

FUNCIONES EJECUTIVAS EN ADULTOS ENTRE 50 Y 66 AÑOS, CON Y SIN SINTOMATOLOGÍA  
ANSIOSA Y/O DEPRESIVA.

Ps. JOHANA ACEVEDO SUÁREZ

Trabajo de Grado para Optar el título de Magíster en Psicología



UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELAS DE CIENCIAS SOCIALES

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

BUCARAMANGA

2018

FUNCIONES EJECUTIVAS EN ADULTOS ENTRE 50 Y 66 AÑOS, CON Y SIN  
SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA Y/O DEPRESIVA.

Ps. JOHANA ACEVEDO SUÁREZ

Trabajo de Grado para Optar el título de Magíster en Psicología

Directora:

Mg., PhD SILVIA BOTELHO DE OLIVEIRA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELAS DE CIENCIAS SOCIALES

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

BUCARAMANGA

2018

## DEDICATORIA

*A todas aquellas personas,  
que hicieron posible estas líneas,  
por su participación y deseo de ayuda.*

*“Aprender es descubrir lo que ya sabemos.*

*Enseñar es recordar a otros,*

*Que lo saben tan bien como nosotros.*

*Todos somos aprendices,*

*hacedores maestros”*

*Stephen King*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Silvia Botelho de Oliveira, por su calidad humana, conocimiento, apoyo y acompañamiento brindado en los últimos tres años, promoviendo el aprendizaje, la confianza, y el desarrollo de la presente investigación. De igual manera, al Dr. Carlos Conde, quién estuvo atento a las inquietudes, brindando las sugerencias pertinentes para la continuidad de este estudio.

A la Universidad Pontificia Bolivariana/ seccional Bucaramanga, por la financiación del proyecto de investigación derivado de esta tesis.

Especialmente, a mi familia, a mi compañero de vida y amigas, por todo el apoyo y comprensión en este proceso formativo.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
JUSTIFICACIÓN.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
Hipótesis .....	30
OBJETIVOS.....	30
MARCO TEÓRICO.....	31
Envejecimiento y Cognición.....	31
Funciones ejecutivas.....	34
Emociones y Cognición.....	44
METODOLOGÍA.....	54
Diseño.....	54
Participantes.....	55
Muestreo.....	55
Definición Operacional de las variables Instrumentos.....	57
Instrumentos.....	61
Procedimiento.....	64
Plan de análisis de los datos.....	67
Consideraciones éticas.....	70
RESULTADOS.....	71
Análisis descriptivo.....	71
Identificación de sintomatología ansiosa.....	72

Identificación de sintomatología depresiva.....	74
Desempeño en los componentes de las Funciones Ejecutivas.....	75
Comparativos de Funciones Ejecutivas vs Ansiedad y Depresión.....	83
Correlaciones.....	91
DISCUSIÓN.....	101
CONCLUSIONES.....	117
ALCANCES.....	118
RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS.....	120
ANEXOS.....	156

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución aplicación de pruebas emocionales

Tabla 2. Operacionalización de las variables cuantitativas para el análisis

Tabla 3. Frecuencias (y porcentajes) de las características de escolaridad, estrato y estado civil respecto al sexo.

Tabla 4. Frecuencia de sintomatología ansiosa

Tabla 5. Resultados Escalas de Depresión

Tabla 6. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Orbitomedial

Tabla 7. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Prefrontal Anterior

Tabla 8. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Dorsolateral Memoria de Trabajo

Tabla 9. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Dorsolateral Funciones Ejecutivas

Tabla 10. Comparación de Medias respecto a desempeño en FE y Sintomatología ansiosa

Tabla 11. Comparación desempeño FE en presencia o ausencia de sintomatología depresiva

Tabla 12. Correlación sintomatología ansiosa, ansiedad estado, ansiedad rasgo y BANFE-2

Tabla 13. Correlación sintomatología depresiva, depresión estado, depresión rasgo y Banfe-

2

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado.....	156
Anexo 2. Ficha de Ingreso.....	158
Anexo 3. Minimental.....	164
Anexo 4. Escala de Ansiedad Zung.....	165
Anexo 5. Escala de Depresión CESD.....	166
Anexo 6. Índice de Abreviaturas.....	167

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** FUNCIONES EJECUTIVAS EN ADULTOS ENTRE 50 Y 66 AÑOS, CON Y SIN SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA Y/O DEPRESIVA

**AUTOR(ES):** Johana Acevedo Suárez

**PROGRAMA:** Maestría en psicología

**DIRECTOR(A):** Silvia Botelho de Oliveira

### RESUMEN

Las funciones ejecutivas son necesarias para coordinar y regular procesos cognitivos y emocionales. Considerando que los trastornos de ansiedad y la depresión son trastornos emocionales prevalentes que generan malestar y conductas desadaptativas asociadas a alteraciones en los procesos fisiológicos, comportamentales y cognitivos en población adulta, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación diferencial entre el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años sin deterioro cognitivo con sintomatología ansiosa y/o depresiva. La metodología implementada fue de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo transversal correlacional, permitiendo hacer inferencias sobre las relaciones entre las variables en un momento determinado. Utilizando un muestreo no probabilístico a conveniencia la muestra fue conformada por 13 hombres y 38 mujeres habitantes del área metropolitana de Bucaramanga. Se aplicaron los instrumentos: escala de ansiedad de Zung e inventario de ansiedad de rasgo-estado (IDARE) y Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D) e Inventario de depresión Estado-Rasgo (IDER). Además, se utilizó la batería neuropsicológica de las funciones ejecutiva y lóbulos prefrontales (BANFE-2). Los mejores desempeños en los componentes de las funciones ejecutivas (detección de riesgo-beneficio, seguimiento de reglas) se obtuvieron en presencia de síntomas ansiosos. Al contrario, en presencia de sintomatología depresiva se encontraron bajos desempeños en tareas relacionadas a los componentes de las funciones ejecutivas asociados a las áreas orbitofrontal y dorsolateral (actitud abstracta, comprensión del sentido figurado y metamemoria). En ambos casos, se evidenció un enlentecimiento en el procesamiento de la información asociado a mayor tiempo de ejecución en las tareas. En conclusión, el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas de los participantes varió dependiendo de la presencia o ausencia de sintomatología ansiosa y/o depresiva, siendo la depresión la condición emocional que produjo mayor compromiso de las funciones ejecutivas.

### PALABRAS CLAVE:

Funciones Ejecutivas, Ansiedad, Depresión, ZUNG, IDARE, CES-D, IDER, BANFE-2

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** EXECUTIVE FUNCTIONS IN ADULTS BETWEEN 50 AND 66 YEARS OLD, WITH AND WITHOUT ANY ANXIETY AND / OR DEPRESSIVE SYMPTOMATOLOGY.

**AUTHOR(S):** JOHANA ACEVEDO SUÀREZ

**FACULTY:** Maestría en psicología

**DIRECTOR:** SILVIA BOTELHO DE OLIVEIRA

### ABSTRACT

Executive functions are necessary to coordinate and regulate cognitive and emotional processes. Considering that anxiety and depression disorders are prevalent emotional disorders that generate discomfort and maladaptive behaviors associated with alterations in physiological, behavioral and cognitive processes in the adult population, the objective of this study was to analyze the differential relationship between performance in the components of executive functions in adults between 50 and 66 years without cognitive impairment with anxious and / or depressive symptomatology. The methodology implemented was a quantitative approach, with a non-experimental design, of a cross-correlation type, which allows making inferences about the relationships between the variables at a given moment. Using a non-probabilistic sampling to the convenience of the sample consisting of 13 men and 38 women from the metropolitan area of Bucaramanga. The instruments were applied: Zung Anxiety Scale and Condition-Trait Anxiety Inventory (IDARE) and Depression Scale of the Epidemiological Studies Center (CES-D) and the Condition Depression and Trait Inventory (IDER). In addition, the neuropsychological battery of executive functions and prefrontal lobes (BANFE-2) was used. The best results in the components of the executive functions (risk-benefit detection, follow-up of the rules) were obtained in the presence of anxiety symptoms. On the contrary, in the presence of depressive symptomatology, performance was found in tasks related to the components of the executive functions associated with the orbitofrontal and dorsolateral areas (abstract attitude, understanding of the figurative sense and metamemory). In both cases, there was a deceleration in the processing of the information associated with a longer execution time in the tasks. In conclusion, the performance in the components of the executive functions of the participants varied depending on the presence or absence of anxious and / or depressive symptoms, with depression being the emotional condition that produced the greatest commitment of the executive functions.

### KEYWORDS:

Executive functions, Anxiety, Depression, Zung, IDARE, CES-D, IDER, BANFE-2

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## INTRODUCCIÓN

Las funciones ejecutivas (FE) permiten controlar las operaciones mentales que contribuyen a la actividad funcional de las personas. En este sentido, Luria (1983) fue el primer neuropsicólogo que refiere como componentes de las FE las gnosias, y la capacidad para “programar conductas motoras, inhibición, abstracción, solución de problemas, regulación verbal” (p.267) importantes para la regulación y el desarrollo de patrones y características conductuales diferenciadoras del ser humano. Además, Lezak (1982) propuso que estas capacidades cognitivas incluían “formulación de objetivos, planificación, realización de planes y desempeño ejecutivo” (p.281) indispensables para el comportamiento autónomo y razonable. Con base en lo anterior, déficits de estas capacidades cognitivas se han relacionado con alteraciones de procesos superiores como la motivación y atención (Vayas & Carrera, 2012), dificultando el cumplimiento de objetivos y el alcance de metas.

Las funciones ejecutivas son sensibles a los cambios estructurales y estímulos ambientales generando, en algunos casos, alteraciones de los componentes inhibitorio (Spielberg at al., 2014) y atencional (Ghassemzadeh, Izadikhah & Baraheni, 2003), derivando en algunos casos síntomas obsesivos-compulsivos, los cuales son característicos de algunos de los trastornos de ansiedad (DSM-V) y dificultades para iniciar la acción, el mantenimiento de metas y perseveraciones, síntomas asociados a la depresión (Cano, 2013; Zhang, 2014).

La ansiedad y depresión son los dos trastornos que aquejan a la población adulta en Colombia y en el Mundo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015; Hirschfeld, 2001),

además, de ser comórbidos (Somaini et al., 2016), contribuyen a las altas cifras de incapacidad y disminución de la calidad de vida (Brenes et al., 2005; Flores, Cervantes, González, Vega & Valle, 2012).

Si bien es clara la estrecha relación entre el buen funcionamiento de las FE, ansiedad y depresión, investigaciones dedicadas a estudiar las funciones ejecutivas en presencia de ansiedad (Cano, 2013; Tirapu, Muñoz, Pelegrín & Albéniz, 2005) y depresión (Clemente, Cuve & Maia, 2016; Schaie & Willis, 2003) no exploran el desempeño general por componentes sino algunos de ellos separadamente, siendo los más estudiados: memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva en población adulta. Adicionalmente, pocos estudios, examinan componentes como conducta de utilización (planificación, impulsividad, comportamiento errático), supervisión y control de la conducta (desinhibición, escasa corrección de errores) y flexibilidad conceptual (perseveración, rigidez, fracaso ante tareas novedosas) tal como los titulan Blázquez et al. (2004) y Cascante et al. (2012).

El presente estudio se desarrolló conceptual y metodológicamente bajo el modelo conceptual de las FE desarrollado por Flores, Ostrosky & Lozano (2014). Dicho modelo consiste en el reconocimiento de la integración de niveles de funcionamiento, en el que se encuentran funciones frontales básicas, memoria, funciones ejecutivas y metafunciones. Estos mismos autores, realizan un abordaje acerca de la diversidad en la localización y manifestación del déficit ejecutivo, proponiendo un modelo de evaluación neuropsicológica que incluye la relación funcional-estructural, procesos asociados a la corteza prefrontal, y baterías sensibles a la medición del daño localizado, siendo partícipe las regiones orbitofrontales, prefrontal anterior y dorsolateral.

Considerando lo anteriormente descrito, en el presente estudio se realiza una revisión del concepto del proceso de envejecimiento y cognición, de los hallazgos epidemiológicos de la ansiedad, depresión y de deterioro cognitivo, conceptualización de las FE por los autores clásicos dedicados a su estudio como Luria y Lezak y se amplía la definición del modelo conceptual integrador de las FE propuesto por Flores et al., (2014) el cual fue utilizado como fundamento metodológico, precisamente referente a la evaluación de las FE con la BANFE 2, análisis y discusión de los resultados del presente estudio, componentes y sustrato neuroanatómico de las funciones ejecutivas. Finalmente, se hace una descripción del estado de arte referente a estudios que han abordado uno u otro de los componentes de la FE en el contexto de ansiedad y depresión.

El objetivo principal del presente estudio fue analizar la relación diferencial entre el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años con y sintomatología ansiosa y/o depresiva, lo anterior pretendiendo dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación ¿Existe una relación diferencial entre el desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años con y sin sintomatología ansiosa y/o depresiva? Para responderla la investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, de tipo transversal correlacional (Bernal, 2010). La muestra, seleccionada a conveniencia, fue de 51 personas adultas habitantes del área metropolitana (Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta) sin deterioro cognitivo según la Escala *Minimental* (Lobo, 1979), sin reporte de consumo de psicofármacos de abuso y de padecimiento de enfermedades psiquiátricas y/o neurológicas, las cuales fueron registradas en la Ficha de Ingreso, instrumento diseñado para explorar el cumplimiento de los criterios de inclusión y registro de variables sociodemográficas, que

accedieron a participar voluntariamente y firmaron el consentimiento informado. A los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión se evaluaron con 4 escalas emocionales: IDARE Estado-Rasgo (Spielberg & Diaz, 1975), Zung (Zung, 1971), IDER-Eutimia-Distimia (Buela-Casal & Agudelo, 2008) y CES-D (Rueda-Jaimes et al., 2007) y con la batería neuropsicológica de los lóbulos frontales BANFE-2 (Flores et al., 2014), la cual se fundamenta en el Modelo Conceptual e Integrador de Flores et al. (2014), quienes plantean que el desarrollo de las Funciones Ejecutivas se compone de cuatro niveles jerárquicos, siendo el primero las funciones frontales (control inhibitorio, motor, detección costo-beneficio), el segundo, el sistema de memoria (memoria de trabajo), el tercero funciones ejecutivas (planeación, flexibilidad cognitiva, generación de hipótesis) y el cuarto nivel denominado metafunciones (metacognición, abstracción y comprensión del sentido figurado) (Flores & Ostrosky, 2012). En caso de la presente investigación se evaluaron todos los componentes de la Función ejecutiva según el modelo conceptual de Flores et al. (2014), teniendo en cuenta en el desempeño del participante en cada una de las tareas de la BANFE 2 el cual permite identificar los cuatro niveles de procesamiento de la función ejecutiva, según el modelo.

Es importante enfatizar que la presente investigación aporta al conocimiento sobre la relación entre sintomatología ansiosa y depresiva y el desempeño en los diferentes componentes asociados a las FE, permitiendo inferir sobre el sustrato biológico subyacente. Así mismo contribuye para la elaboración de estrategias de prevención, rehabilitación y modelos de intervención sistemáticos que involucren la potencialización de componentes cognitivos-emocionales para lograr comportamientos socialmente adaptativos.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, los grandes avances científicos han favorecido que los individuos logren tener una mayor expectativa de vida (Falque-Madrid, 2014). Adicionalmente, las limitaciones económicas, de salud pública (Beltrán, & Rivas, 2013; Dueñas, 2009; Fernández-Ballesteros, 2001) y el incremento de enfermedades a causa de desnutrición (Quiroga, 2012; Carmona-Fonseca & Correa, 2014), consumo de drogas (García-Algar et al., 2008; Piñuñuri, Madones, Valenzuela, Estay & Llanos, 2015), enfermedades virales (Ortiz, Trucco, Alvis, Orozco & Pinzón, 2015), cáncer (Piñeros, Gamboa & Suárez, 2011), entre otras, ha favorecido la reducción de la tasa de natalidad (Jaramillo-Mejía, Chernichovsky & Jiménez-Moleón, 2013; Falque-Madrid, 2014). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015), para el 2025 los adultos mayores de 60 años representarán un 14% de la población en general y para el 2050 habrá aumento de población adulta mayor que necesite de asistencia para realizar actividades de la vida diaria, con consecuencias asociadas a enfermedad, fragilidad, problemas económicos, sociales y envejecimiento patológico. Dentro de esta proyección se incluirán personas que se relacionan dentro del rango de edad de la muestra evaluada en la presente investigación, lo que amerita la realización de estudios que puedan aportar a la problemática de manera temprana.

Dadas estas circunstancias se ha desarrollado desde la Organización Mundial de la Salud (2012) el concepto de proceso de envejecimiento activo, en el que se promueve la necesidad de optimizar las capacidades del adulto en los tres niveles de funcionamiento: físico, social y personal (Fernández- Ballesteros, 2001). Lo anterior, pensado en contribuir

a la elaboración de programas de intervención que generen impacto en las tres áreas de funcionamiento del ser humano: cognición, emoción y comportamiento (Fernández, 2009; Aliaga-Díaz, Cuba-Fuentes & Mar-Meza, 2016). Sin embargo, aún son limitados los aportes generados por los estudios dedicados a estudiar particularidades de los síntomas emocionales y cognitivos en el proceso de envejecimiento.

