

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, SOCIALES Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA



**“FUNCIONES EJECUTIVAS ASOCIADAS AL COMPORTAMIENTO
SUICIDA EN ADOLESCENTES FRONTERIZOS”**

TESIS

Presentada para obtener el grado de Licenciatura en Psicología

Presenta

Mavy Valenzuela Villa

Director asesor:

Dr. Nehemías Cuamba Osorio

Asesores:

Dr. Francisco J. Velasco Arellanes

Lic. Yoana Yasmín Quiñonez Parra

Nogales, Sonora

Noviembre de 2017

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

ASUNTO: **APROBACIÓN DE TESIS**

Nogales, Sonora a 30 de octubre de 2017.

**C. Mavy Valenzuela Villa
PRESENTE.**

Con fundamento en el Artículo 84, fracción III, del Reglamento Escolar vigente, otorgamos a Usted, nuestra aprobación de la fase escrita del examen, como requisito parcial para la obtención del título profesional de la Licenciatura en Psicología, y posteriormente efectuar la fase oral del examen de la tesis **“Funciones ejecutivas asociadas al comportamiento suicida en adolescentes fronterizos”**

ATENTAMENTE

COMITÉ TUTORIAL

Dr. Nehemías Cuamba Osorio
Director de la tesis

Dr. Francisco J. Velasco Arellanes
Asesor

Lic. Yoana Yasmín Quiñonez Parra
Asesor

Agradecimientos

El culminar de este proyecto no hubiese sido posible sin el apoyo y colaboración de distintas personas que fueron esenciales en diferentes aspectos durante el proceso de este trabajo, por ello reconozco y expreso mi más profunda gratitud.

Primeramente agradezco a Dios, por permitirme llegar a este momento de mi vida y por todo lo que me ha dado.

A mi amada Universidad de Sonora y las personas que integran esta institución, la cual me ha brindado infinidad de oportunidades desde el primer día y me ha forjado como profesional.

A mi director de tesis Dr. Nehemías Cuamba Osorio por el apoyo, confianza, paciencia y tiempo brindado no solo desde el comienzo desde este proyecto, si no desde mi primer año de universidad, impulsándome siempre a ser mejor y a hacer las cosas bien.

A mis asesores de tesis Dr. Francisco J. Velasco Arellanes y la Lic. Yoana Yasmín Quiñonez Parra, por cada una de sus valiosas aportaciones a este proyecto, así como la paciencia y tiempo dedicados.

Agradezco el gran aporte y colaboración de Marisol Leyva, Roberto Luján, Patricia Ramírez, Claudia Romero, Diana Pazos, Obed Luna, Celia Pérez, y Marlenne Tabardillo, por que sin ellos esto no hubiese sido posible, así mismo gracias por siempre estar disponibles para escucharme y apoyarme.

Agradezco también a las instituciones que me abrieron sus puertas y colaboraron en este proyecto; primeramente a la Asociación Daniela Prevención del Suicidio de Nogales Sonora, a la Preparatoria Municipal “Omar Osvaldo Romo Covarrubias” con mención especial a Esteban Heredia, al grupo de Arcoíris Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe y su coordinador Santana Pacheco, al Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora específicamente a la Maestra Mara Cristina Mendoza, así mismo mi gratitud a cada uno de las personas que integraron la muestra de este proyecto por su tiempo y disposición.

A mis amigos Yomara Félix, José Adán, Jesús Ayón, Kristell Reyes, Juan Carlos Segovia, Carolina Pérez, César Doumerc y Angélica Molina por alentarme a seguir y a no darme por vencida en ningún proyecto, haciendo de mis días universitarios los mejores de mi vida.

A mi hermosa familia a quienes les debo todo lo que soy, por estar en todo momento animándome, por apoyarme incondicionalmente en todos mis proyectos, por su comprensión, por su amor y paciencia, infinitas gracias.

A mi novio Alfredo Meléndez Barrera, por acompañarme siempre e impulsarme a ser mejor día con día, por su infinita paciencia, por escucharme, por celebrar conmigo los pequeños avances y alentarme en las derrotas, además por brindarme siempre su apoyo y amor; así también agradezco a su familia por siempre brindarme su apoyo y comprensión.

A todos ellos muchas gracias.

Dedicatoria

Primeramente a Dios

A la Universidad de Sonora

A mi familia especialmente a mis padres Mavi Villa y Martín Valenzuela, a mi hermana Daniela Valenzuela, a mi sobrina Zoé Vázquez y a mi abuela Luz Graciela Dávila

A mi novio Alfredo Meléndez y a la familia Meléndez Barreda

A mis amigos

Tabla de contenidos

Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Introducción	1-6
Hipótesis.....	7
Objetivo general	7
Marco teórico	8
Capítulo I. Adolescencia	8
Desarrollo físico	9-10
Desarrollo de la personalidad y socialización	10-11
Desarrollo cognitivo	11-12
Capítulo II. Comportamiento suicida.....	13
Ideación	13-14
Conductas autolesivas	14
Intento suicida	14-15
Suicidio consumado	15-16
Factores relacionados a la presencia de comportamiento suicida	16-19
Modelos y teorías explicativas sobre comportamiento suicida	19
Aportes explicativos de diversos modelos.....	20-21
Modelo de predisposición al comportamiento suicida	21-22
Modelo neurocognitivo de la conducta suicida	22-23
Comportamiento suicida en México	23-25
Capítulo III. Adolescencia y comportamiento suicida	25-27
Capítulo IV. Evaluación de aspectos neuropsicológicos	27-29

Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas.....	29
Funciones ejecutivas	30-32
Estructuras cerebrales implicadas en las funciones ejecutivas	33
Corteza dorsolateral	34-35
Corteza frontomedial	35
Corteza orbitofrontal	35-36
Desarrollo de las funciones ejecutivas	36-38
Modelos y teorías explicativas sobre funciones ejecutivas	38-39
Principales aportes explicativos de diversos modelos y teorías	39-40
Modelo de complejidad creciente de Zelazo, Frye y Marcovitch	40
Teoría de funciones ejecutivas de Flores, Ostrosky y Lozano	40-42
Déficit o alteraciones en las funciones ejecutivas.....	43-44
Capítulo V.Funciones ejecutivas con relación al comportamiento suicida	45-46
Metodología	47
Tipo de estudio	47
Tipo de muestra	47-48
Instrumentos	49-50
Consideraciones éticas	50-52
Procedimiento	52-53
Análisis de datos	53-55
Resultados	55-61
Discusión	62-67
Bibliografía	68-77
Anexos	78-81

Lista de tablas

Tabla 1. Composición familiar del grupo de casos en comparación con el grupo control	56
Tabla 2. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en área Orbitofrontal	57
Tabla 3. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en el área frontomedial	58
Tabla 4. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en el área Dorsolateral.....	59
Tabla 5. Razón de Momios de la ejecución de pruebas general de Funciones Ejecutivas	60
Tabla 6. Comparación entre casos y controles	61

Lista de figuras

Figura 1. Modelo integrativo de comportamiento suicida basado en el modelo de predisposición al comportamiento suicida y el modelo neurocognitivo de la conducta suicida	23
Figura 2. Estructuras cerebrales	34
Figura 3. Modelo integrativo del desarrollo de funciones ejecutivas basado en el modelo de complejidad creciente de Zelazo, Frye y Marcovitch y la teoría de Flores, Ostrosky y Lozano	43

Resumen

Durante la adolescencia el individuo alcanza el máximo nivel de desempeño de la mayoría de sus funciones ejecutivas, las cuales le permitirán controlar, regular y planear la conducta facilitándole la adaptación a situaciones nuevas y de mayor complejidad. Desde el área neuropsicológica se ha encontrado que el déficit en estas funciones ejecutivas implicadas en las estructuras prefrontales dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal, contribuyen a la presencia de comportamientos suicidas en situaciones ambientales estresantes. El suicidio a nivel mundial representa una de las principales causas de mortalidad en adolescentes por lo que se reconoce como un tema de prioridad dentro del sector de salud pública. En México específicamente han sido escasos los estudios documentados en los cuales se relacione al comportamiento suicida con aspectos neuropsicológicos por lo que se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Existirán diferencias en el desempeño de funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales entre grupos de adolescentes de Nogales Sonora de 15 a 18 años de edad que presentan comportamiento suicida y otro que no lo presenta? ¿Cómo será la relación entre el desempeño de funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales y la presencia de comportamiento suicida en adolescentes de Nogales Sonora de 15 a 18 años de edad?. Con base en lo anterior, se realizó un estudio de tipo transversal y correlacional, utilizándose una muestra no probabilística por conveniencia con una $n = 50$ personas, conformarse dos grupos (casos y controles con respecto al comportamiento suicida) definidos por determinados criterios y pareándose de acuerdo a la edad y sexo. Para la evaluación de las variables en investigación se utilizó la escala de Ideación e Intencionalidad Suicidas de Hernández y Lucio (2007) con la finalidad de determinar la presencia de comportamiento suicida, con relación al desempeño de las funciones ejecutivas se aplicó la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2) de Flores, Ostrosky y Lozano (2014). El análisis de datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS 22, con el cual se obtuvieron estadísticas univariadas así como confiabilidad (Alpha de Cronbach) y validez (KMO) para la escala utilizada; con respecto a la batería neuropsicológica se realizó la calificación mediante el manual de BANFE-2 y posteriormente se utilizó el método de razón de momios como medida de asociación complementándose con la prueba estadística chi cuadrada (X^2) para validar dicha asociación, por último se agregó el estadístico U de Mann-Whitney para muestras independientes como método de comparación adicional. Dentro de los resultados se encontró que el grupo de casos y el grupo control son diferentes en relación al desempeño de pruebas de funciones ejecutivas que componen las baterías neuropsicológica BANFE-2 implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales orbitofrontal, frontomedial y dorsolateral. Por lo que se discute la relación existente entre funciones ejecutivas y comportamiento suicida en adolescentes fronterizos, sentando bases para el entendimiento de este fenómeno desde el área neuropsicológica, así también funcionando como un punto de partida para continuar la investigación de dichas variables en adolescentes mexicanos con la finalidad de contribuir a intervenciones más efectivas y que contemplen dichas variables.

Abstract

During adolescence, individuals reach the maximum performance level of most of their executive functions, which will allow them to control, regulate and plan their behavior, thus, facilitating adaptation to new and more complex situations. The neuropsychological perspective has found that a deficit in these executive functions which are involved in prefrontal structures, such as the dorsolateral, frontomedial and orbitofrontal, contributes to the presence of suicidal behaviors in stressful environmental situations. Suicide worldwide represents one of the main causes of mortality in adolescents, which is why it is recognized as a priority issue within the public health sector. In Mexico, there have been few documented studies in which suicidal behavior is related to neuropsychological aspects, which is why the following research questions are posed: Will there be differences in the performance of executive functions involved in the functioning of prefrontal structures between groups of adolescents from Nogales Sonora from 15 to 18 years of age who show suicidal behavior and another who does not?, How will the relationship be between the performance of executive functions involved in the functioning of prefrontal structures and the presence of suicidal behavior in adolescents from Nogales Sonora, ages 15 to 18?. Based on the above, a cross-sectional and correlational study was carried out, using a non-probabilistic sample for convenience with $n = 50$ people, forming two groups (cases and controls in accordance to suicidal behavior) defined by certain criteria and matching according to age and sex. For the evaluation of the variables under investigation, the scale of Suicidal Ideation and Intentionality of Hernández and Lucio (2007) was used in order to determine the presence of suicidal behavior; in relation to the performance of executive functions, the neuropsychological battery of executive functions and frontal lobes (BANFE-2) by Flores, Ostrosky and Lozano (2014) was applied. The data analysis was carried out using the statistical program SPSS 22, from which univariate statistics were obtained as well as the reliability (Alpha de Cronbach) and validity (KMO) of the scale used; regarding the neuropsychological battery, the scoring was carried out using the BANFE-2 manual and then the odds ratio method was used as an association measure, complementing itself with the chi-square statistical test (X^2) to validate this association, and finally the Mann-Whitney U statistic was added for independent samples as an additional comparison method. Among the results found, the case and control groups differ from one another in relation to their performance in the executive functions tests, which make up the BANFE-2 neuropsychological batteries, involved in the operation of the prefrontal orbitofrontal, frontomedial and dorsolateral structures. Therefore, the relationship between executive functions and suicidal behavior in adolescents who live by the border is discussed, establishing bases for the understanding of this phenomenon from the neuropsychological area, and serving as well as a starting point to continue the investigation of these variables in Mexican adolescents with the purpose of contributing to more effective interventions that consider these variables.

Introducción

La adolescencia es una etapa vital representada por múltiples cambios principalmente de tipo físicos, cognitivos y sociales, que permitirán al ser humano abandonar la seguridad de la infancia para tomar un papel de adulto autónomo dentro de la sociedad (Barón, 2000).

Específicamente desde el ámbito cognitivo el cerebro del adolescente alcanzará durante esta etapa aproximadamente el 95% del tamaño y peso que tendrá en la vida adulta con la diferencia de que aún se tiene mayor nivel de plasticidad, es decir se posee de mayor flexibilidad para la organización cerebral, además el proceso de mielinización y la arbolización dendrítica de las conexiones neuronales estará casi finalizado, por lo que la información se transmitirá con mayor precisión y rapidez entre regiones contribuyendo a la maduración de la corteza frontal (Kail y Cavanaugh, 2011).

Durante los últimos 20 años se ha estudiado el papel que esta región cerebral tiene en la conducta humana y en el control de procesos cognitivos, encontrándose que específicamente las regiones prefrontales se encuentran implicadas en el control, organización y coordinación de diferentes funciones cognitivas, comportamientos concretos y respuestas emocionales, mediante un conjunto de habilidades que fueron denominadas funciones ejecutivas (Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, 2008).

Dichas funciones son consideradas dentro de las más complejas e importantes del ser humano (Flores y Ostrosky, 2008), y se definen como “una serie de capacidades que permiten controlar, regular y planear la conducta y a su vez los procesos cognitivos”(Lezak, 1995 citado por Flores, Ostrosky y Lozano, 2014)

facilitando la adaptación del sujeto a situaciones nuevas y complejas más allá de conductas habituales y automáticas (Collette, Hogge, Salmon, y Van Der Linden 2006, citado por Rosselli, Jurado y Matute, 2008), así también se reconoce el hecho de que no existe una función ejecutiva unitaria si no que son diferentes procesos unidos en un solo concepto de funciones ejecutivas (Stuss y Alexander 2000 citados por Flores y Ostrosky, 2014). Entre dichos procesos se encuentran el control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad mental, organización, generación de hipótesis, planeación, fluidez verbal, la actitud abstracta y la autorregulación (Flores ,Ostrosky y Lozano, 2014).

De acuerdo con Zelazo, Frye y Marcovitch (2003, citados por Flores, Castillo y Jiménez, 2014) las funciones ejecutivas son un sistema que se hace progresivamente más complejo y funcional con los años, además señalan que tienen relación con las etapas del desarrollo enfatizando que durante los inicios de la adolescencia el individuo debe llegar al máximo grado de desempeño de la mayoría de las funciones a excepción de la fluidez verbal, la actitud abstracta y la autorregulación que continúa en desarrollo a lo largo de la adolescencia, así mismo en medida que el ser humano se desarrolla sus capacidades para entender cuestiones más complejas aumenta, esto sucede por el incremento en número y grado de elementos incluidos en el sistema de relaciones.

Diferentes estudios además han distinguido y planteado tres estructuras específicas de la corteza prefrontal igualmente implicadas en las funciones ejecutivas: el área dorsolateral, la frontomedial y la orbitofrontal, (Esperanza G., 2015), la primera de ellas se encuentra implicada estrechamente en procesos como la memoria de trabajo, planeación, fluidez verbal, flexibilidad mental, solución de

procesos complejos, generación de hipótesis y la actitud abstracta (Stuss y Alexander 2000, citados por Flores et al., 2014), la segunda tiene implicación en los procesos de inhibición así como en la regulación y retención atencional (Badgaiyan y Posner, 1997 citado por Flores, Ostrosky, y Lozano, 2014) y la tercera estructura cerebral tienen implicación en el procesamiento y regulación de las emociones y de estados de ánimo, así también se relaciona con la detección de circunstancias de riesgo y beneficio para permitir el ajuste de patrones de comportamiento con respecto a los cambios repentinos del medio, es decir tiene implicación en la autorregulación (Flores, Ostrosky, y Lozano, 2014).

De acuerdo a lo anterior cuando hay alteraciones en estas estructuras cerebrales que se encuentran implicadas en las funciones ejecutivas, se observa que estas no trabajan de forma adecuada y existe un déficit en el establecimiento de repertorios conductuales nuevos, denotando una incapacidad para hacer uso de estrategias operativas, así mismo se manifiesta una incapacidad para abstraer ideas o anticipar consecuencias del comportamiento, relacionándose a la presencia de respuestas impulsivas o incapacidad para posponer una respuesta afectando su funcionalidad (Tirapu, Muñoz y Pelegrín, 2002).

Además desde el área neuropsicológica Jollant et al. (2011, citados por Legido, 2012) señalan que las alteraciones en las estructuras dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal, están implicadas en el déficit en toma de decisiones, la falta de habilidades para la resolución de problemas, el déficit en fluidez verbal y la atención elevada a estímulos negativos de tipo emocional que son en suma funciones ejecutivas, contribuyendo a la presencia de comportamientos suicidas en situaciones ambientales estresantes.

