stroop)



Prueba de Stroop versión emocional (Stroop emocional)

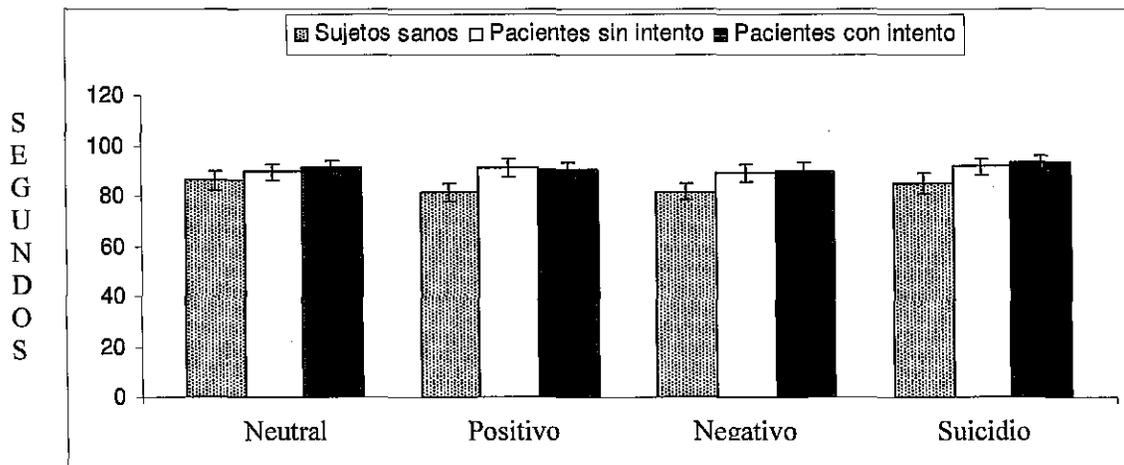


Figura 5: Muestra el puntaje de los segundos obtenidos como medias y 2 errores estándar de la Prueba de Stroop en su versión original (Stroop) y emocional (Stroop emocional). En la versión original se muestra las categorías de denominación de palabras, denominación del color y denominación de color incongruente. En la versión emocional se muestran las categorías de palabras neutrales, palabras positivas, palabras negativas y palabras relacionadas con el suicidio.

Resultados de la prueba de juego de apuesta de Iowa (versión computarizada).

Por otra parte, para evaluar la toma de decisiones se consideró el número de elecciones ventajosas y desventajosas de la prueba de juego de apuesta de Iowa. El análisis estadístico se realizó considerando las diferencias entre las elecciones ventajosas menos las desventajosas cada 20 ensayos. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre el grupo de SS en comparación con los grupos de pacientes (PSI y PCI) en ninguno de los rangos de medición (1-20 ensayos, $U = 295.00$, $p = .895$; 21-40 ensayos, $U = 244.00$, $p = .255$; 41-60 ensayos, $U = 258.50$, $p = .401$; 61-80 ensayos, $U = 244.50$, $p = .262$; 81-100 ensayos, $U = 284.00$, $p = .748$). De la misma forma, no se observaron diferencias significativas entre el grupo de PCI comparado con los PSI en ningún rango de medición (1-20 ensayos, $U = 268.50$, $p = .384$; 21-40 ensayos, $U = 248.50$, $p = .209$; 41-60 ensayos, $U = 279.50$, $p = .518$; 61-80 ensayos, $U = 284.00$, $p = .575$; 81-100 ensayos, $U = 267.00$, $p = .375$).

Prueba de apuesta de juego tipo Iowa

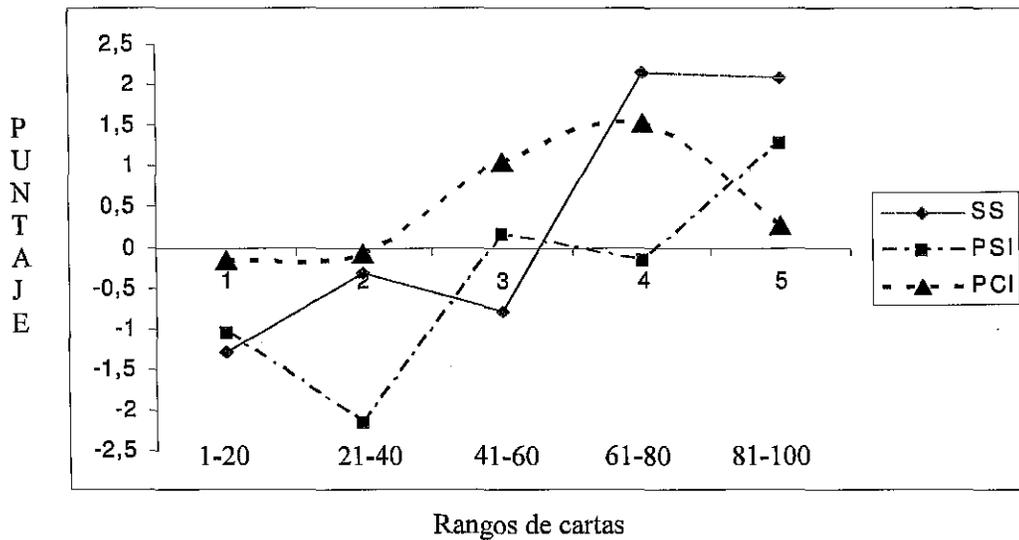


Figura 6: Media de la diferencia entre las elecciones ventajosas y desventajosas de la prueba de apuesta tipo Iowa de los grupos.

Resultados del Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas, versión adultos (BRIEF-A).

Finalmente, la evaluación de las funciones ejecutivas asociadas al comportamiento social se realizó por medio de la puntuación obtenida en el inventario del Brief-A.

El análisis estadístico basado en el autorreporte mostró diferencias significativas por parte del grupo de SS en comparación con el grupo de los PSI y PCI en las categorías de inhibición, (U = 140.50, p = .001), cambio (U = 90.00, p = .000), control emocional (U = 85.00, p = .000), automonitoreo (U = 121.00, p = .000), iniciativa (U = 88.00, p = .000), memoria de trabajo (U = 108.50, p = .000), organización (U = 76.50, p = .000), y monitoreo de tareas (U = 139.00, p = .001). Únicamente, en la categoría de organización de materiales no se alcanzó la significancia (U = 212.50, p = .052). Con respecto a los análisis estadísticos entre el grupo de PSI en comparación con el grupo de PCI se observaron diferencias significativas solamente en la categoría de cambio (U = 209.50, p = .044) y no en las demás categorías (inhibición, U = 246.50, p = .198; control emocional, U = 220.50, p = .073; automonitoreo, U = 244.00, p = .181; iniciativa, U = 275.00, p = .465; memoria de trabajo, U = 308.00, p = .930; organización, U = 311.50, p = .984; y monitoreo de tareas, U = 294.00, p = .716).

Inventario de comportamiento de funciones ejecutivas-Autoreporte (Brief-A)

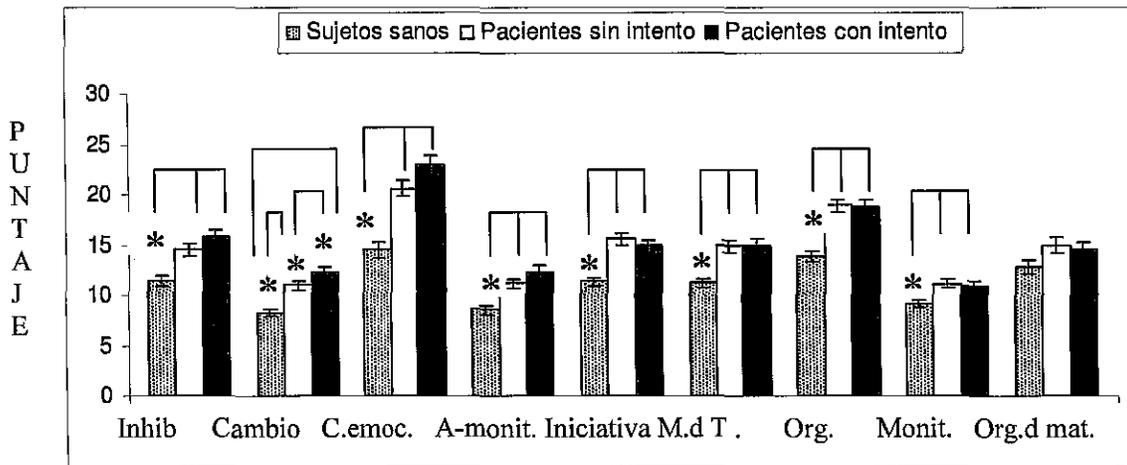


Figura 7: Muestra el puntaje de las medias y 2 errores estándar del auto-reporte del Brief-A de las categorías: inhibición, cambio, control emocional, auto-monitoreo, iniciativa, M. de trabajo, organización, monitoreo de tareas y organización de materiales.

* p < 0.05

Discusión.

No se encontraron diferencias significativas en el desempeño de las pruebas de funciones ejecutivas, ni en aquellas con menor contenido emocional, ni con mayor contenido emocional. Se observó una tendencia en la prueba estilo "Iowa" en los pacientes con intento de suicidio a escoger mayor cantidad de mazos desventajosos. Adicionalmente, en el autorreporte de funcionamiento ejecutivo a nivel social cotidiano se observaron diferencias entre ambos grupos de pacientes y el grupo control sano, particularmente en la conducta asociada con los dominios de autorregulación, solución de problemas y funcionamiento social.

Las características sociodemográficas y de psicopatología de la muestra.

Con respecto a las características psicopatológicas de los pacientes se observó que los PCI presentaron mayores síntomas de depresión y riesgo suicida, pero no de ansiedad o impulsividad general en comparación a PSI y SS. Adicionalmente, encontramos una mayor puntuación por parte del grupo de PCI en el subtipo de impulsividad motora en comparación a los otros dos grupos. Esto podría sugerirnos que es necesario evaluar el tipo de impulsividad que pudiera estar participando en pacientes con conducta suicida a nivel de ejecución conductual para precisar esta información.

Por otro lado, a pesar de que los pacientes no tuvieron un diagnóstico psiquiátrico de depresión, la sintomatología evaluada por medio del inventario de depresión de Beck (Beck et al, 1961) coincide con las estadísticas epidemiológicas que señalan que este tipo de patología está asociada a la conducta suicida (Martín et al., 1995). Sin embargo, algunos investigadores han reportado que la escala de desesperanza de Beck (Beck et al, 1974) parece predecir la conducta suicida en pacientes con depresión, pero no el intento de suicidio en general (Träskman-Bendz y Westrin, 2001). Es decir, no todos los pacientes que tienen depresión cometen suicidio, ni todos los suicidas padecen depresión (Mann et al., 1999).

De esta manera, los presentes resultados son congruentes con otros reportes que consideran la sintomatología de depresión, ansiedad e impulsividad general dentro de la heterogeneidad de los factores de riesgo de la conducta suicida y no como su causa única (Becker et al., 1999; Keilp et al., 2001; Jollant, et al., 2005).

Las Funciones ejecutivas evaluadas.

La flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo (WCST y ECST).

En el presente trabajo no se observaron diferencias en la ejecución de las pruebas de Cartas de Wisconsin tradicional (WCST) ni con estímulos emocionales (ECST) entre los tres grupos. Estos resultados coinciden con otros trabajos que han evaluado pacientes diagnosticados con depresión en comparación con sujetos sanos y que tampoco reportaron diferencias significativas entre ellos (Prado y Mena, 1999; King et al., 2000; Garibay, 2009). En conjunto estos estudios sugieren que la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, no se ven afectadas por los niveles de depresión y ansiedad como este estudio reporta, tanto en PSI como PCI ante estas pruebas con menor (WCST) y mayor contenido emocional (ESCT). Por lo anterior, podemos sugerir que en los pacientes con intento de suicidio con las características de la muestra no presentan alteración alguna en estas funciones ejecutivas.