Específicamente, con respecto a la cognición en la edad adulta, diferentes estudios se han limitado a la evaluación neuropsicológica de procesos cognitivos y a la elaboración de estrategias de intervención. Se han enfocado en la investigación de procesos cognitivos específicos como el procesamiento visual, razonamiento lógico, memoria, cálculo y flexibilidad cognitiva (Ardila, 2000). No obstante, pocos estudios se han centrado en la evaluación de las funciones ejecutivas (FE) como eje central del funcionamiento cognitivo en adultos con características similares a las de los participantes del presente estudio. La mayoría se ha dedicado a realizar exploraciones imagenológicas para identificar áreas específicas de funcionamiento cerebral asociado al procesamiento de dichas funciones en presencia de depresión y/o ansiedad (Cabral, 2015; Sheline, 2003) y evaluación de procesos cognitivos particulares como atención (Schwind, Gropalis, Wittho & Weck, 2015) y memoria (Stelzer, Andrés, Canet-Juric & Introzzi, 2016; Tulving & Thomson, 1973).

Coherente con lo anterior, la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015 incluye, hasta este año, la importancia de evaluar las Funciones Ejecutivas como aporte a la comprensión del comportamiento social, lo que demuestra que hay un interés en buscar aproximaciones que permitan inferir desde lo biológico, a la comprensión de los procesos cognitivos que están asociados a dicho comportamiento (Ministerio de Salud y Protección

Social, Colciencias, Pontificia Universidad Javeriana & Datos, Procesos y Tecnología SAS et al, 2015).

Por otro lado, la emoción ha sido definida como un sistema automatizado que permite reaccionar ante los diversos estímulos del mundo, de una forma inmediata (Bechara & Damasio, 2000; Shiv, Loewenstein, Bechara, Damasio & Damasio, 2005), lo cual está asociada a los componentes comportamental, neurovegetativo y cognitivo. En este contexto, las FE son las responsables de direccionar procesos cognitivos que convergen en la interpretación de respuestas fisiológicas asociadas a estímulos, lo que podría conllevar comportamientos desadaptativos y malestar emocional. Por lo tanto, conocer el desempeño de estos procesos reguladores, es decir, de las Funciones Ejecutivas, podría permitir el entendimiento de las diferentes manifestaciones de estados emocionales.

Además de lo anterior, la realización de este proyecto coincide con los objetivos establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social (2014) en el marco de la línea de acción de la salud mental, esperando impactar no solo en el ámbito de la investigación reconociendo las prioridades de atención en salud mental y ampliando el conocimiento en un área específica como la neuropsicología, sino estimulando con criterio científico la toma de decisiones orientadas al mejoramiento social y económico las cuales podrán ser materializadas en propuestas de políticas públicas.

Finalmente, es importante resaltar que los objetivos del presente estudio se articulan también con las líneas estratégicas del departamento de administrativo de ciencia, tecnología e investigación (COLCIENCIAS) y con el interés de la última Encuesta de Salud Mental (2015), la cual también consideró importante evaluar algunos de los

componentes de la función ejecutiva en población general según variables sociodemográficas como sexo, edad, escolaridad y estrato.

Finalmente, la presente investigación contribuirá a actualizar el estado del arte de las neurociencias en relación a la evolución de las características de la población que trae consigo consecuencias a nivel orgánico y estructural. Es decir, la importancia de los procesos superiores corticales en el desempeño de tareas y, el desarrollo social de adultos en general. Asimismo, permitirá el abordaje del fenómeno desde una mirada inter y transdisciplinar; la epidemiología, la medicina, las neurociencias, entre las cuales, la Psicología, que estudia uno de los productos observables del funcionamiento del sistema nervioso que es el comportamiento humano.

Por último, la realización del presente estudio podrá fortalecer a una de las líneas de investigación del grupo de Neurociencias UIS-UPB, específicamente la línea de Desarrollo en Evaluación Neuropsicológica, así como a la formación de nuevos investigadores.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de envejecimiento se asocia a cambios a nivel físico, cognitivo, emocional y comportamental que inician desde la infancia, siendo la adultez media el período en que se consolidan también pérdidas asociadas a capacidades sensoriales visuales y auditivas, manifestación de enfermedades no transmisibles como cardiopatías, enfermedades endocrinas, déficit en procesos cognitivos que generan discapacidad (García, Martínez & García, 2008; Medrano, et al., 2006; OMS, 2015).

A nivel cognitivo, el envejecimiento está asociado a algunos procesos funcionales y cognitivos, como memoria de trabajo y disminución de eficiencia (tiempo) en la respuesta a diversos estímulos, repercutiendo en tareas que requieren esfuerzo atencional (Véliz, Riffo & Arancibia, 2010; Arancibia, Veliz, Riffo, & Roa-Ureta, 2014). De igual manera, el proceso de envejecimiento está asociado a maduración, en el cual, se desarrollan y mielinizan las conexiones intracorticales y proceso de sinapsis y ensamblajes glío-neuronales dinámicos los cuales se evidencian en los ritmos electroencefalográficos y que permiten procesos de motivación conductual y cognición (Brust-Carmona et al., 2015). Por otra parte, también se asocia a una disminución de la capacidad de retener y evocar la información para la realización de una tarea específica, es decir, un déficit en la memoria de trabajo. Este tipo de memoria está relacionado con el sostenimiento activo, capacidad para almacenar información y control ejecutivo, procesamiento que permite manipular, contrastar, mantener objetivos para la resolución de problemas basado en información fonológica y visoespacial (Baddeley, 1974; Stelzer, Andrés, Canet-Juric & Introzzi, 2015).

De igual manera, la memoria episódica también se ve afectada con el envejecimiento, con el cual se disminuye progresivamente la capacidad para recordar detalles específicos de la experiencia personal relacionada a la conciencia de recuerdos vividos en un tiempo y espacio determinado y déficit en la memoria semántica referida a la retención y manipulación de reglas del lenguaje (Tulving & Thomson, 1973).

Por otro lado, el adulto refiere compromiso en autoeficacia de la memoria, lo cual se relaciona según Schaie y Willis (2003) con afectividad negativa o depresión. Es decir, los autoinformes de los adultos no corresponden a la ejecución de tareas de recuerdo, sino a una percepción errónea frente a su desempeño (metamemoria). El Estudio Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (Encuesta SABE, Ministerio de Salud y Protección Social, 2015) en la temática de autopercepción de salud y presencia de síntomas a nivel nacional, refiere que el 31% de las mujeres y el 22% de los hombres (1.141 cuidadores) con edad promedio de 49 años, auto reportan pérdida de memoria. Por otra parte, la prevalencia de síntomas depresivos se relacionó con estrato socio-económico altos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015)

Respecto al componente emocional, la afectividad se relaciona con dos constructos importantes, uno es el asociado a la *emoción*, que se caracteriza por un estado de activación, manifestaciones comportamentales, fisiológicas y cognitivas en respuesta a un estímulo placentero o displacentero; otro es, el *sentimiento*, el cual es definido por algunos autores como el componente cognitivo y de interpretación de esa emoción (Damasio, 2005). El afecto, está relacionado con el estado de ánimo, el cual favorece la percepción de sí mismo y de los demás, en este sentido, existen afectos positivos y negativos que median el comportamiento (Porto, 2015).

Es importante considerar, que las cogniciones son importantes en el abordaje de la afectividad, no sólo el componente emocional descrito anteriormente, sino las cogniciones que determinan cómo responde ante una situación. Es decir, una afectividad negativa puede estar asociada a depresión, irritabilidad y soledad. Asimismo, ante una afectividad positiva, diferentes situaciones pueden interpretarse como procesos propios de la vida y tener una visión justificada y optimista. Es por ello, que la tendencia de algunos individuos para privilegiar juicios afectivos negativos, no sólo habla de su estado emocional en general (Bernarás, Garaigordobil & de las Cuevas, 2011), sino también de características de personalidad y, de su funcionamiento cognitivo (ej. Aprendizaje, velocidad diferencial de procesamiento de estímulos negativos; reconocimiento de emociones y expresiones faciales emocionales). De esta manera, ambos aspectos asumen un carácter de mediadores de la esfera emotiva y viceversa. A medida que envejecemos, existe una dificultad para integrar estos dos procesos, incluso reconocer emociones como la tristeza y el miedo, la cual tiende a disminuir a partir de los 60 años (López-Pérez, Fernández-Pinto & Márquez-González, 2008; Clemente, Cuve & Maia, 2016).

A favor de lo anterior, en un estudio, Clemente, Cuve y Maia (2016), reportan la relación estrecha entre la habilidad para reconocer emociones y la regulación emocional. Personas con ánimo negativo tienen a clasificar las emociones de forma negativa y con mayor valencia para estímulos neutros. De igual manera, autores como Fernández-Abascal, Díaz y Domínguez-Sánchez (2013) han encontrado en sus estudios sesgo de evitación de información emocional en la que personas entre 18 y 64 años, con alta tristeza tienen dificultades para reconocer la emoción en tareas de reconocimiento facial de la alegría que las personas con baja tristeza. Adicionalmente, algunos estudios han demostrado que, en adultos de 60 años en adelante, el reconocimiento facial no depende de estados de ánimo

como depresión y ansiedad sino del rendimiento en procesos cognitivos (Narambuena, Vaiman & Pereno, 2016)

En concordancia, Justel y Ruetti (2014), encontraron que no hay diferencias estadísticamente significativas entre adultos y jóvenes respecto a reconocimiento emocional, pero si en relación con el recuerdo de imágenes emocionales negativas, ya que ésta fue mucho menor en adultos, lo cual se explica desde el proceso motivacional en esta etapa de la vida, asociado a recuerdos positivos (memoria). El comportamiento del adulto es estable, presenta rutinas y gustos permanentes que dependen de sus relaciones con el medio. Su red familiar y social es indispensable para continuar con su proceso de envejecimiento y que este sea normativo para la edad. Su comportamiento está relacionado con su capacidad económica, oportunidad educativa y laboral (OMS, 2012). Es importante considerar, que los porcentajes más elevados de afectación de estas capacidades se encuentran dentro de la población vulnerable, la cual es en mayor medida la que prevalece.

La significancia clínica de las afectaciones está dada por alteraciones en tres áreas de funcionamiento las cuales son emoción, pensamiento y cognición y que constituyen la mayor causa de discapacidad (Piqueras, Ramos, Martínez & Oblitas, 2009). De igual manera, refieren que el 10% de la población mundial ha padecido de un trastorno mental, alrededor de 450 millones de personas. Adicionalmente, ciudades como Groningen (Países Bajos) y Ankara (Turquía) con 15.9% y 11.6% para depresión, Atenas (Grecia) con el 14.9% para ansiedad, Rio de Janeiro (Brasil) con el 15.8% y 22.6 % respectivamente y Santiago (Chile) presentan prevalencia de trastornos de depresión con el 29.5% y el 18.7 % para ansiedad, la anterior prevalencia asociada a edades entre 15 y 44 años (OMS, 2001).

De manera general, la ansiedad es la respuesta emocional que sobrepasa al estímulo que es potencialmente aversivo. Ha sido asociada a respuestas fisiológicas, las cuales

corresponden a sudoración, aumento del ritmo cardiaco; cognitivas, como valoración de la reacción y conductuales como respuesta asociada a huida o quietud, dependiendo de las estrategias y valoración de la situación (Kandel, 2006). Adicionalmente, se relaciona también con comportamientos de hipervigilia, manifestado en dificultades de atención, concentración y memoria, preocupación excesiva, pensamientos obsesivos y sentimientos de angustia, entre otros que incapacitan y generan malestar.

A nivel cognitivo, las personas con sintomatología ansiosa presentan mayores perseveraciones en las conductas debido a una dificultad para discriminar, seleccionar e inhibir acciones relevantes. Adicionalmente, la atención y memoria son procesos afectados. Está asociada, a la capacidad de predecir enunciados de valoración y afrontamiento en pruebas, teniendo a su vez, mayor reactividad cognitiva y motora ante la presencia de estímulos (Cano, 2013).

Además de la ansiedad, uno de los trastornos generalmente comunes en la adultez está asociado a alteraciones del estado de ánimo. Tirapu, Muñoz, Pelegrín y Albéniz (2005) refieren que existe un número elevado de personas adultas que presentan sintomatología depresiva, tales como anhedonia, desesperanza, magnificación de pensamientos negativos y enlentecimiento motor. Adicionalmente, a nivel cognitivo se ha evidenciado la falta de concentración, pérdida de confianza en sí mismo, ideas negativas hacia el futuro, de culpa o de suicidio. En este sentido, Mazo, Martín y Arénalo (1999) compararon la perfusión cerebral en pacientes entre 18 y 43 años con depresión unipolar y adultos sanos, encontrando que existen diferencias a nivel estructural entre estos dos grupos relacionadas con hipoperfusión en los lóbulos frontales y temporales en los pacientes deprimidos. Asimismo, se encontró que en tareas de rutas (A y B), en la prueba de juicio de orientación

de líneas y memoria de trabajo con clave, las personas con depresión presentaron menor desempeño que los adultos del grupo control.

Los resultados basados en investigaciones empíricas en población adulta joven como la desarrollada por Hernangómez (2012), sugieren que existen diferencias significativas en el desempeño de algunas tareas relacionadas con el funcionamiento ejecutivo en presencia de síntoma de depresión. Particularmente, se demuestra un patrón diferencial de sesgos atencionales asociados a la presencia de estímulos emocionales, especialmente en las personas que habían padecido en el pasado un episodio depresivo mayor, sugiriendo la vulnerabilidad cognitiva a la depresión. De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud y Observatorio Nacional de Salud (2013), en Colombia en el 2011 se registraron 3241 nuevos casos de diagnóstico de depresión, siendo la población adulta mayor entre los 70 a 79 años con mayores índices de vulnerabilidad y prevalencia del trastorno de depresión con .30%. Asimismo, en mujeres el porcentaje es de .416% en comparación con los hombres siendo el género femenino el de mayor prevalencia de sintomatología depresiva. En este sentido en el informe de la encuesta nacional de salud mental del 2015 (Ministerio de Salud & Protección Social et al., 2015), refieren la prevalencia para los tres años periodos en los que se ha estudiado la salud mental de los colombianos, obteniendo que para el año 1993 la prevalencia de la depresión era del 25.1%, disminuyendo dichas cifras al 2003 con el 13.9%. Asimismo, el Ministerio de Salud y Protección Social (2017), reportó en su boletín de salud mental que, en Colombia, las personas que presentaron una mayor frecuencia de depresión, se encontraron en edades entre los 50 a 54 años y, nuevamente, sobre edades tardías como los 70 años.

Con base en lo anterior, los trastornos de ansiedad y depresión son los principales trastornos que aquejan a la población en mayores de 45 años, siendo el total entre 7.5 y 1 .6% en relación con ausentismo laboral (Ministerio de Salud y Protección Social et al., 2015). Si bien los estudios anteriores muestran datos de prevalencia de dichos trastornos, Hirschfeld (2001) refiere la dificultad clínica para diagnosticarlos debido a presencia de sintomatología orgánica asociada a dificultades personales. Adicionalmente, también se ha dificultado el diagnóstico diferencial de los trastornos de depresión y de ansiedad, debido a la presencia comúnmente encontrada de síntomas de depresión asociados a trastorno de ansiedad, trastornos de depresión y trastornos de ansiedad, o trastorno de depresión con síntomas de ansiedad; lo anterior por la frecuente comorbilidad entre ambos trastornos. En este estudio, Hirschfeld encontró que aproximadamente el 50% de las personas que padecían ansiedad, presentaban depresión. De igual manera, el 75% de las personas con depresión que asistían a atención primaria, padecían ansiedad, mostrando que el 16,4% de las personas que tenían depresión presentaron ansiedad durante el último año.

Igualmente, en un estudio realizado en Estados Unidos, se reportó que el 22% de personas que consultaron durante un año a un especialista de salud mental, presentaron comorbilidad entre ansiedad y depresión (Young, Klap, Shoai & Wells, 2008). En 2009, Arangonès, Lluís y Labad (2009), encontraron que en una muestra española de 906 personas entre 18 y 70 años el 55,2% de ellos presentaron comorbilidad con los trastornos de ansiedad. En Holanda, un estudio reveló que el 58.7% del grupo de participantes con ansiedad y el 50.4% del grupo con depresión presentaron comorbilidad, siendo más difícil la remisión de síntomas ansiosos que depresivos (Pennix, 2011).

En Colombia, si bien la Encuesta de Salud Mental (2015) no reporta una cifra sobre comorbilidad, se revela que padecer un trastorno mental hace vulnerable la persona a sufrir de otros trastornos mentales o enfermedades médicas. Según esta encuesta en personas adultas mayores de 45 años, la prevalencia de ansiedad, varió entre el 2.4% al 18.2% seguidos de los trastornos del afecto con el 19,2%.

Considerando que todas las emociones se caracterizan por alteraciones neurovegetativas, comportamentales y cognitivas, muy probablemente identificar alteraciones cognitivas específicas asociadas a cada uno de los trastornos, podría ser un aporte importante para resolver la dificultad de diagnóstico clínico tal como se menciona en el apartado anterior, así como aportar a la comprensión de los mecanismos neurobiológicos asociados a la comorbilidad. Efectivamente, las personas con trastorno de ansiedad y depresión presentan diferencias cognitivas motivacionales-dinámico-volitivos que podrían estar asociadas a los sistemas de neurotransmisores compartidos (Tirapu et al., 2005). Al respecto, existe una relación entre el componente biológico, psicológico y social que interactúa en el individuo permitiendo el desempeño o no de capacidades cognitivas. Por otro lado, además de los cambios cognitivos asociados naturalmente a la presencia de los trastornos de ansiedad y depresión, se ha evidenciado permisividad en el uso de fármacos moduladores del estado de ánimo o ansiolíticos que generan riesgo de adicción, disminución de estados de alerta y automedicación (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2009), lo que podría contribuir para la afectación cognitiva como consecuencia de dichos trastornos.