El comportamiento suicida por su parte debe ser entendido como “cualquier conducta en la que una persona se causa daño a sí mismo, independientemente de la peligrosidad del método utilizado y de la intención real de su comportamiento, el cual producirá o no la muerte” (Arlaes, Hernández, Álvarez y Cañizares, 1998)

La adolescencia específicamente corresponde a una etapa de mayor vulnerabilidad ante estos comportamientos debido a que durante este proceso se presentan constantes cambios que permitirán alcanzar la madurez plena y la consolidación de la identidad, los cuales puede generar en el adolescente un estado de conflicto, desequilibrio y angustia que varía de una persona a otra (Barón, 2000).

Algunos individuos presentan mayor dificultad de adaptación durante este proceso, percibiendo que su futuro está fuera de su control así mismo tienen la creencia de que no hay soluciones disponibles a lo que están experimentando por lo que toman como alternativa en algunos casos el comportamiento suicida (Artasánchez, 1999, citado por Córdova, Estrada y Velázquez, 2013).

Así también a nivel mundial, el suicidio es una de las principales causas de mortalidad en adolescentes (Pan y Phillips, 2014), por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), reconoce a este acto como un tema de prioridad dentro del sector de salud pública, debido a que representa un problema que va en aumento afectando principalmente a la población joven de entre 15 a 19 años, siendo en el año 2012 la segunda causa de muerte a nivel mundial dentro de este grupo, así mismo reconoce el hecho de que es prevenible a través intervenciones que se basen en información fidedigna de factores a tratar.

Específicamente en México la tasa de incidencia de suicidio en adolescentes tuvo un aumento entre los años de 2000 al 2014 de 3.5 a 5.2 por cada 100 mil

habitantes, en cuanto al estado de Sonora para el año 2014 ocupaba el quinto lugar en incidencia de suicidio presentando una tasa de 7.9 suicidios por cada 100 mil habitantes, siendo el grupo de 15 a 29 años el de mayor incidencia reportándose una tasa de 8.7 suicidios por cada 100 habitantes entre dichas edades (INEGI,2016).

Es de importancia señalar que el suicidio presenta diferentes características en cada sociedad influyendo la situación cultural, socioeconómica, histórica entre otras, por lo que las características propias de la población y los cambios en la misma pueden influir en la forma en que se presenta el suicidio (García, 2015).

Considerando lo anterior en referencia a las variables de funciones ejecutivas implicadas en las estructuras prefrontales con relación al comportamiento suicida, específicamente en población adolescente se han realizado escasos estudios, entre los cuales se destaca uno realizado en dicha población donde se puede retomar que existe una mayor tendencia a reconocer la expresión de enojo, denotando una deficiencia en la regulación atencional la cual es parte de la función ejecutiva, siendo entonces un área de oportunidad para explorar (Pan y Phillips, 2014).

En México específicamente han sido escasos los estudios documentados en los cuales se relacione al comportamiento suicida con aspectos neuropsicológicos, encontrándose uno en el cual se estudió la relación que tiene las funciones ejecutivas con el intento suicida en pacientes de una de edad de 18 a 40 años de edad, teniendo como objetivo “identificar el desempeño en actividades de las funciones ejecutivas con contenido emocional en pacientes con síntomas de depresión, ansiedad, con y sin intento suicida”, para ello se formaron 3 grupos, el primero de pacientes con intento de suicidio, síntomas depresivos y ansiedad, el

segundo con pacientes sin intento de suicidio pero con síntomas de depresión y ansiedad y el tercero conformado por sujetos sanos, obteniendo como resultado que no existen diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas que tenían menor ni mayor contenido emocional (Martínez, 2010), sin embargo, en dicho estudio se resalta el error de haber seleccionado un rango de edad amplio y que a su vez de acuerdo al desarrollo cognitivo se comportan de forma distinta por lo que no podrían estudiarse como conjunto, por lo cual no se puede establecer realmente relaciones significativas entre variables logrando con ello un sesgo en la información (Flores, Castillo y Jiménez, 2014).

Debido a la escasa información existente sobre factores neuropsicológicos específicamente de las funciones ejecutivas (cuyo funcionamiento está implicado en las estructuras prefrontales) con relación al comportamiento suicida que contemple las variables necesarias de la muestra para evitar sesgos y la escasa importancia que se le ha dado a este ámbito de estudio en adolescentes mexicanos, surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Existirán diferencias en el desempeño de funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales entre grupos de adolescentes de Nogales Sonora de 15 a 18 años de edad que presentan comportamiento suicida y otro que no lo presenta? ¿Cómo será la relación entre el desempeño de funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales y la presencia de comportamiento suicida en adolescentes de Nogales Sonora de 15 a 18 años de edad?

Hipótesis

- El grupo de adolescentes de Nogales Sonora de 15 a 18 años con comportamiento suicida presentará un nivel menor de ejecución en la batería neuropsicología BANFE-2 que evalúan el desempeño de las funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales que el grupo que no presenta comportamiento suicida.

Objetivo General

- Analizar la relación existente entre el nivel de ejecución de la batería neuropsicológica BANFE-2 que evalúa el desempeño de las funciones ejecutivas implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales entre un grupo de adolescentes fronterizos de 15 a 18 años de edad que presentan comportamiento suicida y otro que no presenta comportamiento suicida.

Marco teórico

A continuación se presentan cinco capítulos en los cuales se describen las teorías y estudios relevantes sobre las variables de adolescencia, comportamiento suicida y funciones ejecutivas para sustentar el presente estudio.

Capítulo I. Adolescencia

La adolescencia es la etapa que abarca regularmente desde finales de los 11 años y principios de los 12 hasta los 19 comienzos de los 20 años dependiendo de las características particulares de cada persona, esta etapa inicia formalmente cuando aparece la pubertad que es caracterizada por cambios principalmente relacionados a la madurez sexual y fertilidad, es decir cuando se desarrolla la capacidad del individuo para reproducirse (Papalia, Old y Feldman, 2005).

Desde una perspectiva evolutiva se divide a la adolescencia para una mayor comprensión en tres fases de maduración (Antona, Madrid y Aláez, 2003) la primera de ellas es llamada “adolescencia temprana” y se refiere a la transición entre la niñez y la adolescencia abarcando de los 11 a los 13 años de edad, esta fase se caracteriza por la adaptación a los cambios biológicos y cognitivos que se generan, entre ellos la formación de la identidad e intentos por reclamar independencia lo cual genera conflictos familiares, además comienza el interés por el sexo opuesto y la comparación entre pares, así mismo su capacidad de pensamiento suele permanecer concreta por lo que aún no se perciben completamente las consecuencias de sus conductas y decisiones a futuro; la segunda fase se denomina “adolescencia media” y abarca de los 14 a los 17 años esta etapa se caracteriza por haberse culminado en un 95% el crecimiento y madurez sexual,

comenzándose a producir cambios de forma más lenta, desde el aspecto cognitivo el adolescente es capaz de utilizar el pensamiento abstracto permitiéndole interesarse por temas idealistas y discutir sus ideas, así mismo son capaces de percibir las implicaciones futuras que tendrán sus comportamientos y decisiones, sin embargo aun así son más vulnerables a conductas de riesgo, además el grupo adquiere una gran significancia para el código de conducta que se tendrá a futuro, durante este periodo se pueden determinar parte de las patologías o trastornos que mantendrán en la etapa adulta (Casas y Ceñal, 2005). Por último la tercera fase denominada “adolescencia tardía” abarca desde los 17 a los 21 años y se caracteriza por la terminación del crecimiento, durante esta etapa el grupo pierde importancia y se le da mayor prioridad a la formación de relaciones estables, hay una mayor identificación propia además se desarrolla la capacidad para comprometerse y establecer límites siendo capaces de comportarse tomando en cuenta las implicaciones a futuro (Antona, Madrid y Aláez, 2003).

En general durante la adolescencia se presenta un crecimiento físico, cognitivo y social, abarcando la autonomía, autoestima e intimidad así como el desarrollo de patrones de conducta posteriores (Papalia et al. 2005) a continuación se especifican los principales cambios relacionados al desarrollo físico, desarrollo social y desarrollo cognitivo:

Desarrollo físico

A principios de la adolescencia se presentan dos tipos de cambios los cuales denotan la transición de etapas, los primeros de ellos son los cambios corporales como la talla o el peso y por otro lado están los cambios relacionados a la madurez

sexual como el cambio en los órganos reproductivos y la aparición de vello (Kail y Cavanaugh, 2011). Así mismo se presentan cambios de tipo hormonal que se relacionan al crecimiento en ambos sexos, en la actualidad no se sabe cuándo comienza y termina la adolescencia exactamente, debido a que es común que el niño tenga comportamientos de una adolescentes antes de que aparezcan formalmente los cambios de tipo físico, por lo cual el mejor indicador de esta etapa serían los aspectos emocionales (Craig y Baucum, 2009).

Desarrollo de la personalidad y socialización

Se considera que los adolescentes son caracterizados por la inestabilidad de estados de ánimo, lo cual mantiene relación con el flujo hormonal asociado a la pubertad y a las actividades o escenarios en los que se desenvuelve el adolescente (Kail y Cavanaugh, 2011).

Durante la adolescencia los individuos se basan en aspectos pasados para establecer y organizar sus habilidades, necesidades, intereses y deseos facilitando con ello la comunicación dentro de su contexto social y la estructuración de la identidad (Papalia et al. 2005) la cual se comienza a estructurar mediante la visualización del mismo individuo en función de diversos roles, haciendo comparativas sociales entre él y otros adolescentes, evaluando las características de su personalidad, apariencia y comportamientos, además el adolescente estructura su identidad en base el conflicto y la rebeldía, tratando de lograr su autonomía e independencia, durante esta etapa se le presentan al individuo situaciones que implican el cumplimiento de retos así como problemas que demandan nuevas habilidades y formas de respuesta, durante este proceso existen factores que

facilitan la adaptación del adolescente de forma efectiva ante los cambios, como lo son las relaciones interpersonales y fuentes de apoyo, el contar con un área de competencia y por último el tener un rol que incluya la responsabilidad por otros (Craig y Baucum, 2009).

Desarrollo cognitivo

En cuanto al desarrollo cognitivo, al inicio de la adolescencia el cerebro alcanza aproximadamente el 95% del tamaño y peso que tendrá en la vida adulta, durante este periodo el proceso de mielinización casi ha terminado de completarse, es decir la adquisición de aislamiento adiposo que ayudará a que las neuronas transmitan información con mayor rapidez y se depuren las conexiones innecesarias casi está completo, por lo que la información se transmite con mayor precisión y rapidez entre regiones contribuyendo a la maduración de la corteza frontal, la cual se puede considerar la región de mayor importancia con relación a la planeación e inhibición de conductas que no son adecuadas en un contexto y momento específico, así mismo se considera que durante esta etapa los procesos cognitivos son casi los mismos que se tendrán en la adultez con la diferencia de que aún se tiene mayor nivel de plasticidad, es decir se posee de mayor flexibilidad para la organización cerebral (Kail y Cavanaugh, 2011).

Con referencia al desarrollo cognitivo Piaget desarrollo una teoría en la cual explica cómo se adquiere el conocimiento a través del desarrollo, postulaba que el individuo tiene un papel activo en la adquisición del conocimiento intentando explicar mediante cuatro fases principales el desarrollo cognoscitivo, para este teórico todos los niños pasan por ellas sin omitir ninguna, dichas etapas se relacionan a la edad

pero la duración en ellas depende de variables individuales y factores culturales (Giménez y Mariscal, 2008). Estas etapas son el periodo sensoriomotor que comienza desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente, el período preoperatorio que comprende desde los 2 años hasta los 7 aproximadamente, la tercer etapa es la de operaciones concretas que abarca desde los 7 hasta los 11 años de edad y el periodo de operaciones formales que comienza aproximadamente a los 11 -12 años en adelante; cada uno de estos periodos supone diferentes formas de interpretar y entender al mundo (Schunk, 2012).

De acuerdo a la teoría de Piaget los adolescentes se encuentran en el periodo de “operaciones formales” en el cual el individuo alcanza el nivel más alto de desarrollo cognoscitivo, manifestándose la capacidad de pensamiento abstracto, permitiendo que el individuo manipule la información de formas nuevas y más flexibles, es decir no solo se genera información del aquí y ahora, si no que se pueden entender situaciones ya pasadas y hacer deducciones sobre lo que puede pasar a futuro (Papalia et al. 2005); en esta etapa el adolescente posee la capacidad de considerar posibilidades y comparar la realidad con cosas que pudieran ser o no (Craig y Baucum, 2009). En este sentido podría decirse que las operaciones mentales o experiencias que ocurrieron en etapas previas se organizan en un sistema de mayor complejidad tomando mayor lógica en cuanto a ideas abstractas (Meece, 2000). En la adolescencia el sujeto desarrolla la capacidad de a pesar de no estar presenciando una situación de forma visual, el pensamiento en conceptos le permita resolver una tarea de pensamiento práctico (Erauquin, 2010).

Capítulo II. Comportamiento suicida

Se denomina conducta suicida a cualquier comportamiento mediante el cual la persona se causa daño a sí misma, independientemente de la peligrosidad del método utilizado y de la intención real de su comportamiento, el cual producirá o no la muerte (Arlaes, Hernández, Álvarez y Cañizares, 1998). Por lo anterior se considera a la conducta suicida como el único comportamiento destructivo en el cual la víctima y el agresor se identifican como la misma persona (Hernández, 2011).

El comportamiento suicida no solo hace referencia a la conducta consumada de suicidio sino a todo el repertorio de conductas que acompañan a dicho acto, tal como la ideación, las conductas autolesivas (también llamadas parasuicidio) y el intento de suicidio, las cuales mantienen un curso semidefinido que implican diferentes categorías de análisis (Fraijo, Cuamba, Corral, Tapia y Montiel, 2012). A continuación se definen cada una de las conductas suicidas:

Ideación

Se considera como ideación suicida a “todos aquellos pensamientos intrusivos y repetitivos sobre la muerte, las formas de muerte autoinflingida así como su planeación llevándose o no a cabo” (Sánchez, Villareal, Musitu y Martínez, 2010).

La ideación suicida presenta diferentes formas de manifestación entre las cuales se encuentran el deseo de perder la vida, el imaginar la conducta suicida como ahorcarse, la autodestrucción, la planeación inespecífica de como morir y la planeación organizada y específica de la idea suicida (Pérez, 1999).

La importancia de estudiar la ideación suicida se sitúa en dos factores, el primero de ellos es porque por lo general se presenta en relación a otros factores

de riesgo y en segundo lugar porque se ha encontrado en estudios que la ideación suicida aumenta el riesgo al intento de suicidio (Rosales y Córdova, 2011).

Conductas autolesivas

Las conductas autolesivas o también denominado parasuicidio, se pueden definir como aquellos comportamientos llevados a cabo de forma intencional para producir un daño físico en la propia persona sin la intención directa de morir (Villarroel, Jerez, Montenegro, Montes, Mirko y Silva, 2013).

De acuerdo con Hernández (2011) este tipo de conductas se presentan como un recurso para solicitar ayuda, como intento de modificar una situación o con el objetivo de lograr algún beneficio, sin embargo estas conductas por error han llegado a convertirse en un suicidio consumado.

Por otra parte Villarroel et al. (2013) agregan al concepto la importancia de excluir del mismo prácticas culturales que están bajo un contexto de convención social y que poseen significado simbólico para los miembros de una sociedad, así mismo se excluyen conductas como el beber, comer en exceso o fumar, las cuales generan daño indirecto y cuya motivación principal es la búsqueda de placer.

Intento suicida

Se le considera intento suicida a “todo acto voluntario que realiza una persona para ocasionarse daño así mismo, teniendo como finalidad la muerte independientemente del método utilizado así como de su gravedad pero que por falta de conocimiento o fallos en la metodología no logra concretarse la muerte” (Hernández, 2011).

Se estima que los casos de intento de suicidio se presentan entre 10 y 20 veces más frecuente que los casos de suicidio consumado, sin embargo en los registros oficiales no se presentan las estimaciones reales de este fenómeno lo cual se le atribuye a factores sociales como prejuicios, religiosidad y moralidad (Del Bosque, 2006).

Así mismo dentro de los registros de intentos se observa que las mujeres presentan la mayoría de ellos (García, Sahagún, Ruíz, Ureña, Tirado y González, 2010).

Suicidio consumado

Desde la perspectiva de Durkheim quien fue uno de los primeros autores interesados sobre el tema se define al suicidio “como toda muerte que es resultado de un acto llevado a cabo por la propia víctima a sabiendas del resultado que puede producir” (López, Hinojal y Bobes, 1993).

El suicidio ha existido desde tiempos remotos y en algunos lugares está relacionado a cuestiones culturales en las cuales es aceptado por representar honor y admiración para quienes lo practican por ejemplo, durante la II Guerra Mundial los pilotos japoneses catalogaban como un honor el acto suicida de estrellar sus aviones repletos de bombas en contra de sus enemigos, así también los seguidores del Islam a pesar de rechazar el suicidio al asegurar que la vida depende solo de Alá consideran a este acto heroico si es usado como sacrificio para el bien común del Islam (Corpas, 2011) e incluso en algunos países era considerado una respuesta comprensible ante situaciones intolerables de dolor extremo o de esclavitud, por

contraparte hay culturas que lo consideran inaceptable e incluso como una alteración del comportamiento (Pacheco y Peralta, 2015).