Una posible explicación pudiera deberse a las diferencias en la muestra particular que se evaluó, porque los diversos estudios que han reportado diferencias entre pacientes (PCI y PSI) y sujetos sanos consideraron muestras con una mayor heterogeneidad que la utilizada en esta investigación (Keilp et al., 2001; Grant et al., 2001; Marzuk et al., 2005). La homogeneidad de la muestra del presente estudio se encauzó principalmente en controlar la ausencia de fármacos al momento de la evaluación, y la ausencia de antecedentes de síntomas psicóticos, de abuso de sustancias, o daños neurológicos de los participantes. Además se consideraron características sociodemográficas como las características de edad y escolaridad semejantes entre los grupos y la misma cantidad de individuos del mismo sexo en cada grupo. De igual manera, otra variable importante que fue controlada y que pudiera estar en relación a la ausencia de diferencias entre PCI y PSI fue la letalidad del intento de suicidio, es decir intentos leves y no violentos, distinción que sí dio diferencias en trabajos anteriores (Keilp et al., 2001; Jollant et al., 2005). De este modo, se puede sugerir que la ausencia de diferencias se puede deber al control de la muestra.

Las inconsistencias en los resultados de pacientes con depresión o que encuentran diferencias en este tipo de evaluaciones (Keilp et al., 2001; Marzuk et al., 2005; Grant et al., 2001) en comparación con las que no encuentran diferencias (Ellis et al., 1999; Prado y Mena, 1999; King 2000; Garibay, 2009) pudieran deberse a la heterogeneidad existente dentro de la misma patología. Particularmente, pudiera estar en función de la severidad de la depresión, su subtipo, el tratamiento, además de la variabilidad de los efectos de los antidepresivos, y con respecto al intento de suicidio, el grado de su letalidad (Keilp et al., 2001; Rogers et al., 2004). En este

sentido, algunos investigadores han reportado que el subtipo de depresión melancólica afecta más estas funciones de flexibilidad cognitiva (Austin et al., 1999) o incluso el estado de ánimo bajo (Channon y Green, 1999).

Los hallazgos del presente estudio coinciden con los estudios que no encontraron diferencias entre pacientes con depresión y sujetos sanos en estas funciones ejecutivas (Ellis et al., 1999; Prado y Mena, 1999; King 2000; Garibay, 2009). Igualmente, concuerda con estudios que han hecho comparaciones entre PCI y PSI, de funciones ejecutivas, y que no han reportado diferencias estadísticamente significativas entre este tipo de pacientes (Ellis et al., 1992; King et al., 2000; Le Gris, 2005).

Particularmente, en la prueba con estímulos emocionales (ECST), una posible explicación a la ausencia de diferencias entre grupos pudieran deberse a la cantidad de estímulos que se utilizaron en este estudio en comparación con otros trabajos semejantes (Deveney y Deldin 2006; Becker et al., 1999). En trabajos previos donde se manejó este tipo de procedimiento para crear una prueba de WCST en versión emocional (ECST) se utilizaron 88 estímulos emocionales (palabras asociadas a la patología) distintos en la prueba (Deveney y Deldin, 2006). En el presente estudio se intentó hacer un ESCT lo más parecido al tradicional WCST, por lo tanto el propósito fue evitar modificar el número de estímulos que se utilizan en la versión original (con 4 figuras de tarjetas clave) para crear nuestra versión de ESCT e identificar si la presencia del estímulo emocional por sí mismo, podría tener un efecto sobre el funcionamiento ejecutivo en este tipo de pacientes. En términos psicológicos, parece que la cantidad de estímulos emocionales utilizados no fue suficiente para activar esquemas cognitivos asociados al comportamiento suicida. Estos esquemas son estructuras cognitivas que se postulan para enfatizar y mantener el sistema de valores y los pensamientos automáticos de un individuo, es decir, son las reglas y presunciones no manifiestas con las que vivimos y que funcionan como la representación del conocimiento y guían a la percepción, la memoria y el procesamiento de la información cotidiana (Lazarus y Folkman, 1984; Freedman et al., 1995). En base a lo anterior, se considera que los estímulos que son relevantes para un sujeto son aquéllos que están en relación a su estado de ánimo y a sus esquemas cognitivos (Bower, 1981; Gross y Thompson, 2007). De este modo, la información puede ser procesada más rápida y eficientemente debido a la congruencia con la activación del esquema cognitivo y el estado de ánimo del sujeto. Estos estímulos pueden facilitar o dificultar la flexibilidad cognitiva dependiendo de la valencia emocional (positivo-negativo) del estímulo (Deveney y Deldin 2006). Los estímulos positivos la facilitan (Ashby et al., 1999; Deveney y

Deldin 2006), mientras que los estímulos emocionales de valencia negativa la dificultan (Deveney y Deldin 2006; Becker et al., 1999).

Otra posibilidad es que las funciones ejecutivas evaluadas a través del ECST no sean sensibles a estímulos emocionales asociados al comportamiento suicida, contrario a otro tipo de estados emocionales en los que el estímulo emocional asociado a su respectivo estado en particular sí podría afectar su ejecución (Deveney y Deldin 2006; Thomson et al., 2007).

La inhibición de interferencia (Stroop y Stroop emocional).

No se encontraron diferencias entre los tres grupos en la inhibición de interferencia evaluado a través del Stroop. Estos datos coinciden con los estudios donde tampoco reportan diferencias entre pacientes depresivos y sujetos sanos en el Stroop (Gallardo et al., 1999) o únicamente son reportadas en relación a los sujetos depresivos de tipo recurrente (Garibay, 2009).

Con respecto al Stroop emocional, tampoco se observaron diferencias entre los tres grupos en la ejecución de las categorías emocionales aplicadas en este estudio (neutral, positiva, negativa y palabras relacionadas con suicidio). Particularmente, algunos investigadores han señalado que este sesgo atencional (nivel de interferencia) es producido únicamente ante estímulos asociados a la depresión y se presenta en pacientes con depresión mayor y no con distimia, síntomas de depresión, o la inducción de un estado emocional triste (Gallardo et al., 1999). De esta manera, nuestros resultados son distintos a los estudios que han reportado que los PCI tienen mayor nivel de interferencia en la condición de palabras asociadas con el suicidio en comparación con sujetos control posiblemente debido a la menor cantidad de estímulos utilizados en dichos estudios (Becker et al., 1999).

De esta forma, contrario a la deficiencia que esperábamos a causa de los síntomas de depresión y el intento de suicidio, los resultados del presente estudio se mostraron a favor de un adecuado funcionamiento en la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y la inhibición de interferencia en los PCI y PSI con y sin la presencia de estímulos emocionales verbales.

La toma de decisiones (prueba de juego de apuesta estilo Iowa).

Los resultados obtenidos mostraron una tendencia por parte de PCI a incrementar sus elecciones de cartas desventajosas, en el quinto bloque de la prueba mientras que los otros 2 grupos decrementaron sus elecciones desventajosas. Esta prueba, a diferencia del Stroop emocional y el ECST, no contiene estímulos con contenido emocional, sino que hace que el sujeto

se involucre emocionalmente en el juego debido a las pérdidas y ganancias que obtiene en cada ensayo.

Se ha reportado que en esta tarea de juego (*"Iowa"*) los sujetos normales comienzan a generar respuestas somáticas anticipadoras a partir de los 50 ensayos aproximadamente, mientras que los pacientes con lesiones en la corteza prefrontal ventromedial no los generan o lo hacen con una menor magnitud, llevando así a tener resultados desfavorables en esta tarea (Bechara et al., 2005; Martínez-Selva et al., 2006). En este sentido, la tendencia hacia elecciones desventajosas observada en este estudio por parte de los PCI se mostró a partir del ensayo 80, mientras que para el grupo PSI sucedió el fenómeno contrario a partir de este mismo ensayo. Por su parte, los SS iniciaron a incrementar sus elecciones ventajosas a partir del ensayo 60 de manera consistente con lo reportado por otros estudios (Bechara et al., 1997; 2005).

Se considera que la toma de decisiones implica un involucramiento emocional (Moya.,1999), particularmente basada en las recompensa y castigos (pérdidas y las ganancias) que se proporcionan en este tipo de pruebas (Bechara et al., 2000; Nieuwenhuis et al., 2009).

De acuerdo con la teoría del marcador somático, las respuestas electrodérmicas que son provocadas ante las consecuencias de una elección generan posteriormente respuestas anticipadoras ante las elecciones desventajosas. Estas señales son las que guían a la elección de una buena toma de decisiones y son conocidas como el marcador somático, el cual está asociado a componentes emocionales (Damasio, 1994; Bechara et al., 2005).

Aunque en este estudio no se hizo un registro de la respuesta electrodérmica de los participantes, el incremento de elecciones desventajosas por parte de los PCI, contrario a los otros dos grupos podría sugerir que hay un fallo en la corteza prefrontal ventromedial de acuerdo con la teoría del marcador somático (Damasio, 1994; Bechara et al., 2005).

Con respecto a los síntomas de depresión, se ha reportado que pacientes con depresión tienen mayores elecciones ventajosas que los sujetos sanos en esta tarea, y particularmente se ha atribuido este fenómeno a una insensibilidad hacia la información negativa (Dalglish et al., 2004) o a una mayor aversión al riesgo (Smoski et al., 2008). De esta manera, la sintomatología de depresión, no puede ser una explicación del incremento hacia las opciones desventajosas por parte de los PCI.

En este sentido, podría ser que este mecanismo de integración de información atribuida a la corteza ventromedial se presentó en los grupos de SS y PSI incrementando las elecciones ventajosas, pero no en los PCI. La ausencia de integración de la información que guía las

respuestas en función de las consecuencias, llevó a elecciones de ganancia inmediata y no de largo plazo (Bechara et al., 2000; Martínez-Selva et al., 2006). Esto estimula el sistema impulsivo (Botton-up), incrementando la participación de la amígdala que proporciona el valor asociado al circuito de recompensa (Amígdala-hipotálamo-estriado) (Bechara et al., 2005). Este valor asociado pudiera verse influenciado por la función que ejerce el cíngulo anterior y más particularmente su parte rostral relacionada con implicaciones afectivas (Bush et al, 2000; Bocanegra et al, 2003).

Algunos autores han señalado que esta región se asocia con la anticipación de las consecuencias, principalmente cuando se esperan consecuencias negativas (expectativas de pérdida), ya sea ante circunstancias de incongruencia o en conflictos de opciones como en la toma de decisiones (Bush et al, 2000; Bocanegra et al, 2003; Martínez-Selva et al., 2006). Así, podría ser que la información inicialmente proporcionada por el cíngulo disminuya o que se pierda a través de los ensayos en los PCI influenciado por la falta de integración emocional con las cogniciones adecuadas para solucionar las demandas que la tarea requería. En su lugar, se puede producir una activación cognitiva dependiente de su valoración (“appraisal”) o esquemas cognitivos asociados a la situación que demanda la tarea (Freeman et al., 1995; Gross y Thompson., 2007).

Según la teoría cognitiva, se considera que los pacientes con depresión tienden a verse a ellos mismos, a su mundo y a su futuro de forma irrealmente negativa, por lo que son sensibles a la pérdida (quedarse solo) y el abandono. En cambio, los pacientes con tendencia suicida suelen tener la idea de que las dificultades que tienen son inaguantables y están en relación a sus sentimientos de desesperanza (Freeman et al., 1995; (Gross y Thompson., 2007).