En la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015, se realizó medición de funciones ejecutivas asociadas al componente de cognición social por medio de la adaptación del Test

de Tamizaje de Funciones Frontales, el cual evalúa capacidad de inhibir respuestas automáticas y cambios reversibles de conducta, 2) abstracción y 3) memoria de trabajo. Respecto a la primera variable se obtuvo un puntaje discriminado en cuanto a la variable edad y nivel de pobreza y variable edad y escolaridad, mostrando un mejor desempeño en los adultos de 45 años sin pobreza y con escolaridad superior a bachillerato. De igual manera, el grupo de 18 a 44 años obtuvo mejor desempeño que los de 45 años en adelante. En cuanto a la segunda variable asociada a abstracción, el 59,9% tuvo buen desempeño en los resultados y han completado estudios universitarios. Finalmente, para memoria de trabajo hubo diferencias significativas en el rendimiento en población adulta mayor de 45 años, debido a que las personas que presentaban menor desempeño fueron aquellas que tenían menor escolaridad con el 24,6% mientras que el 51,8% de las personas que tuvieron mejor desempeño en esta tarea, habían completado estudios universitarios (Ministerio de Salud & Protección Social et al. 2015).

No obstante, el panorama cambia en etapas más tempranas del desarrollo. Pureza et al. (2013) en un estudio con niños sanos en edades entre los seis y doce años, a los que se evaluó fluidez verbal, discurso narrativo, generación de números aleatorios encontraron que no hubo diferencias entre los componentes centrales como lo son el control inhibitorio y memoria de trabajo. Contrariamente, los niños con edades entre los 11 y 12 años obtuvieron puntuación alta en velocidad de procesamiento y en tareas que requieren planeación.

Igualmente, en jóvenes, se ha demostrado claramente que existe una relación entre el trastorno de ansiedad y depresión y la integridad de los componentes de las funciones ejecutivas como control atencional y la capacidad de abstracción en comparación con los

jóvenes sin trastorno. También se ha demostrado que este bajo desempeño es encontrado mayormente en jóvenes con depresión que en jóvenes con ansiedad (Calderón, 2013).

En este sentido, Airaksinen, Larsson y Forsell (2004) en población adulta entre 20 y 64 años, encontraron que la presencia de sintomatología ansiosa se correlacionó negativamente con el desempeño en tareas de memoria (recuerdo libre de palabras) y señalamiento. Adicionalmente, mostraron que los participantes con ansiedad gastaron más tiempo y presentaron menor desempeño en la tarea de fluidez verbal y *Trail Making Test* que el grupo control. Igualmente, se ha reportado que en presencia de ansiedad rasgo, los adultos con edad promedio de 20 años, presentaron mayores niveles de interferencia y dificultades para identificar objetivos en presencia de tareas con estímulos perceptuales que los de baja ansiedad. Por el contrario, los participantes del grupo control con alta ansiedad presentaron un mayor índice de reconocimiento, que las personas con baja ansiedad (Pacheco-Unguetti, Lupiáñez & Acosta, 2009).

En adultos, el enfoque ha estado asociado a la evaluación del deterioro cognitivo relacionado a dificultades en relación con la aplicación de pruebas y la sensibilidad de estas frente a nivel de escolaridad (Mejía- Arango, Miguel-Jaimes, Villa, Ruiz-Arregui, & Gutiérrez-Robledo, 2007). De igual manera, se enfocan en memoria y percepción como procesos cognitivos asociados a capacidades funcionales de voluntad, independencia, y discapacidad en el deterioro (Sánchez & Pérez, 2008).

Otros estudios han abordado la relación entre sintomatología ansiosa y el desempeño en tareas ejecutivas, con el propósito de identificar cambios funcionales y estructurales en personas con ansiedad, tal como la investigación realizada por Bishop (2009) acerca de monitoreo y control atencional. En esta investigación, se encontró que en

presencia de ansiedad rasgo y estado hay deficiencias en la activación de los recursos del área dorsolateral. Asimismo, las activaciones en la región temporo-parietal son más fuertes en presencia de distractores en una misma tarea. De acuerdo a los resultados de este estudio y según los autores, existe un mayor compromiso neurofuncional y vulnerabilidad en presencia de ansiedad rasgo que ansiedad estado.

Con base en lo anterior, se podría considerar que los estudios realizados con adultos se han enfocado, primordialmente, en el reconocimiento de factores de riesgo, e intervención clínica en casos asociados a duelo, ruptura, muerte, problemas de trabajo, situaciones traumáticas en la niñez, entre otras y en el impacto de la edad sobre el desempeño en algunas funciones cognitivas, pero pocos se han preguntado por los procesos cognitivos específicos que podrían favorecer la presencia de los trastornos de ansiedad y depresión comúnmente reportados.

Teniendo en cuenta la importancia de las funciones ejecutivas como mediador de la relación entre los procesos cognitivos y emocionales se busca responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una relación diferencial entre el desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años con y sin sintomatología ansiosa y/o depresiva?

## **HIPÓTESIS**

Considerando la estrecha relación entre procesos cognitivos y emocionales, y que estos podrían ser determinantes en el desarrollo y mantenimiento de trastornos emocionales, el presente estudio pretendió explorar las siguientes hipótesis.

- Existen diferencias en el desempeño de algunos componentes de las funciones ejecutivas asociadas a síntomas de ansiedad y depresión.
- No existen diferencias en el desempeño de algunos componentes de las funciones ejecutivas asociadas a síntomas de ansiedad y depresión.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar la relación diferencial entre desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años con y sin sintomatología ansiosa y/o depresiva.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar sintomatología ansiosa en adultos entre 50 y 66 años.
- Identificar sintomatología depresiva en adultos entre 50 y 66 años.
- Estimar el desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años.
- Comparar el desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas entre adultos entre 50 y 66 con y sin sintomatología ansiosa y/o depresiva.

## MARCO TEÓRICO

### **Envejecimiento y cognición.**

El envejecimiento es un proceso caracterizado por maduración celular en el cual se registran ganancias y pérdidas generadas por cambios biológicos, sociales y personales (Dulcey-Ruiz, Mantilla, Carvajal & Camacho, 2004; Fernández- Ballesteros, 2001).

El proceso de envejecimiento, es resultado de cambios progresivos a lo largo de la vida que podrían ser normativos y/o expresados como alteraciones de la conducta y neuropsicológicas, incluso. En esta medida, el envejecimiento normal se caracteriza por modificaciones cerebrales macro y microscópicas que suelen ser evidenciadas por la presencia de alteraciones en el desempeño en tareas que evalúan funciones mediadas por la corteza prefrontal (Bruna, Suberana & Signo, 2012).

Los principales cambios macroscópicos asociados al envejecimiento se relacionan con la disminución del peso cerebral, caracterizados por una pérdida de 2 a 3 gramos por año, con inicio gradual a los 25 años, de manera que, a los 85 años, se evidencia una pérdida del 10% del peso. A partir de los 50 años, el volumen del cerebro disminuye cerca del 2% cada década, con aumento o dilatación de los surcos corticales, de los ventrículos y disminución de las circunvoluciones (Resnick et al., 2003). Soriano, et al. (2007) y García (2003) han demostrado diferencias significativas relacionadas también con el sexo, una vez que las mujeres muestran cambios más pronunciados que los hombres con respecto al volumen cerebral, especialmente asociados con la longitud y ancho del cráneo (Bayat, Ghanbari, Morandi, & Raofi, 2014).

De manera general, los cambios microscópicos se asocian a pérdidas de neuronas de la corteza prefrontal temporoparietal e hipocampo, especialmente, de aquellas que presentan los ovillos neurofibrilares (Aguirre, 2015; Ortega, et al., 2000; Pfefferbaum, et al., 2000). Asimismo, a la aparición de placas seniles y atrofas relacionadas con disminución de la arborización dendrítica y disminución de las señales sinápticas (Aguirre, 2015; Ortega, et al., 2000; Pfefferbaum, et al., 2000).

Desde el punto de vista neuroquímico, se ha demostrado que el envejecimiento normal produce modificaciones de la neurotransmisión colinérgica del prosencéfalo basal (Sanabria-Castro, Alvarado-Echeverría & Monge-Bonilla, 2017), alteración del sistema dopaminérgico, representado en una baja neurotransmisión dopaminérgica en la sustancia negra, estriado y pérdida de receptores D2, los cuales son esenciales para el procesamiento de las funciones de atención, memoria y aprendizaje (Papenberg et al., 2016). Además, se relaciona con una reducción de las neuronas noradrenérgicas en los locus cerúleos (Téllez, 2000). A diferencia de lo anterior, si bien no hay reducción en la concentración de serotonina (Tirro, 2016), hay reducción en los receptores serotoninérgicos de la corteza cerebral (Escobar, 2001; Ibáñez, 2009).

Los cambios neurofuncionales antes descritos son determinantes en la aparición de alteraciones cognitivas durante el proceso de envejecimiento, los cuales se intensifican con la edad (Castro, Carrasco & Valdés, 2008). Efectivamente, se ha reportado que a medida que envejecemos aumenta la manifestación subjetiva de pérdida de memoria (Blasco & Meléndez, 2006). Adicionalmente, se ha evidenciado que personas adultas mayores presentan bajos desempeños en tareas que evalúan las funciones ejecutivas como planeación, así como un incremento en el número de movimientos, enlentecimiento de la

velocidad de ejecución y mayores errores en la tarea de Torre de Hanoi (Bruna, Suberana & Signo, 2012). De igual manera, se ha demostrado que en edad avanzada hay una disminución en el control inhibitorio asociada a una dificultad en la memoria de trabajo, debido a la dificultad para procesar información relevante (Bruna, Suberana & Signo, 2012). Efectivamente, de los 50 a 65 años se ha evidenciado una disminución en el rendimiento en tareas que evalúan memoria de trabajo, planificación y habilidades para resolver problemas (Navarro & Bueno, 2005), pero un deterioro marcado a la edad de 65 años (Bruna, Suberana & Signo, 2012; Eysenck, Derakshan & Calvo, 2007).

A favor de lo anterior, algunos estudios interesados en evaluar deterioro cognitivo en personas entre 50 a 80 años, han reportado un menor rendimiento en las tareas de orientación, memoria inmediata, lenguaje, atención y cálculo y praxis constructiva evaluado con el Mini Examen del Estado Mental (MMSE) (Carnero et al., 2013). Con esta misma escala aplicada a personas mayores de sesenta, Cardona et al. (2016) encontraron que el 83.2% de 4248 adultos presentó algún tipo de deterioro.

Diferentes estudios han aportado al conocimiento de la neurobiología de las alteraciones cognitivas como la disminución de oxígeno y glucosa necesarios para el funcionamiento óptimo del cerebro, baja o elevada presión intracraneana, baja producción de esteroides, disminución del área hipocampal (Castro, Carrasco & Valdés, 2008) y estrés oxidativo (Benejam, Poca, Junqué, Solana & Sahuquillo, 2008; Ferrara y Magri, 2008). Según Ferrara y Magri (2008), el estrés oxidativo se asocia con un decremento en la producción de la hormona melatonina y permite explicar enfermedades asociadas a deterioro cognitivo como demencia vascular y de tipo Alzheimer (Corrales & Muñoz, 2012), esta última relacionada principalmente con alteraciones a nivel de lenguaje como

dificultades en realizar inferencias o procesar estructuras sintácticas complejas, pérdida de habilidades espaciales como la disminución en el ordenamiento y construcción de figuras, disminución en prueba de reconocimiento facial y táctil relacionadas con habilidades en memoria, entre otras (Bäckman, Berger, Laukka & Small, 2005).

Importante resaltar que, si bien el riesgo de deterioro cognitivo asociado al déficit en memoria de trabajo, episódica y prospectiva (Bondi et al., 2008; Torrades, 2004; Zarragoitia, 2007) aumenta con la edad (Capote et al., 2016; Castro, Carrasco & Valdés, 2008), también se encuentra asociado a enfermedades cardiovasculares (Díaz, Marulanda & Martínez, 2013), diabetes (Capote et al., 2016), así como a la hipoacusia asociada (Estrada-González, Morales-Cadena, Dorado & Fonseca-Chávez, 2018) o no a enfermedades crónica-degenerativas (Peracino & Pecorelli, 2016).

Con el paso de los años, se evidencian cambios físicos asociados a patologías como las anteriormente descritas, sin embargo, no todos los cambios se relacionan a pérdidas, sino a diferencias en el funcionamiento de procesos cognitivos, emocionales, comportamentales del ser humano. Este desarrollo adulto, relacionado al envejecimiento, puede estar relacionado con múltiples factores biopsicosociales, a los cuales se ha expuesto de forma prematura o temprana. En este sentido, es importante considerar la relación en doble vía de la mente y el cuerpo, reconociendo que la integración de las estructuras neuroanatómicas y sus interconexiones, posiblemente están relacionados con el funcionamiento general: toma de decisiones, motivación, memoria de trabajo, seguimiento de reglas entre otras, asociadas a las FE.

## **Funciones Ejecutivas**

Las funciones cognitivas son dependientes del funcionamiento de algunos procesos especiales que, en conjunto, han sido denominadas como funciones ejecutivas, es decir, procesos reguladores del procesamiento cognitivo-emocional y, por ende, determinantes de la conducta.

Varias han sido las aproximaciones teóricas y prácticas a lo largo de la historia sobre funciones ejecutivas (FE). El concepto de las FE tuvo sus orígenes en el estudio de las alteraciones de las funciones corticales y de procesos gnósticos desarrollado por Luria (1983), uno de los principales científicos dedicado al estudio de las mismas. Según este autor, las funciones corticales permiten reconocer e interpretar percepciones desde las funciones motrices con el propósito de realizar funciones complejas, especialmente, relacionadas con estímulos visuales. Adicionalmente, los procesos mnémicos permiten reconocer y relacionar información nueva con la anterior, los cuales se asocian al reconocimiento y reproducción activa. De igual manera, según Luria (1983), los procesos asociados al intelecto dependen de la capacidad inicial de orientar la acción y discriminar los diferentes estímulos para lograr una tarea, resolver problemas constructivos, capacidad de integrar información e inhibición de estímulos irrelevantes.

Todos los procesos demostrados por Luria (1983) como esenciales para el buen funcionamiento cognitivo han sido denominado Funciones Ejecutivas, es decir, funciones esenciales del procesamiento de la información asociadas a monitoreo que permiten, de forma general, ejecutar las demás funciones cognitivas y la conducta (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín-Valero, 2002). Son entendidas por varios autores como

Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) y Lacon y Ortega (2008) como procesos de la mente que permiten resolver problemas de diferente índole.

Tirapu et al. (2005) y Ardila y Ostrosky-Solís (2008) definen las FE como aquellas áreas de funcionamiento que están relacionadas con la formulación de metas y la planificación de procesos, con las aptitudes y estrategias para lograr objetivos, estableciéndose como un proceso de identificación, definición y elaboración de alternativa para el logro de los mismos, definición que no difiere de la planteada por Luria, pero que se enfoca, específicamente, en el comportamiento complejo. Es decir, las Funciones Ejecutivas incluyen la habilidad de filtrar información anticipando las consecuencias de las propias acciones y la flexibilidad mental (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008).

El presente estudio se enmarca teórica y metodológicamente en el modelo conceptual integrador (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008; Flores, Ostrosky & Lozano, 2014), según el cual las FE son definidas como aquellas que permiten el control inhibitorio, motor y detección del riesgo, reconociendo a su vez, la importancia de la memoria (semántica, visoespacial y de trabajo- secuencial) y de las demás FE como planeación, fluidez, productividad, secuenciación, flexibilidad, generación de hipótesis, seguimiento de reglas, metacognición entre otras, importantes para regir y orientar la conducta a metas.

A nivel conductual las FE se relacionan con las conexiones reticulares, asociadas a los movimientos y acciones voluntarias en función de los propósitos mediados por el ambiente y el lenguaje (Bruner, 1998). El lenguaje, según dicho autor, permite generar representaciones y utilizar información externa para lograr así acciones voluntarias. Estos procesos se realizan con base a la planeación, control de la efectividad y autorregulación.

Experimentos descritos por Luria (1983) permiten dar sustento a la importancia de las conexiones entre el lóbulo frontal y la región límbica e hipotalámica encontrando cambios en el estado afectivo en animales como reacciones agresivas, valoradas como respuestas de miedo y agresión. Otras de las afectaciones explicadas por dicho autor, están asociadas a dificultades en la interpretación de necesidad y saciedad al momento de comer (reacción orientativa), por ello, las FE permiten explicar también el comportamiento anormal como desórdenes alimenticios (Fagundo et al., 2012; Gillberg et al., 2010; Jáuregui-Lobera, 2014), conducta antisocial y delictiva (Bronche-Pérez, Cortés-González & Omar-Martínez, 2015; Gil-Fenoy, García-García, Carmona-Samper & Ortega-Campos, 2018), entre otras.

Con el propósito de iniciar el abordaje de la base biológica de las funciones ejecutivas es importante el estudio de la composición del cerebro, el cual se encuentra encaminado a la especialización hemisférica. Teniendo en cuenta la organización celular o citoarquitectura y, específicamente las áreas de Brodmann, se pueden establecer funciones específicas de complementariedad como lo es el área 4, relacionada con movimientos voluntarios, así como la 6 asociada a área premotora quien se encarga de generalizar los diferentes movimientos (control muscular) y producción verbal (Basho, Palmer, Rubio, Wulfeck & Müller, 2007) y el área 8 que coordina específicamente movimientos de la cara (relacionada también con el reconocimiento facial). Las áreas 9, 10 y 11 al estar más próximas a la corteza prefrontal se relacionan con tareas de planificación y el juicio. También áreas como la 44, 45 y 46 (Ardila, Bernal & Roselli, 2016) se relacionan con el control inhibitorio (Arteaga, Buritica, Escobar & Pimienta, 2015), la formación de palabras, asociadas a articulación del lenguaje y área de Broca (Mileo, et al., 2014). Áreas complementarias a las demás funciones anteriores se encuentran la 1, 2 y 3 que se

encuentran asociadas a la experiencia somatosensorial, específicamente dolor. Las áreas 39 y 4 componen la Circunvolución angular, encargado del lenguaje, operaciones matemáticas y zona de integración de varias funciones (Buriticá-Ramírez & Pimienta-Jiménez, 2007). Lo anterior, explica la interdependencia de diversas áreas cerebrales en una misma función, especialmente la ejecutiva.