Así también Durkheim señala que el suicidio presenta características propias en cada sociedad influyendo la situación cultural, socioeconómica, histórica entre otras, por lo que los cambios en dicha población específica pueden influir en la forma en que se presenta el suicidio (García, 2015).

Este fenómeno además no es propio de un sexo o edad aunque se reconoce el hecho que sucede con mayor frecuencia en adolescentes como respuesta forzada ante circunstancias adversas que el joven considera fuera de su control (Pacheco y Peralta, 2015) por otra parte dentro de los registros de suicidios consumados se observa mayor frecuencia de muertes por este motivo en el sexo masculino (García, Sahagún, Ruíz, Ureña, Tirado y González, 2010).

Factores relacionados a la presencia de comportamiento suicida

El comportamiento suicida es considerado como el resultante de distintos factores de riesgo que interactúan entre sí (Baca y Aroca, 2014) de acuerdo a lo anterior debe entenderse a los factores de riesgo como el conjunto de situaciones, eventos o condiciones que pueden incrementar la posibilidad de que un individuo presente conductas intencionadas y conscientes hacia la muerte (Fernández, 2002 citado por Fraijo, 2012).

Resulta imposible explicar el comportamiento suicida desde una sola variable debido a su complejidad, por lo que es necesario estudiar los distintos factores de riesgo que se relacionan o interactúan con el individuo y que permitirán comprender y predecir de una forma más eficiente el fenómeno (Acosta, 2004).

Con referencia a lo anterior Nock et al. (2008) mencionan de acuerdo a la evidencia de estudios existentes llevados a cabo en diferentes países una lista de factores de riesgo relacionados al comportamiento suicida que han sido consistentes

1. Factores demográficos: Entre estos factores de riesgo se menciona para el suicidio consumado el ser hombre mientras para la tentativa el ser mujer representa un factor precipitante, además el ser adolescente, soltero, tener un nivel educativo bajo y ser desempleado se presentan como factores de riesgo.
2. Factores biológicos: Entre los factores biológicos con mayor consistencia en relación al comportamiento suicida se encuentran interrupciones en la función de neurotransmisores inhibitorios como lo es la serotonina presentándose deficiencias para controlar el comportamiento impulsivo.
3. Factores psicológicos: Dentro de este tipo de factores se mencionan la desesperanza, la falta de capacidad para experimentar placer o satisfacción al realizar una actividad o también llamada “anhedonia”, la impulsividad y la incapacidad para controlar las respuestas emocionales; los factores anteriores funcionan como potencializadores de la angustia psicológica del sujeto haciendo que perciba sus problemas como irresolubles encontrando como única alternativa el suicidio.
4. Factores psiquiátricos: El presentar un trastorno psiquiátrico representa uno de los factores de riesgo más importantes, entre ellos se encuentran los del estado de ánimo, del control de impulsos, relacionados al consumo de sustancias, trastornos psicóticos y de la personalidad.

5. Eventos estresantes: Dentro de este tipo de factores se mencionan conflictos familiares o con la pareja, problemas legales o de disciplina, el maltrato infantil y algunas ocupaciones que impliquen un estrés prolongado como el ser doctor, policía, militar entre otros.
6. Otros factores de riesgo: Dentro de esta categoría se menciona el acceso a armas y medicación, enfermedades crónicas o terminales, la homosexualidad y el convivir con personas que tengan comportamientos suicidas.

Por su parte Giner (2010) agrega a los factores anteriores el tener intentos suicidas previos, tener antecedentes familiares de conducta suicida o de abuso de alcohol, el aislamiento social, acontecimientos recientes que hayan generado un nivel alto de estrés o procesos de duelo recientes, así también el presentar ideación suicida, agresividad y ansiedad; por último menciona el abuso de sustancias y la presencia de trastornos somáticos especialmente los crónicos, incapacitantes, graves y dolorosos.

De acuerdo con García et al. (2010) se encuentran también entre los factores asociados al comportamiento suicida aspectos psiquiátricos como la depresión, desfiguración o padecimientos que impliquen pérdida de la funcionalidad.

Desde el ámbito neuropsicológico se tiene pocos datos sin embargo, dentro de lo estudiado se ha encontrado que los lóbulos frontales son regiones cerebrales implicadas en el comportamiento suicida, debido a que se relacionan a la integración de procesos como la memoria, percepción, sensación entre otros, que permiten generar comportamientos organizados, planeados y controlados hacia el futuro, por

lo que su disfuncionalidad representa características de vulnerabilidad a comportamientos suicidas (Van y Marusic, 2003)

Por otra parte de acuerdo con García de Jalón y Peralta (2002) es de importancia el destacar la naturaleza individual de los factores frente al comportamiento suicida debido a que algunos factores pueden representar riesgo para algún individuo mientras que para otros no represente un problema.

Resulta de importancia también señalar que la mayor parte de los estudios llevados a cabo sobre comportamiento suicida se basan en factores de riesgo, sin embargo en algunas investigaciones se han podido rescatar ciertos factores protectores los cuales son condiciones, eventos o situaciones que disminuyen la probabilidad de riesgo ante el comportamiento suicida, tales como las creencias religiosas, la espiritualidad y la práctica de las mismas además del apoyo social y familiar que se relacionan con las tasas más bajas de comportamiento suicida. (Nock et al., 2008)

Modelos y teorías explicativas sobre comportamiento suicida

El interés por el fenómeno del suicidio ha persistido desde tiempos remotos, sin embargo fue a partir del siglo XIX que comenzaron a elaborarse teorías que intentaban explicar la conducta suicida con la intención de predecir y prevenir este comportamiento, dichas teorías se han construido desde diversas perspectivas que van desde modelos unidimensionales hasta modelos multidimensionales, los cuales han tomado mayor relevancia debido a la complejidad de la conducta suicida, así también se han diseñado teorías explicativas desde distintos enfoques (Acosta, 2004). A continuación se mencionan como antecedente algunos de los modelos que

han sido desarrollados y que se consideran importantes por relacionar al comportamiento suicida con aspectos cognitivos y uno de ellos por ser desarrollado en México, así mismo se enfatizan en dos apartados distintos los modelos que son de mayor interés para el presente estudio por tratar factores neuropsicológicos:

Aportes explicativos de diversos modelos. Dentro de los modelos que han aportado información sobre el comportamiento suicida se encuentran: “El modelo arquitectónico de Mack, el cual corresponde a un modelo de tipo multidimensional en el cual se explica el comportamiento suicida en términos de ocho elementos:

El macrocosmos, la vulnerabilidad biológica, las experiencias tempranas, la organización de la personalidad las relaciones del individuo, la psicopatología, ontogenia y las circunstancias vitales (Mack, 1986).

Por otra parte desde un modelo unidimensional se desarrolló el “Modelo basado en la teoría de regulación emocional de Linehan, en el cual se establece la existencia de dos subsistemas, el comportamental (individuo) y ambiental que mantienen una relación recíproca, esta interacción es de constante cambio y adaptación sin embargo cuando dicho proceso no se da de forma adecuada el comportamiento suicida surge como esfuerzo por regular los cambios ocurridos en (Linehan, 1993).

Así también desde la misma perspectiva unidimensional Joiner propone su “Modelo de impulsividad” en el cual establece que la impulsividad mantiene una relación indirecta con el comportamiento suicida, debido a que funciona como un factor de riesgo que conlleva a otras circunstancias adversas del medio como el consumo de sustancias, accidentes automovilísticos entre otros que pueden predisponer al sujeto a comportamientos suicidas, lo anterior trata de dar respuesta

al hecho de porque no todas las personas impulsivas presentan el comportamiento suicida ni porque necesariamente todos los que presentan comportamiento suicida son impulsivos (Joiner, Brown y Wingate, 2005).

En México específicamente en el estado de Sonora Cuamba (2011), estructuró en base a un estudio del comportamiento suicida llevado a cabo específicamente con adolescentes sonorenses, un modelo explicativo en el cual postuló la existencia de dos factores importantes que interactúan entre sí, el primero de ellos la “disfunción familiar” la cual abarca problemas en la comunicación de los miembros de la familia, percepción de rechazo por parte de los progenitores y maltrato infantil, los cuales probabilizan la presencia del segundo factor que es la “disfunción personal” así como problemas del estado de ánimo, comportamientos ansiosos y el déficit en habilidades de afrontamiento, desde este modelo la presencia e interacción de estos dos elementos principales conlleva entonces a pensamientos suicidas que posteriormente podrían probabilizar autolesiones (Cuamba, 2011).

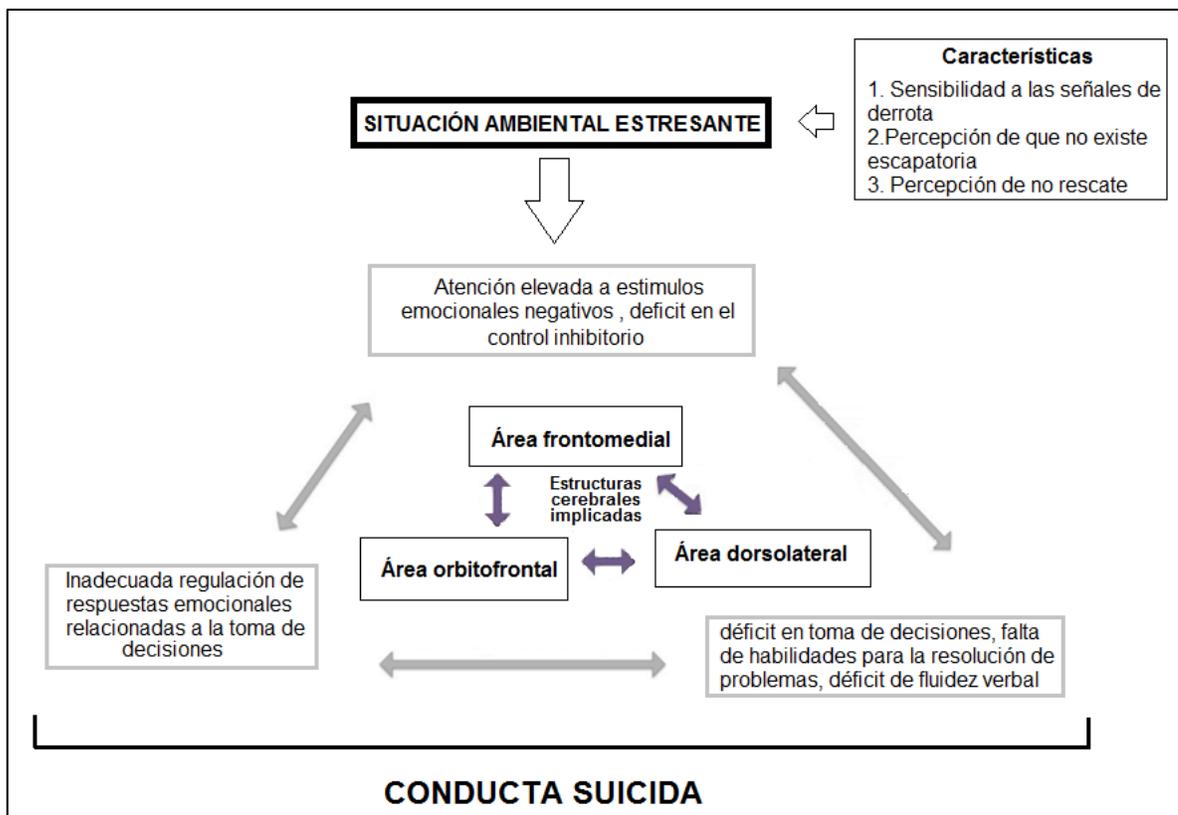
Modelo de predisposición al comportamiento suicida de Williams y Pollock (2011). De acuerdo al modelo enfocado en aspectos cognitivos por Williams y Pollock (2011, citado por Van 2012) el comportamiento suicida es utilizado como respuesta ante situaciones que presentan tres características, la primera de ellas es que existe una “sensibilidad a las señales de derrota” es decir, existe una incapacidad para inhibir aspectos negativos de la situación además de sesgos atencionales por lo que la persona se percibe como un fracasado en la situación y su atención se centra en la derrota, la segunda característica es la “percepción de

que no existe escapatoria”, es decir se tienen habilidades limitadas o escasas para resolver la situación las cuales tienen relación a un déficit en la memoria para recordar estrategias ya utilizadas o evitar el uso de las que no son funcionales, por otra parte la tercera característica corresponde a la “percepción de no rescate” la presencia de comportamiento suicida en este caso se relaciona a una flexibilidad mental limitada para generar hipótesis o planear situaciones positivas que podrían ocurrirle a la persona en el futuro para mejorar la situación en este caso la percepción de que todo saldrá mal, representa una incapacidad para generar posibles soluciones; por otra parte los autores del modelo señalan que el modelo se relaciona con situaciones de la vida y con investigaciones biológicas.

Modelo neurocognitivo de la conducta suicida de Jollant, Lawrence, Giampetro, Brammer, Fullana, Drapier, Courtet y Phillips (2011). Desde el área neuropsicológica Jollant et al. (2011, citados por Legido, 2012) desarrollaron un modelo basado en los resultados que tuvieron en sus investigaciones con sujetos que presentaron intento de suicidio, dentro de este modelo se señala que existen estructuras cerebrales implicadas en el comportamiento suicida como el área dorsolateral, el área frontomedial y la orbitofrontal, así mismo mencionan que los déficit neurocognitivos relacionados a dichas áreas cerebrales específicamente el déficit en toma de decisiones, la falta de habilidades para la resolución de problemas, el déficit en fluidez verbal y la atención elevada a estímulos negativos de tipo emocional, contribuyen a la presencia de comportamientos suicidas en situaciones ambientales estresantes, ante las cuales existirá una alteración en la

importancia y atención que se les debe asignar y una inadecuada regulación de respuestas de tipo emocionales y cognitivas.

Figura 1. Modelo integrativo de comportamiento suicida basado en el modelo de predisposición al comportamiento suicida (Williams y Pollock, 2011) y el modelo neurocognitivo de la conducta suicida (Jollant et al., 2011)



Comportamiento suicida en México

El conocer la prevalencia y distribución del comportamiento suicida en una población resulta relevante para la formulación de programas preventivos así como para la implementación de políticas (Nock, Borges, Bromet, Cha, Kessler y Lee, 2008) por lo que prevenir el suicidio ha sido una de las principales preocupaciones del área de salud pública, sin embargo esta prioridad de trabajo se ha limitado

debido a la deficiencia en datos científicos y epidemiológicos disponibles mediante los cuales basarse para desarrollar programas preventivos (Baca y Aroca, 2014).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), por su parte reconoce al suicidio como un tema de prioridad dentro del sector de salud pública, debido a que representa un grave problema que va en aumento afectando principalmente a la población joven de entre 15 a 19 años representando en 2012 la segunda causa de muerte dentro de este grupo.

Específicamente en México los datos existentes en bases de datos poblacionales sobre suicidio señalan una tendencia al incremento por ejemplo en 1950 existía una tasa de 1.5 suicidios por cada 100 mil habitantes, mientras para el 2008 era una tasa de 4.8 suicidios por cada 100 mil, así mismo se señala que la población con mayor incidencia está entre los 15 y 34 años de edad, además se destacan deficiencias en los procesos de registro en lo que respecta a intentos de suicidio en México, debido a que se contabilizan muy pocos en comparación de la incidencia real los cuales por lo general se presentan mayormente en mujeres, así mismo organizaciones como la Organización Mundial de la Salud estiman que por cada suicidio consumado se llevaron a cabo entre 20 y 40 intentos, lo anterior se alude al hecho de que al ser socialmente mal visto dicho comportamiento las familias o afectados tratan de que la situación no trascienda (Hernández y Flores, 2011).

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía la tasa de incidencia de suicidios nacional del año 2000 al año 2014 aumentó de 3.5 a 5.2 por cada 100 mil habitantes, así mismo señala el hecho de que mayormente son hombres los que consuman el suicidio, sin embargo son más intentos por parte de

mujeres, además señalan el hecho de que el 40.2% de la incidencia de suicidios en 2014 fue de jóvenes de entre 15 y 29 años de edad; con relación a los métodos utilizados se observa que el de mayor uso por parte de la población en general fue el ahorcamiento y la sofocación o la estrangulación, en segundo lugar hay una diferenciación del recurso utilizado de acuerdo el sexo siendo más usual en hombres el disparo con arma de fuego y en mujeres el envenenamiento por sustancias; específicamente el estado de Sonora para el año 2014 ocupaba el quinto lugar en incidencia de suicidio presentando una tasa de 7.9 suicidios por cada 100 mil habitantes, siendo el grupo de 15 años a 29 años el de mayor incidencia reportándose una tasa de 8.7 suicidios por cada 100 habitantes entre dichas edades (INEGI ,2016).

Capítulo III. Adolescencia y comportamiento suicida

El suicidio es una de las principales causas de mortalidad en adolescentes a nivel mundial, por lo que la adolescencia representa una etapa de alto riesgo para presentar comportamiento suicida (Pan y Phillips, 2014). Con relación a lo anterior Artasánchez (1999, citado por Córdova, Estrada y Velázquez, 2013) menciona que la adolescencia corresponde a una etapa de mayor vulnerabilidad debido a que se está en proceso de alcanzar la madurez plena y la consolidación de la identidad, por lo que en esta etapa algunos individuos presentan mayor dificultad de adaptación percibiendo que su futuro está fuera de su control, tomando como alternativa comportamientos suicidas tales como la ideación y el intento.