De esta manera, la valoración (“appraisal”) de las pérdidas repetidas proporcionadas en esta tarea pudieran tener un impacto distinto en los PCI y los PSI asociadas sus esquemas cognitivos previamente establecidos (Gross y Thompson., 2007). Es decir, los PCI pudieran asociar estas pérdidas con su esquema cognitivo de desesperanza y generar una repetición en la evocación de sus emociones a causa del bucle de realimentación como lo propone la teoría de la regulación emocional (Gross y Thompson., 2007). Esta valoración pudiera estar generando una sobrecarga en la memoria de trabajo por la rumiación de estas cogniciones y a su vez influenciar la disminución de las respuestas del marcador somático como se ha observado en estudios con esta prueba donde se sobrecarga intencionalmente la memoria de trabajo (Hinson et al., 2002). Quizá por eso, pueda presentarse una posible disminución de los marcadores somáticos en los últimos

ensayos por parte de los PCI. De la misma forma, esta posible disminución del marcador somático pudiera dificultar la función integradora de la corteza ventromedial.

Este proceso de disminución de activación por parte del cíngulo anterior a través de pérdidas constantes en una prueba de toma de decisiones se ha observado en otros estudios con pacientes con alta negatividad (Luu et al., 2000). De esta manera, se puede señalar que la influencia de las cogniciones en relación a la valoración sobre los resultados ejerce una influencia de tipo Top-Down que facilita la activación del sistema impulsivo al final de la prueba. Por lo tanto, parece ser que se presenta un fallo en la regulación emocional en los PCI.

Nuestros resultados no nos permiten proponer un fallo en la toma de decisiones contundentemente como otros estudios lo han propuesto (Jollant et al., 2005; 2007). Primeramente, a diferencia de los trabajos de Jollant et al., (2005; 2007), en este estudio se utilizó un tipo de muestra diferente, en el cual no se consideraron PCI de tipo violento (ahorcamiento, arma de fuego etc.).

Otra variable que podría estar implicada es la mayor cantidad de género femenino que conformó la presente muestra. Respecto a esto, algunos trabajos han reportado que los hombres ejecutan significativamente mejor que las mujeres ante esta prueba de juego de apuesta (Bolles et al., 2004).

Otra posible causa de la ausencia de diferencias significativas son las variables socioculturales (Valdez-Figueroa et al., 2005) debido a que en la población mexicana, particularmente la femenina, no hay mucha experiencia ni interés en los juegos de apuesta.

Desafortunadamente, las limitaciones de este estudio y de otros (Jollant et al. 2004) por la falta de registros electrodérmicos, solamente nos permiten hacer supuestos sin evidencias empíricas con una mayor consistencia; pero también nos permiten proporcionar una dirección más focalizada hacia este tipo de variables en trabajos futuros. En otras palabras, sería conveniente precisar si lo que está implicado en este proceso se trata de un posible fallo en la toma de decisiones de los PCI en general; si depende del grado de violencia del intento (Jollant et al., 2004; 2007) o del involucramiento emocional implicado en este tipo de funcionamiento ejecutivo (Damasio 2000; Bechara et al., 2000; 2005); o de un fallo en la regulación emocional asociado a los esquemas cognitivos particulares de estos sujetos (Freeman., 1995; Gross y Thompson., 2007).

Funciones ejecutivas asociadas al comportamiento social (Brief-A).

Se observaron diferencias significativas entre ambos grupos de pacientes (PCI y PSI) y grupo SS en 8 de las 9 categorías evaluadas por medio del autorreporte (Brief-A). Se sabe que los síntomas de depresión, con y sin intento de suicidio afectan la vida cotidiana de las personas que los padecen a nivel de sus relaciones interpersonales y la toma de decisiones (Alberdi et al., 2006; Krug et al., 2003; DSM-IV).

De acuerdo a lo esperado, ambos grupos de pacientes reportaron tener mayores deficiencias en este tipo de comportamiento a nivel social en comparación al grupo de SS. Las diferencias se encontraron particularmente, con respecto a las categorías de inhibición de conductas impulsivas, cambio, control emocional, automonitoreo, iniciativa, memoria de trabajo, planeación/organización y monitorización de tareas.

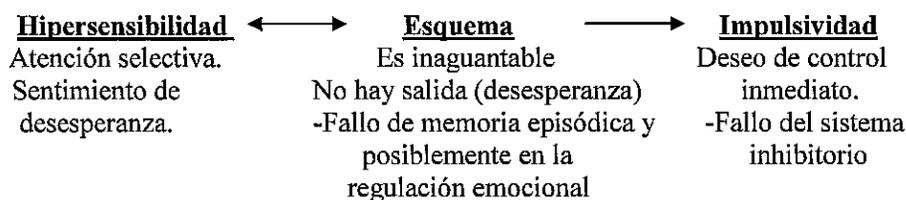
La única categoría donde no se observaron diferencias con respecto a los SS fue en el nivel de organización de materiales, por lo que podría interpretarse que tanto SS como pacientes (PSI y PCI) no se perciben a sí mismos con problemas para organizar sus espacios de vivienda y de trabajo.

Por otro lado, con respecto a las diferencias entre el grupo de PSI y PCI se vio reflejada únicamente en la categoría de “cambio”. Esto podría mostrar que una distinción entre estos grupos de pacientes es que los PCI se perciben a sí mismos con un mayor nivel de inflexibilidad cognitiva y conductual. Esto podría indicar que la autopercepción negativa de los PCI con respecto a su falta de flexibilidad podría estar participando en la facilitación de una conducta suicida. Sin embargo, con respecto al análisis de la flexibilidad cognitiva evaluado con las pruebas de WSCT y ESCT no observamos diferencias de estas evaluaciones entre grupos. Por lo tanto, parece ser que esta autopercepción de inflexibilidad pueda presentarse ante circunstancias específicas, como en las relaciones interpersonales las cuales implican un involucramiento emocional. No obstante, es necesario continuar haciendo investigaciones al respecto para precisar esta información y tener un mayor conocimiento de cuáles son las circunstancias particulares en las que este tipo de pacientes se perciben así mismos con inflexibilidad, y cómo ésta autopercepción pudiera estar participando en una conducta suicida.

Para sintetizar de manera integral los resultados de este estudio y otros trabajos sobre la conducta suicida se puede suponer la interacción de algunos factores particulares asociados a la conducta suicida como sigue:

- Se considera una hipersensibilidad y una atención selectiva de los pacientes con intento de suicidio hacia estímulos relacionados al suicidio (Mann et al, 1999; 2003; Becker et al., 1999).
- Se establece que los pacientes con intento de suicidio perciben las dificultades como inaguantables e intolerables, asociadas a sentimientos de desesperanza y al deseo de tener un control inmediato ante la situación frustrante (impulsividad) (Freeman et al., 1995; Goldney, 2001). Esta dificultad se ha relacionado con la falta de apoyos alternativos, o mecanismos de manejo de la situación (déficit en la memoria episódica) ya que se percibe como un dolor psicológico intolerable (Williams y Pollock, 2001).
- Se considera que hay una falla en el control inhibitorio sobre la impulsividad (Van Herringen 2001; Mann et al., 2003; Traskman-Bendz y Westrin, 2001).

Un esquema sobre esta información podría representarse de la siguiente manera:



En el presente estudio, los PCI presentaron mayores síntomas de depresión, de impulsividad motora y de autopercepción negativa con respecto a su flexibilidad cognitiva y conductual en comparación a los otros 2 grupos. En términos de funcionamiento ejecutivo, únicamente se observó que hay una tendencia a realizar una selección desventajosa en la última parte del “Iowa” que podría implicar una posible dificultad en el manejo adecuado de la regulación emocional.

Este fenómeno estaría en relación ante las siguientes circunstancias:

Cuando se presenta un involucramiento emocional, el cual podría estar asociado a sus esquemas cognitivos, (congruente con la mayor autopercepción de inflexibilidad cognitiva y conductual). En este sentido, la información procedente de una situación es selectiva por la facilitación que producen los esquemas cognitivos y se retroalimenta mutuamente (cognición-emoción) generando un bucle de información (Gross y Thompson., 2007). En otras palabras, una sobrecarga de la memoria de trabajo ante estímulos negativos como de el de pérdida puede generar una disminución de las señales viscerales dificultando de esta manera la integración de ambas en

función de guiar la conducta hacia la mejor solución (Hinson et al., 2002; Gross y Thompson., 2007; Bechara et al., 2005).

Por lo tanto, podría ser que la estrategia de regulación emocional utilizada por estos pacientes sea la supresión emocional, con lo cual pretenden disminuir la intensidad de las emociones generadas por sus propios esquemas cognitivos, más que los demandados inicialmente por la situación. Así, ante la combinación con otros factores como la impulsividad pudieran estar generando una conducta suicida. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, es necesario continuar realizando investigaciones en este sentido para poder confirmar estas suposiciones.

Con respecto al factor de impulsividad de tipo motor basado en este estudio específicamente, podría estar funcionando de manera particular en algunas personas que tienen conductas suicidas, más no necesariamente correspondería a todas las personas que tienen tentativas suicidas, puesto que se sabe que no todos los intentos de suicidio son realizados de manera impulsiva, y más aún, algunos planean su accionar (Witte et al., 2007).

De la misma forma, en otros casos, los intentos suicidas están ligados a otro tipo de trastornos psiquiátricos, por drogas, enfermedades mentales etc. Es importante realizar una adecuada selección y caracterización de las personas incluidas en los estudios para entender mejor los factores de riesgo en distintos subtipos de pacientes que cometen conductas suicidas.

En base a lo anterior, la implementación a un nivel de atención clínica y terapéutica, hacia los pacientes con intento de suicidio pudiera ser sugerida con respecto a las estrategias cognitivas (como la revaloración) sobre la autopercepción negativa de los pacientes y el desarrollo de habilidades sobre el manejo de sus emociones y de su regulación emocional. También proporcionar estrategias para el desarrollo de habilidades dirigidas hacia el afrontamiento a situaciones estresantes (habilidades sociales y evitar los errores de pensamiento según la terapia cognitiva), el manejo del deseo impulsivo, y sobre la toma de decisiones con componentes emocionales (ventajoso-desventajoso, corto y largo plazo).

Por otra parte, la fortaleza de esta investigación consistió en las características homogéneas utilizadas con respecto a considerar la letalidad del intento (no violento), no considerar pacientes con antecedentes de daño neuronal, de abuso de sustancias tóxicas, estar bajo algún tratamiento médico o tener algún efecto de fármacos al momento de la evaluación.

También tomamos en cuenta las mismas cantidades de estímulos que se utilizan en las pruebas neuropsicológicas originales para las versiones emocionales, con el propósito de evaluar

el mismo tipo de funcionamiento ejecutivo en ambas versiones, cambiando únicamente el tipo de estímulo para hacer las pruebas con estímulos con mayor y menor contenido emocional.

Con respecto a las limitaciones metodológicas de este estudio, podemos señalar que no tuvimos la misma cantidad de sujetos varones y mujeres en nuestra muestra, y esto también pudo haber afectado los resultados con respecto a otros estudios. Por otro lado, a pesar que realizamos entrevistas clínicas y aplicaciones de escalas sobre psicopatología a todos los participantes, no contamos con un diagnóstico psiquiátrico para considerar con mayor precisión la comorbilidad. De igual manera no empleamos parámetros de medición visceral en las pruebas aplicadas ya que estas mediciones pueden ser relevantes en estos estudios.