La corteza sensorial primaria, corteza cerebral secundaria, corteza de asociación y corteza motora primaria comprenden procesamiento de información somática, visual, y auditiva distribuida de esta manera en cada uno de los lóbulos: parietal, occipital y temporal, respectivamente. Es importante resaltar el papel de las áreas de integración en la atención, elaboración de planes, y evaluación de desempeño. De igual manera, las áreas de asociación del sistema límbico en procesos de motivación, emoción y memoria (Saavedra, Díaz, Zúñiga, Navia & Zamora, 2015).

La diferenciación de los lóbulos frontal, temporal, parietal y occipital contribuye al reconocimiento de procesos funcionales asociados a las regiones anteriormente mencionadas (Marasescu et al. 2016; Pfefferbaum, et al., 2000). En este sentido, los *lóbulos frontales* se encargan principalmente del procesamiento y control de la función motora, del cual hace parte la corteza prefrontal, una importante área responsable por el procesamiento de procesos cognitivos, emocionales y conductuales, pensamiento racional, toma de decisiones, control inhibitorio y los componentes esenciales de las Funciones ejecutivas (Verdejo-García & Bechara, 2010).

Desde el punto de vista neuroanatómico y funcional, una de las regiones de especial importancia para el presente estudio es la corteza prefrontal, conformada por tres regiones como la dorsolateral, orbitofrontal y dorsomedial, las cuales integran el cerebro ejecutivo.

La *Corteza Dorsolateral* se asocia a planeación, abstracción, memoria de trabajo y fluidez verbal (Broche-Pérez, Herrera, Martínez, 2016), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, seriación, secuenciación y toma de decisiones (Kim et al., 2012).

Otra región de interés es la *Corteza Orbitofrontal*, la cual participa en la regulación de las emociones, conductas afectivas y sociales, toma de decisiones basadas en estados afectivos, procesamiento de información relacionada con la recompensa, y modificación de la conducta asociada a la consecución de metas (Patti & Troiani, 2018). Procesa información relacionada a estados fisiológicos, olores, sabores, procesa información somatosensorial y visual (Rolls, 2009).

Por otro lado, la *Corteza Prefrontal Medial*, se relaciona con procesos como inhibición, detección, solución de conflictos y esfuerzo atencional, participa en la regulación de estados motivacionales y de la agresión. Responde ante procesos de habituación y aprendizaje, se asocia a la capacidad de regular la conducta y la respuesta emocional, control de respuestas viscerales, reacciones motoras y los cambios conductuales (Vázquez, 2008).

El funcionamiento cognitivo, así como la conducta depende de la interacción entre diferentes estímulos del medio ambiente o circunstancias adversas que interactúan con la genética de los individuos. En este sentido, las FE pueden resultar determinantes en la aparición de trastornos emocionales y/o psiquiátricos. Por otra parte, estados emocionales, cognitivos y comportamentales pueden afectar el rendimiento en las FE (Alvarado & Silva, 2014; Pérez & Vázquez, 2012). La afectación en el conjunto de procesos anteriormente descritos se denomina síndrome disejecutivo y síndrome dorsolateral. En este sentido, dicha

estructura es la base neurobiológica de las funciones ejecutivas. Particularmente, el *síndrome prefrontal dorsolateral* dependiente del funcionamiento de las áreas de Brodmann 8, 9,10 se encuentran asociadas a cambios en el humor: tristeza, indiferencia afectiva, hipoespontaneidad verbal, acinesia, apatía e inercia motriz, falta de iniciativa para la acción y desinterés por el mundo exterior (Fuster, 2008).

El *Síndrome Prefrontal Orbital*, relacionado con las áreas 11 y 12 de Brodmann es caracterizado por un comportamiento pueril, egocéntrico y desinhibido, alteraciones del comportamiento social, sexual, alimenticio y que se asocia con el desarrollo o establecimiento de buenas relaciones entre madres e hijos (Verdejo & Bechara, 2010).

El *Síndrome Medial Prefrontal* se caracteriza por la presencia de mutismo y por la falta de voluntad para realizar actividades de la vida diaria que se encuentran fuera del plano subjetivo (demandas externas). Según Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Román (2006), estos comportamientos se relacionan con componentes característicos de personalidad y, cognitivos, como la lentitud en la respuesta y poca fluidez verbal.

Respecto a las grandes funciones que pueden ser evaluadas en el comportamiento adaptativo se encuentra el *Establecimiento De Reglas*, esto implica una representación de la tarea y un control y guía del comportamiento para la ejecución de esta. Miller y Cohen (2001) establecen que “el hipocampo codifica rápidamente en una asociación entre la representación objetivo deseado (...) y las características de la circunstancia en las que el objetivo debe ser evocado” (p.186) generando así unas estrategias, técnicas y recursos que le permiten el aprendizaje.

Otro de los componentes asociados a dichas FE es el de *Flexibilidad Cognitiva*, entendida como la capacidad de atender a los diversos estímulos del ambiente logrando discriminar aquellos necesarios para la resolución de problemas, planificación y coordinación del pensamiento y comportamiento asociado a un sistema de control cognitivo que media la memoria y procesos básicos (Miller & Cohen, 2001). De igual manera, los mismos autores especifican la necesidad de realizar asociaciones con el propósito de contribuir a la capacidad de *Toma de Decisiones* que, inicialmente, dependen de ensayo-error para convertirse en un comportamiento asociado a experiencias previas y recompensas.

Organista (2005) refiere que en tareas que demandan *Memoria* -recuperación de información- pueden presentarse dos implicaciones para el proceso de funciones ejecutivas: la capacidad de relacionar información interna y externa con el propósito de articular información aprendida (*atención*) y las posibles asociaciones que se puedan presentar en el momento. Es decir, la capacidad de *Planificar* eficientemente de acuerdo con los recursos que tiene disponible la persona. De igual manera, se relaciona con el *Control Inhibitorio*, respecto a valorar y control de los estímulos del ambiente y el comportamiento. Existe por otro lado, el valor la función de *Riesgo-Beneficio*, la cual implica entre otras actividades detectar- mantener selecciones de beneficio y disminuir conductas de riesgo (Flores, Ostrosky & Lozano, 2014).

A su vez, en el manual BANFE 2, se define las funciones ejecutivas *Memoria de Trabajo*, *Fluidez Verbal* y *Control metacognitivo*. En primer lugar, la *memoria de trabajo* se relaciona con la capacidad para retener y reproducir activamente el orden secuencial ya

sea táctil, visoespacial y manipular mentalmente la información verbal, visual, auditiva, y en su defecto, operar sobre dicha información (Flores, Ostrosky & Lozano, 2014).

Otras funciones superiores relacionadas con las FE, es el lenguaje con el componente de *Fluidez Verbal*, el cual se relaciona con la capacidad de productividad: producir la mayor cantidad de grupos semánticos y la capacidad de actitud abstracta cuyo propósito y habilidad se relaciona también con la capacidad de comprensión (Bolla, Lindgren, Bonaccorsy & Bleecker, 1990; Flores, Ostrosky & Lozano, 2014).

El *control metacognitivo*, permite realizar juicios de predicción de desempeño (juicios metacognitivos) y ajustes entre los juicios de desempeño y el desempeño real (monitoreo metacognitivo) (Flores, Ostrosky & Lozano, 2014).

De igual manera, los *lóbulos temporales* procesan información relacionada entre otra, con la memoria, la cual opera en relación con procesos emocionales, dando cuenta de la importancia de dichas estructuras en el funcionamiento de procesos cognitivos (Tirapu-Ustárróz & Muñoz-Céspedes, 2005). Asimismo, está relacionada con función auditiva y del lenguaje, entre otras (Rosales-Reynoso, Juárez-Vázquez & Barros-Núñez, 2018). Parte del reconocimiento de esta interrelación entre los procesos cognitivos y emocionales, o mejor, del importante papel mediador de las emociones sobre los procesos cognitivos, deriva de correlatos anatómicos-funcionales que muestran la existencia de diferentes vías que comunican algunas estructuras del lóbulo temporal con el lóbulo prefrontal (amígdala e hipocampo hacia corteza prefrontal) (Sánchez-Navarro & Román, 2004). Teniendo en cuenta la función de la amígdala en los procesos cognitivos, la comunicación de esta estructura con otras regiones cerebrales como corteza cíngulo-opercular y temporal, se ha

relacionado con la dificultad para disminuir el procesamiento automático (Medrano, Muñoz-Navarro & Cano-Vindel, 2016).

Los *lóbulos parietales* establecen la importancia en procesamiento de información somatosensorial y contribuyen a la regulación de la entrada de información del mundo interno y externo del individuo (Cabral, 2015). Los *lóbulos occipitales* son los encargados del procesamiento, reconocimiento e interpretación de la información visual (Bartolomeo, 2018; Cabral, 2015).

Es importante reconocer el cerebro como una unidad funcional, la cual se faculta de mecanismos cerebrales subyacentes a los procesos descritos anteriormente y las alteraciones de las funciones psíquicas superiores. En esta medida, el reconocimiento de áreas cerebrales asociadas a componentes de las FE, no pretende hacer alusión a una visión localizacionista sino dinámica (Arango-Dávila & Pimienta, 2004), en la cual las diferentes conexiones cerebrales juegan un papel importante en el procesamiento de las funciones cognitivas. Además, las relaciones estructurales de la corteza prefrontal y la región límbica permiten, comprender la interrelación de respuestas fisiológicas, cognitivas y emocionales (López, Valdovinos, Méndez-Díaz & Mendoza-Fernández, 2009).

Finalmente, considerando que los procesos cognitivos interactúan con emociones básicas como el miedo, el enojo, la tristeza, entre otras, la alteración de los mismos podría favorecer la aparición de un trastorno de ansiedad o depresión (American Psychiatric Association APA, 2014), estudiar la relación diferencial entre el desempeño de las funciones ejecutivas en adultos entre 51 y 66 años y dichos trastornos podría favorecer la comprensión de los mismos.

## **Emociones y Cognición**

Según la OMS (2018) la ansiedad y la depresión son los trastornos que más generan discapacidad en la población, afectando la salud mental. En este sentido, la OMS (2018) informa que más de 300 millones de personas en el mundo padecen de depresión. A nivel mundial, según el Ministerio de Protección Social nacional (2005), Ucrania, Estados Unidos y Colombia lideraban las tasas de prevalencia de los trastornos psiquiátricos. Según este informe, la prevalencia de trastornos del estado de ánimo en las mujeres era mayor (16.3%) que en hombres (15.6%) con edad de inicio en los 20 años. En 2013, según el Instituto Nacional de Salud y Observatorio Nacional de Salud, en Colombia en el 2011 se registraron 3241 nuevos casos de diagnóstico de depresión, siendo la población adulta mayor entre los 70 a 79 años con mayores índices de vulnerabilidad y prevalencia del trastorno de depresión con .30%. Asimismo, en mujeres el porcentaje fue de .416% en comparación con los hombres siendo el género femenino el de mayor prevalencia de sintomatología depresiva, acorde con el informe presentado en 2005 por el Ministerio de Protección Social. La encuesta nacional de salud mental del 2015, divulgada por el Ministerio de Salud y Protección Social et al. (2015), reveló una prevalencia de 8.3% para trastornos del estado de ánimo en adultos, cifra que según Henao et al. (2016), ha ido descendiendo desde el año 1993 (25.1%) al 2003 (13.9%), probablemente, debido a la inclusión del término salud mental dentro de las políticas públicas.

En particular, Según el Observatorio Nacional de Salud Mental (2011) en el Diagnóstico de Salud mental Santander (2009), los indicadores de prevalencia en los trastornos del estado de ánimo en Santander también fueron alarmantes, en especial, en mujeres con edades entre 36 a 60 años (33.3%).

Por otro lado, estudios alrededor del mundo han demostrado una estrecha relación entre enfermedades físicas, trastornos de ansiedad y depresión. En este sentido, Lukaviciute et al. (2017) revelaron la prevalencia del 23.1 % de ansiedad y el 12.96% de depresión en una muestra de pacientes que sufrían de acné. A su vez, estos resultados se relacionaron con una baja percepción sobre la calidad de vida. En algunos casos, los índices de prevalencia son aún más preocupantes como lo demuestra un estudio realizado en pacientes con enfermedades cardíacas, en el que se encontró que el 41.2% de ellos, fueron identificados con ansiedad y el 58.8% con depresión; asimismo, se evidenció una comorbilidad del 32.6% (Shi, Kang, Chen & Zhang, 2017).

En otro estudio se estimó que, en pacientes con hipertensión pulmonar, la prevalencia de síntomas ansiosos fue del 51% y de síntomas depresivos fue del 53% (Somaini et al., 2016). Adicionalmente, en personas con cáncer de esófago, el 36% evidenció ansiedad y el 24% depresión, especialmente ante procedimientos quirúrgicos (Hellstadius et al., 2016). Además, en 80 pacientes que reportaron dolor cervical se encontró que el 68,4% presentó ansiedad y el 55,7% depresión. De igual manera, la ansiedad en personas con síntomas de neuralgia cervicobraquial se relacionó con percepción de discapacidad y el padecer la enfermedad se asoció a depresión (Elbinoune et al., 2016).

Según el Ministerio de Salud y Protección Social et al. (2015), los trastornos de ansiedad y depresión son los dos principales trastornos que aquejan a la población en mayores de 45 años, siendo el total entre 7.5 y 1 .6% en relación con ausentismo laboral.

En la Encuesta Nacional de Salud Mental de 2015 se encontró que, durante un periodo de un año, el 20% y 10% de personas consultaron por dicha sintomatología,

respectivamente. Adicionalmente, dichos autores reportaron una recurrencia del .3% y, especialmente, las personas que tuvieron un diagnóstico de ansiedad presentaron depresión entre el 1% al 5%. Es decir, 16.4% de las personas que tenían depresión tienen ansiedad durante el año (Ministerio de Salud y Protección Social et al., 2015), lo que se evidencia en diferentes estudios. Uno de ellos, es el propuesto por González, Ángel y Avendaño (2011), quienes en su estudio sobre el modelo de indefensión-desesperanza en ansiedad y depresión, encontró que la presencia de comorbilidad fue de 42.3%. Además, Ospina-Ospina, Hinestrosa-Upegui, Paredes, Guzmán & Granados (2011), hallaron que en niños y adolescentes la comorbilidad fue del 72.7% para síntomas depresión y del 24% en niños con riesgo de ansiedad.

El incremento en las tasas de prevalencia y comorbilidad de los trastornos de ansiedad y depresión están asociados a las adversidades a las que están expuestos los individuos (económicas, políticas, y psicológicas), que traen consigo una desregulación emocional asociada a una vulnerabilidad del sistema de protección (Boddice, 2017). En esta medida, considerando que las emociones involucran procesos fisiológicos (activación somática, secreción de hemoglobina oxigenada), cognitivos (representatividad e intencionalidad, cálculo, atención alternante) y sociales (expresión y control emocional) (Ohsugi, 2013; Reyes, 2017) necesarios para el control adaptativo, la alteración de cualquiera de éstos, en especial, el cognitivo, podría expresarse en una manifestación patológica de tipo ansiedad o depresión.

Desde una perspectiva biológica, la ansiedad tiene sus raíces en las respuestas de defensa de los animales frente a peligros comúnmente encontradas en el ambiente (Deakin & Graeff, 1988; Gray, 1982). Por lo tanto, consiste en una estrategia de supervivencia y

adaptación que, en humanos, es definida por algunos autores como el sistema de alarma-creencias-afrontamiento (Arias & Melendo, 2015).

Según Sudak (2012), la ansiedad como trastorno suele manifestarse en la infancia y adolescencia, presentando mejor pronóstico cuando se trata en sus inicios. En la adultez, conlleva a comportamientos desadaptativos como automedicación, consumo de sustancias psicoactivas, alcohol, entre otras.

Los síntomas de ansiedad pueden ser observados a partir de manifestaciones autonómicas relacionadas con aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, palpitaciones, sudoración; síndromes somáticos como aprensión, temores, pensamientos o actos repetitivos, o síntomas somáticos, que permean el funcionamiento de la vida diaria y en su mayoría está asociado a gastritis, colon irritable, entre otros (Castro, 2005). El trastorno de ansiedad generalizada (TAG) es uno de los más consultados en el ámbito hospitalario, descrito por el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V) como un conjunto de síntomas asociados a: preocupación excesiva por diferentes situaciones con duración de más de 6 meses, dificultad para controlarla, inquietud, fatigabilidad, dificultad para concentrarse, irritabilidad, tensión muscular, alteraciones del sueño, malestar clínicamente significativo, deterioro en todas o algunas de las áreas de funcionamiento; estos síntomas son independientes de otros trastornos o enfermedades o toma de medicamentos (DSM V, 2014).

Según Sudak (2012), uno de los factores etiológicos asociados a los trastornos de ansiedad es genético siendo que el 25% de los individuos identificados con dicho trastorno posee un familiar de primer grado de consanguinidad que padece del mismo.

Adicionalmente, los trastornos de ansiedad se asocian a factores como el sexo, siendo las

mujeres son las más propensas a padecer de este trastorno, factores socioeconómicos y emocionales, ya que se ha demostrado que aquellas personas que han tenido una carencia asociados a pérdida, ya sea, laboral, económica, familiar y de pareja presentan mayor recaída en enfermedades físicas. Según este mismo autor y para efecto del presente estudio es importante mencionar que el 10% de las personas suelen presentar trastorno de ansiedad en la edad adulta, que por su aparición intensifica la sintomatología.