Además por los múltiples cambios y la presencia de ansiedad ligada a los mismos, la adolescencia representa un periodo de mayor propensión a presentar

tentativas de suicidio o suicidio como tal, donde por lo general hay un elemento que se exterioriza en su comportamiento como forma de comunicación, comenzándose en algunos casos con ideaciones verbales, amenazas, fantasías o de forma no verbal en la cual se observan intentos de autodestrucción, conductas autolesivas menos inmediatas o en conductas de daño inmediato hacia su persona, así mismo se considera que el suicidio en la adolescencia tiene varios significados, el primero de ellos es la “huida” o el intento por escapar de una situación que percibe fuera de su control o insoportable, también puede ser por “duelo” de una situación no superada, por “castigo” presentándose cuando el adolescente se siente responsable de algo en específico, por “crimen” cuando intenta atentar contra sí mismo y otra persona, por “venganza” cuando el objetivo es provocar remordimiento a otros, por “chantaje” intentando obtener atención o manipular a otros, “por sacrificio” es decir cuando intenta morir por una causa y por último por “juego” donde atenta contra su vida solo para probarse a sí mismo o a los demás que se es valiente, ante dichas circunstancias se denota una conducta impulsiva, que genera autodestrucción como forma para dar respuesta a sus situaciones de estrés o problemas que se le presentan en su vida (Garduño, Gómez, y Peña, 2011).

En la población adolescente específicamente se han encontrado a través de diversas investigaciones indicadores de riesgo para presentar comportamiento suicida (Córdova, Estrada y Velázquez, 2013)

De acuerdo con Cañón (2011) en adolescentes influye en gran medida el ambiente familiar, el cual es de suma importancia por lo que una disfunción dentro del núcleo familiar podría representar un factor de riesgo a comportamientos

suicidas además menciona otros factores como el abuso sexual, el maltrato y la insatisfacción de necesidades.

Así mismo dentro de estudios realizados específicamente con adolescentes mexicanos se mencionan como factores de riesgo para la conducta suicida a la depresión, el aislamiento, la inconformidad con el medio, así como factores emocionales que precipitan conductas de riesgo y hogares disfuncionales (Córdova, Estrada y Velázquez, 2013)

Al considerarse el suicidio un fenómeno multifactorial resulta necesario el que se entiendan los aspectos relacionados al mismo, con la finalidad de detectar a jóvenes que presenten dichos factores de riesgo e implementar posteriormente programas de psicoeducación, promoción o prevención según sea el caso para disminuir el riesgo a la conducta suicida (Córdova, Estrada y Velázquez, 2013) lo cual resulta oportuno en la adolescencia puesto que las intervenciones y tratamientos tienen un mayor impacto debido a los cambios estructurales del cerebro (plasticidad) y al desarrollo psicosocial durante esta etapa (Pan y Phillips, 2014).

Capítulo IV. Evaluación de aspectos neuropsicológicos

Se considera evaluación neuropsicológica al proceso mediante el cual se estudian las relaciones existentes entre el cerebro y la conducta del sujeto, teniendo como objetivos principales el identificar, describir y cuantificar cuanto sea posible, las deficiencias y alteraciones de la conducta que provienen de disfunciones o lesiones cerebrales (Barris y Batlle, 2007).

Desde este ámbito la evaluación funciona como punto de partida para desarrollar de ser necesario una rehabilitación neuropsicológica oportuna (Bausela, 2008) resultando de suma importancia llevar a cabo un adecuado proceso en el que se tomen en cuenta variables como la edad, escolaridad, nivel socioeconómico, la ausencia o presencia de alguna lesión cerebral y factores psicosociales (Beltrán y Solís, 2012).

Cuanto se pretende evaluar a un niño o adolescente además de tener en cuenta las edades y aspectos psicosociales es de suma importancia que se contemplen también aspectos evolutivos y madurativos, los cuales están en función de la mielinización y la arborización dendrítica de las conexiones neuronales, situación por la cual la capacidad para recuperarse o reestructurarse del cerebro (plasticidad) es mayor durante edades tempranas dando como resultado que la incidencia de alteraciones en este periodo del desarrollo sean en ocasiones más graves en las funciones básicas futuras (Barris y Batlle, 2007) de la misma forma si se detecta de forma precoz alguna alteración neuropsicológica resulta más favorable y completa la rehabilitación si se comienza dentro de edades tempranas que cuando se es adulto debido a la plasticidad cerebral (Rosselli et al., 2004).

Con relación a la evaluación neuropsicológica, la Asociación Americana de Neurología (2001, citada por Bausela, 2008) menciona como elementos a considerarse como parte de dicha evaluación los ámbitos correspondientes a la atención, lenguaje, habilidades motrices y visoespaciales, inteligencia, memoria y la función ejecutiva. Esta última es considerada una de las más importantes debido a que engloba habilidades tales como la planeación, memoria de trabajo, solución de

problemas complejos, fluidez, flexibilidad, generación de hipótesis y la autorregulación (Stuss y Alexander 2000, citado por Flores y Ostrosky, 2008).

Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas.

El evaluar las funciones ejecutivas representa un trabajo complejo debido a la diversidad y complejidad de las mismas, por lo regular los profesionales se cuestionan sobre que habilidades evaluar y de qué forma hacerlo, a estos cuestionamientos se adjunta el hecho de que las pruebas existentes no están estandarizadas y adaptadas a la población. (Flores, Ostrosky y Lozano, 2008).

Para llevar a cabo la evaluación de funciones ejecutivas se proponen distintas pruebas como el test de Stroop, la torre de Hanoi, el test de clasificación de cartas de Wisconsin entre otros que evalúan la ejecución de distintas funciones, sin embargo se considera el hecho de que el seleccionar pruebas independientes representa una forma arbitraria de medición, por lo que la forma correcta de seleccionar cada una de las pruebas necesarias es partiendo de un modelo de procesos cognitivos implicados en las funciones ejecutivas que señalen los componentes exactos que deben evaluarse (Tirapu y Luna, 2008).

Para dar solución a los cuestionamientos sobre la evaluación y sobre que pruebas utilizar Flores, Ostrosky y Lozano (2014) diseñaron una batería de pruebas integrada por quince pruebas que evalúan las diferentes funciones ejecutivas implicadas en la corteza prefrontal específicamente en sus áreas dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal de acuerdo a su teoría de funciones ejecutivas, permitiendo con ello establecer un instrumento extenso y preciso, así como válido y confiable para la población mexicana.

Funciones ejecutivas

El concepto de función ejecutiva comenzó a tomar estructura y sentido desde las teorías de Luria, quien fue uno de los primeros en hablar del tema sin denominarlo como tal, dentro de sus concepciones postulaba que la corteza prefrontal se encontraba implicada en habilidades de programación, control y verificación de actividades, las cuales jugaban un papel ejecutivo (Ardila y Ostrosky, 2008).

Posteriormente fue Lezak quien incorporó el concepto dentro de la neuropsicología nombrando formalmente “Función ejecutiva” a la capacidad mental fundamental para realizar conductas eficaces, creativas y aceptadas socialmente, así mismo comenzaron a darse mayores aportes al concepto desde una línea cognitiva mediante los cuales autores como Mateer referían que la función ejecutiva estaba constituida de componentes como lo son: la dirección de la atención, reconocimiento de patrones, intencionalidad, plan de ejecución y reconocimiento de logros, acercándose dichas definiciones a modelos cognitivistas sobre el procesamiento de la información, mediante dichos modelos se comenzó a tratar de explicar cómo los déficit en dichas funciones tuviera como resultado alteraciones en la atención así como dificultades para captar la realidad y resolver problemas nuevos (Tirapu, Muñoz y Pelegrín, 2002). Se puede entender entonces a las funciones ejecutivas como “una serie de capacidades que permiten controlar, regular y planear la conducta y los procesos cognitivos” (Lezak, 1995 citado por Flores et al., 2014) facilitando la adaptación del sujeto a situaciones nuevas y complejas más allá de conductas habituales y automáticas (Collette, Hogge, Salmon, y van der Linden, 2006, citado por Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

Las funciones ejecutivas son consideradas dentro de las funciones más complejas del ser humano y su trabajo se relaciona principalmente con la corteza prefrontal, debido a que son responsables del control, regulación y planeación oportuna de la conducta permitiendo que las personas se relacionen de forma exitosa en actividades independientes y útiles para sí mismos (Flores y Ostrosky, 2008), así también se reconoce el hecho de que no existe una función ejecutiva unitaria si no que son diferentes procesos unidos en un solo concepto de funciones ejecutivas (Stuss y Alexander 2000 citados por Flores et al., 2014)

Con referencia a lo anterior se reconoce la existencia de diversas funciones ejecutivas encontrándose de acuerdo a la teoría de Flores et al. (2014) las siguientes:

1. Control inhibitorio: Hace referencia a la capacidad para controlar la atención y poder bloquear comportamientos automáticos irrelevantes, además de regular y controlar la tendencia a generar respuestas impulsivas provenientes de otras estructuras cerebrales, resultando ser una de las funciones ejecutivas primordiales para regular la conducta y la atención.
2. Memoria de trabajo: Es otra de las funciones ejecutivas cuya función es mantener la información analizada, seleccionada e integrada al momento en que se realiza la actividad.
3. Flexibilidad mental: Es considerada importante ya que se encarga de cambiar de respuesta o estrategia rápidamente cuando las estrategias cognitivas o las hipótesis de solución a los problemas no son las adecuadas en dicho contexto o momento evitando la persistencia en una estrategia no funcional, lo cual implica un análisis de consecuencias y un aprendizaje de los errores.

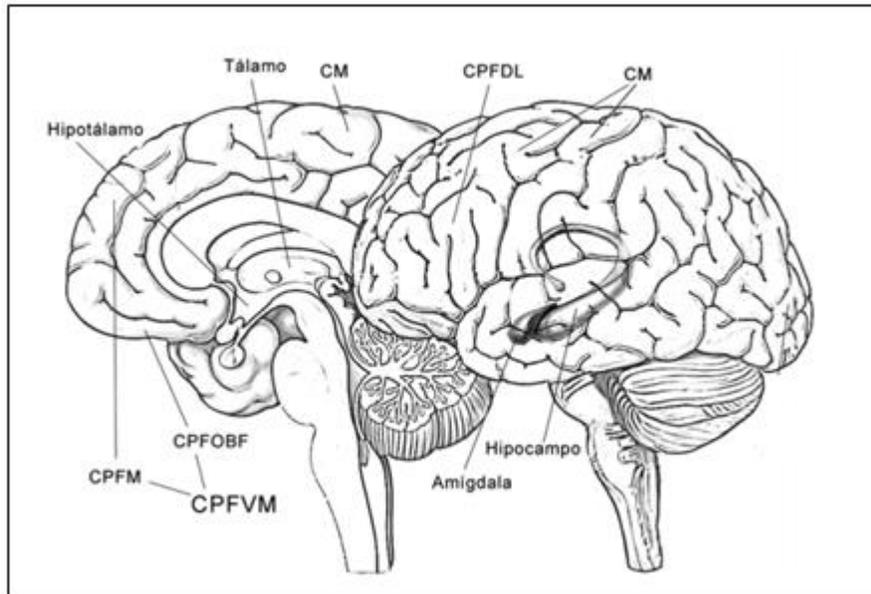
4. Organización: Esta función permite al individuo situar estímulos en grupos semánticos, coordinar y secuenciar acciones que permitan que se genere un aprendizaje de la información.
5. Generación de hipótesis: Es otra de las funciones ejecutivas por la cual el individuo tiene la capacidad de crear distintas opciones de respuesta, procedimientos o estrategias a una misma situación logrando establecer entre todas la más óptima.
6. Planeación. Es la capacidad para identificar y organizar información o ideas en base un objetivo o meta específicos estableciendo planes de acción que permitan realizar una actividad en menor tiempo, con menor esfuerzo y distracciones.
7. Fluidez verbal: Se encarga de la generación de palabras específicas en un límite de tiempo, permitiendo una mejor comunicación.
8. Actitud abstracta: Se refiere a la capacidad para percibir y analizar la información compleja que resulta difícil de comprender y que en algunas ocasiones puede ser subjetiva lo cual ayuda a una mayor comprensión del mundo en general.
9. Autorregulación: Capacidad para monitorear los propios procesos cognitivos encargándose de controlar y regular las demás funciones ejecutivas, es considerada el proceso de mayor jerarquía cognitiva (Shimamura, 2000 citado por Flores & Ostrosky, 2014).

Estructuras cerebrales implicadas en las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son sistemas cognitivos complejos que se encuentran relacionados al funcionamiento de los lóbulos frontales (Trujillo y Pineda, 2008) los cuales también son llamados “centro ejecutivo” y se localizan en la zona prefrontal del cerebro detrás de la frente (Nevid, 2011), durante los últimos 20 años se ha estudiado el papel que esta región cerebral tiene en la conducta humana y en el control de procesos cognitivos, encontrándose que los lóbulos frontales específicamente las regiones prefrontales se encuentran implicadas en el control, organización y coordinación de diferentes funciones cognitivas, comportamientos concretos y respuestas emocionales, mediante un conjunto de habilidades de autorregulación que fueron llamadas funciones ejecutivas (Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, 2008).

Desde el ámbito de las neurociencias, el estudio de los lóbulos frontales específicamente de la corteza prefrontal que es la parte anterior a la corteza motora y premotora de dichos lóbulos (Flores et al., 2014) han servido como bases neuronales del comportamiento controlado, esta región cortical además es una de las últimas en alcanzar el nivel completo de mielinización coincidiendo con el periodo de la adolescencia así también se considera como un área de asociación que integra información, muchos estudios apoyan la implicación de regiones de la corteza prefrontal con el funcionamiento de las funciones ejecutivas, así mismo esos estudios han distinguido y planteado tres estructuras igualmente implicadas (figura 2), la primera de ellas es la estructura dorsolateral, la segunda la frontalmedial y la tercera es la estructura orbitofrontal también llamada frontal inferior o corteza prefrontal ventral (Esperanza G., 2015).

Figura 2. Estructuras cerebrales



CM: corteza motora; CPFDL: corteza prefrontal dorsolateral; CPFM: corteza prefrontal medial; CPFOBF: corteza prefrontal orbitofrontal; CPFVM: corteza prefrontal ventromedial (Carretié, López y Albert, 2010)

Corteza dorsolateral. La región dorsal se relaciona estrechamente con procesos como la memoria de trabajo, planeación, fluidez verbal, flexibilidad mental, solución de procesos complejos, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, abstracción, secuenciación y seriación (Stuss y Alexander 2000, citados por Flores et al., 2014).

El circuito dorsolateral es considerado como el área de mayor interacción en el cerebro debido a las conexiones que posee, así mismo se dice que es encargada de funciones del control cognitivo de la conducta, llevando a cabo un procesamiento cuidadoso de la información siendo esta área encargada de la memoria de trabajo, la capacidad de planeación y la abstracción logrando que la conectividad de esta corteza funcione como un centro de control de actividad (Esperanza G., 2015).

La región dorsolateral en síntesis se involucra primordialmente en la anticipación de comportamientos, establecimiento de objetivos, diseño de planes de acción, dar inicio a las actividades, monitorizar las tareas, seleccionar comportamientos precisos, de la flexibilidad en el trabajo, de la organización de tiempo y espacio así como de la obtención de resultados (Trujillo y Pineda, 2008).

Corteza frontomedial. La corteza prefrontal tiene implicación directa en procesos de inhibición, en la detección y solución de problemas, así como en la regulación y retención atencional (Badgaiyan y Posner, 1997 citado por Flores, Ostrosky, y Lozano, 2014) por otra parte se considera que esta área también participa en la regulación de la agresión y estados motivacionales (Fuster, 2002).

Se ha encontrado que la corteza frontomedial mantiene relación con algunas áreas del sistema límbico por lo que esta estructura está implicada también en el control del estado de alerta conductual y el basal, es decir esta área se encuentra relacionada con sistemas emocionales y del estado fisiológico del organismo, funcionando como un sistema de regulación de la experiencia y expresiones emocionales, implicándose en las conductas motivadas en cuanto intensidad y autocontrol, una lesión o deficiencia en esta área explicaría la apatía o reacciones emocionales incontroladas como la impulsividad (Esperanza G., 2015).

Corteza orbitofrontal. La corteza orbitofrontal tiene estrecha relación con el sistema límbico teniendo como principales funciones el procesamiento y regulación de las emociones y estados de ánimo, así también se relaciona con la detección de circunstancias de riesgo y beneficio dentro del medio para permitir el ajuste de patrones de comportamiento con respecto a los cambios repentinos del medio (Flores, Ostrosky, y Lozano, 2014).

La estructura orbitofrontal también se le relaciona con el control social de la conducta y con el control emocional inhibitorio dando lugar al cambio de comportamiento en función de la definición emocional de los estímulos, esta parte del cerebro inhibe a otras zonas cerebrales, interviniendo en la toma de decisiones emocionales, en la planificación de actividades cotidianas, la competencia social, las relaciones causa-consecuencia, en la valoración de reforzadores y de expectativas , en algunos estudios relacionan las funciones implicadas en las estructuras frontomedial y orbitofrontal por compartir aspectos socioemocionales de la conducta bajo el nombre “ventromedial” estas dos áreas están relacionadas con tareas que involucran emociones y que son importantes para comprender los motivos que dirigen la conducta (Esperanza G., 2015). Por lo que el área orbitofrontal tiene predominancia en actividades de autoregulación del comportamiento, en la identificación de medios de acción y toma de decisiones involucrando aspectos emocionales además de la interpretación de la intencionalidad de los otros (Trujillo y Pineda, 2008).