Finalmente, en base a los resultados del presente estudio es necesario continuar haciendo investigación al respecto para obtener una mayor precisión sobre las posibles deficiencias que pudieran tener los pacientes con intento de suicidio en la toma de decisiones que implica un involucramiento emocional. En este sentido, haría falta especificar si es en sí mismo el involucramiento emocional y por lo tanto un inadecuado manejo en la regulación emocional lo que está afectando la toma de decisiones de los pacientes con intento de suicidio y no la toma de decisiones por sí sola. De esta manera, sería conveniente considerar el tipo de toma de decisiones que se realiza, la cual puede cambiar en función de las variables ambientales como las probabilidades de riesgo a perder, la utilidad y la incertidumbre, ocasionando diferencias en la actividad cerebral y por lo tanto en el involucramiento emocional (Blair et al., 2006). De igual manera, haría falta explorar una posible participación particular de impulsividad motora, en este tipo de pacientes.

Con respecto a la muestra, es necesario considerar la letalidad del intento de suicidio, el subtipo de conductas que cometió el sujeto según la clasificación de Kerkhof y Arensman (2001), y las variabilidades de la comorbilidad con la que el intento de suicidio pueda estar acompañado.

Conclusiones.

Los resultados del presente estudio nos permiten suponer que los pacientes con síntomas de depresión con y sin intento de suicidio no presentan déficit en las funciones ejecutivas con mayor y menor contenido emocional evaluadas a través de pruebas neuropsicológicas. Particularmente en la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, inhibición de interferencia y la toma de decisiones. También nos permiten proponer que el funcionamiento ejecutivo que podría estar más afectado en estos pacientes es la toma de decisiones asociada a las áreas ventral y medial de la corteza prefrontal, y que esto se deba posiblemente a la implicación de un involucramiento emocional.

De igual manera, los resultados nos permiten conjeturar que los PCI tienen una autopercepción negativa de sí mismos, particularmente enfatizada en la flexibilidad cognitiva asociada al comportamiento social. Esto podría sugerir que esta representación cognitiva está participando y facilitando la selección de información cognitiva y emocional proporcionada en ámbitos sociales. Por lo tanto, es posible que en los pacientes con intento de suicidio ante un involucramiento afectivo se desencadene una inadecuada regulación emocional, lo que en combinación con factores como la autopercepción negativa de sus esquemas cognitivos, además de la impulsividad pudieran estar generando conductas suicidas. Sin embargo es necesario seguir realizando investigaciones al respecto para precisar esta información.

Con respecto a las características clínicas de la muestra, los hallazgos de este estudio concuerdan con otros estudios que señalan que la sintomatología de depresión, ansiedad e impulsividad general son factores de riesgo y no causa única del intento de suicidio.

Finalmente, nuestros resultados nos permiten sugerir que la impulsividad motora pudiera estar participando de manera particular en la conducta suicida y sugiere la realización de investigaciones futuras al respecto.

Referencias bibliográficas

- Apter A. y Ofek H. (2001) "Personality constellations and suicidal behaviour" en *Understanding suicidal Behaviour.* Wiley 6: 94-119 England.
- Arango, V., Underwood, M., & Mann, J. (1997). Postmortem findings in suicide victims. Implications for in vivo imaging studies. *Annals New York Academy of sciences*, 836, 269-287.
- Arango, V., Underwood, M., Gubbi, A., & Mann, J. (1995). Localized alterations in pre- and postsynaptic serotonin binding sites in the ventrolateral prefrontal cortex of suicide victims. *Brain Research*, 688.
- Arato, M., Tothfalusi, I., Magyar, K., Palkovits, M., Frecska, E., & Maccrimmon, D. (1991). Reversed Hemispheric asymmetry of imipramine binding in suicide victims. *Biological Psychiatry* 29(7), 699-702.
- Ashby, F. G., Isen, A. M., & Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106, 529-550.
- Asociación internacional para la prevención del suicidio I.A.P.S. (2006). Día mundial de prevención del suicidio. 10 de Septiembre
- Banks S., Kamry T., Angstand M., Nathan P., Phan L., (2007) Amygdala-frontal connectivity during emotion regulation. *SCAN* 2: 303-312.
- Barratt, E. S. (1995). Impulsiveness and aggression. *Violence and mental disorder. Development and risk assessment.* En: Monahan, J., Steadman, H. J., eds. Chicago: The University of Chicago press. 61-69
- Bausela, E., & Santos, J. L. (2006). Utilidad del stroop en la psicología clínica. *Avances en salud mental relacional*, 5.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, y Damasio, A. R. (2005). The Iowa gambling task and the somatic marker hipotesys: Some question and answer. *Trends in Cognitive Sciences* Vol.9 No.4 April
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A., & Lee, G. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision making. *The journal of neuroscience* 19, 5473-5481.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Anderson, S. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *The journal of neuroscience*, 18, 428-437.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science* 275, 1293-1294.
- Beck A. T., Kovacs, M., Weissman A. (1979). Assesment of suicidal intent: The scale of suicide ideation. *J Consult Clin Psychol*, 47: 343-352
- Beck A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4: 561-571
- Beck, A., Beck, R., & Kovacs, M. (1975). Classification of suicidal behaviors: I. quantifying intent and medical lethality. *Am J Psychiatry* 132, 285-287.
- Beck, A., Weisman, A., Lester, D., & Trexler, L. (1974). The measurement of pessimism: the hopelessness scale. *Journal of consulting and clinical psychology*, 42, 861-865.
- Becker, E., Strohbach, D., & Rinck, M. (1999). A specific attentional bias in suicide attempters *Journal of Nervous and mental disease*.

- Berg E., (1948) A Simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *J gen psychol*; 39, 15-22.
- Bertolote, J. (2001). *Prevención del suicidio. Un instrumento para docentes y demás personal institucional*. Ginebra: OMS.
- Blair, C., Zelazo, P., & Greenberg, M. (2005). The measurement of executive function in early childhood. *Developmental neuropsychology* 28, 561-571.
- Bocanegra, D., Gómez, A., & Cruz, A. (2003). Una perspectiva perceptual del efecto Stroop [Electronic Version]. *Asociación Colombiana para el avance de las ciencias del comportamiento*
- Bremner, D., Vermetten, E., Vythilingam, M., Afzal, N., Schmahl, C., Elzinga, B., et al. (2004). Neural Correlates of the classic color and emotional stroop in women with abuse-related posttraumatic stress disorder. *Biol psychiatry*, 55, 612-620.
- Bremner, J. D., Vythilingam, M., Vermetten, E., Nazeer, A., Adil, J., Khan, S., (2002). Reduced volume of orbitofrontal cortex in major depression. *biol psychiatry* 51: 273-279
- Bush G, Luu P, Posner MI (2000). Cognitive and emotional influences in anteriorcingulate cortex. *trends cognit. sci.* 4, 215-222
- Campo, G., Roa, J., Pérez, A., Salazar, O., Piragauta, C., López, L., et al. (2003). Intento de suicidio en niños menores de 14 años atendidos en el hospital civil universitario del valle, Cali. *Colombia Médica* 34, 9-16.
- Camus Albert (1953) *El mito de Sísifo* Ed. Losada
- Castro-Sierra, E., Leon, F. C. P. d., Dominguez, L. F. G., & Rivera, A. P. (2007). Neurotransmisores del sistema límbico. Hipocampo Gaba y memoria. Primera parte. *Salud mental*, 30(No 4).
- Christoffersen, M., Poulsen, H., & Nielsen, A. (2003). Attempted suicide among young people: risk factors in a prospective register based study of Danish children born in 1966. *Acta psychiatrica scandinavica* 108, 350-358.
- Cummings, J. (1993). Frontal-subcortical circuits and human behavior. *Arch neurol*, 50 (8), 873-880.
- Dalgleish T, Yiend J, Bramham J, Teasdale JD, Ogilvie AD, Malhi G, Howard R. Neuropsychological processing associated with recovery from depression after stereotactic subcaudate tractotomy. *Am J Psychiatry*, 161:1913-6.
- Damasio A. R., (1994). Descartes' error. *Emotion, reason and the human brain*.
- Damasio A. R., (2000). The somatic marker hipótesis and the possible functions of the prefrontal cortex. In pp. 36-50 Roberts A. C. Robbins T. W. and Weiskrantz I. (eds). *The prefrontal cortex*. Amsterdam: Oxford University Press.
- Damasio, A. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical transactions of the royal society of london*, 1413-1420.
- Denckla, M. (1998). Understanding the role of executive function in language, academics, and daily life. Paper presented at the American International College, Springfield.
- Denning, M. Ed. Eric D. Caine, M.D. (2000) A Neuropsychological comparison of depressed suicide attempters and nonattempters *J neuropsychiatry clin neurosci* 12:1,
- Deveney, C. M., y Deldin, P. J. (2006) A Preliminary Investigation of Cognitive Flexibility for Emotional Information in Major Depressive Disorder and Non-Psychiatric Controls. *American Psychological Association. Emotion* Vol. 6, No. 3, 429-437

- Durkehim, E: El suicidio, 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Libertador, 1897.
- Ekman, P., & Davidson, R. (Eds.). (1994). The nature of emotion. Fundamental questions. New York Oxford University Press.
- Ellis, T., & Berg, R. (1992). Neuropsychological performance and suicidal behavior in adult psychiatric inpatients. *Perceptual and motor skills*, 75, 639-347.
- Freemann A., Reinecke M. A., (1995) *Terapia cognitiva aplicada a la conducta suicida*. Editorial Desclee de Brouwer S. A. España.
- Frijda, N. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fuster, J. (1997). *The Prefrontal Cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe*. Philadelphia.
- Fuster, J. (2001). *The prefrontal cortex - an update: time is of the essence*. *Neuron*, 30, 319-333.
- Gallardo M., Baños R., Belloch F., Ruipérez MA. (1999) *Attentional biases and vulnerability to depression*. *The Spanish Journal of Psychology*. May;2 :11-9.
- Garibay, R. (2009). *Procesos cognitivos en pacientes con depresión: efecto del tratamiento con antidepresivos*. Universidad de Guadalajara, Guadalajara
- Gobierno del estado de Jalisco. (2005) *Compendio de investigación sobre el fenómeno suicida en Jalisco, México: red de prevención del suicidio*.
- Goldberg, E. (2001). *The executive brain*. New York: OUP.
- Goldman Rakic (1995) *Cellular Basis of Working Memory* *Neuron*, Vol. 14, 477-485
- Goldney, R. (2001). *Ethology and the suicidal process*. In K. v. Heeringen (Ed.), *Understanding suicidal behaviour. The suicidal process approach to research, treatment and prevention* (pp. 121-135). England: Wiley.
- Grant M., Thase M., Sweeney J., (2001) *Cognitive disturbance in outpatient depressed younger adults: evidence of modest impairment*. *Biological Psychiatry* 50: 35-43
- Gray, J., Braver, T., & Raichle, M. (2002). *Integration of emotion and cognition in the lateral prefrontal cortex* *PNAS* 99, 4115-4120.
- Gross, J. (Ed.). (2007). *Handbook of emotion regulation*. New York The Guildford Press.
- Guevara, M. (2004). *La corteza prefrontal: comparaciones anatómo-funcionales entre humanos y animales*. In M. Guevara, M. Hernández & P. Duran (Eds.), *Aproximaciones al estudio de la corteza prefrontal*. México Universidad de Guadalajara.
- Hamilton, M. (1959). *The assessment of anxiety by rating*. *Br J Med Psychol*, 32, 50-55.
- Hamilton, M. (1960). *A Rating Scale for Depression* *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 23, 56-62.
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., Curtiss, G. (1993). *Wisconsin card sorting test manual*. P.A.R. Psychological assessment resources, inc, Odessa. Florida
- Hinson JM, Jameson TL, Whitney P. *Somatic markers, working memory and decision making*. *Cogn Affect Behav Neurosci* 2002; 2: 341-53.