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales DSM V (2014) refiere que la ansiedad generalizada se caracteriza por preocupaciones excesivas (angustia) difíciles de controlar, producidas por un periodo mínimo de seis meses. También comprende dificultad para concentrarse o presencia de lagunas. De acuerdo a la gravedad de los episodios se puede acompañar con miedo intenso y ataques de pánico asociado a sensaciones de muerte (Fernández, Verduga & Crespo, 2015). En esta línea, el DSM V (2014) presenta diferentes clasificaciones de la ansiedad como atques de pánico, agorafobia, fobia social entre otros. A su vez, describe la ansiedad como síntoma de otros trastornos, por ejemplo, consumo de sustancias, maltrato en la infancia entre otros.

En lo que se refiere al desempeño de las funciones ejecutivas, se ha demostrado que las personas con ansiedad y depresión presentan alteraciones de la conducta inhibitoria, así como diferencias motivacionales-dinámico-volitivos que podrían estar asociadas a los sistemas de neurotransmisores compartidos (Tirapu, Muñoz, Pelegrín & Albéniz, 2005), no obstante, no se ha encontrado un estudio sistemático donde se investigue las diferencias específicas entre ansiedad y depresión con respecto a los componentes de la función ejecutiva, a pesar de que Ardila (2000) refiere que la mayoría de las diferencias al evaluar

dichas funciones en adultos está asociada al procesamiento visual, razonamiento lógico, memoria, cálculo y funciones ejecutivas.

Considerando la prevalencia de los trastornos de ansiedad y depresión en la edad adulta, así como los cambios en el desempeño de los procesos cognitivos a lo largo del proceso de envejecimiento, estudiar las diferencias relacionadas con el rendimiento en los componentes de la función ejecutiva y la identificación de procesos específicos comprometidos, podría generar nuevos aportes a la comprensión de estos trastornos. Lo anterior permitiría hacer, además, aportes a la intervención clínica según las áreas de funcionamiento afectadas por el trastorno de base.

Un cierto nivel de ansiedad podría favorecer el desempeño de los procesos cognitivos (McNaughton, & Gray, 2000), lo que podría evidenciarse, por ejemplo, en el desempeño académico. Bohórquez (2007), en un estudio relacionado con la prevalencia de depresión y ansiedad en universitarios de medicina identificó que aquellos que aprobaron y tuvieron buen rendimiento en el semestre, presentaron ansiedad leve y moderada evaluada con Zung. De igual manera, en presencia de ansiedad anticipatoria los estudiantes de licenciatura, tuvieron bajo promedio general que estudiantes de postgrado que no presentaron este tipo de ansiedad (Chapell et al, 2005).

Específicamente el desarrollo de las FE, en el año 2000, Nigg realizó una revisión sobre el desarrollo de los procesos inhibitorios en adultos y mostró que existen 8 tipos de control inhibitorio entre los cuales se encuentran el control ejecutivo y el emocional, así como el control cognitivo y el comportamental, los cuales dependen del control de los procesos atencionales y de memoria. En 2017, este mismo autor publicó una nueva revisión, específicamente, para discutir el desarrollo del constructo de autorregulación con

el fin de generar una discusión sobre la necesidad de contar con un constructo unificado e integrar diferentes investigadores que trabajan dicho constructo desde diferentes perspectivas y su relación con las psicopatologías. Probablemente, un estudio riguroso de los procesos de autorregulación según plantea Nigg (2017), podría arrojar conocimiento más específico sobre el papel del control inhibitorio en las diferentes psicopatologías.

Entre los pocos trabajos encontrados en la literatura sobre la relación entre funciones ejecutivas y ansiedad está el realizado por Albu (2008) el cual evaluó procesos de inhibición automática e intencional en personas con ansiedad generalizada. En este estudio se encontró disminución en la velocidad de respuesta y de ejecución en las personas que puntuaron Ansiedad-Rasgo en el Inventario Ansiedad-Estado-Rasgo (STAI).

Adicionalmente, mayor dificultad atencional para inhibir estímulos irrelevantes de los relevantes, que según dichos autores se debe a la tendencia a percibir estímulos amenazadores en el ambiente, característica propia del trastorno. Pacheco-Unguetti (2010) en su tesis doctoral, demostró que las personas entre 17 y 32 años con ansiedad alta presentaron mayor tiempo de reacción relacionado con mayor efecto de interferencia que con ansiedad baja, sugiriendo alteraciones del desempeño en funciones específicas que pudieran ser dependientes de la sintomatología ansiosa. Igualmente, Pérez y Vásquez (2012) encontraron que en la ansiedad se presentan alteraciones a nivel atencional, principalmente, en la inhibición de interferencias, lo cual se puede asociar a dificultades para controlar acciones voluntarias.

De manera general, niveles de ansiedad se han relacionado de forma positiva con algunos dominios neuropsicológicos como el rendimiento en tareas de memoria (McNaughton & Gray, 2000; Chapell et al, 2005), mejor reconocimiento emocional,

especialmente rostros y emociones como ira, felicidad y miedo, y estímulos neutros (Mendes, Ferreira, Cheffer, Torro & Estanislau, 2017). Por el contrario, en personas con ansiedad (Makovaca et al., 2018) se ha demostrado bajo desempeño en flexibilidad cognitiva (Makovaca et al., 2018).

La depresión, según el DSM V (2014), se caracteriza por síntomas afectivos como irritabilidad, tristeza y desesperanza, síntomas comportamentales como pérdida de interés, desregulación en el peso, alteraciones en el sueño; síntomas somáticos como agitación o retraso motor y especialmente, síntomas cognitivos asociados a la gravedad de los síntomas y el trastorno, como lo son disminución de la capacidad para pensar o concentrarse o para tomar decisiones y pensamientos de muerte recurrentes. Estos síntomas, se relacionan con las FE que median dichos procesos como son la atención, toma de decisiones, perseveraciones, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva respectivamente (Goodale, 2007; Roca, Vives & Gili, 2016).

Diferentes estudios se han dedicado a evaluar las alteraciones cognitivas y emocionales en la adultez (Blanco & Salazar, 2017; Cuve, & Maia, 2016; Monteiro, Pereira, & Cuve, 2017; Olazarán, 2015). Goodale (2007) realizó una revisión de estudios en el área encontrando que, en adultos con depresión en esta etapa del desarrollo, se evidencia compromiso de procesos de control atencional, evocación y aprendizaje a partir de información verbal y espacial. Adicionalmente, presentan dificultades asociadas a la fluidez verbal, flexibilidad atencional y memoria de trabajo, las cuales son componentes esenciales de las funciones ejecutivas (Blanco-Menéndez, & Vera, 2013; Lezak, 1982; Luria, 1983) que tal como se ha mencionado anteriormente son consideradas el “gerente” de la cognición (Ardila, 2012).

Teniendo en cuenta que el trastorno bipolar I, hace parte de los trastornos del estado de ánimo al igual que la depresión (DSM, 2014), estudios en personas con trastorno bipolar I, refieren que los síntomas depresivos moderados se asociaron a menor desempeño en FE y memoria (Kapczinski et al., 2016).

Un estudio realizado por Ajilchi y Nejati (2017) reveló diferencias significativas entre personas con síntomas de depresión y desempeño en tareas relacionadas con la atención selectiva y la atención cambiante. Este grupo presentó un mejor tiempo de reacción en comparación con el grupo de ansiedad con respecto a las medidas de atención cambiante y habilidades cognitivas. De manera general, en esta misma investigación se obtuvo que, el desempeño en otras tareas como memoria, control de inhibición, planificación y la flexibilidad del grupo sano eran mejores que los de los demás.

Asimismo, Rupprechte et al. (2018) en un estudio en personas con depresión mayor (17 a 41 años) y grupo control (18 a 33 años), encontraron que existían diferencias significativas en el desempeño en tareas de memoria siendo mucho menor el reconocimiento de las recompensas observada. Además, menor desempeño en la capacidad para tomar decisiones, asociada a una limitada capacidad para realizar estimaciones de valor internas.

Las conclusiones planteadas por Silva et al., (2017) podrían suscitar una gran polémica sobre el concepto de emociones aludiendo la gran discusión conceptual planteada por los diferentes científicos sobre las teorías de las emociones como (Arnold, 1960; Ekman, 2003; Frijda, 2007; James, 1984; Lazarus, 1991). Sin querer ahondar en esta discusión, otros autores han demostrado el impacto negativo que tienen los síntomas de depresión en el funcionamiento de la memoria a corto plazo, es decir, para almacenar,

operar información en la conciencia y generar estrategias mnemotécnicas (Austin, Mitchel, & Goodwin, 2001). Por el contrario, Botelho, Jaimes y Conde (2013) encontraron que en jóvenes universitarios los efectos a largo plazo de los síntomas depresivos no se correlacionaron con el desempeño en tareas de memoria de trabajo, pero sí con la estrategia de secuenciación implementada para la solución de la misma, evidenciándose la interrelación entre los procesos cognitivos-emocionales.

Estudios de revisión acerca de la implicación del procesamiento emocional en la memoria, refieren que adultos con avanzada edad tienen mayores deficiencias en atribuir intenciones e identificar la emoción en rostros. En este sentido, la memoria de evocación tiene mayor implicación en la vejez que la memoria procedimental (Baddeley, 1974). De igual manera, Ruiz y Lopera (2008), en su estudio de revisión, reportan que la corteza prefrontal, tálamo, amígdala, ganglios basales y, especialmente, el hipocampo, son las estructuras cerebrales que se encuentran comprometidas en el trastorno depresivo mayor. A su vez, estas alteraciones se relacionan con un menor desempeño en funciones superiores como la memoria explícita, la velocidad psicomotora y el aprendizaje (Sheline, 2003). Adicionalmente, Meilán et al. (2012), demostró que la memoria de contenidos emocionales, específicamente identificación de la tristeza y alegría, se potencia cuando la información a recordar se relaciona con el estado afectivo en el que se encuentra la persona.

Una de las importantes demostraciones de que estudiar los procesos cognitivos asociados a los trastornos emocionales podría ser útil en el tratamiento de los mismos se encuentra enfatizado por Airaldi (2014), quien reconoce, específicamente, la importancia de la memoria emocional en la terapia de enfoque cognitiva y sus técnicas contemporáneas. No obstante, esta terapia con enfoque cognitivo-conductual ha sido efectiva para la

disminución de síntomas depresivos, aunque su uso es limitado debido al escaso tiempo para la sesión en ámbito clínico.

De acuerdo a lo anterior, una revisión de estudios realizada por Balbi y Roussos (2010) expone que existen investigaciones que reportan una relación entre el desempeño de las funciones ejecutivas y la eficacia del tratamiento de la terapia de enfoque cognitivo conductual para el trastorno de ansiedad generalizada, dichas mejorías dependían del tipo de disfunción asociada, la cual puede ser de tipo emocional o biológica (Mohlman & Gorman, 2005; Balbi & Roussos, 2010). Por lo anterior, estudiar la relación entre el funcionamiento cognitivo y los dos trastornos más prevalentes en la adultez, podría aportar conocimiento útil, que de uno u otra manera podrán ser utilizados en la construcción de estrategias de atención o intervención eficaces para promover una mejor calidad de vida en la etapa de la vejez. Adicionalmente, podrá aportar a la comprensión de los mecanismos neurobiológicos involucrados en el proceso de envejecimiento, así como de los trastornos de ansiedad y depresión a él relacionado.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

Esta investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, de tipo transversal alcance correlacional (Bernal, 2010).

## **Participantes**

### *Distribución de la muestra por sexo y edad.*

La muestra total estuvo conformada por 51 adultos: 13 hombres (H) y 38 mujeres (M) habitantes del área metropolitana de Santander con edades comprendidas entre los 50 y 66 años ( $56,15 \pm 3,52$ ). Adicionalmente, la muestra resultó ser homogénea con respecto al sexo ( $H=56.08 \pm 2.43$ ;  $M=56.18 \pm 3.90$ ).

**Criterios de inclusión:** adultos entre 50 y 66 años, independientes para realizar actividades de la vida diaria y con educación superior a noveno de bachillerato.

**Criterios de exclusión.** Adultos que obtuvieron puntuaciones  $\leq 24$  en la escala minimal, con dificultades visuales y/o auditivas no corregidas, dificultad para el manejo de las pruebas, reporte de consumo psicofarmacológico, enfermedad médica crónica, enfermedad neurológica, convulsiones, antecedentes de trauma craneoencefálico y pérdida de conciencia. Por último, se excluyeron a las personas que no mostraron seriedad en el proceso de evaluación y aquellos que después de tres citas incumplieron al encuentro para la primera y/o segunda sesión.

## **Muestreo**

Se consideró como universo inicialmente a aquellos adultos colombianos que se encontraron en el rango de edad establecido como criterio de inclusión en el presente estudio y que podrían estar asistiendo a las tres instituciones con las que se contaba para desarrollar la presente investigación, es decir, un estimado de 2000. La primera Institución era una IPS de Salud Mental en la que se contaba con una base de datos de beneficiarios (pensionados y familiares) de una prestigiosa empresa colombiana. La segunda Institución era una Corporación descentralizada, la cual contó con el aval del jefe de talento humano

(trabajadores), la tercera Institución era la Universidad Pontificia Bolivariana (Docentes y Familia de los usuarios).

Con base en lo anterior, se estimó que la población muestral objetivo estaría conformada por aproximadamente el 20% del Universo. Bajo estas condiciones, entonces el tamaño de la muestra sería equivalente a 400. Posteriormente, se calculó el tamaño de la muestra por medio de un muestreo probabilístico. Para estimar el tamaño de la muestra se tuvo en cuenta el cálculo para poblaciones finitas. Además, se consideró un nivel de confianza del 95%, un error de muestreo del 5% y se tomó como valor preliminar para el valor de la proporción “p” requerido en el cálculo del tamaño de la muestra, los índices de prevalencia de trastornos afectivos en la región oriental con el 8.3% y de ansiedad con el 5,2% referidas en la Encuesta Nacional de Salud Mental, 2015 (Ministerio de Salud y Protección Social et al. 2015) para la categoría toda la vida. (Ver ecuación 1 y 2).

$$no = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2} \qquad n = \frac{no \cdot N}{no + N}$$

El cálculo de muestra bajo el índice de prevalencia de trastornos afectivos fue 82 y bajo el índice de trastornos de ansiedad de 64. Por lo anterior, se decidió como óptimo el mayor tamaño de muestra, es decir, 82.

**Selección de Muestra:** Para el presente estudio la muestra fue no probabilística, no se pudo seleccionar al total de la muestra a través de un muestreo probabilístico como el que se describió anteriormente debido a que la IPS finalmente canceló su participación y con ella se perdió la posibilidad de captar más de 1500 personas. Posteriormente, la segunda entidad convocó a todos los empleados de las dependencias, pero sólo asistieron 12 personas de los cuales finalmente cumplían criterio y deseaban participar 7. Respecto a

la tercera institución, no se pudo rastrear cuantas personas por edad se encontraban trabajando, sólo se autorizó a compartir por medio de la oficina de comunicaciones un mensaje al correo institucional de empleados. Por lo general todas las instituciones dieron cumplimiento a la ley 1581 de 2012, no se autorizaba a compartir información de éstos debido a lo dispuesto para el tratamiento de datos.

### **Definición Operacional de las variables**

Las funciones ejecutivas son evaluadas en la prueba BANFE 2 tomando en cuenta áreas específicas de procesamiento de sus componentes como la región orbitomedial, prefrontal anterior, sumatoria de la región dorsolateral (memoria de trabajo y funciones ejecutivas). Para calcular el puntaje total obtenido en cada área se tuvo en cuenta la sumatoria de los puntajes naturales en cada subprueba que evalúa el componente de la FE. Para los análisis descriptivos, particularmente, se consideró el promedio del puntaje natural obtenidos en las regiones anteriormente mencionadas. No obstante, considerando que los objetivos del presente estudio no cobijan el diagnóstico por área (normal, normal alto, alto y alteración leve-moderada, alteración severa), no se procedió a convertir los puntajes naturales según la tabla de puntaje normalizado del manual BANFE 2.

Con respecto al puntaje total de las Funciones Ejecutivas se tuvo en cuenta la puntuación normalizada, es decir, equivalente a los valores obtenidos de la tabla de Baremos de BANFE-2 asociados a edad y escolaridad.

Para mejorar la comprensión de los resultados es importante enfatizar que cada área de la corteza frontal es evaluada por medio de diferentes pruebas que evalúan componentes

de la función ejecutiva. Por ende, a continuación, se describen los componentes que fueron evaluados por la batería BANFE-2 con el fin de discriminar cada una de las puntuaciones consideradas como indicador de desempeño en cada uno de los componentes.

*Control inhibitorio:* número de aciertos, tiempo y errores tipo Stroop evaluado por la tarea de Stroop de la BANFE-2.

*Riesgo beneficio:* porcentaje de riesgo y puntuación total en la prueba de cartas “Iowa” de la BANFE-2, utilizada para explorar la capacidad para detectar y evitar selecciones de riesgo, así como para detectar y mantener selecciones de beneficio.

*Seguimiento de Reglas:* número de atravesar y/o tocar las paredes del laberinto en la tarea de laberinto de la BANFE-2. Evalúa la capacidad para respetar límites y de seguimiento de reglas.

*Planeación (sin salida):* número de sin salidas y promedio de tiempo utilizado en la tarea de laberintos de la BANFE-2. Evalúa la capacidad de anticipar de forma sistemática (planear) la conducta visoespacial.

*Señalamiento autodirigido:* número de perseveraciones, de aciertos y tiempo utilizado en la tarea de señalamiento autodirigido de una serie de figuras de la BANFE-2. Evalúa memoria de trabajo visoespacial autodirigida.