Desarrollo de las funciones ejecutivas

El proceso de maduración del sistema nervioso ocurre en diversos momentos y con la interacción de ciertos procesos, algunos lo hacen desde el nacimiento y otros procesos tienen continuidad hasta culminar su maduración en la adultez, estos procesos mantienen un orden jerárquico ocurriendo primero en áreas proyectivas y después en las áreas de asociación, de esta forma la corteza prefrontal y la región supralímbica son de las últimas en alcanzar el nivel completo de desarrollo, por lo que el funcionamiento de las funciones ejecutivas estará ligado a la madurez de la

corteza prefrontal y de la madurez de sus conexiones con otras zonas del cerebro (Lenroot y Giedd, 2006).

De acuerdo a los estudios realizados por Brocki y Bohlin (2004) con sujetos de 6 a 13 años se observó que las funciones ejecutivas presentan un desarrollo piramidal, es decir su desarrollo es progresivo de acuerdo a la edad por lo que funciones ejecutivas básicas soportan el funcionamiento de funciones de mayor complejidad.

A partir del año 2000 se han incrementado sucesivamente los estudios relacionados a las funciones ejecutivas produciéndose un mayor número de resultados significativos sobre el tema (Flores, Castillo y Jiménez, 2014), por ejemplo: Manga y Ramos (2011) mencionan que las funciones ejecutivas comienzan a desarrollarse desde el primer año de vida y se relacionan a la maduración del lóbulo frontal, así mismo suponen que las funciones ejecutivas están incorporadas por 4 factores: el control atencional que aparece en etapas tempranas de la infancia, además de la flexibilidad cognitiva, el establecimiento de metas y el procesamiento de información, estos tres últimos dominios ejecutivos tienen un desarrollo importante entre los 7 y 9 años de edad para culminar su estado de maduración alrededor de los 12 años de edad.

Por otro lado se encontró que existe un desarrollo secuencial de las funciones durante la infancia y la adolescencia sin embargo específicamente en relación a las habilidades que componen la función ejecutiva se han establecido diferentes momentos específicos de desarrollo, el control inhibitorio por ejemplo alcanza su máximo desempeño entre los 9 y 10 años, no encontrándose diferencias en relación al desempeño que se tendrá como adolescente o adulto joven, en cuanto a la

memoria de trabajo y memoria de trabajo viso- espacial se ha encontrado que su mayor desempeño es alrededor de los 12 años, por su parte la flexibilidad mental o capacidad para generar respuestas alternativas se desarrolla de forma gradual en la infancia pero también tiene su clímax alrededor de los 12 años así como la planeación visoespacial, sin embargo la planeación secuencial alcanza su mayor desempeño a los 15 años, al igual que la fluidez verbal, esta última es susceptible al nivel de escolaridad y demandas ambientales, por último la capacidad de abstracción presenta incrementos lineales constantes desde los 6 años hasta la juventud por lo que esta capacidad es la de mayor longitud de desarrollo, en sujetos escolarizados en la adolescencia se denota una dominancia de actitud abstracta (Flores et al. 2014)

Modelos y teorías explicativas sobre funciones ejecutivas

Existen múltiples modelos y teorías que han intentado explicar aspectos relacionados a las funciones ejecutivas, surgiendo de forma simultánea algunos de ellos y atendiendo a diversas perspectivas, contextos y formación académica de su autor, así mismo se resalta el hecho de que ninguno de estos modelos ha llegado a una conclusión definitiva, pero sí han permitido obtener información explicativa de las funciones ejecutivas lo que favorecen la evaluación e intervención con las mismas, además los diferentes tipos de modelos y teorías pueden organizarse para su entendimiento bajo distintos criterios tales como: el enfoque (cognitivo, biológico etc.) las funciones (simples o complejos), según el número de procesos (unifuncionales o integradores), de acuerdo al desarrollo histórico (tradicionales o contemporáneos), según el método de investigación (cuantitativos o cualitativos) o

la perspectiva de desarrollo es decir si son aplicables en adolescentes, adultos o niños (Esperanza, 2015). A continuación se señalan algunos aportes de modelos desarrollados y se enfatizan los modelos relevantes para el presente estudio:

Principales aportes explicativos de diversos modelos y teorías de funciones ejecutivas. Entre los modelos y teorías que han proporcionado información para comprender las funciones ejecutivas se encuentran “La teoría de la organización temporal de la conducta de Fuster desarrollada en 1980 y revisada en el 2002, en la cual se destaca que las funciones cognitivas transportan información mediante redes neuronales las cuales están distribuidas por la corteza, estas redes representan esquemas de acciones y planes a futuro (Tirapu, García, Luna, Verdejo y Ríos, 2012).

Por otra parte del “Modelo de integración de dominios específicos de Goldman quien fue de las precursoras en investigación neurobiológicas de las funciones cognitivas en 1995, se rescata que las conexiones neuronales que se dan en la corteza prefrontal mencionadas por Fuster están relacionadas con la memoria de trabajo, menciona además que la corteza prefrontal tiene implicación en funciones de control, alojando distintos tipos de neuronas las cuales integran la información de los lóbulos posteriores, explicando que existe una convergencia mediante las rutas dorsales y ventromediales hacia la corteza prefrontal la cual configura la red compleja permitiendo que se den representaciones mentales abstractas y motoras, en un intervalo temporal del estímulo y la respuesta, el sistema ejecutivo central entraría en funcionamiento debido a las diversas conexiones de la corteza frontal, es decir para llevar a cabo un papel ejecutivo es necesario que la corteza prefrontal este interconectada con las cortezas posteriores

y áreas subcorticales, las cuales son regiones de dominios específicos teniendo entonces la corteza prefrontal implicación en procesos de atención y memoria de trabajo que permite no solo recordar o enlazar experiencias del pasado con el futuro, si no que esa conexión con otros sistemas permite al ser humano dirigir la conducta de forma intencional, precavida, planificada, y consciente del propio comportamiento y del otro, procesos que hoy se agrupan en un constructo llamado “Funciones ejecutivas” (Esperanza G., 2015).

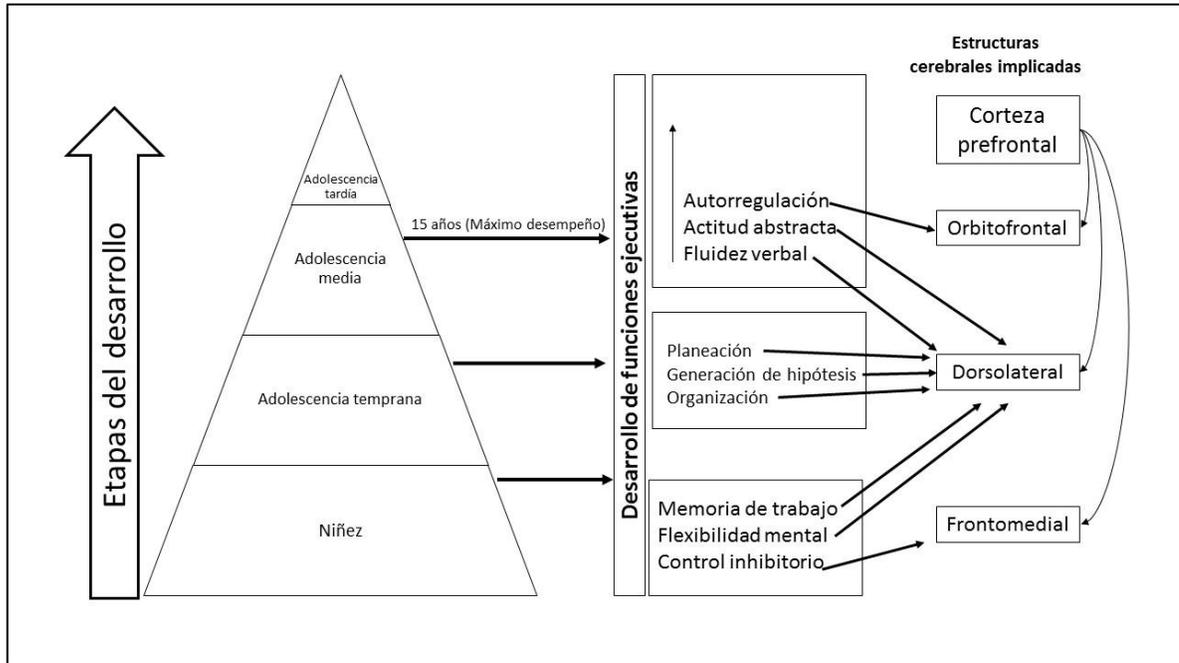
Así también Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, y Howerter en el 2000, formularon el “Modelo jerárquico de las funciones ejecutivas” en el cual postularon la existencia de 3 componentes básicos de la función ejecutiva: la flexibilidad mental que es la capacidad de cambiar de esquema o el poder generar nuevas representaciones, la actualización que es la capacidad para analizar, utilizar y complementar la información que se está utilizando y la inhibición que es la capacidad para detener de forma voluntaria un comportamiento automatizado cuando las circunstancias lo demanden, explicando que aun cuando son distintos e independientes mantiene relación, así mismo en su estudio trabajaron con niños de distintas edades confirmando que el modelo es consistente en diversas edades, sugiriendo la estabilidad del desarrollo de las funciones ejecutivas a través de las diversas etapas, estos autores integraron la perspectiva unitaria y multifactorial de las funciones ejecutivas interesándose en entender dicho constructo y sus componentes básicos, así como las relaciones que se generan entre ellos para complementar una tarea más compleja (Bauselas, 2014).

Modelo de complejidad creciente de Zelazo, Frye y Marcovitch (1997/2003). Desde una perspectiva integrativa se propuso el modelo de complejidad creciente el cual propone que para entender y estudiar las funciones ejecutivas es necesario abordarlas como un sistema funcional es decir, son diversos componentes que se desarrollan de acuerdo a sus propios estándares pero que finalmente llegan a una integración funcional que se basa en resultados dando cuenta de un sistema que se hace progresivamente más complejo y funcional con los años, así mismo mencionan dentro del modelo que la función ejecutiva se divide en sistemas, el primero de ellos estaría conformado por el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad mental los cuales se desarrollan en la niñez, posteriormente se desarrollaran la memorización estratégica y la planeación de mayor complejidad a principios de la adolescencia y en un tercer sistema se desarrollaran a lo largo de la adolescencia la actitud abstracta y la fluidez verbal, es decir en medida que el ser humano se desarrolla sus capacidades para entender cuestiones más complejas aumenta, esto sucede por el incremento en número y grado de elementos incluidos en el sistema de relaciones (Flores, Castillo y Jiménez, 2014)

Teoría de funciones ejecutivas de Flores, Ostrosky, y Lozano (2014). Estos autores reconocen dentro de su teoría que las funciones ejecutivas están entre las funciones más complejas del ser humano, además señalan que su funcionamiento está relacionado a los lóbulos frontales, específicamente a la corteza prefrontal, de acuerdo con a esta teoría no existe una función unitaria si no que son diferentes procesos unidos en un solo concepto, así mismo se menciona

que son nueve las funciones de mayor importancia entre las cuales se encuentran el control inhibitorio, la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, la organización, la generación de hipótesis, la planeación, la fluidez verbal, la actitud abstracta y la autorregulación, todas estas funciones en su conjunto permitirán controlar, regular y planear la conducta así como los procesos cognitivos; por otra parte se reconoce que para el estudio de las funciones ejecutivas se subdivide a la corteza prefrontal, (la cual está implicada en las funciones ejecutivas) en áreas: dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal estructuras igualmente implicadas, la primera de ellas tiene relación con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez verbal, solución de problemas, flexibilidad mental y generación de hipótesis; por otra parte el área frontomedial desde esta perspectiva tiene mayor implicación en los procesos de inhibición y esfuerzo atencional; y el área orbitofrontal por su parte tiene implicación en el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta para la toma de decisiones en situaciones poco específicas es decir en el proceso de autorregulación; por lo que un déficit en las funciones ejecutivas representa una posible alteración de las zonas cerebrales implicadas, este modelo también reconoce la importancia del neurodesarrollo para que se presente determinada función destacando que el proceso es progresivo, así también destaca que el desarrollo de las funciones ejecutivas es sensible a las condiciones ambientales estimulantes y negativas (Flores et al. 2014).

Figura 3. Modelo integrativo del desarrollo de funciones ejecutivas basado en el modelo de complejidad creciente de Zelazo, Frye y Marcovitch y la teoría de Flores, Ostrosky, y Lozano.



Déficit o alteraciones en las funciones ejecutivas

Cuando las funciones ejecutivas no trabajan de forma adecuada existe un déficit en el establecimiento de repertorios conductuales nuevos, denotando una incapacidad para hacer uso de estrategias operativas, así mismo cuando una persona presenta una alteración en las funciones ejecutivas se manifiesta incapacidad para abstraer ideas o anticipar consecuencias del comportamiento, relacionándose a la presencia de respuestas impulsivas o incapacidad para posponer una respuesta, afectando su funcionalidad (Tirapu, Muñoz y Pelegrín, 2002).

Las funciones ejecutivas se encuentran relacionadas a la corteza prefrontal que funciona como una red de tres sistemas: el dorsolateral, orbitofrontal y frontomedial, por lo que las disfunciones o lesiones en cada uno de estos sectores se relaciona con diferentes resultados sobre el comportamiento e implica diferentes problemas al individuo, en primer lugar cuando existe una alteración dorsolateral se relaciona a presentar falta de iniciativa, incapacidad para iniciar y terminar algo, alteraciones en la flexibilidad cognitiva y conductual representado por la incapacidad para detener una conducta o cambiarla, así también en veces aparece la conducta de utilización la cual lleva a la persona a hacer conductas solo por tener el material disponible y no porque se le pida o lo necesite por ejemplo: si se encuentra un vaso con agua lo toma sin necesitarlo, además suelen presentarse problemas en la memoria de trabajo siendo observable por la incapacidad para activar recuerdos que le permitan al sujeto analizar información y tomar decisiones presentes basado en lo ya pasado, en segundo lugar las alteraciones orbitofrontales se relacionan a dificultades para controlar los impulsos y comportamientos emocionales entre euforia e irritabilidad, por último las alteraciones frontomediales se caracterizan por estar implicadas en por problemas atencionales así como por una incapacidad para discriminar entre lo nuevo y la familiaridad, perdiendo en cierto aspecto la capacidad para inhibir expresiones emocionales negativas, que permiten un discurso y resolución de conflictos, conectando la información pasada con la actual (Vayas y Carrera, 2012).

Capítulo V. Funciones ejecutivas con relación al comportamiento suicida

Se ha encontrado la existencia de ciertas estructuras cerebrales que contribuyen a la vulnerabilidad de presentar conducta suicida, por ejemplo se ha observado que aspectos del procesamiento cognitivo y emocional como lo es el déficit en el control inhibitorio, la falta de flexibilidad cognitiva, el poner mayor atención a estímulos negativos, los errores en la toma de decisiones, fallas en la capacidad para afrontar los problemas así como en la habilidad para identificar soluciones, evitación de contactos sociales, impulsividad y problemas para regular las repuestas agresivas, que son en su mayoría actividades de la función ejecutiva se relacionan al comportamiento suicida (Van, y Marusic, 2003).

Por otra parte al estudiar directamente a pacientes que han presentado intento suicida se ha encontrado que poseen un desempeño bajo en lo que corresponde a la función ejecutiva, específicamente en el control inhibitorio, la flexibilidad cognoscitiva, la fluidez verbal y la toma de decisiones, esta última se relaciona a la escasa capacidad para meditar las consecuencias futuras de sus acciones llevando al individuo a conductas impulsivas (Van et al., 2011 citado por Morfín e Ibarra, 2015). Así también las personas con intento de suicidio o ideación suelen presentar menor habilidad para solucionar problemas percibiéndolos de forma más negativa y percibiendo una menor capacidad para afrontarlos (Gibbs, Dombrowski, Morse, Siegle, Houck y Szanto, 2009).

En lo que respecta a adolescentes, estudios de resonancia magnética funcional han querido proporcionar marcadores de riesgo al comportamiento suicida, encontrando resultados no claros debido a que por lo general se han realizado estudios que indican anomalías en circuitos neuronales pero solo en

adultos con intento suicida, por ejemplo un estudio en adultos demostró que la inflexibilidad cognitiva, están relacionados al comportamiento suicida, sin embargo han sido poco los estudios enfocados a explorar cuestiones neuronales del comportamiento suicida específicamente en adolescentes, el estudiar el cerebro en desarrollo del adolescente puede proporcionar ventajas de intervención temprana para la prevención del riesgo al suicidio, en los pocos estudios realizados en adolescentes, se ha demostrado una mayor tendencia a reconocer la expresión de enojo, denotando una deficiencia en la regulación atencional, sin embargo aún hace falta explorar dicha área (Pan y Phillips, 2014).