- Hongwanishkul, D., Happaney, K., Lee, W., & Zelazo, P. (2005). Assessment of hot and cool executive function in young children: age-related changes and individual differences. *Developmental neuropsychology*, 28(2), 617-644.
- INEGI. (2004-2005). Estadísticas sobre intentos de suicidio y suicidios.
- Isquit, P., Roth, R., & Gioia, G. (2005). Behavior rating inventory of executive function-adult version™ software portfolio (brief-a). *Psychological bulletin*, 95 3-28.
- Izard, C. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes *Psychological Review*, 100, 68-90.
- James, W. (1884). ¿Qué es una emoción? *Estudios de Psicología*, 21, 57-73, 1985
- Joiner, T., Brown, J., & Wingate, L. (2005). The psychology and neurobiology of suicidal behavior. *Annual review of psychology*, 56, 287-314.
- Jollant, F., Bellivier, F., Leboyer, M., Astruc, B., Torres, S., Verdier, R., et al. (2005). Impaired decision making in suicide attempters. *Am J Psychiatry* 162, 304-310.
- Jollant, F., Guillaume, S., Jaussent, I., Castelnaud, D., Malafosse, A., Courtet, P. (2007) Impaired decision-making in suicide attempters may increase the risk of problems in affective relationships. *Journal of affective disorders*.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principles of neural science. (2000) 4th edition. McGraw-Hill. New York
- Keilp, J., Sackeim, H., Brodsky, B., Oquendo, M., Malone, K., & Mann, J. (2001). Neuropsychological dysfunction in depressed suicide attempters. *Am J Psychiatry* 158, 735-741.
- Kerkhof, J., & Arensman, E. (2001). Pathways to suicide: the epidemiology of the suicidal process. In *Understanding suicidal behaviour* (pp. 15-39). England: Wiley.
- Kerr, A., & Zelazo, P. (2004). Development of "hot" executive function: the children's gambling task. *Brain and Cognition* 55, 148-157.
- King, D., Conwell, Y., Cox, C., D., Henderson, R., Denning, D., Caine, E. (2000). A neuropsychological comparison of depressed suicide attempters and nonattempters. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 12:1,
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12-Year-Old Finnish Children. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 407-428.
- Krug, E., Dahlberg, L., & Mercy, J. (2003). La violencia autoinflingida. In *Informe mundial sobre la violencia y la salud* (pp. 199-225). Washington D.C: OPS.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Estrés y procesos cognitivos*. México Ediciones Roca.
- LeDoux, J.E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition and Emotion*, 3, 267-289.
- LeGris, J., & Reekum, R. v. (2006). The neuropsychological correlates of borderline personality disorder and suicidal behavior. *Canadian journal of psychiatry*, 51(3), 131-142.
- Lezak M. D., Howieson D. B., Loring D. W., (2004) *Neuropsychological assessment* 4th ed. New York: Oxford University. 611-646.
- Lichter, D., & Cummings, J. (2001). *Frontal-subcortical circuits un psychiatric and neurological disorders*. New York: The Guilford Press.
- Lindström, M., Ryding, E., Bossom, P., Ahnliide, J.-A., Rosén, I., & Träskman-Bendz, L. (2004). Impulsivity related to brain serotonin transporter binding capacity in suicide attempters. *European Neuropsychopharmacology*, 14, 295-300.
- Luria A. R. (1982) *El cerebro en acción*. Habana: Edición revolucionaria. 185-221

- Macleod, C. and Macdonald, P. (2000). Interdimensional interference in the Stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in cognitive Sciences*— vol. 4, no. 1 0.
- MacLeod, C., & MacDonald, P. (2000). Interdimensional interference in the stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in cognitive sciences*, 4, 383-391.
- Manes, F., Sahakian, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M., et al. (2002). Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain*, 125, 624-639.
- Manes, F., Sahakian, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M. (2002). Decision-Making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain* 125: 624-39
- Mann, J. (2002). A current perspective of suicide and attempted suicide. *Annals of internal medicine*, 136, 302-311.
- Mann, J., Watermaux, C., Haas, G., & Malone, K. (1999). Toward a clinical model of suicidal behavior in psychiatric patients *Am J Psychiatry*, 156, 181-189.
- Maritez, J., Sánchez, J., Bechara, A., & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, 42, 411-418.
- Martin G, Rozanes P, Pearce C, Alison S. (1995) Adolescent suicide, depression and family dysfunction. *Acta psychiatrica scandinavica*, 92 (5); 336-344
- Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A., Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones 42 (7): 411-418
- Marzuk P M; Hartwell N; Leon A C; Portera L., (2005) Executive functioning in depressed patients with suicidal ideation. *Acta psychiatrica Scandinavica* 112 (4):294-301.
Memory. *Neuropsychology* 8: 484-93
- Merriam, M., Haas, G., Keshavan, M., & Sweeney, J. (1999). Prefrontal Cortical Dysfunction in depression determined by wisconsin card sorting test performance *American journal of psychiatry* 156, 780-782.
- Muñoz C. H, Y Vargas R. A. (2004) Síndrome serotoninérgico. *med unap* 7: 144-50.
- Muñoz, J., & Tirapu, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38, 656-663.
- Muñoz-Céspedes, J., y Tirapu-Ustárros. (2004) Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 38 (7): 656-663
- Nieuwenhuis, S., Holroyd C. B., Mol, N., & Coles, M. G. H. (2004). Reinforcement-related brain potentials from medial frontal cortex: Origins and functional significance. *Neuroscience & Biobehavioral. Reviews*, 28, 441-448.
- Ochsner, K., Bunge, S., Gross, J., & Gabrieli, J. (2002). Rethinking feelings: an fMRI study of the cognitive regulation of emotion. *Journal of cognitive neuroscience* 14, 1215-1229.
- Organización Panamericana de la Salud (2006) Foro especial el día mundial de la salud mental. "Número de muertes por suicidio supera las causadas conjuntamente por guerras, terrorismo y asesinatos. Washington. Octubre 10
- Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42, 845-850.
- Pennington, B., Bennetto, L., McAleer, O., & Roberts, R. (1995). Executive functions and working memory. In I. G. R. L. y N. A. Krasnegor (Ed.), *Attention, memory and executive function* (pp. 327-348). Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes publishing company.

- Pérez, S., & Reyor, F. (1995). El suicidio y su atención por el médico de la familia *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 11.
- Periáñez, J., & Barceló, F. (2004). Electrofisiología de las funciones ejecutivas *Revista de Neurología*, 38, 359-365.
- Peter K. Isquith, Robert M. Roth, Gerard A. Gioia, (2005) Behavior rating inventory of executive function-adult version™ software portfolio (brief-a) par psychological assessment resources, inc. preschoolers. poster presented at the biennial conference of the society for research in child development, minneapolis, mn. *psychol bulletin* 95: 3-28.
- Phelps, E. (2005). The interaction of emotion and cognition In L. Feldman, P. Niedenthal & P. Winkielman (Eds.), *Emotion and consciousness* New York The Guilford Press.
- Plutchik R, van Praag HM, Conte HR, Picard S. (1989). Correlates of Suicide and Violence Risk: The Suicide Risk Measure. *Comprehensive Psychiatry* 30(4): 296-302.
- Puig M. V, Celada P, Artigas F.(2004) Control serotoninérgico de la corteza prefrontal. *rev neurolog*; 39 (6): 539-547.
- Qin p, Agerbo E, Mortensen PB. (2002) Suicide risk in relation to family history of completed suicide and psychiatric disorders: a nested case-control study based on longitudinal registers : *Lancet*, 360, (9340); 1126-1130.
- Rains. (2004). La corteza prefrontal la regulación del orden superior del comportamiento.
- Rasgon, N., Small, G., Siddarth, P., Miller, K., Ercoli, L., Bookheimer, S., et al. (2001). Estrogen use and brain metabolic change in older adults. A preliminary report. *Psychiatry Research:Neuroimaging*, 107(1), 11-18.
- Redondo, J., Fraga, I., Padron, I., Comesaña, M. (2007) The Spanish adaptation of ANEW (Affective norms for English words). *Behaviors research methods* 39 (3): 600-605
- Riemann, F. (1976). *Fomas básicas de la angustia*: Herder.
- Rodríguez Sutil, C.(1998) Emoción y cognición. James, más de cien años después. *Anuario de Psicología* 29, 3, 3-23.
- Rogers, M., Kasai, K., Koji, M., Fukuda, R., Iwanami, A., Nakagome, K., et al. (2004). Executive and prefrontal dysfunction in unipolar depression: a review of neuropsychological and imaging evidence
- Rolls, E. (1999). *The brain and emotion*. Inglaterra: Universidad de Oxford.
- Rose, J., & Woolsey, C. (1948). *The orbitofrontal cortex and its connections with the mediodorsal nucleus in rabbit, sheep and cat* (Vol. 1). Baltimore.
- Sadek N., Nemeroff C., (2000) Actualización en neurobiología de la depresión. *Revista de Psiquiatría del Uruguay*|Volumen 64 N° 3.
- Sánchez Loyo (2006). Perfil Psicosocial del paciente con intento de suicidio en la ciudad de Guadalajara. Conferencia dictada en el simposium "Porque la gente se suicida" en la vigésima séptima semana de psicología desarrollo y cultura. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. Tlaquepaque Jal. Del 12 al 14 de Octubre
- Sarason, I., & Sarason, B. (1996). *Psicología Anormal*. Mexico: Prentice.
- Sareen, J., Cox, B. J., Clara, I., & Asmundson, G. J. G. (2005). The relationship between anxiety disorders and physical disorders in the U.S. National Comorbidity Survey. *Depression and Anxiety*, 21, 193-202.

- Scholnick, E., & Friedman, S. (1993). Planning in context: developmental and situational characteristics. *International journal of behavioral development*, 16, 145-167.
- Sibille, E., Arango, V., Galfalvy, H., Pavlidis, P., Erraji-Benchekroun, L., Ellis, S., et al. (2004). Gene expression profiling of depression and suicide in human prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology*, 29, 351-361.
- Silva C., (2005) Regulación emocional y psicopatología: el modelo de vulnerabilidad/resiliencia. *Rev. chil. neuro-psiquiatric. vol.43.*
- Singer, B. D., Blashir, A. S., (1999) What Are Executive Functions and Self-Regulation and What Do They Have to Do With Language-Learning Disorders? *Language, speech, and hearing services in schools* • Vol. 30 • 265–273
- Smith E., Marshuetz C., y Geva A., (2002) Working memory: findings from neuroimaging and patient Studies. *Handbook of Neuropsychology*. 2da edición. Vol. 7
- Smoski MJ, Lynch TR, Rosenthal MZ, Cheavens JS, Chapman AL, Krishnan RR. (2008) Decision-making and risk aversion among depressive adults. *Journal Behavior therapy and experemental Psychiatry*. 2008 4:567-76
- Steve, P. E., Mann J. (2004). Gene expression profiling of depression and suicide in human prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology* 29, 351–361
- Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Stuss D. T. and Alexander M. P. (2000). Executive function and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63: 289-298.
- Stuss D. T., Alexander M. P., Floden D., Binns M. A., Levine B., Mcintosh A. R., Rajah N., Hevenor S. J. (2002). Fractionation and localization of distinct frontal lobe processes: evidence from focal lesions in humans. In Stuss D. T., and Knight R. T. (eds) *Principles of frontal lobe function*. New York: Oxford University Press. Pp 392-407.
- Tekin, S., & Cummings, J. (2002). Frontal sub-cortical neuronal circuits and clinical neuropsychiatry: an update. *Journal of psychosomatic research*, 53, 647-654.
- Thomas, Sw King, PI Franzen, Tf Welsh, Al (1999) A developmental functional mri study of spatial working memory neuroimage, volume 10, number 3, pp. 327-338(12).
- Thomson, J.W., Patel, S., Platek, S.M., & Shackelford, T.K. (2007). Sex differences in implicit association and attentional demands for information about infidelity. *Evolutionary Psychology*, 5, 569-583.
- Tirapu, J., Muñoz, J., & Pelegrín, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34, 673-685.
- Tirapu-Ustárros, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrin-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev. Neurol* 34 (7): 673-685
- Torres C.V., Lozano A.M (2008). Estimulación cerebral profunda para el tratamiento de la depresión resistente. *Revista de neurologia* 47 (9): 477-482.
- Träskman-Bendz, L., & Mann, J. (2000). Biological aspect of suicidal behavior. In *The international handbook of suicide and attempted suicide* (pp. 65-77). England: Wiley.
- Valdez- Figueroa, I., Quintanilla-Montoya, R. (2005) El papel de la familia en el intento suicida del adolescente. *Salud Pública de México*, Vol. 47, No.1
- Van Herringen, K. (2001). "The suicidal process and related concepts". En *Understanding suicidal behaviour.*" Wiley 1: 3-14 England