*Memoria de trabajo visoespacial secuencial:* número de secuencia máxima, de perseveraciones y de errores de orden. Evalúa la capacidad para retener y reproducir activamente el orden secuencial visoespacial de una serie de figuras.

*Memoria de trabajo verbal, ordenamiento:* número de intentos de ordenamiento alfabético correcto hecho en el ensayo 1, ensayo 2, y ensayo 3.

*Flexibilidad mental:* número de aciertos, de errores de mantenimiento, de perseveraciones, de perseveraciones diferidas y tiempo gastado en la ejecución de la *prueba de clasificación de cartas de la BANFE-2*. Evalúa la capacidad para generar una hipótesis de clasificación y sobre todo para cambiar de forma flexible el criterio de clasificación.

*Planeación secuencial:* tiempo gastado y número de movimientos en la tarea de tres discos y cuatro discos de la subprueba Torre de Hanoi. Evalúa la capacidad para anticipar de forma secuenciada acciones tanto en orden progresivo como regresivo.

*Memoria de trabajo secuencial:* número de aciertos y tiempo utilizado en la tarea de *resta consecutiva forma A – B y suma Consecutiva de la BANFE-2*. Evalúa la capacidad para desarrollar secuencias en orden inverso (secuenciación inversa) y en orden consecutivo.

*Fluidez Verbal:* número de aciertos y de perseveraciones en la tarea de fluidez verbal de Banfe-2. Evalúa la capacidad de producir de forma fluida y dentro de un margen reducido de tiempo la mayor cantidad de verbos.

*Producción semántica:* número de grupos semánticos producidos, promedio total del número de animales verbalizados y el puntaje total en la tarea de generación de clasificaciones semánticas. Evalúa la capacidad de producción semántica y la capacidad de actitud abstracta.

*Sentido figurado:* número de aciertos y el tiempo utilizado en la tarea de refranes. Evalúa la capacidad para comprender, comparar y seleccionar el enunciado que mejor explica el refrán.

*Metamemoria:* número de errores negativos y de errores positivos en la tarea de metamemoria de la BANFE-2. Evalúa la capacidad para desarrollar una estrategia de

memoria (control metacognitivo), así como para realizar juicios de predicción de desempeño (juicios metacognitivos) y ajustes entre los juicios de desempeño y el desempeño real (monitoreo metacognitivo).

*Sintomatología Ansiosa:* puntuaciones  $\geq 32$  en la escala Zung, utilizada para evaluar sintomatología ansiosa en los últimos siete días.

*Ansiedad-Estado:* puntuaciones  $\geq 45$  en la escala IDARE-E, la cual permite evaluar ansiedad estado identificada en el momento actual.

*Ansiedad-Rasgo:* puntuaciones  $\geq 45$  en la Escala IDARE-E, utilizada para identificar ansiedad rasgo, a partir de cómo se siente generalmente.

*Sintomatología depresiva:* puntuaciones  $\geq 16$  en la escala CES-D utilizada para identificar sintomatología depresiva en los últimos siete días.

*Depresión-estado:* puntuaciones  $\geq 75$  en la escala IDER-E utilizada para evaluar depresión estado, eutimia (ausencia de afectividad positiva), distimia (presencia de afectividad negativa) en el momento actual.

*Depresión-Rasgo:* puntuaciones  $\geq 75$  en la escala IDER-E utilizada para evaluar depresión rasgo (frecuencia de afectividad negativa), eutimia (ausencia de afectividad positiva) y distimia (presencia de afectividad negativa) generalmente.

## **Instrumentos**

*Ficha de Ingreso:* Instrumento de registro creado para la investigación con el propósito de consignar información sociodemográfica como la edad, el género y el estado civil de los padres. Adicionalmente, se obtuvieron datos importantes sobre la salud física y psicológica de los participantes, con el fin de identificar el cumplimiento o no de los criterios de inclusión requeridos por el proceso de investigación. Consta de 20 preguntas, las cuales se enfocan en reconocer alteraciones médicas y psicológicas, factores de riesgo, horas de sueño, tipología familiar, presencia de dolor entre otras preguntas (Ver anexo 2).

*Mini Examen del Estado Mental. MMSE.* Escala originalmente de Folstein, Folstein y McHugh, 1975 y validada en contexto colombiano. Ha sido ampliamente utilizado para detectar alteraciones cognitivas. La escala evalúa seis procesos cognitivos: Orientación Temporal, Orientación Espacial, Memoria de Fijación, Memoria de Evocación, Atención y Cálculo y Lenguaje para una puntuación total de 30 puntos. La aplicación tiene una duración entre 5 a 10 minutos. Presenta Baja sensibilidad (50%) y especificidad (72,73%) en participantes con cero, uno y cuatro años de escolaridad. Para la presente investigación se obtuvo en cuenta el punto de corte  $\geq 25$  para detección de alteración cognitiva, el cual tiene el 80% para especificidad y el 77.5%. (López & Martí, 2011; Ostrosky, López & Ardila, 2000). (Ver anexo 3)

*Formulario para ansiedad autodiligiado de Zung, 1971.* La prueba original consta de 20 preguntas de las cuales 16 son positivas y 4 negativas para ansiedad. La escala es calificada de 1 a 4 dependiendo de la frecuencia con que se presenten las características descritas en cada ítem, durante la semana anterior al diligenciamiento. Para la presente investigación se tuvo en cuenta el punto de corte de 32 con el 70% para sensibilidad y el

54.4% de especificidad obtenida en una muestra de estudiantes colombianos (Benítez & Caballero, 2015). Además, el punto de corte que coincide por el obtenido la población general mexicana (32.7) para el rango de edad de 41-60 años (Hernández-Pozo, Macías, Calleja, Cerezo, & del Valle, 2008) (Ver anexo 4)

*Inventario de Ansiedad: Rasgo-Estado IDARE.* Esta prueba consiste en un inventario de autoevaluación, el cual se diligencia en un tiempo máximo de 20 minutos en promedio. Como su nombre lo dice, el apartado de “estado” evalúa cómo se siente la persona en el momento específico en el que contesta la escala. Respecto al “rasgo” refiere a cómo se siente generalmente. La escala Estado contiene 10 reactivos inversos como lo son el 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16,19 y 20. Para la escala de rasgo se encuentran el ítem 21, 26, 27, 30, 33, 36 y 39 (Spielberger & Diaz, 1975). Según estos autores, la confiabilidad y validez en muestra de adolescentes es de alfa entre .60 y .91 para la escala estado y entre .64 y .83 para la escala rasgo). Si bien el manual de la prueba no hace referencia a un punto de corte (Spielberger & Diaz, 1975), diferentes estudios utilizan el punto de corte 45 como indicador de sintomatología ansiosa (Toledo, Alexandrowna & Ortiz, 2007).

*La Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos CES-D abreviada* es una escala de autoinforme de 20 preguntas en relación con “me molestaron cosas que usualmente no me molestan, tuve dificultad para concentrarme en lo que hacía, me sentí deprimido, me sentí nervioso, me sentí solo, disfruté la vida, sentí que no le caigo bien a la gente”. La escala cuenta con respuesta cualitativa de nunca, a veces, muchas veces. Puntuaciones altas permiten identificar Trastorno depresivo mayor. Para la siguiente investigación se obtuvo en cuenta el punto de corte  $\geq 16$  referido por Radloff (1977) en población general estadounidense y Rueda-Jaimes et al. (2007) en población Bumanguesa.

Este punto de corte solo no es recomendado para muestras de adolescentes (Camacho, 2009; Fuentealba, 2004). (Ver anexo 5).

*Inventario de Depresión Estado- Rasgo*. Adaptación Española realizada por Buela-Casal & Agudelo (2008). Consta de 20 enunciados los cuales evalúan grado de afectación y ocurrencia de componentes afectivos de la depresión. El percentil tenido en cuenta para el reconocimiento de estado afectivo fue  $\leq 75$  teniendo en cuenta el punto de corte en la versión de la adaptación española de la prueba. Las diferentes escalas de este instrumento tienen valores de confiabilidad que oscilan entre  $\alpha = .7$  y  $.9$ , según los reportes de investigaciones realizadas por Agudelo (2009) y Ocampo (2007) en Colombia.

*Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE-2)*. Esta prueba permite evaluar el desempeño de las funciones ejecutivas en personas de habla hispana en edades comprendidas entre los 6 años y edad adulta. Evalúa 16 procesos relacionados con tres grandes regiones a través de 14 pruebas. Respecto a estas funciones se encuentran metamemoria, comprensión de sentido figurado, actitud abstracta (Metafunciones-Región Corteza Prefrontal Anterior); Fluidez verbal, productividad, flexibilidad mental, planeación visoespacial, planeación secuencial, secuenciación inversa y control de codificación (Funciones Ejecutivas-Corteza Prefrontal Dorsolateral). Asociado a esta última área, memoria de trabajo visual autodirigida, verbal-ordenamiento, visoespacial-secuencial; finalmente, control inhibitorio, seguimiento de reglas, procesamiento riesgo-beneficio (Corteza Orbitrofrontal y Prefrontal Medial). El Tiempo de aplicación es de 50 minutos. Tiene una concordancia de aplicadores de  $.80$ . Permite obtener el índice global de desempeño, y el índice del funcionamiento en las tres áreas prefrontales evaluadas. Los resultados normalizados permiten inferir la ejecución de tal forma. Normal alto ( $\geq 116$ ),

Normal (85-115), Alteración leve-moderada (70-84) y alteración severa ( $\leq 69$ ) (Flores, Ostrosky & Lozano, 2014).

Finalmente es importante aclarar, que no se anexan hojas de registro de IDER, IDARE y BANFE-2 debido a que está protegida por derechos de autor, dichos instrumentos pueden ser consultados directamente de los manuales.

### **Procedimiento**

En primer lugar, se realizó revisión en las bases de datos de la Universidad, y de libre acceso de material bibliográfico en el que se abordaban las variables de interés en la presente investigación: funciones ejecutivas, ansiedad y depresión en la adultez, deterioro cognitivo, vejez, envejecimiento, epidemiología entre otras, información que se consolidó en una base de datos.

En segundo lugar, se localizó a las diferentes instituciones del área metropolitana de Bucaramanga que por sus funciones dejaron entrever que, en su personal de nómina, existían personas con el nivel de escolaridad, y rango de edad solicitado para la presente investigación. Asimismo, se extendió la invitación de participación vía telefónica, correo electrónico, volantes, y voz a voz a la población general. Algunas instituciones a las que se contactó fueron Fomesalud S.A.; Universidad de Santander (UDES), Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), SENA Bucaramanga, Corporación Autónoma regional para la Defensa de meseta de Bucaramanga (CDMB), Acueducto de Bucaramanga (amb), Electrificadora de Santander (ESSA), Ecopetrol, Oficina de la gestora social de

Floridablanca, Projection Life, Fundación Home House, Funcadi, Recursos Humanos de Claro, Clínica La Riviera, Ortofacil, La Foscal, Clínica El Pinar entre otras del Área Metropolitana de Bucaramanga. Algunas de ellas dieron respuesta favorable, otras negaron su participación. De igual manera, se asistió a diferentes parques del área metropolitana, obteniendo respuesta favorable en el Parque de la Pera en Floridablanca.

En tercer lugar, los participantes se seleccionaron por orden de contacto y se asignaron a una base de datos en la que se encontraban aleatorizados los instrumentos de la investigación, para ello se asignó un código para la aplicación de la primera sesión en el que se encontraba 8 formas de combinar la presentación de las pruebas por ejemplo CES-D, ZUNG, IDER, IDARE

En la primera sesión se diligenció el formato de consentimiento informado, la ficha de ingreso (ver anexo 2). Después de esto, se realizó la aplicación de la Escala de Minimal mental con el propósito de identificar deterioro cognitivo y se consideró un punto de corte de  $\leq 25$ . En este sentido, las personas que obtuvieron una puntuación mayor continuaban con la aplicación de forma aleatoria de los siguientes instrumentos que evaluaban sintomatología ansiosa como lo fue la Escala Zung e Escala de Ansiedad Estado-Rasgo IDARE, y los instrumentos que evaluaban sintomatología depresiva como lo es la Escala CES-D y la Escala de Depresión Estado- Rasgo IDER con una duración aproximada de hora y veinte minutos.

Si bien no se realizó distribución aleatoria de los participantes, a cada uno de ellos se les asignó un número el cual correspondía al orden de aplicación de las pruebas que fueron aleatorizadas de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución aplicación de pruebas emocionales

Código	Secuencia de aplicación
1	ZUNG, CESD, IDER, IDARE
2	CESD, ZUNG, IDARE, IDER
3	IDER, IDARE, CESD, ZUNG
4	IDARE, IDER, ZUNG, CESD
5	IDER, CESD, IDARE, ZUNG
6	IDARE, ZUNG, IDER, CESD
7	CESD, IDARE, ZUNG, IDER
8	ZUNG, IDER, CESD, IDARE

*Nota:* Distribución de pruebas aleatorias para su aplicación.

Lo anterior, se realizó con el fin de disminuir el sesgo de aplicación y no inducir estados emocionales, teniendo en cuenta que fueron dos escalas para medir ansiedad y dos escalas para medir depresión.

En cuarto lugar, en una segunda sesión se realizó la aplicación de la Batería Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas (BANFE 2) con una duración en promedio de 1 hora y media. Para ello, se comentó desde un principio a los participantes la necesidad de que no pasara más de un día en el siguiente encuentro. Se utilizaron cuadernillos originales y todas las aplicaciones fueron realizadas en tres sedes de la Universidad Pontificia Bolivariana: Instituto de Familia y Vida (Centro), Centro de Proyección Social (Piedecuesta), y Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento (UPB, Piedecuesta). El tiempo transcurrido entre la primera sesión y la segunda no superó las 24 horas y en dos personas 7 días.

En quinto momento, se diseñó una base de datos en Excel en la cual se consignó todos los datos de los instrumentos aplicados. Los resultados obtenidos fueron puntuados de forma natural y codificada (normalizada). De igual manera, se realizaron todos los análisis para el cumplimiento de los objetivos en programa estadístico Sigma Stat.

Finalmente, se realizó entrega de los resultados impresos a aquellas personas que lo solicitaron, esto se realizó de forma presencial explicando el desempeño en cada una de las áreas de funcionamiento y las escalas de ansiedad y depresión y específicamente un apartado de recomendaciones.

### **Plan de análisis de los datos**

De manera general se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, desempeño en las pruebas de ansiedad estado-rasgo y depresión estado-rasgo en los diferentes cuestionarios utilizados para tal fin. Según la distribución de los datos y la homogeneidad de la muestra se calcularon los parámetros o medidas de tendencia central: media (M) y mediana (Mdn) con sus respectivos parámetros de dispersión desviación estándar (DE) y rango (RIQ). Se realizaron análisis comparativos utilizando prueba paramétrica (Prueba *t* de Student para muestras independientes) y no paramétrica (Prueba *t* de Mann.Witney). En todos los casos se tuvo en cuenta un nivel de significancia de  $p \leq .05$ . Finalmente, para las correlaciones se utilizaron en todos los casos, un Análisis de Correlación de Spearman considerando la distribución de los datos y la homogeneidad de la muestra.

Para facilitar la lectura de los resultados referentes a la aplicación de la prueba BANFE -2, en la Tabla 2 se hace un resumen de los componentes evaluados con la BANFE -2, los instrumentos de evaluación, variables cuantitativas analizadas y las medidas estadísticas utilizadas.

Tabla 2. Operacionalización de las variables cuantitativas para el análisis

<b>Componentes de las Funciones Ejecutivas de Banfe-2</b>	<b>Instrumento de Medición</b>	<b>Variables</b>	<b>Medidas Estadísticas</b>
<i>Seguimiento de reglas</i>	Laberintos	Atraviesa	Mdn y RIQ
<i>Riesgo-Beneficio</i>	Juego de Cartas	Porcentaje de riesgo Puntaje Total	M y DE Mdn y RIQ
<i>Control Inhibitorio</i>	Stroop forma A	Aciertos Errores Tiempo	Mdn y RIQ Mdn y RIQ M y DE
	Stroop forma B	Aciertos Errores Tiempo	Mdn y RIQ Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Flexibilidad cognitiva</i>	Clasificación de cartas	Errores de Mantenimiento Aciertos Perseveraciones Perseveraciones diferidas Tiempo	Mdn y RIQ Mdn y RIQ Mdn y RIQ M y DE M y DE
<i>Generación de categorías</i>	Clasificación semántica	# Categorías Abstractas Total de categorías Promedio puntuación total	M y DE Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Sentido figurado</i>	Refranes	Tiempo Aciertos	Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Metamemoria</i>	Metamemoria	Errores negativos Errores positivos	Mdn y RIQ Mdn y RIQ

<b>Componentes de las Funciones Ejecutivas de Banfe-2</b>	<b>instrumento de Medición</b>	<b>Variables</b>	<b>Medidas Estadísticas</b>
<i>Señalamiento autodirigido</i>	Señalamiento autodirigido	Perseveraciones Tiempo Aciertos	Mdn y RIQ Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Memoria de trabajo secuencial</i>	Resta consecutiva A Resta consecutiva B Suma	Tiempo Aciertos	Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Memoria de trabajo verbal</i>	Ordenamiento Alfabético	Ensayo 1 Ensayo 2 Ensayo 3	Mdn y RIQ Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Memoria visoespacial</i>	memoria visoespacial	Secuencia máxima Perseveraciones	Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Planeación</i>	laberintos	Sin salida Tiempo	Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Fluidez Verbal</i>	Fluidez verbal	Aciertos Perseveraciones	Mdn y RIQ Mdn y RIQ
<i>Planeación secuencial progresiva y regresiva</i>	Torre de Hanoi 3 Torre de Hanoi 4	Movimientos Tiempo	Mdn y RIQ Mdn y RIQ

*Nota:* Descripción de los componentes de las FE, evaluados con las tareas de Banfe-2, criterios y medidas estadísticas

### **Control de Sesgos**

Los sesgos de información se controlaron a partir de la documentación y registro, en una base de datos, de los resultados correspondientes a la aplicación de los diferentes instrumentos, teniendo como referente un protocolo y considerando las observaciones derivadas de la aplicación del mismo a partir de la realización de pruebas pilotos. Además, las escalas emocionales fueron aplicadas de forma aleatoria, y el control del acceso al conocimiento del desempeño en las mismas, contribuyó a disminuir los sesgos de confusión. Asimismo, para evitar sesgos de evaluación, sólo existió un evaluador quien tuvo contacto con la población, aplicó los instrumentos, y realizó tratamiento de los

resultados (Hernández-Ávila, Garrido & Salazar-Martínez, 2000; Manterola & Otzen, 2015).