Específicamente en México, Martínez (2010) realizó un estudio sobre la relación que tiene la función ejecutiva en pacientes con intento suicida de una edad de 18 a 40 años de edad a quienes dividió en tres grupos pacientes, el primero de ellos conformado por personas que tuvieran antecedentes de depresión, ansiedad e intento suicida, el segundo grupo personas con antecedentes de depresión y ansiedad sin intento suicida, el último grupo fue de sujetos sanos, el objetivo del estudio era “identificar el desempeño en actividades de las funciones ejecutivas con contenido emocional en pacientes con síntomas de depresión, ansiedad, con y sin intento suicida”, dentro de los resultados no se encontraron diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas que tenían menor contenido emocional ni mayor, lo anterior se lo alude en parte a la selección de la muestra.

Metodología

Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo transversal y correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 1997) debido a que entre sus objetivos está el explicar el grado de relación existente entre las variables y su comportamiento en dos grupos específicos uno de casos y otro de controles.

Tipo de muestra

Se conformó una muestra no probabilística por conveniencia, debido a que la selección de participantes estuvo en función de determinados criterios (de inclusión y exclusión) requeridos para el estudio, realizándose una selección directa e intencional de los sujetos, para conformarse una n= 50 participantes los cuales se dividieron en dos grupos de 25 personas cada uno:

1. Grupo de casos

Criterios de inclusión:

- Ser originario de la ciudad fronteriza H. Nogales Sonora o en su defecto residente desde hace 5 años o más
- Presentar comportamiento suicida
- Tener una edad entre 15 y 18 años
- Estar estudiando actualmente
- Contar con consentimiento informado por parte del padre o tutor

Criterios de exclusión:

- Tener diagnóstico de una alteración o enfermedad congénita que afecte sus funciones ejecutivas

- Haber tenido algún accidente que ocasionará una lesión cerebral
- Tener un diagnóstico de alcoholismo, drogadicción o farmacodependencia
- Tener una limitación física que impida la ejecución de las pruebas

Criterios de eliminación

- No haber complementado la totalidad de instrumentos
- Que el padre o tutor decida retirar del estudio al adolescente

2. Grupo de controles

Criterios de inclusión:

- Ser originario de la ciudad fronteriza H. Nogales Sonora o en su defecto residente desde hace 5 años o más
- No presentar comportamiento suicida de ningún tipo.
- Tener una edad entre 15 y 18 años
- Estar estudiando actualmente
- Contar con consentimiento informado por parte del padre o tutor

Criterios de exclusión:

- Tener diagnóstico de una alteración o enfermedad congénita que afecte sus funciones ejecutivas
- Haber tenido algún accidente que ocasionará una lesión cerebral
- Tener un diagnóstico de alcoholismo, drogadicción o farmacodependencia
- Tener una limitación física que impida la ejecución de las pruebas

Criterios de eliminación

- No haber complementado la totalidad de instrumentos
- Que el padre o tutor decida retirar del estudio al adolescente

Instrumentos

Con el objetivo de descartar la presencia de comportamiento suicida en el grupo control se aplicó la escala de Ideación e Intencionalidad Suicidas perteneciente al Inventario de Riesgo Suicida para Adolescentes "IRIS" de Hernández y Lucio (2007) adaptado para población mexicana de una edad de 12 a 18 años de edad y cuya aplicación tuvo una duración de 10 minutos y fue de modalidad individual o grupal dependiendo el caso, dicha escala estuvo compuesta por 10 reactivos con 5 opciones de respuesta en escala Likert, las cuales van de "N= Nunca", RV= "Rara vez", "AV= Algunas veces", "CS= Casi siempre" y "TT= Todo el tiempo"; además presentó una consistencia interna de .961 (Alpha de Cronbach) y una validez de constructo y contenido de .923 (KMO), además se anexaron 4 reactivos críticos que denotan la presencia de ideación, autolesiones e intento suicida. Para quienes formaron el grupo de casos y que fueron canalizados por parte de una institución especializada, se aplicó la misma escala pero con el objetivo de confirmar la presencia de comportamiento suicida.

Además se aplicó la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2) de Flores, Ostrosky y Lozano (2014) que tiene por objetivo evaluar el desarrollo y desempeño de las funciones ejecutivas que tienen implicación en tres áreas cerebrales específicas (dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal) en personas de habla hispana desde los 6 años de edad hasta los 80 años, la batería está compuesta por 15 subpruebas (Efecto Stroop, Juego de cartas, Laberintos, Señalamiento autodirigido, Memoria de trabajo visoespacial, Ordenamiento alfabético de palabras, Clasificación de cartas, Torre de Hanoi, Suma y Resta consecutiva, Fluidez verbal, Clasificaciones semánticas, Selección

de refranes y Metamemoria) las cuales se relacionan con las funciones ejecutivas, agrupándose de acuerdo al criterio anatómico funcional en 3 áreas específicas: orbitofrontal, frontomedial y dorsolateral. Las pruebas que conforman la batería se seleccionaron en relación a su validez neuropsicológica, cumpliendo con una validez de tipo convergente y clínica, es decir su aplicación ha sido a nivel mundial garantizándose la generalización y comparación de resultados obtenidos entre diversos grupos de investigación, la concordancia entre aplicadores fue de .80 lo cual es considerado aceptable, así también los reactivos de la prueba tienen una alta validez de constructo, basándose en estudios de neuroimagen y neuropsicología clínica que denotan correlación entre los procesos evaluados y la actividad del cerebro. La modalidad de aplicación fue individual con una duración de 70 minutos, así mismo las opciones de respuesta y modo de aplicación fueron distintas dependiendo de la prueba, por ejemplo en algunas tareas fue necesario tomar el tiempo de ejecución y en otras hubo un tiempo límite para culminarlas.

Consideraciones éticas

Dentro de las consideraciones éticas para el presente estudio se encuentran pautas que protegen los derechos de los participantes, así como normas que regulan el trabajo del investigador, garantizando la realización correcta de las fases de la investigación (Bermúdez, et al., 2013). La presente investigación cumple con las siguientes pautas éticas:

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Asamblea Médica Mundial, 2008).

- Apartado número 6: Acerca del bienestar de la persona que participa sobre otros intereses.
- Apartado número 9: sobre las normas éticas para la promoción del respeto a los seres humanos y la protección a la salud a través del seguimiento de normas éticas.
- Apartado número 11: sobre las obligaciones del investigador de respetar la confidencialidad, integridad y los derechos de los participantes.
- Apartado número 22: acerca de la participación voluntaria y el derecho a decidir si desean participar en el proceso de investigación.
- Apartado número 23: sobre las consideraciones y precauciones pertinentes que debe tener el investigador para proteger la confidencialidad de la información proporcionada por el participante

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud - México, 2014).

- Artículo 13: Sobre el respeto a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de los participantes.
- Artículo 14: Acerca de las bases en que se desarrolla la investigación como la prevalencia de los beneficios sobre los riesgos, el establecimiento de consentimiento informado, así como la responsabilidad de la institución en la que se realice la investigación de proporcionar atención al sujeto en dado caso.

- Artículo 16: Sobre la protección de la privacidad del participante así como de su identidad.
- Artículo 17: Acerca del riesgo mínimo que implica la investigación, el cual se refiere a que el participante podría tener molestias e impacto en la salud leve y temporal”.
- Artículo 20: Sobre el consentimiento informado

Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2010).

- Artículo 15. Sobre la construcción, adaptación y administración de técnicas de valoración psicológica y los propósitos para los cuales se establecen
- Artículo 124. Sobre el consentimiento de personas legalmente autorizadas para trabajar con menores

Procedimiento

El presente estudio se dividió en tres partes, en la primera de ellas se capacitó en la aplicación de los instrumentos utilizados a 5 estudiantes de la licenciatura en psicología de octavo semestre de la Universidad de Sonora, en la segunda fase se gestionaron los permisos necesarios para obtener el apoyo de la Asociación Daniela Prevención del Suicidio de Nogales Sonora, la cual fungió como vínculo con otras instituciones en las cuales se tenían jóvenes diagnosticados para el grupo de casos, una vez contactados los jóvenes se comenzaron a seleccionar como candidatos a quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, después se procedió a explicar a cada uno de ellos en qué consistía el proyecto, así mismo se les entregó un consentimiento informado para ser firmado por los padres o

tutores donde se les explicaba de forma extensa todo lo referente al estudio y a las cuestiones éticas, durante este periodo también se acondicionó un área específica para la aplicación de instrumentos. Al obtener el permiso de los tutores se procedió a la aplicación del primer cuestionario para confirmar la presencia de comportamiento suicida, posteriormente se aplicó la batería de pruebas para evaluar funciones ejecutivas, durante la tercera etapa del proyecto se buscaron jóvenes por medio de instituciones educativas, artísticas, religiosas y por recomendación que tuvieran la misma edad que los jóvenes incluidos en el primer grupo pero que a diferencia de este no presentaran comportamiento suicida para establecer el grupo control, una vez contactados los jóvenes se seleccionaron los posibles candidatos mediante los criterios de inclusión y exclusión, para entregar el consentimiento informado y continuar con la aplicación de instrumentos al igual que con el primer grupo. Una vez completado el grupo de una $n= 50$ adolescentes que cumplieron con los estándares establecidos y con los instrumentos ya aplicados se procedió a calificar cada una de las pruebas utilizadas para su posterior análisis para lo cual se elaboró una base de datos mediante el paquete estadístico SPSS 22 para su procesamiento estadístico e interpretación de resultados.

Análisis de Datos

Los datos recolectados se evaluaron mediante el paquete estadístico SPSS 22 con el cual se obtuvieron estadísticas univariadas (medias para las variables continuas y frecuencias para las variables categóricas). Posteriormente se calculó el alpha de Cronbach para estimar la consistencia interna de la escala utilizada y la

prueba de Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) para analizar la validez de constructo y contenido.

Por otra parte la escala de ideación e intencionalidad suicidas perteneciente al Inventario de Riesgo Suicida para Adolescentes "IRIS" de Hernández y Lucio (2007) se calificó de forma manual mediante un cálculo preestablecido dentro del manual de aplicación, estableciéndose como punto de corte una puntuación = 50 por lo que un puntaje mayor a esta cantidad denota que el factor evaluado está presente, sin embargo una puntuación menor a 50 denota que no se encuentra presente; así mismo se tomaron en cuenta la presencia de 4 reactivos críticos correspondientes a ideación, planeación, autolesiones e intento suicida.

Con respecto a la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2) de Flores, Ostrosky y Lozano (2014) se calificó de forma manual mediante el formato preestablecido de BANFE-2, respetando las reglas de calificación para cada una de las pruebas que conforman la batería obteniendo puntuaciones para cada sujeto.

Posteriormente con los datos obtenidos se utilizó el método de razón de momios como medida de asociación según la metodología descrita por Mantel y Haenszel, la prueba estadística utilizada para validar esta asociación fue la chi cuadrada (X^2) de Mantel y Haenszel, con un valor de $P < 0.05$, se eligió dicho estadístico dado que para análisis de tablas de 2 x 2 la simplificación algebraica de la prueba resulta conveniente por su rapidez en el cálculo y por su aproximación.

Así mismo se estimaron intervalos de confianza al 95 por ciento de las razones de momios a través del método de Cornfield. Como complemento de lo anterior se trabajó con estadísticos no paramétricos, lo anterior debido a que en

ambos grupos no se tiene conocimiento de su orientación hacia la norma, utilizando el estadístico Chi Cuadrado (χ^2) considerando los puntajes correspondientes de cada escala para la comparación entre grupos, agregando el estadístico U de Mann-Whitney para muestras independientes como método de comparación adicional retomando los puntajes correspondientes de cada categoría específica.

Resultados

De acuerdo a los datos sociodemográfico, se identificó que la media de edad tanto para el grupo de casos como para el grupo de controles fue de 16 años, con una moda de 16 años, un mínimo de 15 años y un máximo de 18 años, así mismo cada grupo estuvo compuestos por 25 adolescentes con una razón de acuerdo al sexo de 5:1 en relación femenino a masculino.

Con respecto al lugar de nacimiento se encontró específicamente en el grupo control que el 16% no son originarios de Nogales Sonora, mientras en el grupo de casos el 20% no son de Nogales, sin embargo la totalidad de la muestra ($n=50$) señala el residir en Nogales Sonora con una media de 15 años, un mínimo de 5 años y un máximo de 18 años de vivir en dicha ciudad.

La totalidad de los adolescentes que componen la muestra son estudiantes con una media de 11 años escolares cursados a lo largo de su vida, además el 96% de los adolescentes mencionan como último grado de estudios la educación media superior (preparatoria) y el 4% el primer año de universidad; específicamente en el grupo de casos 5 adolescentes señalaron haber repetido o perdido en algún momento un año escolar a diferencia del grupo control donde solo 1 persona perdió un año de estudios.

Con relación a la composición familiar se observó dentro del grupo de casos que 12 de los adolescentes pertenecen a una familia de tipo nuclear, es decir que está compuesta por ambos padres y hermanos, 10 jóvenes más pertenecen a una familia monoparental, lo cual significa que viven con uno de sus padres y hermanos, 2 viven con sus abuelos o hermanos y 1 pertenece a una familia extensa, es decir que se su familia se compone por los padres, hermanos y otro familiar agregado; en cambio dentro del grupo control se observó que 19 de los adolescentes pertenecen a una familia nuclear, 4 a una familia monoparental y 2 a una familia extensa; lo anterior se observa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Composición familiar del grupo de casos en comparación con el grupo control

Tipo de familia	Grupo control		Grupo de casos	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Monoparental	4	16%	10	40%
Nuclear	19	76%	12	48%
Extensa	2	8%	1	4%
Familiar independiente	0	0%	2	8%
Total	25	100%	25	100%

Dentro de los datos referentes al consumo de sustancias se obtuvo que de la totalidad de participantes ninguno ha sido diagnosticado con drogadicción ni alcoholismo, sin embargo si han presentado el consumo de dichas sustancias, específicamente de los 25 participantes del grupo de casos el 32% han consumido dentro del último año drogas en contra parte con el grupo control donde ninguno ha

realizado el consumo; con respecto al alcohol se observa que el 56% de los adolescentes del grupo de casos lo han consumido por su parte dentro del grupo control se encontró que el 52% han consumido alcohol en el último año, así mismo con referencia a la ingesta de medicamentos dentro del grupo de casos se observa que el 36% están siendo medicado por un profesional para cuestiones como depresión, colitis, ansiedad, alergia, infección, migraña, bronquitis y tiroides en cambio en el grupo control solo el 12% están siendo medicados por un profesional para problemas relacionados a la resequedad nasal, dolor y anticonceptivos.

En relación al método de razón de momios llevado a cabo con los datos de cada área de la batería de pruebas Banfe-2 y con relación a los estadísticos no paramétricos utilizados se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en el área Orbitofrontal

		Identificación del grupo		Total
		Grupo de casos	Grupo de controles	
Presenta déficit en la ejecución de pruebas implicadas en el área orbitofrontal	SI	24	10	34
	NO	1	15	16
Total		25	25	50

OR= 36.00, EE=1.09, X²=15.22, IC95%= 4.17 – 310.44, P=.001

De acuerdo a la ejecución de las pruebas aplicadas se observa que los adolescentes con comportamiento suicida presentan 36 veces mayor probabilidad

de un déficit en la función ejecutiva referente a la autorregulación que es una actividad implicada en el área orbitofrontal. Lo cual de acuerdo a la batería de pruebas neuropsicológicas BANFE-2 significa que el grupo de casos presenta una mayor probabilidad de alteración en el funcionamiento del área orbitofrontal.

Tabla 3. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en el área frontomedial

		Identificación del grupo		Total
		Grupo de casos	Grupo de controles	
Presenta déficit en la ejecución de pruebas implicadas en el área frontomedial	SI	15	3	18
	NO	10	22	32
Total		25	25	50

OR=11.00, EE=.739, X²=10.293, IC95%=2.58 – 46.77, P=.001

Por otra parte de acuerdo a la tabla anterior se observa que los adolescentes que componen el grupo de casos presentan 11 veces mayor probabilidad de un déficit en la función ejecutiva de control inhibitorio implicada en el área frontomedial. Lo cual indica de acuerdo a la batería de pruebas utilizada que las adolescentes con comportamiento suicida presentan mayor probabilidad de una alteración en el funcionamiento del área frontomedial.

Tabla 4. Razón de Momios de la ejecución de funciones ejecutivas implicadas en el área Dorsolateral

		Identificación del grupo		Total
		Grupo de casos	Grupo de controles	
Presenta déficit en la ejecución de pruebas implicadas en el área dorsolateral	SI	21	6	27
	NO	4	19	23
Total		25	25	50

OR=16.62, EE= .719, X²=15.465, IC95%=4.06 –68.03 , P=0.000

Con referencia a lo anterior los adolescentes con comportamiento suicida presentan 16.62 veces mayor probabilidad de un déficit en las funciones ejecutivas referentes a flexibilidad mental, memoria de trabajo, planeación, organización, generación de hipótesis, fluidez verbal y actitud abstracta, las cuales están implicadas en el área dorsolateral. De acuerdo a dicha ejecución la probabilidad de que se presente una alteración en el funcionamiento del área dorsolateral siendo caso de comportamiento suicida es mayor que en una persona que no presenta comportamiento suicida.