- Van Praag, H. (2001). About the biological interface between psychotraumatic experiences and affective dysregulation. In K. v. Heeringen (Ed.), *Understanding suicidal behaviour. The suicidal process approach to research, treatment and prevention*. England: Wiley.
- Van Praag, H., Kloet, R., & VanOs, J. (2004). *Stress, the brain and depression*: Cambridge University Press.
- Vázquez, Hartlage, Alloy, & Jiménez. (1995). Efectos de la depresión en el procesamiento automático y controlado: una revisión teórica. *Boletín de psicología* 48, 41-65.
- Virkkunen, M., Goldman, D., Nielsen, D., & Linnoila, M. (1995). Low brain serotonin turnover rate (low CSF 5-HIAA) and impulsive violence. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 20, 271-275.
- Witte, T., Merrill, K. A., Stellrecht, N., Bernert, R., Hollar, D., Schatschneider, C., Joiner E. Jr. (2007) "Impulsive" youth suicide attempters are not necessarily all that impulsive. *Journal of Affective Disorders*, 107: 107-116
- Wolfe, C. (2007). The integration of cognition and emotion during infancy and early childhood: Regulatory processes associated with the development of working memory. *Brain and cognition*, 65, 3-13.
- Zajonc, R. (1984). On the primacy of affect. *American psychologist*, 39, 117-123.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, S., y Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of general psychology*. Vol. 1 N° 2, 198-226
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, S., y Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of general psychology*. Vol. 1 N° 2, 198-226
- Zelazo, P. D., Muller, U., Frye, D. and Marcocitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the society for research in child development*. Eds Willis F. Overton, Serial N° 247 Vol. 68 N° 3
- Zelazo, P. D., y Müller, U., (2002) Executive function in typical and atypical development. En U Goswami (Ed) *Handbook of childhood cognitive development*. Oxford Back Well
- Zelazo, P., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In I. U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.

Anexos

Registro No

A) Ficha clínica

Ficha Clínica

Datos de identificación:

Nombre: _____
Sexo: H/ M _____
Edad: _____
Edo. Civil _____
Escolaridad _____
Manualidad _____
Nacionalidad _____
Ocupación _____
Dirección _____
Tel: _____

Razón para acudir _____

Antecedentes de la situación actual:

Intentos de suicidio (número, frecuencia, fechas)

Estado actual sobre la situación.

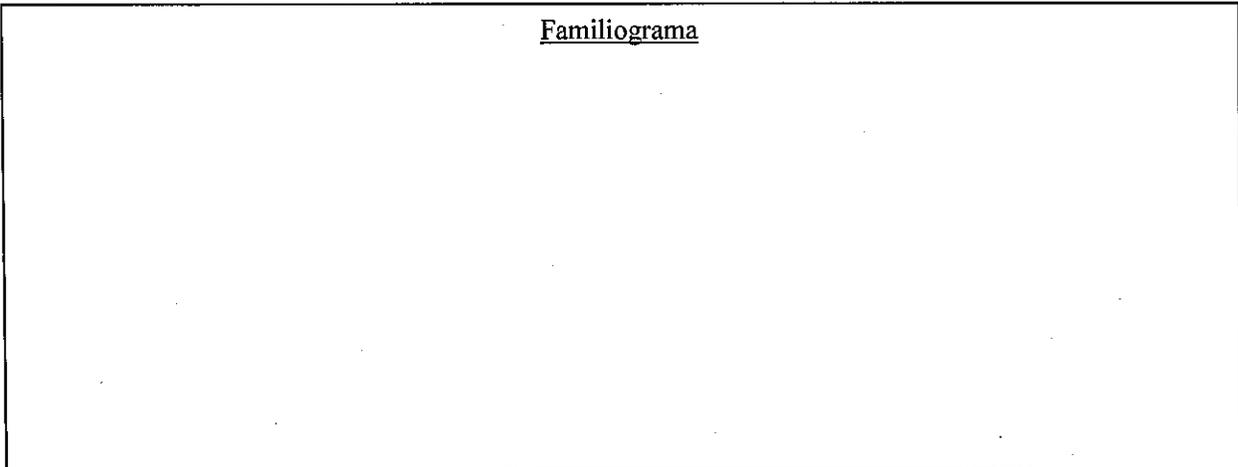
Antecedentes de tratamientos anteriores:

Antecedentes médicos (Medicamentos, causa, dosis, frecuencia, fecha):

Antecedentes laborales:

Antecedentes familiares:

Familiograma



Enfermedades hereditarias:

Hábitos personales:
Hábitos de alimentación

Hábitos de sueño:

Hábitos de higiene:

Salud (enfermedades frecuentes- incluidas desde la infancia).

Consumo de sustancias toxicas

Consumo de alcohol—S/ N Frecuencia _____

Cantidad _____

Consumo de tabaco S/N.....Frecuencia _____

Cantidad _____

Consumo de sustancias ilegales (cocaína, marihuana, etc). S/ N

Frecuencia _____ Cantidad _____

Antecedentes de daño Neuronal.

(Intervenciones quirúrgicas, traumatismos, pérdida de consciencia).

Área afectiva (emocional, relaciones interpersonales):

Desarrollo sexual (actividad sexual desde cuando, con que frecuencia, perspectiva):

Recreación e intereses (trabajo voluntario, pasatiempos, placeres):

Autodescripción (Fortalezas, debilidades, e ideales):

Elementos y decisiones más importantes de su vida:

Perspectiva futura:

Observaciones:

B) Carta de consentimiento de participación voluntaria

Carta de consentimiento informado

Por medio de la presente hago constar que doy el consentimiento para participar como sujeto en el proyecto "**Funciones ejecutivas en pacientes con intento suicida**", del cual he sido informado (a) por el **Psic. Eduardo Salvador Martínez Velázquez**, para lo cual estoy de acuerdo que me realicen una entrevista y me apliquen una evaluación que consta de algunas escalas en relación a la depresión y suicidio además de algunas pruebas sobre funciones ejecutivas.

Según se me informó:

- Se me ha explicado que mi participación consistirá en una entrevista clínica de alrededor de 40 minutos de duración y una sola sesión posterior de aproximadamente 2 horas en la institución de los servicios médicos municipales (Cruz Verde).
- Las pruebas que me aplicarán no ponen en riesgo mi integridad física y/o psicológica y consta de responder las pruebas de manera escrita, en un monitor o de forma verbal.
- El propósito del presente estudio tiene fines meramente científicos y en ningún momento se verá amenazada mi dignidad personal.
- Los datos obtenidos a partir de los resultados obtenidos, así como los personales proporcionados por mí se mantendrán confidenciales y dentro de los límites legales y éticos y su uso será estrictamente científico.
- La participación en el estudio no implica una responsabilidad legal para mi persona ni es condicionante para continuar recibiendo los servicios de esta institución. (Servicios médicos municipales).
- El Psic. Eduardo Salvador Martínez Velázquez se compromete a responder todas las dudas que surgieran sobre el mencionado procedimiento.

Consiento de manera voluntaria mi participación en este proyecto de investigación siempre y cuando pueda desistir del mismo en cualquier momento y se mantenga en estricta confidencialidad mi nombre y cualquier información que yo proporcione. Este consentimiento no libera a los investigadores y la institución que lo respalda de su responsabilidad ética hacia mi persona.

Guadalajara, Jal., a _____ de _____ de 200__

Nombre y firma del participante

C) -Inventario de depresión de Beck (BDI)



5.3. Inventario de Depresión de Beck (Beck Depression Inventory, BDI)

Instrucciones: A continuación se expresan varias respuestas posibles a cada uno de los 21 apartados. Delante de cada frase marque con una cruz el círculo que mejor refleje su situación actual.

1. Estado de ánimo
 - Esta tristeza me produce verdaderos sufrimientos
 - No me encuentro triste
 - Me siento algo triste y deprimido
 - Ya no puedo soportar esta pena
 - Tengo siempre como una pena encima que no me la puedo quitar
2. Pesimismo
 - Me siento desanimado cuando pienso en el futuro
 - Creo que nunca me recuperaré de mis penas
 - No soy especialmente pesimista, ni creo que las cosas me vayan a ir mal
 - No espero nada bueno de la vida
 - No espero nada. Esto no tiene remedio
3. Sentimientos de fracaso
 - He fracasado totalmente como persona (padre, madre, marido, hijo, profesional, etc.)
 - He tenido más fracasos que la mayoría de la gente
 - Siento que he hecho pocas cosas que valgan la pena
 - No me considero fracasado
 - Veo mi vida llena de fracasos
4. Insatisfacción
 - Ya nada me llena
 - Me encuentro insatisfecho conmigo mismo
 - Ya no me divierte lo que antes me divertía
 - No estoy especialmente insatisfecho
 - Estoy harto de todo
5. Sentimientos de culpa
 - A veces me siento despreciable y mala persona
 - Me siento bastante culpable
 - Me siento prácticamente todo el tiempo mala persona y despreciable
 - Me siento muy infame (perverso, canalla) y despreciable
 - No me siento culpable
6. Sentimientos de castigo
 - Presiento que algo malo me puede suceder
 - Siento que merezco ser castigado
 - No pienso que esté siendo castigado
 - Siento que me están castigando o me castigarán
 - Quiero que me castiguen
7. Odio a sí mismo
 - Estoy descontento conmigo mismo
 - No me aprecio
 - Me odio (me desprecio)
 - Estoy asqueado de mí
 - Estoy satisfecho de mí mismo
8. Autoacusación
 - No creo ser peor que otros
 - Me acuso a mí mismo de todo lo que va mal
 - Me siento culpable de todo lo malo que ocurre
 - Siento que tengo muchos y muy graves defectos
 - Me critico mucho a causa de mis debilidades y errores
9. Impulsos suicidas
 - Tengo pensamientos de hacerme daño, pero no llegaría a hacerlo
 - Siento que estaría mejor muerto
 - Siento que mi familia estaría mejor si yo muriera
 - Tengo planes decididos de suicidarme
 - Me mataría si pudiera
 - No tengo pensamientos de hacerme daño
10. Periodos de llanto
 - No lloro más de lo habitual
 - Antes podía llorar, ahora no lloro ni aun queriéndolo
 - Ahora lloro continuamente. No puedo evitarlo
 - Ahora lloro más de lo normal