### **Consideraciones éticas**

El presente estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos de experimentación con humanos y es considerado de riesgo mínimo según el artículo 11 del apartado B de la Resolución 8430 de 1993 (Ministerio de Salud, 1993), el cual fue avalado por el comité de ética de la UPB. Para ello se entregó, consentimiento informado (Ver anexo 1). Asimismo, se asignó un código alfabético para cada participante teniendo en cuenta las iniciales de su nombre. De igual manera, según previa solicitud de los participantes, se ha entregado un informe descriptivo sobre el desempeño cognitivo-emocional sugiriendo estrategias para fortalecer las habilidades cognitivas que mostraron bajo rendimiento en la prueba BANFE -2.

## RESULTADOS

### Análisis Descriptivo

#### *Datos sociodemográficos*

*Distribución de la muestra por sexo y edad (Media  $\pm$  Desviación Estándar; M  $\pm$  DE).*

La muestra total estuvo conformada por 51 adultos: 13 hombres (H) y 38 mujeres (M) habitantes del área metropolitana de Bucaramanga con edades comprendidas entre los 50 y 66 años ( $56.15 \pm 3.52$ ). Adicionalmente, la edad promedio de los participantes por sexo fue de  $56.08 \pm 2.43$  años para los hombres y  $56,18 \pm 3,90$  años para las mujeres.

Los resultados de este apartado fueron extraídos de la ficha de ingreso, presentada al inicio de la aplicación de las pruebas. En **la tabla 3** se describen las características relacionadas con escolaridad, estrato, estado civil respecto al sexo de los participantes (frecuencias y porcentaje). De manera general, la mayoría de los hombres es Especialista con el 3.76% y Universitario con el 23.07%. En el caso de las mujeres se evidenció que el mayor nivel de escolaridad fue bachiller con el 36.84%, seguido de técnico con el 29,94%. En la mayoría de los casos el nivel técnico corresponde al ciclo de formación después de noveno bachillerato.

Respecto a la estratificación socioeconómica, se encontró que la muestra está distribuida en su mayoría entre los estratos dos y seis. Los participantes hombres pertenecen a los estratos tres (38.46%) y cuatro (38.46%). En el caso de las mujeres el 50% se encuentra en estrato tres y el 39.47% en el estrato cuatro. En cuanto al estado civil, tanto

los hombres (76.98%) como las mujeres (36.84%) se encuentran en su mayoría casados. No obstante, las mujeres solteras representan el 34.21%.

Tabla 3. Frecuencias (y porcentajes) de las características de escolaridad, estrato y estado civil respecto al sexo.

		<b>Hombres n=13</b>	<b>Mujeres n=38</b>
		<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
Escolaridad	Bachiller	1 (7,69)	<b>14 (36,84)</b>
	Tecnólogo	1(7,69)	1 (2,6)
	Técnico	1(7,69)	11 (29,94)
	Universitario incompleto	<b>2 (15,38)</b>	0 (0)
	Universitario	<b>3 (23,07)</b>	6 (15,78)
	Especialista	4 (3 .76)	5 (13,15)
	Magister	1 (7,69)	1(2,6)
Estrato	Dos	0 (0)	1(2,6)
	Tres	<b>5(38,46)</b>	<b>19 (50)</b>
	Cuatro	<b>5(38,46)</b>	<b>15 (39,47)</b>
	Cinco	1(7,69)	2(5,26)
	Sexto	2(15,38)	1(2,6)
Estado civil	Casado	<b>10(76,98)</b>	<b>14 (36,84)</b>
	Separado	1 (7,69)	7 (18,42)
	Soltero	1(7,69)	13 (34,21)
	Unión Libre	1(7,69)	3 (7,89)
	<b>Viudo</b>	0 (0)	1(2,6)

Nota: Hombres n= número de hombres, Mujeres n=números de mujeres y frecuencia de las variables sociodemográficas escolaridad, estrato y estado civil

### **Identificación de Sintomatología Ansiosa**

Para responder al primer objetivo relacionado con Identificar sintomatología ansiosa en adultos entre 50 y 66 años sin deterioro cognitivo se realizó, inicialmente, un análisis descriptivo de los resultados derivados de los instrumentos que fueron aplicados para tal fin, como lo fueron Zung, IDARE-Estado, IDARE-Rasgo (**Tabla 4**). Con respecto a los resultados arrojados por Zung expresados en  $M \pm DE$ , se encontró que la puntuación

promedio obtenida por los participantes en general fue de 32.02 ( $\pm 6,99$ ). Cuando se realizó el análisis según el sexo de los participantes, se encontró que el 38.46% de los hombres y el 55.26% de las mujeres presentaron ansiedad estado.

En los resultados derivados de la aplicación de IDARE-Estado el promedio de la puntuación fue de 29.43 ( $\pm 6,43$ ). No obstante, al discriminar los resultados por sexo se encontró que el 100% de los hombres no presentaron ansiedad-estado. Con respecto a las mujeres, el 7,89% se encontró un nivel alto de ansiedad-estado.

Teniendo en cuenta una segunda dimensión del cuestionario de ansiedad IDARE, como lo es el *IDARE-Rasgo*, el puntaje promedio encontrado en los participantes en esta prueba fue de 33.03 ( $\pm 9,73$ ). Por otro lado, al revisar la puntuación obtenida según el sexo, se evidenció que el 23.07% de los hombres y el 42.1% de las mujeres presentó ansiedad-rasgo.

Tabla 4. Frecuencia de sintomatología ansiosa

Escalas	Síntomas	HOMBRES		MUJERES	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Zung	Ausencia	8	61,55	17	44,73
	Presencia	5	<b>38,46</b>	21	<b>55,26</b>
IDARE- Estado	Ausencia	13	100	37	97,36
	Presencia	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2,6%</b>
IDARE- Rasgo	Ausencia	10	76,92	31	81,57
	Presencia	3	<b>23,07</b>	7	<b>18,42</b>

Nota: Resultados prueba Zung, IDARE-Estado/Rasgo en frecuencia y porcentaje de hombres y mujeres con sintomatología ansiosa

## Identificación de Sintomatología Depresiva

Para el segundo objetivo de la investigación relacionado con identificar sintomatología depresiva en adultos entre 50 y 66 años sin deterioro cognitivo, se aplicó la escala CES-D, IDER Rasgo-Estado (ver tabla 5)

Según el análisis realizado a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del CES-D, se obtuvo que el promedio general de la muestra fue de 12,74 ( $\pm$  6,35). Además, se encontró que teniendo en cuenta la variable sexo el 15,38% de los hombres y el 34,21% de las mujeres presentaron sintomatología depresiva.

De manera general, los participantes del estudio no presentaron depresión-estado según los parámetros tradicionales de calificación del **IDER-Estado** (percentil  $\geq$  75). Coherentemente, considerando específicamente los percentiles de eutimia (ausencia de afectividad positiva) y distimia (afectividad negativa), tampoco se encontró participantes con depresión-estado.

*IDER-Rasgo Eutimia.* Nuevamente, los participantes del estudio no presentaron depresión-rasgo según los parámetros tradicionales de calificación del IDER-Rasgo (percentil  $\geq$  75).

Tabla 5. Resultados Escalas de Depresión

Escalas	Síntomas	HOMBRES		MUJERES	
		f	%	f	%
CESD	Ausencia	11	84.61	25	65.78
	Presencia	2	<b>15.38</b>	<b>13</b>	<b>34.21</b>
IDER- Eutimia Estado	Ausencia	13	100	38	100
IDER- Distimia Estado	Ausencia	13	100	38	100
IDER- Eutimia Rasgo	Ausencia	8	61.53	28	73.68
	Presencia	5	<b>38.46</b>	<b>10</b>	<b>26.31</b>
IDER- Distimia Rasgo	Ausencia	13	100	38	100

Nota: Resultados prueba CESD, IDER-Eutimia Estado, IDER- Distimia Estado, IDER- Eutimia Rasgo, IDER-Distimia Rasgo en frecuencia y porcentaje de hombres y mujeres con sintomatología depresiva.

### Desempeño en los componentes de las Funciones Ejecutivas

Para responder al tercer objetivo relacionado con estimar el desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años se realizó, un análisis descriptivo, los cuales serán descritos por región.

#### *Región Orbitomedial*

Para los resultados derivados de la evaluación de la región Orbitomedial en BANFE-2 (Tabla 6) se tuvo en cuenta los componentes de las FE evaluados a través de las subpruebas laberintos (atravesar), juego de cartas (Porcentaje de cartas de riesgo), Stroop forma A y B, (Errores tipo Stroop, tiempo y aciertos) y Clasificación de cartas (errores de mantenimiento), de esta manera, se describirán las medias y desviación estándar y/o

medias (Mdn) y rango intercuartil (RIQ) teniendo en cuenta la homogeneidad de la muestra y distribución normal de los datos.

*Seguimiento de reglas* (Laberintos): la subprueba de los laberintos evalúa el componente de planeación a través de la variable “atravesada”, es decir, el número de paredes del laberinto que son cruzadas por el participante en el desplazamiento hacia la salida. La Mdn del número de atravesar de los participantes de la presente investigación fue 0 (RIQ=1).

*Riesgo-Beneficio* (Juego de cartas): La media del porcentaje de riesgo-beneficio fue 36.69 ( $\pm 6.86$ ). Además, la Mdn del puntaje total fue 32 (RIQ=14).

*Control Inhibitorio* (Stroop forma A y forma B): mide control Inhibitorio por medio de los errores, aciertos y tiempo de reacción. En la forma A, la interferencia cognitiva está dada por la alternancia del estímulo (palabra-color subrayado) encontrando que, la Mdn de errores obtenidos por los participantes fue 2 (RIQ=4), de aciertos 80 (RIQ=5) y el promedio del tiempo de reacción fue de  $116.43 \pm 35.35$ . Como evaluación complementaria, se evalúa control inhibitorio por medio del Stroop forma B en el que el estímulo palabra-color está dado por el reconocimiento de la palabra y/o color en toda la columna, prueba en la que la Mdn del número de errores que obtuvieron los participantes fue 1 (RIQ= 3), de aciertos 83 (RIQ= 3) y tiempo de reacción 98.27 (RIQ= 57.08).

*Flexibilidad cognitiva* (Clasificación de cartas): en esta tarea, que evalúa la flexibilidad cognitiva donde la Mdn fue 1 (RIQ=2).

Tabla 6. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Orbitomedial

ÁREA	SUBPRUEBA	Medidas de Tendencia Central	Dispersión de los datos
<b>REGION ORBITOMEDIAL</b>	Laberintos. Atravesar	Mdn = 0	RIQ=1
	Juego de cartas. Porcentaje de cartas de riesgo	M= 36. 69	DE=±6.86
	Juego de cartas. Puntuación total.	Mdn=32	RIQ=14
	Stroop forma "A". Errores tipo Stroop	Mdn=2	RIQ=4
	Stroop forma "A". Aciertos.	Mdn=80	RIQ=5
	Stroop forma "A". Tiempo	M=116.43	DE=±35.35
	Stroop forma "B". Errores tipo Stroop.	Mdn=1	RIQ=3
	Stroop forma "B". Tiempo.	Mdn=98.27	RIQ=57.08
	Stroop forma "B". Aciertos	Mdn=83	RIQ=3
	Clasificación de cartas. Errores de mantenimiento	Mdn=1	RIQ=2

Nota: Descripción medidas de tendencia central (Mdn y M) y dispersión (Rango Intercuartil) de las subpruebas del área orbitomedial.

#### *Región Prefrontal Anterior*

De igual manera, los resultados asociados a la región prefrontal anterior (Tabla 7), se obtuvieron a partir de la aplicación de las subpruebas de Banfe-2 como lo fueron: clasificación semántica (Número de categorías abstractas), selección de refranes (Tiempo y Aciertos) y metamemoria (errores negativos y errores positivos). En este sentido, teniendo en cuenta la normalidad de los datos, se describen la media (DE) y/o mediana (RIQ) obtenida en cada una de las tareas que evalúan los componentes de las FE.

*Generación de categorías abstractas* (Clasificación semántica): se obtuvo una Mdn de 5 (RIQ= 3) en categorías abstractas.

*Sentido figurado* (Selección de refranes): la Mdn del tiempo utilizado por los participantes en la prueba fue 120.44 (RIQ= 80.55), tiempo que se relaciona con lentitud en el procesamiento de la información, y una Mdn de 4 (RIQ= 1) en aciertos.

*Metamemoria* (Metamemoria): la evaluación permitió identificar la mediana del número de errores negativos, la cual fue de 2 (RIQ= 3), es decir, el error en la diferencia que existe en la subestimación del número de palabras que pueden recordar de una lista de nueve palabras. Además, la mediana del número de errores positivos fue 2 (RIQ= 4).

Tabla 7. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Prefrontal Anterior

ÁREA	SUBPRUEBA	Medidas de Tendencia Central	Dispersión de los datos
<b>REGION PREFRONTAL ANTERIOR</b>	Clasificación semántica. Número de categorías abstractas	Mdn=5	RIQ=3
	Selección de refranes. Tiempo	Mdn=120.44	RIQ=80.55
	Selección de refranes. Aciertos.	Mdn=4	RIQ=1
	Metamemoria. Errores negativos	Mdn=2	RIQ=3
	Metamemoria. Errores positivos	Mdn=2	RIQ=4

Nota: Descripción de Mdn y RIQ de las subpruebas evaluadas en BANFE-2 Región prefrontal anterior

#### *Región Dorsolateral Memoria de Trabajo*

Las subpruebas que evaluaron los componentes de las FE del área Dorsolateral fueron: señalamiento autodirigido (perseveraciones, tiempo y aciertos), resta consecutiva (forma A: 40-3; forma B: 100-7) tiempo y aciertos. Además, se implementó la subprueba suma consecutiva iniciando en uno, ordenamiento alfabético (ensayo 1, 2 y 3) para las

palabras que iniciaban con vocal/consonante y memoria de trabajo visoespacial (perseveraciones y errores de orden). De igual manera, se describen la media y/o mediana de los resultados obtenidos en dichas tareas, que evaluaron componentes de las FE (Tabla 8).

*Señalamiento autodirigido* (señalamiento autodirigido): la mediana de los aciertos fue de 21 (RIQ= 4) del total de 25 aciertos posibles; otro de los indicadores a tener en cuenta fue el tiempo de ejecución de la tarea con una mediana de 176 (RIQ= 146.05), y en perseveración obtuvo una Mdn de 4 (RIQ=8).

*Memoria de trabajo Secuencial* (resta forma A y B): se encontró que la Mdn del número de aciertos en la resta tipo A (40-3) fue 7 (RIQ= 10), de 13 oportunidades, y la Mdn del tiempo (s) de ejecución de la tarea fue 38.55 (RIQ= 76.37). En consecuencia, en la resta tipo B (100-7), la oportunidad de número de aciertos fue de 14 y se obtuvo una Mdn= 4 (RIQ= 12). Asimismo, la Mdn del tiempo (s) de ejecución fue de 76.02 (RIQ= 108.4). Respecto a la suma (consecutiva hacia adelante), se obtuvo que la Mdn fue 20 (RIQ= 2), de un total de 20 aciertos. Además, la Mdn del tiempo de ejecución fue 50.61 (RIQ= 28.86).

*Memoria de trabajo verbal* (ordenamiento alfabético): constó de tres listas de palabras con 5 ensayos posibles. En la primera lista, la cual consistía en organizar una serie de palabras que iniciaban en vocales se obtuvo que la Mdn del número de intentos del ensayo 1 fue 1 (RIQ=1). En la segunda lista, ensayo 2, se evaluó la capacidad para organizar la información teniendo en cuenta que la inicial era una consonante, encontrando una Mdn de 3 (RIQ= 4) en el número de intentos realizados para organizar la lista

correctamente. Finalmente, en el ensayo 3, en el que se presentaron consonantes y vocales la Mdn del número de intentos fue 3 (RIQ= 4).

*Memoria visoespacial* (memoria visoespacial): en esta tarea, por cada secuencia se encuentran 4, 5, 6 y 7 objetos por señalar a medida que avanza en su complejidad, en ese sentido, la Mdn del número de la secuencia máxima, que las personas de la investigación lograron realizar fue 3 (RIQ=1). Como complemento de esta prueba se midió el número de perseveraciones, obteniendo una Mdn de 0 (RIQ=0). Finalmente, la Mdn del número de errores de orden fue 1(RIQ= 2).