Tabla 5. Razón de Momios de la ejecución de pruebas general de Funciones Ejecutivas

		Identificación del grupo		Total
		Grupo de casos	Grupo de controles	
Presenta déficit en la ejecución total de pruebas de funciones ejecutivas	SI	23	6	29
	NO	2	19	21
Total		25	25	50

OR=36.41, EE=.873, X²=20.598, IC95%=6.57 –201.70, P=.000

Con relación a la ejecución general de pruebas relacionadas a las funciones ejecutivas implicadas en las áreas orbitofrontal, frontomedial y dorsolateral se observa que los adolescentes con comportamiento suicida presentan 36.41 veces mayor probabilidad de presentar un déficit en las funciones ejecutivas que un adolescente que no presenta comportamiento suicida.

Tabla 6. Comparación entre casos y controles

Hipótesis nula	Prueba	Sig
La distribución del puntaje normalizado del área orbitofrontal es la misma entre los casos y controles de comportamiento suicida	Prueba U. de Mann-Whitney para muestras independientes	.000
La distribución del puntaje normalizado del área frontomedial es la misma entre los casos y controles de comportamiento suicida	Prueba U. de Mann-Whitney para muestras independientes	.000
La distribución del puntaje normalizado del área dorsolateral es la misma entre los casos y controles de comportamiento suicida	Prueba U. de Mann-Whitney para muestras independientes	.000
La distribución del puntaje normalizado de las funciones ejecutivas es la misma entre los casos y controles de comportamiento suicida	Prueba U. de Mann-Whitney para muestras independientes	.000

De acuerdo al estadístico U de Mann-Whitney para muestras independientes se encontró que el grupo de casos y el grupo control son diferentes en relación al desempeño de pruebas de funciones ejecutivas que componen las baterías neuropsicológica BANFE-2 implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales orbitofrontal, frontomedial y dorsolateral.

Discusión

Con base en los resultados obtenidos, se observó que existen diferencias entre grupos de adolescentes que presentan y que no presentan comportamiento suicida en relación al nivel de desempeño de funciones ejecutivas. Dichas diferencias son respaldadas tanto por el método de razones de momios como por la comparación realizada con el estadístico U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Con referencia a lo anterior desde del ámbito del neurodesarrollo y de acuerdo al modelo de complejidad creciente de Zelazo, Frye y Marcovitch (Flores, Castillo y Jiménez, 2014) se esperaba que todos los adolescentes evaluados hasta esta etapa tuvieran un desempeño similar de las funciones ejecutivas, específicamente del control inhibitorio, flexibilidad mental, memoria de trabajo, organización, planeación y generación de hipótesis, las cuales logran su grado máximo de desempeño a inicios de la adolescencia (Manga y Ramos, 2011) así también deberían tener desarrollada la fluidez verbal, actitud abstracta y autorregulación aunque estas últimas continúan haciéndose más complejas a lo largo de la adolescencia tardía.

Dichas aspectos del neurodesarrollo en conjunto con el poseer características similares como la edad, años de estudio, factores culturales, socio-económicos y el compartir etapa del desarrollo (Flores et. al, 2014) hacían probable que ambos grupos presentarían un desempeño similar de las funciones ejecutivas, sin embargo contrario a ello en los resultados obtenidos se presentaron diferencias entre grupos, denotando que existe una relación entre el desempeño de las funciones ejecutivas y el presentar o no comportamiento suicida.

En relación a la hipótesis planteada inicialmente, la cual señalaba que el grupo de adolescentes con comportamiento suicida presentaría menor nivel de ejecución en la batería neuropsicología BANFE-2, se obtuvo que el supuesto se cumple, observándose al comparar el nivel de ejecución de pruebas de ambos grupos que los adolescentes con comportamiento suicida presentan mayor probabilidad de un déficit en las funciones ejecutivas es decir, en las capacidades que les permitirán controlar, regular y planear sus conductas y procesos cognitivos (Lezak, 1995 citado por Flores et al., 2014), por lo que pueden presentar mayores dificultades para adaptarse a situaciones nuevas y de mayor complejidad (Collette, Hogge, Salmon, y van der Linden, 2006, citado por Rosselli, Jurado y Matute, 2008) que el grupo control.

Lo anterior podría representar una posible explicación de porqué a algunos adolescentes se les presentan mayores dificultades para adaptarse a los cambios implícitos en esta etapa del desarrollo (Barón, 2000) dificultándoseles encontrar soluciones ante las problemáticas que se les presentan (Artasánchez, 1999, citado por Córdova, Estrada y Velázquez, 2013) recurriendo al comportamiento suicida como respuesta forzada ante dichas circunstancias adversas que perciben fuera de su control (Pacheco y Peralta, 2015).

Por otra parte, de acuerdo a la teoría sobre funciones ejecutivas de Flores et al. (2014) en la cual se basa el estudio, el presentar un nivel de desempeño bajo con relación a la ejecución de pruebas que miden las funciones ejecutivas, indica una posible alteración del área estructural en las cuales están implicadas dichas funciones, es decir de acuerdo a los resultados obtenidos los adolescentes con

comportamiento suicida presentan una mayor probabilidad de tener una alteración en el funcionamiento de las áreas dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal.

Lo anterior coincide con el modelo neurocognitivo de la conducta suicida (Jollant et al., 2011, citados por Legido, 2012), el cual indica que una alteración en el funcionamiento de dichas estructuras implica a su vez deficiencias en actividades que son dominio de las funciones ejecutivas, tal como deficiencias en la toma de decisiones, falta de habilidades para la resolución de problemas, déficit en la fluidez verbal y atención elevada a estímulos negativos de tipo emocional; lo cual contribuye a la presencia de comportamientos suicidas en situaciones ambientales estresantes. Por su parte estas circunstancias ambientales de acuerdo con el modelo de predisposición al comportamiento suicida (Williams y Pollock, 2011 citados por Van 2012) para ser consideradas estresantes cumplen con tres características; la primera de ellas es que el individuo en estas situaciones se percibe como incapaz, la segunda es que considera que sus habilidades son muy limitadas o escasas para resolver la situación y por último cree que esta situación no tienen posibles soluciones a futuro (Van 2012). Por lo cual, se puede asumir que ante este tipo de circunstancias es más probable que un adolescente presente el comportamiento suicida como respuesta si tiene un déficit en las funciones ejecutivas, lo cual a su vez podría estar implicado en la presencia de una posible alteración del funcionamiento de las zonas prefrontales dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal.

Por otra parte con referencia al objetivo general del estudio que consistía en analizar la relación existente entre el nivel de ejecución de la batería neuropsicológica BANFE-2 que evalúa el desempeño de las funciones ejecutivas

implicadas en el funcionamiento de las estructuras prefrontales entre un grupo de adolescentes que presentan comportamiento suicida y otro que no presenta comportamiento suicida, se puede establecer en base a lo siguiente que se cumplió.

Primeramente con relación a las funciones ejecutivas implicadas en el área dorsolateral, se observó con base a la ejecución de las pruebas que los adolescentes que presentan comportamiento suicida son más propensos a presentar incapacidad para adaptar sus respuestas de forma rápida; problemas en la memoria de trabajo denotándose una incapacidad para mantener la información analizada, seleccionada e integrada para realizar ciertas actividades de forma inmediata, (Flores et. al , 2014) y problemas para tomar decisiones lo cual implica déficit en la capacidad para organizar la información, generar hipótesis de soluciones y establecer planes de acción, denotándose una inefectiva resolución de problemas (Vayas y Carrera, 2012). El déficit en la efectiva toma de decisiones para la resolución de problemas a su vez de acuerdo con Van et al. (2011, citado por Morfín e Ibarra, 2015) se relaciona a presentar una incapacidad para meditar las consecuencias futuras de una acción o comportamiento haciendo más probable la presencia de conductas impulsivas (Van et al., 2011 citado por Morfín e Ibarra, 2015) las cuales de acuerdo con Joiner et al (2005) mantienen una relación indirecta con el comportamiento suicida, debido a que la impulsividad funciona como un factor de riesgo que conlleva a otras circunstancias adversas del medio como el consumo de sustancias, accidentes automovilísticos entre otros que pueden predisponer al sujeto a comportamientos suicidas.

Con respecto a las funciones ejecutivas implicadas en el área frontomedial, se observó que los adolescentes con comportamiento suicida presentan mayor

probabilidad de presentar incapacidad para inhibir aspectos negativos de una situación además de sesgos atencionales por lo que el adolescente se puede percibir como un fracasado en la situación y su atención se centra en la derrota haciendo más probable el comportamiento suicida (Williams y Pollock, 2011 citados por Van 2012). Lo anterior tiene consistencia con lo mencionado por Gibbs et al (2009) quienes mencionan que personas que presentan intento o ideación suicida presentan una mayor atención en los aspectos negativos de las situaciones. Por otra parte las deficiencias en el área frontomedial también se relacionan a la incapacidad para inhibir expresiones emocionales negativas, que permiten un discurso y resolución de conflictos (Vayas y Carrera, 2012).

Por último, con respecto a las funciones ejecutivas implicadas en el área orbitofrontal se encontró que los adolescentes que presentan comportamiento suicida tienen mayor probabilidad de presentar déficit en las habilidades referentes al procesamiento y regulación de las emociones así como déficit en el control de la conducta, es decir una deficiencia en la autorregulación, lo cual se relaciona a dificultades para controlar los impulsos y la presencia de comportamientos emocionales entre euforia e irritabilidad (Vayas y Carrera, 2012) esta incapacidad para autorregular el propio comportamiento se relaciona a la presencia conductas impulsivas que de acuerdo con Garduño et al. (2011) son una característica observable del comportamiento suicida que genera autodestrucción como forma para dar respuesta a situaciones de estrés o problemas que se le presentan al adolescente.

El presente estudio pretendió sentar bases para continuar la investigación de variables neuropsicológicas, específicamente funciones ejecutivas que puedan

estar relacionadas al comportamiento suicida en adolescentes mexicanos con la finalidad de contribuir al entendimiento de este fenómeno que es considerado a nivel mundial un tema de prioridad dentro del sector de salud pública (OMS, 2016). Además como lo menciona Pan y Phillips (2014) el estudiar el cerebro en desarrollo del adolescente puede proporcionar ventajas de intervención temprana para la prevención del riesgo al suicidio, debido a que el cerebro en esta etapa poseen una mayor capacidad para recuperarse o reestructurarse (plasticidad) (Barris y Batlle, 2007) por lo que si se detecta de forma precoz alguna alteración o déficit neuropsicológico en este caso referente a las funciones ejecutivas resulta más favorable y completa la rehabilitación si se comienza dentro de edades tempranas que cuando se es adulto debido a la plasticidad cerebral (Rosselli et al., 2004).

Por otra parte en relación a la metodología del estudio se sugiere para investigaciones posteriores aumentar la muestra para que la información obtenida tenga mayor generalización, por otra parte se propone el replicar el estudio con poblaciones con características sociodemográficas distintas y verificar la consistencia de los resultados, así también delimitar grupos por sexo con la finalidad de determinar diferencias desde ese ámbito y por último se sugiere el trabajo multidisciplinar para realizar pruebas que indiquen biomarcadores de actividad cerebral propios de la muestra que puedan respaldar los datos obtenidos por la ejecución de pruebas ya establecidas, considerándose los costos que dichos estudios pueden generar y las limitantes del estudio como por ejemplo el tiempo que se necesite para concluir la investigación.

Bibliografía

- Acosta F. (2004). Estudio prospectivo de las variables psicopatológicas asociadas a tentativas de suicidio en pacientes esquizofrénicos. (Tesis doctoral). Universidad de La Laguna: España. Recuperado de <ftp://tesis.bbt.ull.es/ccppytec/cp214.pdf>
- Antona A., Madrid J., y Aláez M. (2003). Adolescencia y salud Papeles del Psicólogo. "Papeles del psicólogo" 23 (84), 45-53. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/778/77808405.pdf>
- Ardila A., y Ostrosky F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. "Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias" 8 (1), 1-21
- Arlaes L., Hernández G., Álvarez D., y Cañizares T. (1998). Conducta suicida. factores de riesgo asociados. "Revista Cubana de Medicina General Integral" 14 (2), 122-126 Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v14n2/mgi03298.pdf>
- Asamblea Médica Mundial. (2008). *Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial*". Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Recuperado de: <http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/helsinki.pdf>
- Baca E., y Aroca F. (2014). Factores de riesgo de la conducta suicida asociados a trastornos depresivos y ansiedad. "Salud mental" 37, 373-380. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v37n5/v37n5a3.pdf>
- Barón O. (2000). Adolescencia y suicidio. "Psicología desde el Caribe" (6), 48-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/213/21300605.pdf>
- Barris J., y Batlle S. (2007). *Máster en Paidopsiquiatría*. Universidad Autónoma de Barcelona Recuperado de

http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/Evaluacion_Neuropicologica_07-09_M4.pdf

Bausela E. (2008). Evaluación neuropsicológica en población adulta: ámbitos, instrumentos y baterías neuropsicológicas. *"Reflexiones"* 87 (2) 1021-1209.

Bausela E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *"Acción Psicológica"* 11, (1) 21-34. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>

Beltrán C. y Solís G. (2012). Evaluación neuropsicológica en adolescentes: normas para población de Bucaramanga. *"Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias"* 12 (2), 77-93.

Bermúdez A., Cárdenas M., Fernández, Matus V., Pérez I., Olvera S., Rodríguez G., y Zárate R. (2013). Principios éticos para la investigación en la eneo. Recuperado de http://www.eneo.unam.mx/investigacion/documentos/ENEO-UNAMprincipiosEticosInv_estiacion.pdf

Brocki K. & Bohlin G. (2004). Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *"Developmental Neuropsychology"* 26 (2), 571-593. Recuperado de http://www.nnce.org/Arquivos/Seminarios/2008.2/10-outubro/emmy_pires_pdf_0802.1_out.pdf

Cañón S. (2011). Factores de riesgo asociados a conductas suicidas en niños y adolescentes. *"Archivos de Medicina"* 11 (1), 62-67. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2738/273819434005.pdf>

Casas J., y Ceñal M. (2005) Desarrollo del adolescente. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *"Pediatria Integral"* IX (1), 20-24. Recuperado de: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/puericultura/desarrollo_adolescente\(2\).pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/puericultura/desarrollo_adolescente(2).pdf)

f

- Carretié L., López S., y Albert J. (2010). Papel de la corteza prefrontal ventromedial en la respuesta a eventos emocionalmente negativos. *“Rev Neurol”* 50 (4), 245-252. Recuperado de http://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/salmarti/investigacion/articulos/RevNeurol2010.pdf
- Córdova A., Estrada A., y Velázquez M. (2013). Detección de riesgo suicida en una muestra de adolescentes estudiantes de escuelas secundarias. *“ Revista Intercontinental de Psicología y Educación”* 15 (1) 7-21.
- Corpas J. (2011). Aproximación social y cultural al fenómeno del suicidio: Comunidades étnicas amerindias. *“Gazeta de Antropología”*27 (2) Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G27_33JoseManuel_Corpas_Nogales.html
- Craig, G. y Baucum, D. (2009). *“Niñez media y niños en edad escolar: desarrollo físico y cognoscitivo”*. Desarrollo psicológico. (9na ed., pp. 272-403). México: Editorial PEARSON
- Cuamba N. (2011). Factores Psicosociales Asociados al Comportamiento Suicida en Adolescentes de 12 a 17 Años. (Tesis de maestría). Universidad de Sonora: México.
- Del Bosque J. (2006). Conducta suicida y adolescencia. *“Boletín médico del Hospital Infantil de México”*. 63 (4), 221-222. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v63n4/v63n4a1.pdf>
- Esperanza G. (2015). *Análisis de la conducta prefrontal en universitarios colombianos con diferente patrón de consumo de alcohol*. (Tesis doctoral). Universidad de Valencia. Valencia. Recuperado de https://books.google.com.mx/books/about/An%C3%A1lisis_de_la_conducta_prefrontal_en_u.html?id=D6mhAQAACAAJ&redir_esc=y

- Flores J., Castillo R., y Jiménez N. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *"Anales de Psicología"* 30 (2), 463-473 . Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16731188009>
- Flores J., y Ostrosky F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *"Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias"* 8 (1) 47-58
- Flores J., Ostrosky F., y Lozano A. (2008). Batería de Funciones Frontales y Ejecutivas: Presentación. *"Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias"* 8 (1), 141-158.
- Flores J., Ostrosky F., y Lozano A. (2014). *BANFE 2 - Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales*. (2ª ed.). México: Manual moderno.
- Fraijo B., Cuamba N., Corral V., Tapia C., y Montiel M. (2012). Factores psicosociales asociados a la ideación suicida y el parasuicidio en adolescentes. *"Revista psicumex"* 2 (1), 41-55. Recuperado de http://www.psicumex.uson.mx/revistas/articulos/3-R3_ARTICULO_04.pdf
- Fuster J. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *"Journal of Neurocytology"* 31, 373–385. Recuperado de <http://people.hss.caltech.edu/~steve/fuster.pdf>
- García de Jalón E., y Peralta V. (2002). Suicidio y riesgo de suicidio. *"Anales Sis San Navarra"*, 25 (3), 87-96.
- García H., Sahagún J., Ruíz A., Ureña G., Tirado J., y González J. (2010). Factores de riesgo, asociados a intento de suicidio, comparando factores de alta y baja letalidad. *"Rev salud pública"* 12 (5), 713-721.
- Garduño R., Gómez K., y Peña A. (2011). Suicidio en adolescentes. (Tesina) Asociación Mexicana de Tanatología A.C. México