5.3. Inventario de Depresión de Beck
(Beck Depression Inventory, BDI)

2

11. Irritabilidad
<input type="radio"/> No estoy más irritable que normalmente
<input type="radio"/> Me irrito con más facilidad que antes
<input type="radio"/> Me siento irritado todo el tiempo
<input type="radio"/> Ya no me irrita ni lo que antes me irritaba
12. Aislamiento social
<input type="radio"/> He perdido todo mi interés por los demás y no me importan en absoluto
<input type="radio"/> Me intereso por la gente menos que antes
<input type="radio"/> No he perdido mi interés por los demás
<input type="radio"/> He perdido casi todo mi interés por los demás y apenas tengo sentimientos hacia ellos
13. Indecisión
<input type="radio"/> Ahora estoy inseguro de mí mismo y procuro evitar tomar decisiones
<input type="radio"/> Tomo mis decisiones como siempre
<input type="radio"/> Ya no puedo tomar decisiones en absoluto
<input type="radio"/> Ya no puedo tomar decisiones sin ayuda
14. Imagen corporal
<input type="radio"/> Estoy preocupado porque me veo más viejo y desmejorado
<input type="radio"/> Me siento feo y repulsivo
<input type="radio"/> No me siento con peor aspecto que antes
<input type="radio"/> Siento que hay cambios en mi aspecto físico que me hacen parecer desagradable (o menos atractivo)
15. Capacidad laboral
<input type="radio"/> Puedo trabajar tan bien como antes
<input type="radio"/> Tengo que esforzarme mucho para hacer cualquier cosa
<input type="radio"/> No puedo trabajar en nada
<input type="radio"/> Necesito un esfuerzo extra para empezar a hacer algo
<input type="radio"/> No trabajo tan bien como lo hacía antes
16. Trastornos del sueño
<input type="radio"/> Duermo tan bien como antes
<input type="radio"/> Me despierto más cansado por la mañana
<input type="radio"/> Me despierto unas 2 horas antes de lo normal y me resulta difícil volver a dormir
<input type="radio"/> Tardo 1 o 2 horas en dormirme por la noche
<input type="radio"/> Me despierto sin motivo en mitad de la noche y tardo en volver a dormirme
<input type="radio"/> Me despierto temprano todos los días y no duermo más de 5 horas
<input type="radio"/> Tardo más de 2 horas en dormirme y no duermo más de 5 horas
<input type="radio"/> No logro dormir más de 3 o 4 horas seguidas
17. Cansancio
<input type="radio"/> Me canso más fácilmente que antes
<input type="radio"/> Cualquier cosa que hago me fatiga
<input type="radio"/> No me canso más de lo normal
<input type="radio"/> Me canso tanto que no puedo hacer nada
18. Pérdida de apetito
<input type="radio"/> He perdido totalmente el apetito
<input type="radio"/> Mi apetito no es tan bueno como antes
<input type="radio"/> Mi apetito es ahora mucho menor
<input type="radio"/> Tengo el mismo apetito de siempre
19. Pérdida de peso
<input type="radio"/> No he perdido peso últimamente
<input type="radio"/> He perdido más de 2,5 kg
<input type="radio"/> He perdido más de 5 kg
<input type="radio"/> He perdido más de 7,5 kg
20. Hipocondría
<input type="radio"/> Estoy tan preocupado por mi salud que me es difícil pensar en otras cosas
<input type="radio"/> Estoy preocupado por dolores y trastornos
<input type="radio"/> No me preocupa mi salud más de lo normal
<input type="radio"/> Estoy constantemente pendiente de lo que me sucede y de cómo me encuentro
21. Libido
<input type="radio"/> Estoy menos interesado por el sexo que antes
<input type="radio"/> He perdido todo mi interés por el sexo
<input type="radio"/> Apenas me siento atraído sexualmente
<input type="radio"/> No he notado ningún cambio en mi atracción por el sexo

D) -Prueba de ansiedad de Hamilton (HARS)

7.1. Escala de Hamilton para la Ansiedad
(Hamilton Anxiety Rating Scale, HARS)

Definición operativa de los ítems	Puntos				
1. <i>Humor ansioso</i> (inquietud, espera de lo peor, aprensión [anticipación temerosa], irritabilidad)	0	1	2	3	4
2. <i>Tensión</i> (sensación de tensión, fatigabilidad, imposibilidad de relajarse, llanto fácil, temblor, sensación de no poder quedarse en un lugar)	0	1	2	3	4
3. <i>Miedos</i> (a la oscuridad, a la gente desconocida, a quedarse solo, a los animales grandes, a las multitudes, etc.)	0	1	2	3	4
4. <i>Insomnio</i> (dificultad para conciliar el sueño, sueño interrumpido, sueño no satisfactorio con cansancio al despertar, malos sueños, pesadillas, terrores nocturnos)	0	1	2	3	4
5. <i>Funciones intelectuales</i> (dificultad de concentración, mala memoria)	0	1	2	3	4
6. <i>Humor deprimido</i> (falta de interés, no disfruta con sus pasatiempos, depresión, despertar precoz, variaciones del humor a lo largo del día)	0	1	2	3	4
7. <i>Síntomas somáticos generales (musculares)</i> (dolores y molestias musculares, rigidez muscular, sacudidas clónicas, rechinar de dientes, voz poco firme o insegura)	0	1	2	3	4
8. <i>Síntomas somáticos generales (sensoriales)</i> (zumbidos de oídos, visión borrosa, sofocos o escalofríos, sensación de debilidad, sensación de hormigueo)	0	1	2	3	4
9. <i>Síntomas cardiovasculares</i> (taquicardia, palpitaciones, dolores en el pecho, latidos vasculares, extrasístoles)	0	1	2	3	4
10. <i>Síntomas respiratorios</i> (peso en el pecho o sensación de opresión torácica, sensación de ahogo, suspiros, falta de aire)	0	1	2	3	4
11. <i>Síntomas gastrointestinales</i> (dificultad para tragar, meteorismo, dispepsia, dolor antes o después de comer, sensación de ardor, distensión abdominal, pirosis, náuseas, vómitos, sensación de estómago vacío, cólicos abdominales, borborigmos, diarrea, estreñimiento)	0	1	2	3	4
12. <i>Síntomas genitourinarios</i> (amenorrea, metrorragia, micciones frecuentes, urgencia de la micción, desarrollo de frigidez, eyaculación precoz, impotencia)	0	1	2	3	4
13. <i>Síntomas del sistema nervioso autónomo</i> (sequedad de boca, enrojecimiento, palidez, sudoración excesiva, vértigos, cefaleas de tensión, piloerección)	0	1	2	3	4
14. <i>Comportamiento durante la entrevista</i> - General: el sujeto se muestra tenso, incómodo, agitación nerviosa de las manos, se frota los dedos, aprieta los puños, inestabilidad, postura cambiante, temblor de manos, ceño fruncido, facies tensa, aumento del tono muscular, respiración jadeante, palidez facial - Fisiológico: traga saliva, eructa, taquicardia de reposo, frecuencia respiratoria superior a 20 resp./min, reflejos tendinosos vivos, temblor, dilatación pupilar, exoftalmía, mioclonías palpebrales	0	1	2	3	4

E) -Escala de impulsividad de Barratt (BS-11)

9.4. Escala de Impulsividad de Barratt
(Barratt Impulsiveness Scale, BIS-11)

Instrucciones: Las personas son diferentes en cuanto a la forma en que se comportan y piensan en distintas situaciones. Ésta es una prueba para medir algunas de las formas en que usted actúa y piensa. No se detenga demasiado tiempo en ninguna de las oraciones. Responda rápida y honestamente. (Entrevistador: Lea cada oración al respondiente y marque la contestación. Si la persona no entiende la pregunta, plantéela de la forma que está entre paréntesis).

	Raramente o nunca (0)	Ocasionalmente (1)	A menudo (3)	Siempre o casi siempre (4)
1. Planifico mis tareas con cuidado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Hago las cosas sin pensarlas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Casi nunca me tomo las cosas a pecho (no me perturbo con facilidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Mis pensamientos pueden tener gran velocidad (tengo pensamientos que van muy rápido en mi mente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Planifico mis viajes con antelación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Soy una persona con autocontrol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Me concentro con facilidad (se me hace fácil concentrarme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ahorro con regularidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Se me hace difícil estar quieto/a por largos períodos de tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Pienso las cosas cuidadosamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Planifico para tener un trabajo fijo (me esfuerzo por asegurar que tendré dinero para pagar por mis gastos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Digo las cosas sin pensarlas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Me gusta pensar sobre problemas complicados (me gusta pensar sobre problemas complejos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Cambio de trabajo frecuentemente (no me quedo en el mismo trabajo por largos períodos de tiempo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Actúo impulsivamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Me aburro con facilidad tratando de resolver problemas en mi mente (me aburre pensar en algo por demasiado tiempo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Visito al médico y al dentista con regularidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Hago las cosas en el momento que se me ocurren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Soy una persona que piensa sin distraerse (puedo enfocar mi mente en una sola cosa por mucho tiempo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Cambio de vivienda a menudo (me mudo con frecuencia o no me gusta vivir en el mismo sitio por mucho tiempo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Compró cosas impulsivamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Yo termino lo que empiezo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Camino y me muevo con rapidez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Resuelvo los problemas experimentando (resuelvo los problemas tratando una posible solución y viendo si funciona)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Gasto efectivo o en crédito más de lo que gano (gasto más de lo que gano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Hablo rápido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Tengo pensamientos extraños cuando estoy pensando (a veces tengo pensamientos irrelevantes cuando pienso)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Me interesa más el presente que el futuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Me siento inquieto/a en clases o charlas (me siento inquieto/a si tengo que oír a alguien hablar por un largo período de tiempo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Planifico para el futuro (me interesa más el futuro que el presente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F) Escala de riesgo suicida (RS)



6.6. Escala de Riesgo Suicida de Plutchik (Risk of Suicide, RS)

Instrucciones: Las siguientes preguntas tratan sobre cosas que usted ha sentido o hecho. Por favor, conteste cada pregunta simplemente con un sí o no.

1. ¿Toma de forma habitual algún medicamento como aspirinas o pastillas para dormir?	SÍ	NO
2. ¿Tiene dificultades para conciliar el sueño?	SÍ	NO
3. ¿A veces nota que podría perder el control sobre sí mismo/a?	SÍ	NO
4. ¿Tiene poco interés en relacionarse con la gente?	SÍ	NO
5. ¿Ve su futuro con más pesimismo que optimismo?	SÍ	NO
6. ¿Se ha sentido alguna vez inútil o inservible?	SÍ	NO
7. ¿Ve su futuro sin ninguna esperanza?	SÍ	NO
8. ¿Se ha sentido alguna vez tan fracasado/a que sólo quería meterse en la cama y abandonarlo todo?	SÍ	NO
9. ¿Está deprimido/a ahora?	SÍ	NO
10. ¿Está usted separado/a, divorciado/a o viudo/a?	SÍ	NO
11. ¿Sabe si alguien de su familia ha intentado suicidarse alguna vez?	SÍ	NO
12. ¿Alguna vez se ha sentido tan enfadado/a que habría sido capaz de matar a alguien?	SÍ	NO
13. ¿Ha pensado alguna vez en suicidarse?	SÍ	NO
14. ¿Le ha comentado a alguien, en alguna ocasión, que quería suicidarse?	SÍ	NO
15. ¿Ha intentado alguna vez quitarse la vida?	SÍ	NO

G) Prueba de Stroop version normal

ROJO	AMARILLO	ROJO	AZUL	VERDE
AMARILLO	VERDE	VERDE	AMARILLO	AMARILLO
VERDE	AZUL	AZUL	VERDE	AZUL
AZUL	AMARILLO	VERDE	ROJO	AMARILLO
VERDE	ROJO	ROJO	VERDE	VERDE
ROJO	VERDE	AMARILLO	AZUL	AMARILLO
AZUL	AZUL	AZUL	ROJO	ROJO
AMARILLO	ROJO	ROJO	VERDE	AZUL
ROJO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
VERDE	AMARILLO	AMARILLO	ROJO	ROJO
AZUL	AZUL	AZUL	VERDE	AZUL
ROJO	ROJO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO
AMARILLO	AMARILLO	VERDE	AZUL	ROJO
VERDE	AMARILLO	AZUL	ROJO	AZUL
AMARILLO	AZUL	AMARILLO	VERDE	AMARILLO
VERDE	AMARILLO	AZUL	AMARILLO	VERDE
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	ROJO

H) Selección de estímulos

Para la elección de estímulos se realizó una entrevista previa a 10 personas voluntarias que proporcionaron una lista de 20 palabras sustantivos clasificados en 3 categorías distintas (20 positivas, 20 negativas y 20 neutras). Las indicaciones fueron que al escuchar o leer estas palabras les generaran una sensación o estados emocionales placenteros o agradables (positivas), displacenteros o desagradables (negativas) y neutros, es decir la ausencia de las dos sensaciones o estados emocionales anteriores (neutras).

Otras 10 personas voluntarias se les pidió hacer una lista de 20 palabras sustantivos (4ta categoría) que relacionaran con suicidio. Las indicaciones fueron que al leer o escuchar estas palabras las relacionaran o asociaran con suicidio. Adicionalmente, se solicitó hacer esta misma lista a 7 psicólogos (de los servicios médicos municipales de Guadalajara) y 3 psiquiatras (del antiguo Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara) que trabajan directamente con pacientes con intento suicida.

Finalmente, se entrevistó a 10 personas voluntarias que hayan presentado intento suicida, o ideación suicida recurrente (nivel 2 y 3 según la clasificación de la pirámide del suicidio de Van Heringen, 2001), que proporcionaran de igual manera que las listas anteriores una cantidad de 20 palabras que fueran sustantivos y que relacionaran con suicidio (la 4ta categoría) y posteriormente las otras 3 categorías (palabras positivas, negativas y neutras) con las mismas indicaciones que fueron señaladas primeramente.

De esta forma, todas las palabras fueron reunidas en una base de datos para considerar las más frecuentes en cada categoría de palabras (positivas, negativas, neutras y relacionadas con suicidio). En total fueron las palabras de los 20 voluntarios para las categorías positivas negativas y neutras (10 voluntarios sanos y 10 con intento o ideación suicida recurrente) y 30 para la 4ta categoría en relación con suicidio (10 voluntarios sanos, 10 con intento o ideación suicida recurrente y 10 psicólogos y/o psiquiatras). De cada categoría se eligieron las 4 palabras más frecuentes, y con el número de sílabas que fueran lo más similar posible a las palabras que se usan en el Stroop normal (rojo, verde, amarillo y azul). Para la elección de las palabras no se consideraron las que denotaran instrumentos o medios para cometer suicidio, ni aquellas que se repitieran en 2 o más categorías, (por ejemplo que aparecieran en negativas y en relacionadas con suicidio). Además, tampoco fueron consideradas las palabras que aparecían en una categoría adicional de depresión (5ta categoría) en base a 6 personas entrevistadas que proporcionaron 20 palabras cada una con la indicación de fueran sustantivos que relacionaran o asociaran con depresión. Este último filtro se realizó en base para la selección de estímulos relacionados con

suicidio y no así los que aparecieran en esta categoría de depresión. Adicionalmente, también se consideró una base de datos de palabras en español con valencia emocional solo en el caso de tener una frecuencia igual de algunas palabras y constatar su valencia estipulada (Redondo et al., 2007).

H) Prueba de Stroop emocional

Palabras con relación-suicidio

OSCURIDAD	FINAL	VACÍO	OSCURIDAD	FINAL
VACÍO	OSCURIDAD	FINAL	SANGRE	SANGRE
OSCURIDAD	VACÍO	SANGRE	VACÍO	VACÍO
FINAL	SANGRE	OSCURIDAD	FINAL	OSCURIDAD
OSCURIDAD	FINAL	FINAL	SANGRE	FINAL
SANGRE	VACÍO	SANGRE	OSCURIDAD	VACÍO
FINAL	OSCURIDAD	VACÍO	FINAL	SANGRE
VACÍO	SANGRE	OSCURIDAD	VACÍO	OSCURIDAD
OSCURIDAD	FINAL	SANGRE	OSCURIDAD	VACÍO
SANGRE	SANGRE	VACÍO	SANGRE	FINAL
VACÍO	VACÍO	OSCURIDAD	FINAL	SANGRE
SANGRE	FINAL	FINAL	VACÍO	VACÍO
OSCURIDAD	OSCURIDAD	SANGRE	SANGRE	OSCURIDAD
FINAL	SANGRE	VACÍO	FINAL	SANGRE
SANGRE	VACÍO	OSCURIDAD	VACÍO	OSCURIDAD
VACÍO	SANGRE	VACÍO	SANGRE	FINAL
FINAL	OSCURIDAD	FINAL	OSCURIDAD	VACÍO
SANGRE	FINAL	SANGRE	FINAL	SANGRE
VACÍO	OSCURIDAD	FINAL	OSCURIDAD	FINAL
FINAL	VACÍO	OSCURIDAD	VACÍO	OSCURIDAD

Palabras neutras

MESA	VENTILADOR	CARRO	LÁPIZ	CARRO
CARRO	LÁPIZ	VENTILADOR	VENTILADOR	MESA
LÁPIZ	VENTILADOR	LÁPIZ	CARRO	VENTILADOR
VENTILADOR	LÁPIZ	CARRO	MESA	MESA
CARRO	CARRO	MESA	VENTILADOR	LÁPIZ
MESA	MESA	CARRO	LÁPIZ	VENTILADOR
VENTILADOR	CARRO	VENTILADOR	LÁPIZ	LÁPIZ
LÁPIZ	MESA	LÁPIZ	MESA	MESA
MESA	CARRO	MESA	VENTILADOR	LÁPIZ
VENTILADOR	MESA	CARRO	MESA	CARRO
CARRO	LÁPIZ	VENTILADOR	CARRO	LÁPIZ
LÁPIZ	CARRO	LÁPIZ	MESA	CARRO
CARRO	LÁPIZ	VENTILADOR	CARRO	VENTILADOR
MESA	MESA	LÁPIZ	VENTILADOR	MESA
LÁPIZ	VENTILADOR	MESA	CARRO	CARRO
VENTILADOR	MESA	CARRO	LÁPIZ	VENTILADOR
MESA	VENTILADOR	LÁPIZ	CARRO	MESA
CARRO	CARRO	CARRO	MESA	VENTILADOR
LÁPIZ	VENTILADOR	MESA	CARRO	LÁPIZ
VENTILADOR	LÁPIZ	VENTILADOR	LÁPIZ	VENTILADOR

Palabras negativas

ABUSO SUCIEDAD	SUCIEDAD GUERRA	ASCO SUCIEDAD	ABUSO GUERRA	GUERRA SUCIEDAD
GUERRA GUERRA	ASCO ASCO	GUERRA ABUSO	SUCIEDAD SUCIEDAD	SUCIEDAD ABUSO
ABUSO	ABUSO	SUCIEDAD	ABUSO	ASCO
ASCO	GUERRA	ABUSO	GUERRA	ABUSO
SUCIEDAD	ABUSO	ASCO	SUCIEDAD	ASCO
ABUSO	SUCIEDAD	GUERRA	ABUSO	GUERRA
ASCO	GUERRA	SUCIEDAD	ASCO	ABUSO
GUERRA	ASCO	ABUSO	GUERRA	SUCIEDAD
SUCIEDAD	ABUSO	GUERRA	SUCIEDAD	ASCO
ABUSO	SUCIEDAD	ASCO	ABUSO	GUERRA
ASCO	GUERRA	SUCIEDAD	ASCO	ABUSO
GUERRA	SUCIEDAD	ABUSO	GUERRA	GUERRA
ASCO	ABUSO	ASCO	SUCIEDAD	ASCO
SUCIEDAD	ASCO	GUERRA	ASCO	SUCIEDAD
ABUSO	SUCIEDAD	SUCIEDAD	ABUSO	GUERRA
SUCIEDAD	ASCO	ABUSO	ASCO	ABUSO
GUERRA	GUERRA	ASCO	GUERRA	SUCIEDAD
ASCO	ABUSO	GUERRA	ASCO	ASCO

Palabras positivas

PLACER	SALUD	FELICIDAD	PLACER	PLACER
FELICIDAD	FELICIDAD	PLACER	SALUD	FELICIDAD
PLACER	AMOR	AMOR	FELICIDAD	SALUD
AMOR	PLACER	SALUD	AMOR	PLACER
SALUD	FELICIDAD	FELICIDAD	PLACER	AMOR
PLACER	AMOR	AMOR	SALUD	FELICIDAD
AMOR	SALUD	FELICIDAD	AMOR	SALUD
SALUD	PLACER	PLACER	PLACER	AMOR
PLACER	AMOR	SALUD	PLACER	FELICIDAD
AMOR	FELICIDAD	AMOR	AMOR	SALUD
FELICIDAD	SALUD	PLACER	FELICIDAD	FELICIDAD
SALUD	AMOR	FELICIDAD	PLACER	AMOR
FELICIDAD	PLACER	SALUD	AMOR	PLACER
PLACER	AMOR	FELICIDAD	FELICIDAD	AMOR
AMOR	FELICIDAD	PLACER	SALUD	SALUD
SALUD	SALUD	SALUD	FELICIDAD	PLACER
FELICIDAD	PLACER	AMOR	PLACER	SALUD
AMOR	SALUD	PLACER	FELICIDAD	FELICIDAD
SALUD	FELICIDAD	SALUD	AMOR	AMOR

1) Estímulos para la prueba de clasificación de cartas

Palabra

Palabra
Palabra

Palabra
Palabra
Palabra

Palabra
Palabra
Palabra
Palabra

Vacto

Oscuridad
Oscuridad
Oscuridad

final
final
final
final

Sangre
Sangre



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

COMITÉ DE ÉTICA

DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA AL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN

Funciones ejecutivas en pacientes con intento suicida

CON NÚMERO DE REGISTRO ET042008-52

RESPONSABLE Dra. Julieta Ramos Loyo

NOMBRE DEL ALUMNO Eduardo Salvador Martínez Velásquez

APROBADO SIN MODIFICACIONES

RECHAZADO

SUGERENCIAS:

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

RECHAZADO DEBIDO A: _____

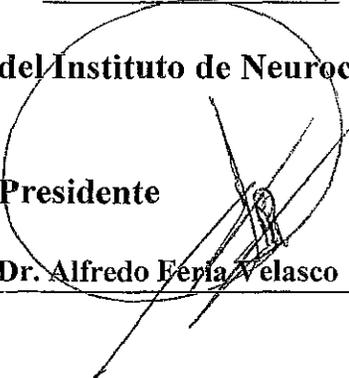
En caso de haber sido evaluado con sugerencias, se requiere someter a re-evaluación el proyecto de investigación, en primera instancia, al comité tutelar y posteriormente al Comité de Ética en un lapso máximo de 2 semanas a partir de esta fecha.

Se emite el presente DICTAMEN el día 27 de Octubre

de 2008, firmando los integrantes del Comité de Ética

del Instituto de Neurociencias.

Presidente


Dr. Alfredo Feria Velasco

Secretaria


Dra. Marisela Hernández González

Vocales:


Dr. Jacinto Bañuelos Pineda


Dr. Luis Francisco Cerdán Sánchez


Dr. Andrés A. González Garrido


Dr. Jorge Juárez González

Ccp. Comité Tutelar correspondiente.