- Giménez M., y Mariscal S. (2008). *“Principales teorías sobre el desarrollo (I): la teoría de J. Piaget”*. PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO. Volumen 1: Desde el nacimiento a la primera infancia. (pp.21-42). España: McGRAW-HILL
- Giner L. (2010). Diferencias en la conducta suicida estudio comparativo entre los intentos de suicidio y suicidio consumado. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid: España. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5657/35431_giner_jimenez_lucas.pdf?sequence=1
- Gibbs L., Dombrovski A., Morse J., Siegle G., Houck P., y Szanto K. (2009). When the solution is part of the problem: problem solving in elderly suicide attempters. *“International Journal of Geriatric Psychiatry”* 24 (12), 1396-1404. Recuperado de http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gps.2276/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.google.com.mx&purchase_site_license=LICENSE_DENIED
- Hernández G. (2011). Conductas Suicidas. *“Hipócrates Revista Médica”* 2 (27), 10-17. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/hipocrates/hip-2011/hip1127e.pdf>
- Hernández H., y Flores R. (2011). El suicidio en México. *“Papeles de población”* 17 (68), 70-101. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v17n68/v17n68a4.pdf>
- Hernández Q., y Lucio E., (2007). *Estrategia de intervención para adolescentes en riesgo suicida*. (Tesis Doctoral inédita). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://132.248.9.34/pd2007/0615544/0615544.pdf>

- Hernández R., Fernández, C., y Baptista, P. (1997). Definición del tipo de estudio a realizar: Básicamente exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. Metodología de la investigación (2ª ed., pp. 57-73). México: McGraw-Hill
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). “*Estadísticas a propósito del... día mundial para la prevención del suicidio (10 de septiembre)*”. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/suicidio2016_0.pdf
- Joiner T., Brown J., y Wingate L. (2005). The psychology and neurobiology of suicidal behavior. “*Annual Review of Psychology*” 56, 287-314. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15709937>
- Kail R., y Cavanaugh J. (2011). “*Niños en edad escolar y adolescentes*”. Desarrollo Humano: una perspectiva del ciclo vital. (5ta ed., pp 293-353). México: CENGAGE Learning.
- Legido T. (2012). Clasificación de la conducta suicida utilizando cuestionarios psicométricos. (Tesis doctoral). Universidad de Alcalá: España. Recuperada de http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/17103/TESIS_2012_TERESA_LEGIDO.pdf?sequence=1
- Lenroot y Giedd (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. “*Neuroscience and Biobehavioral Reviews*” 30, 718–729. Recuperado de http://thesciencenetwork.org/docs/BrainsRUs/NBR_2006_Giedd.pdf
- Mack, J. (1986) *Adolescent suicide: a architectural model*. Suicide and depression among adolescent and young adults. Washington: American Psychiatric Press.

- Manga D., y Ramos F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *"Psychology, Society, & Education"* 3 (1), 1-13. Recuperado de <http://www.psye.org/articulos/1-13.pdf>
- Martínez E. (2010). Funciones ejecutivas en pacientes con intento suicida. (Tesis de maestría inédita) Universidad de Guadalajara. Guadalajara. Recuperado de <http://biblioteca.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/4741>
- Meece, J. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente*. "Compendio para educadores, SEP, México" 101-127.
- Morfín T., e Ibarra A. (2015). Fenómeno suicida: un acercamiento transdisciplinar. México: Manual Moderno. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=oughCQAAQBAJ&pg=PT57&lpg=PT57&dq=comportamiento+suicida+y+funciones+ejecutivas&source=bl&ots=vat7GcpQMN&sig=2qZ168grvpmnICCOQj3NAqs-1nA&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj1-4exir3QAhXixFQKHV8rAE8Q6AEIMjAF#v=onepage&q=comportamiento%20suicida%20y%20funciones%20ejecutivas&f=false>
- Nevid J. (2011). "El cerebro: su gloria suprema". Psicología, conceptos y aplicaciones. (3 era ed., pp.55-60) México: CENGAGE Learning.
- Nock M., Borges G., Bromet E., Cha C., Kessler R. y Lee S. (2008). Suicide and Suicidal Behavior. *"Epidemiologic Reviews"* 30 (1), 133-154. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2576496/>
- Organización Mundial de la Salud (2016). Suicidio. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs398/es/>

- Linehan M.(1993). *Cognitive-Behavioural Treatment of Borderline Personality Disorder*. New York: Guilford Publications.
- López B., Hinojal R., y Bobes J. (1993). El suicidio: aspectos conceptuales, doctrinales, epidemiológicos y jurídicos. "Revista de derecho penal y criminología" 3, 309- 411. Recuperado de http://www.unioviado.es/psiquiatria/publicaciones/documentos/1993/1993_Lopez_Suicidio.pdf
- Pacheco B., y Peralta P. (2015). La conducta suicida en la adolescencia y sus condiciones de riesgo. "ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas" 40 (1), 47-55.
- Pan L., y Phillips M. (2014). Toward Identification of Neural Markers of Suicide Risk in Adolescents. "Neuropsychopharmacology" 39 (1), 236-237. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3857662/>
- Papalia, D., Olds, S. y Feldman, R. (2005). *Desarrollo Humano* (9ed, pp. 284-501) México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Pérez S., (1999). El suicidio, comportamiento y prevención. "Rev Cubana Med Gen Integr" 15(2), 196-217. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol15_2_99/mgi13299.pdf
- Rosales J., y Córdova M. (2011). Ideación suicida y su relación con variables de identificación personal en estudiantes universitarios mexicanos. "Revista Intercontinental de Psicología y Educación". 13 (2), 9-30. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/802/80220774002/>
- Rosselli M., Matute E., Ardila A., Botero V., Tangarife G., Echeverría S., Arbelaez C., Mejía M., Méndez L., Villa P., y Ocampo P. (2004). Evaluación

- Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *“Revista de neurología”* 38 (8), 720-731.
- Rosselli M., Jurado M., y Matute E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *“Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias”* 8 (1) 23-46
- Sánchez J., Villarreal M., Musitu G. y Martínez B. (2010). Ideación Suicida en Adolescentes: Un Análisis Psicosocial. *“Psychosocial Intervention”* 19 (3), 279-287. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/inter/v19n3/v19n3a08.pdf>
- Secretaría de la Salud (2014). Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Recuperado de: <http://www.tegra.com.mx/images/files/reglamentos/89.pdf>
- Sociedad Mexicana de Psicología (2010). Código Ético del Psicólogo. (5ed, pp. 39-61) México: Trillas
- Schunk D. (2012). *“Teoría de Piaget del desarrollo cognitivo”*. Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa. (6ta ed. pp.236-239). México: Pearson.
- Tirapu J., Muñoz J., y Pelegrín C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *“Revista de neurología”* 34 (7), 673-685
- Tirapu J., García P., Luna T., Roig C., y Pelegrín C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo. *Revista de Neurología* 46, (11) 684-692
- Tirapu J., y Luna P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *“Manual de neuropsicología”* 221-256

- Tirapu J., García A., Luna P., Verdejo A., y Rios M. (2012). "Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta". *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 86-120). Barcelona: Viguera.
- Trujillo N. y Pineda D. (2008). Función Ejecutiva en la Investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. "Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias" 8, (1) 77-94
- Van K., y Marusic A., (2003). Understanding the suicidal brain. "The British Journal of Psychiatry" 183 (4) 282-284. Recuperado de <http://bjp.rcpsych.org/content/183/4/282.full-text.pdf+html>
- Van K. (2012). "Stress–Diathesis Model of Suicidal Behavior". The Neurobiological Basis of Suicide. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK107209/>
- Vayas R., y Carrera L. (2012). Disfunción ejecutiva. Síntomas y relevancia de su detección desde Atención Primaria. "Revista Clínica Médica Familiar" 5 (3), 191-197. Recuperado de <http://www.revclinmedfam.com/PDFs/b2eb7349035754953b57a32e2841bda5.pdf>
- Villarroel J., Jerez S., Montenegro M., Montes C., Mirko I., y Silva H. (2013). Conductas autolesivas no suicidas en la práctica clínica. Primera parte: conceptualización y diagnóstico. "Revista chilena de neuro-psiquiatría" 51 (1), 38-45. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272013000100006

Anexos

Carta de Consentimiento Informado para el proyecto “Funciones ejecutivas asociadas al comportamiento suicida en adolescentes fronterizos”

Participantes

Propósitos

Usted está invitado a participar voluntariamente en el presente proyecto de investigación, que busca conocer el desempeño de las funciones ejecutivas en adolescentes entre 15 a 18 años relacionado a la presencia o no de comportamientos suicidas, dicha investigación está dirigida por el Doctor en Psicología Nehemías Cuamba Osorio y la egresada de la Licenciatura en Psicología Mavy Valenzuela Villa. El proyecto se basa en la comprensión e interpretación de los factores que probabilizan la presencia de comportamientos suicidas en adolescentes, con el propósito de idear métodos de prevención e intervención efectivos para controlar y reducir este tipo de comportamientos en la población adolescente. Los participantes en la investigación deben ser personas en un rango de edad de 15 a 18 años, por lo que al ser menores de edad es necesario que usted como padre o tutor decida si el menor puede participar.

Procedimientos

Si usted decide participar en este proyecto, su colaboración consistirá en dar permiso al menor para responder voluntariamente preguntas sobre aspectos asociados al problema en cuestión y un sociodemográfico escritos, posteriormente se le aplicará al menor una batería de pruebas (escritas) de índole neuropsicológica. Los resultados obtenidos serán totalmente confidenciales y privados. El tiempo aproximado de este proceso es de 15 minutos en la primera fase y de 90 minutos para segunda fase de aplicación de la batería de pruebas. La aplicación se hará en las instalaciones de la institución a la que pertenece el menor y en condiciones de total respeto y confidencialidad. Al final, la información obtenida será guardada anónimamente bajo la responsabilidad de los investigadores; y su fin será únicamente para el proyecto en cuestión. No será necesario citar al menor nuevamente ni realizar otro tipo de procedimiento después de culminar las fases antes mencionadas.

Confidencialidad

Los instrumentos utilizados están diseñados de tal manera que se garantice la confidencialidad del participante. Las preguntas hacen referencia a los aspectos asociados al problema. En la publicación de los resultados no se hará referencia directa a las personas participantes ni a la institución a la que pertenecen. Los datos de esta investigación se conservarán en todo momento bajo confidencialidad y privacidad de los mismos.

Beneficios

Con la colaboración del menor, la investigación explorará el estado actual del tema en discusión. Con los resultados se propondrán recomendaciones que ayudarán a los adolescentes y en general a los profesionales de salud en la prevención y tratamiento de estos problemas. Esta investigación no busca obtener beneficio económico alguno, ni para el investigador ni para los colaboradores del estudio. Los hallazgos de la investigación serán dados a conocer a los involucrados una vez se realice el respectivo proceso de análisis.

Molestias y riesgos esperables

Esta investigación cumple con los requisitos establecidos con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 2000 y con las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud de 2000. Es clasificada como una investigación de *Riesgo Mínimo*. Si usted y el menor deciden participar en el estudio, se le hará al menor algunas preguntas sociodemográficas cuyas respuestas no son consideradas ni como buenas ni como malas. También es importante mencionarle que durante el proceso el menor puede experimentar muchos sentimientos, como tranquilidad, alegría, paz, o bien, tristeza, miedo o angustia, pero el menor puede expresarlo y no responder. La participación del menor no afectará en nada su atención en la institución ya que será totalmente independiente de ello.

Participación voluntaria

La participación del menor en esta investigación es voluntaria y el menor es libre de retirarse en cualquier momento, sin consecuencias. Si acepta que el menor participe, debe firmar el presente formulario de consentimiento informado que implica que usted ha comprendido su contenido y que el investigador ha respondido a todas sus preguntas. Este formulario debe ser firmado antes de llevar a cabo cualquier evaluación, además usted puede obtener una copia del mismo si así lo desea.

Los investigadores Nehemías Cuamba Osorio y Mavy Valenzuela Villa me han informado sobre los propósitos, procedimientos, confidencialidad, beneficios, molestias y riesgos esperables así como la participación de mi menor será voluntaria en esta investigación. Hago constar que he comprendido este texto y que se me ha dado la información y aclaración que he solicitado. Al firmar el formulario de consentimiento informado estoy de acuerdo en que mi Hijo(a) o Tutorando participe voluntariamente en esta investigación.

Firma del Padre o tutor

Firma del Menor

Firma de los investigadores

Dr. Nehemías Cuamba Osorio

Mavy Valenzuela Villa

Fecha: _____

En caso de cualquier pregunta adicional puede comunicarse con el Investigador: Doctor en Psicología Nehemías Cuamba Osorio a los teléfonos 631-XXX-XXXX. Dirección electrónica: nehemiascuamba@gmail.com o con Mavy Valenzuela Villa al teléfono 631-XXX-XXXX, correo electrónico mavy11_02@hotmail.com

Datos Generales

Institución o lugar de evaluación: _____
Seudónimo: _____ Edad: _____ Sexo: Femenino ___ Masculino ___
Fecha de nacimiento: Día ___ Mes ___ Año ___ Lugar de nacimiento: _____
Ciudad donde reside actualmente: _____ Tiempo viviendo ahí: _____
Actualmente ¿Estudia?: Sí ___ No ___ ¿Perdió o repitió alguna vez un año en la escuela? Sí ___ No ___
Escaridad: Ninguno ___ Prescolar ___ Primaria ___ Secundaria ___ Preparatoria ___
Universitario ___ Estado civil: _____
Años de estudio (desde Prescolar hasta la actualidad): _____ Idioma: _____
¿Quiénes conforman tu familia (nuclear)? : Mamá ___ Papá ___ Hermanos ___ Abuelos ___ Otro: _____
¿Con quién vives actualmente? _____

Consumo de sustancias

1. ¿Has consumido drogas? Sí ___ No ___ ¿Hace cuánto tiempo fue la última vez?
Hace días ___ 1 mes ___ Entre 2 y 3 meses ___ Hace 6 meses ___ Hace 1 año ___ Más de 1 año ___
2. ¿Has consumido alcohol? Sí ___ No ___ ¿Hace cuánto tiempo fue la última vez?
Hace días ___ 1 mes ___ Entre 2 y 3 meses ___ Hace 6 meses ___ Hace 1 año ___ Más de 1 año ___
3. ¿Tomas algún medicamento? Sí ___ No ___ ¿Cuál y para qué sirve? _____

¿Fue recetado por un profesional o automedicado? _____
¿Hace cuánto tiempo consume dicho medicamento?
Hace días ___ 1 mes ___ Entre 2 y 3 meses ___ Hace 6 meses ___ Hace 1 año ___ Más de 1 año ___

Observaciones médicas, neurológicas y psicológicas

- Mano con la que escribe: Derecha ___ Izquierda ___
4. ¿Has sido diagnosticado con alguno de los siguientes padecimientos?
Drogadicción ___ Alcoholismo ___ Farmacodependencia ___ Hipertensión arterial ___
Enfermedad pulmonar ___ Problemas visuales ___ Problemas de audición ___ Diabetes ___
Tiroides ___ Accidentes cerebrovasculares ___ Traumatismo craneoencefálico ___
Alguna otra enfermedad o mal de nacimiento ¿Cuál? _____
Algún trastorno o problema a causa de un accidente ¿Cuál? _____
 5. ¿Alguna vez te han hecho algún estudio como: electroencefalografía, tomografía, imágenes de resonancia magnética, angiograma etc.? Sí ___ No ___ ¿Cuál? _____
 6. ¿Presenta algún problema motriz (Problemas para caminar, coordinar brazos, manos etc.)?
Sí ___ No ___ ¿Cuál? _____
 7. ¿Ha recibido alguna vez atención psicológica? Sí ___ No ___ Motivo: _____

¿Hace cuánto tiempo recibe o recibió atención psicológica? _____

Escala de ideación e intencionalidad suicidas

Instrucciones: Este cuestionario fue elaborado con la finalidad de conocer lo que tú piensas sobre algunos aspectos importantes de tu vida. Todas tus respuestas son confidenciales y no se mostrarán ni a tus padres ni personas ajenas al proyecto. Contesta con sinceridad a todas las preguntas aun cuando consideres que no es tu caso marcando con una X, recuerda que no hay respuestas correctas o incorrectas. Externa cualquier duda o pregunta que tengas sobre las oraciones con toda confianza.

Las respuestas son:

(TT) Todo el tiempo

(CS) Casi Siempre

(AV) Algunas Veces

(RV) Rara Vez

(N) Nunca

	TT	CS	AV	RV	N
EN LOS ÚLTIMOS DOCE MESES					
1. Creo o siento que nada me motiva a seguir en este mundo.					
2. He deseado estar muerto (a).					
3. Quisiera irme de este mundo.					
4. He creído o sentido que mi existencia es horrible, odiosa.					
5. He pensado en suicidarme, en quitarme la vida.					
6. Conozco o tengo un lugar donde me gustaría morir					
7. Creo o siento que mi muerte podría ser una solución a los problemas en mi vida.					
8. Me he lesionado intencionalmente (cortándome, pinchándome, quemándome, golpeándome, por ejemplo) para ver hasta dónde aguanto el dolor.					
9. Desearía no haber nacido.					
10. He planeado mi propia muerte, he planeado cómo podría quitarme la vida.					
11. He intentado quitarme la vida (lastimándome, haciéndome daño físicamente, cortándome, tomando pastillas, asfixiándome, envenenándome, por ejemplo de forma intencional con el propósito de morir).					