Tabla 8. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Dorsolateral Memoria de Trabajo

ÁREA	SUBPRUEBA	Medidas de tendencia central	Dispersión de los datos
<b>REGION DORSO-LATERAL MEMORIA DE TRABAJO</b>	Señalamiento autodirigido. Tiempo	Mdn=176	RIQ=146.05
	Señalamiento autodirigido. Aciertos.	Mdn=21	RIQ=4
	Señalamiento autodirigido. Perseveraciones	Mdn=4	RIQ=8
	Resta consecutiva "A". 40-3. Tiempo	Mdn=38.55	RIQ=76.37
	Resta consecutiva "A". 40-3. Aciertos	Mdn=7	RIQ=10
	Resta consecutiva "B". 100-7. Tiempo	Mdn=76.02	RIQ=108.4
	Resta consecutiva "B". 100-7. Aciertos	Mdn=4	RIQ=12
	Suma Consecutiva. Tiempo	Mdn=50.61	RIQ=28.86
	Suma consecutiva. Aciertos	Mdn=20	RIQ=2
	Ordenamiento Alfabético Ensayo 1	Mdn=1	RIQ=1
	Ordenamiento Alfabético Ensayo 2	Mdn=3	RIQ=4
	Ordenamiento Alfabético Ensayo 3	Mdn=3	RIQ=4
	Memoria de trabajo visoespacial Secuencia máxima	Mdn=3	RIQ=1
	Memoria de trabajo visoespacial Perseveraciones	Mdn=0	RIQ=0
	Memoria de trabajo visoespacial Errores de orden	Mdn=1	RIQ=2

Nota: Mdn y RIQ del desempeño en las subpruebas que evalúan la Región Dorsolateral Memoria de Trabajo

### *Región Dorsolateral Funciones Ejecutivas*

Para la evaluación de los componentes de las FE asociados a la región Dorsolateral (Tabla 9), se tuvieron en cuenta, otras variables de las pruebas de Banfe-2 utilizadas, como lo fueron: laberintos (sin salida, tiempo), clasificación de cartas (aciertos, perseveraciones, tiempo), categorías semánticas (total de categorías, promedio de la puntuación total), fluidez verbal (aciertos, perseveraciones), torre de Hanoi 3 y 4 discos (movimientos y tiempo), para ello se describen las medias y/o medianas de acuerdo a la distribución normal.

*Planeación* (laberintos): se obtuvo una Mdn de 2 (RIQ=4) en el número de errores en el criterio de “sin salida del laberinto”. Por lo anterior, la Mdn del tiempo implementado en la ejecución de los cinco laberintos en segundos fue 43.83 (RIQ=106.71).

*Flexibilidad cognitiva* (Clasificación de cartas): la Mdn del número de aciertos fue 34 (RIQ=18) de un máximo posible de 64 aciertos. Por otro lado, la Mdn del número de perseveraciones fue 7 (RIQ=11). De igual manera, en el continuo de la retroalimentación, se obtuvo una Mdn de 1 (RIQ=2) para el número de perseveraciones diferidas obtenidas en esta tarea de Banfe-2. En promedio el gasto de tiempo (s) en la ejecución de la prueba fue de  $397.86 \pm 147.74$  de un máximo permitido es 600 s.

*Generación de categorías abstractas* (Clasificación semántica): La Mdn de la puntuación total del número de categorías formadas fue 7 (RIQ=4), y el promedio del número de animales nombrados en las categorías fue  $5.35 \pm 1.07$ ; la Mdn de la variable denominada en la Banfe-2 como “promedio puntuación total” fue 18 (RIQ=9).

*Fluidez Verbal* (fluidez verbal): la Mdn del número de aciertos obtenidos fue 17 (RIQ=8), es decir, número de palabras en un minuto. Asimismo, la Mdn del número de perseveraciones fue 2 (RIQ=3).

*Planeación secuencial* (Torre de Hanoi): se encontró que la Mdn del número de movimientos en Hanoi de 3 discos fue 9 (RIQ=7) y del tiempo en segundos fue 45.34 s (RIQ= 61.75). En la tarea Hanoi 4 discos se obtuvo que la Mdn del número de movimientos fue 26 (RIQ=19) y del tiempo en segundos implementado para la ejecución de la tarea fue 149 s (RIQ=173.22).

Tabla 9. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Dorsolateral Funciones Ejecutivas

ÁREA	SUBPRUEBA	Medidas de tendencia central	Dispersión de los datos
<b>REGION DORSOLATERAL FUNCIONES EJECUTIVAS</b>	Laberintos. Errores sin salida	Mdn=2	RIQ=4
	Laberintos. Tiempo	Mdn=43.83	RIQ=106.71
	Clasificación de cartas. Aciertos	Mdn=34	RIQ=18
	Clasificación de cartas.	Mdn=7	RIQ=11
	Perseveraciones		
	Clasificación de cartas.	Mdn=1	RIQ=2
	Perseveraciones diferidas.		
	Clasificación de cartas. Tiempo	M=397.86	DE=±147.74
	Clasificación semántica. Total de categorías.	Mdn=7	4
	Clasificación semántica. Promedio total de animales	M=5.35	DE=±1.07
	Clasificación semántica. Puntaje total	Mdn=18	RIQ=9
	Fluidez verbal. Aciertos	Mdn=17	RIQ=8
	Fluidez verbal. Perseveraciones	Mdn=2	RIQ=3
	Torre de Hanoi 3 discos. Movimientos	Mdn=9	RIQ=7
	Torre de Hanoi 3 discos. Tiempo	Mdn=45.34	RIQ=61.75
Torre de Hanoi 4 discos. Movimientos	Mdn=26	RIQ=19	
Torre de Hanoi 4 discos. Tiempo	Mdn=149	RIQ=173.22	

Nota. Descripción desempeño subpruebas BANFE-2 Región Dorsolateral Memoria de Trabajo

## **Comparativo Desempeño en Funciones Ejecutivas Vs Ansiedad y Depresión**

Para el cumplimiento del 4° objetivo específico se realizaron comparaciones con respecto al desempeño en los diferentes componentes de las funciones ejecutivas entre adultos entre 50 y 66 años con y sin sintomatología ansiosa y/o depresiva, es decir, presencia o ausencia de síntomas afectivos y los diferentes componentes de las Funciones Ejecutivas, iniciando por ansiedad (Tabla 10) y finalizando con depresión (Tabla 11).

### ***Comparación del desempeño de las FE en presencia de ansiedad y/o depresión***

De manera general cuando se utilizó el cuestionario ZUNG se encontró que los participantes con sintomatología ansiosa (SA) se equivocaron menos que los sin SA en la tarea de Atravesar ( $U=221, p = .026$ ). Respecto a los aciertos de la tarea señalamiento autodirigido, componente relacionado con la memoria de trabajo, las personas con SA obtuvieron mejor desempeño que las personas sin SA ( $U= 212.500, p = .033$ ).

Por otro lado, al comparar los resultados obtenidos en el cuestionario Idare-Estado, el cual evaluó Ansiedad-Estado (AS-E), se encontró que las personas con AS-E obtuvieron un mejor desempeño en la tarea de aciertos de resta forma B (100-7) que aquellas que no presentaron síntomas ( $U=131, p = .017$ ). De igual manera, se confirma lo encontrado, con los resultados diferenciales respecto a la tarea Clasificación de Cartas en personas con AS-E, los cuales tienen más aciertos que aquellos que no presentaron SA-Estado ( $U=19, p = .035$ ).

Además, teniendo en cuenta el desempeño de las tareas que evalúan los componentes de las funciones ejecutivas procesadas por la región orbitomedial, se obtuvo que hay diferencias estadísticamente significativas entre las personas que tienen Ansiedad-

Rasgo (AS-R) evaluado con IDARE-Rasgo, ya que estos participantes tuvieron menor capacidad *Costo-Beneficio* asociado al *porcentaje de riesgo* en Juego de cartas que las personas que no presentaron AS-R ( $t = 2.412, p = .020$ ). Asimismo, obtuvieron mejor desempeño en laberintos (Atravesar) ( $U = 401, p = .031$ ). Contrario a los resultados anteriores, los participantes sin AS-R tuvieron un mejor desempeño en el número de perseveraciones diferidas en clasificación de cartas, contrario a las personas que si presentaron AS-R ( $U = 399.500, p = .047$ ).

Finalmente, se observó que las personas con AS-R presentaron un desempeño inferior en *control inhibitorio* en las tareas de Stroop B, encontrando que hay mayor presencia de errores ( $U = 194.500, p = .026$ ), menores aciertos en esta misma prueba ( $U = 413.500, p = .026$ ), mayor número de Movimientos ( $U = 136.500, p = .021$ ) y mayor tiempo usado en *planeación*, evaluado a partir de la ejecución de la tarea Torre de Hanoi 3 (discos) ( $U = 147, p = .049$ ) que aquellas que no presentaron AS-R.

Tabla 10. Comparación de Medianas del desempeño en FE respecto a Sintomatología ansiosa

Subpruebas BANFE-2	Medida de Tendencia Central		Estadístico Zung		Medida de Tendencia Central	Medida de Tendencia Central		Estadístico			
	Presen cia	Ausenc ia				Estadístico IDARE- Estado	Prese ncia	Ausencia	Estadístico IDARE-R		
Atravesar. Laberintos	<i>Mdn=0</i>	<i>Mdn=1</i>	<i>U=221</i>	<i>p=.026</i>				<i>Mdn=.5</i>	<i>Mdn=0</i>	<i>U=401</i>	<i>p = .031.</i>
Aciertos. Señalamiento Autodirigido	<i>Mdn=20</i>	<i>Mdn=22</i>	<i>U=212.50</i>	<i>p = .033</i>							
Aciertos, tarea Resta B					<i>Mdn=5</i>	<i>Mdn=1</i>	<i>U=-131</i>	<i>p = .017</i>			
Errores. Stroop B								<i>Mdn=0</i>	<i>Mdn=2</i>	<i>U=194.500</i>	<i>p = .026</i>
Aciertos. Stroop B								<i>Mdn=84</i>	<i>Mdn=82</i>	<i>U=413.5</i>	<i>p = .026</i>
Aciertos. Clasificación de Cartas					<i>Mdn=3</i>	<i>Mdn=5</i>	<i>U=-19</i>	<i>p = .035</i>			

Subpruebas BANFE-2	Medida de Tendencia Central		Estadístico Zung	Medida de Tendencia Central		Estadístico IDARE- Estado	Medida de Tendencia Central		Estadístico Estadístico IDARE-R
	<i>Presen cia</i>	<i>Ausenc ia</i>		<i>Presenc ia</i>	<i>Ausenci a</i>		<i>Prese ncia</i>	<i>Ausencia</i>	
Perseveración diferida Clasificación de Cartas						<i>Mdn=</i> <i>1</i>	<i>Mdn=0</i>	<i>U</i> <i>=399.50</i> <i>0</i>	<i>p = .047</i>
% Juego de Cartas						<i>M=38</i> <i>.396</i>	<i>M=38.81</i> <i>8</i>	<i>t =2.412</i>	<i>p = .020</i>
Movimientos.T orre de Hanoi 3 discos						<i>Mdn=</i> <i>7</i>	<i>Mdn=14</i>	<i>U</i> <i>=136.50</i> <i>0</i>	<i>p = .021</i>
Tiempo. Torre Hanoi 3 discos						<i>Mdn=</i> <i>45.20</i> <i>0</i>	<i>Mdn=60.</i> <i>650</i>	<i>U =147</i>	<i>p = .049</i>

Nota: Comparativo desempeño de las FE en presencia o ausencia de ansiedad evaluada con ZUNG, Idare-E e Idare-R

## *Depresión*

De manera general, al realizar comparativos relacionados con los desempeños en los componentes de la Función Ejecutiva entre los participantes evaluados con CESD se encontró que las personas con sintomatología depresiva (SD) tuvieron menos errores en la ejecución de *seguimiento de reglas* asociado a la tarea de Laberintos (Atravesar) ( $U=377, p = .012$ ) y mejor desempeño en *Meoria de Trabajo Secuencial* relacionado con el Ordenamiento Alfabético Ensayo 2 ( $U=374.500, p = .027$ ) que las personas que no tuvieron SD.

Por otro lado, se encontró que en la habilidad *sentido figurado*, el número de aciertos en la tarea de refranes fue menor en aquellas personas que presentaron SD ( $U=381.500, p = .013$ ) que las sin sintomatología. De igual manera, en tareas relacionadas *memoria de trabajo secuencial*, con ordenamiento alfabético, los participantes con SD presentaron mayores errores negativos en la habilidad de Metamemoria ( $U=152.500, p = .014$ ) que los sin sintomatología. Además, los participantes con SD gastaron mayor tiempo para *Planear*, reflejado en la ejecución de Torre de Hanoi 3 (discos) ( $U=100, p = .012$ ) y Torre de Hanoi 4 (discos) ( $U=135, p = .005$ ) que los participantes sin sintomatología. Finalmente, las personas sin sintomatología depresiva, obtuvieron un mejor desempeño en el área Prefrontal Anterior que las personas que presentaron SD ( $t=3.211, p = .002$ ). Es decir, mejor desempeño en lenguaje, metamemoria y abstracción.

Los análisis derivados de la aplicación de las demás escalas de depresión muestran que las personas sin SD-Rasgo Eutimia SD-R (E) presentaron mayor número de perseveraciones en la tarea de *Fluidez Verbal* ( $U=143.500, p = .007$ ) que las personas con SD IDER-R (E).

Por otro lado, se encontró un mejor desempeño de los participantes con SD-R (E), específicamente, evidenciado en mayores aciertos ( $U = 156.500, p = .017$ ) en control inhibitorio, es decir en la tarea de Stroop A. De igual manera, se evidenció en el menor tiempo de respuesta de Stroop A ( $t = 2.54, p = .014$ ) y menor tiempo de respuesta en la ejecución de la tarea de Stroop B ( $U = 402, p = .007$ ) y un mayor número de aciertos ( $U = 107.500, p = .017$ ), menos perseveración ( $U = 416, p = .003$ ) y menos perseveración diferida ( $U = 378, p = .017$ ) relacionados a flexibilidad cognitiva, en la tarea Clasificación de cartas.

Por otro lado, cuando se compararon los resultados por área cortical según lo planteado por la prueba BANFE 2, se encontró que los participantes con SD-R (E) obtuvieron mejor desempeño en la región Orbitomedial ( $U = 159.500, p = .023$ ) y región dorsomedial ( $t = 2.19, p = .033$ ). Asimismo, a nivel de desempeño general en Funciones Ejecutivas se observó que personas con SD-R (E) obtuvieron un mejor funcionamiento ( $U = 174, p = .047$ ).

Con base en los análisis comparativos descritos anteriormente relacionados con el desempeño en las diferentes tareas cognitivas que reflejan la integridad de los componentes de la función ejecutiva procesados por las diferentes áreas corticales y el desempeño global en las funciones ejecutivas, se podría decir que los participantes con ansiedad rasgo (AS-R) presentaron dificultades en los componentes: control inhibitorio, planeación secuencial y flexibilidad mental.

Por otra parte, los participantes con depresión (CESD) presentaron dificultades en los componentes asociados a monitoreo metacognitivo, sentido figurado y planeación secuencial.

Tabla 11. Comparación desempeño FE en presencia o ausencia de sintomatología depresiva

Subpruebas BANFE-2	Medida de Tendencia Central		Estadísticos CESD		Medida de Tendencia Central		Estadísticos IDER- R. EUTIMIA	
	Presencia	Ausencia			Presencia	Ausencia		
Área Prefrontal Anterior	<i>M=94.694</i>	<i>M=78.933</i>	<i>t =3.211</i>	<i>p = .002</i>				
Área Orbitomedial					<i>Mdn=78</i>	<i>Mdn=100</i>	<i>U=159.500</i>	<i>p = .023</i>
Área Dorsomedial					<i>M=72.361</i>	<i>M=89.867</i>	<i>t = 2.19</i>	<i>.033</i>
Puntaje Total Banfe-2					<i>Mdn=76</i>	<i>Mdn=89</i>	<i>U =174</i>	<i>p = .047</i>
Atravesar. Laberintos	<i>Mdn=.500</i>	<i>Mdn=0</i>	<i>U=377</i>	<i>p=.012</i>				
Ordenamiento Alfabético ENS.2	<i>Mdn=3</i>	<i>Mdn=1</i>	<i>U= 374.500</i>	<i>p = .027</i>				
Aciertos. Refranes	<i>Mdn=4</i>	<i>Mdn=3</i>	<i>U =381.500</i>	<i>p = .013</i>				
Aciertos. Stroop A					<i>Mdn=78.500</i>	<i>Mdn=82</i>	<i>U =156.500</i>	<i>p = .017</i>

Subpruebas BANFE-2	Medida de Tendencia Central		Estadísticos CESD		Medida de Tendencia Central		Estadísticos Ider- R. EUTIMIA	
	Presencia	Ausencia			Presencia	Ausencia		
Tiempo. Stroop A					<i>M=124.135</i>	<i>M=97.923</i>	<i>t =2.541</i>	<i>p = .014</i>
Aciertos. Stroop B					<i>Mdn=32.500</i>	<i>Mdn=51</i>	<i>U =107.500</i>	<i>p = .001</i>
Tiempo Stroop B.					<i>Mdn=106.010</i>	<i>Mdn=78.270</i>	<i>U =402</i>	<i>p = .007</i>
Error negativo. Metamemoria.	<i>Mdn= 2</i>	<i>Mdn= 4</i>	<i>U =152.500,</i>	<i>p = .014</i>				
Tiempo. Torre 3 discos	<i>Mdn=45.135</i>	<i>Mdn=104.710</i>	<i>U =100</i>	<i>p = .012</i>				
Tiempo. Torre 4 discos	<i>Mdn= 131.130</i>	<i>Mdn= 240</i>	<i>U =135</i>	<i>p = .005</i>				
Perseveración. Fluidez Verbal					<i>Mdn= 1</i>	<i>Mdn= 3</i>	<i>U=143.500</i>	<i>p = .007</i>
Perseveración Diferida					<i>Mdn= 1</i>	<i>Mdn= 0</i>	<i>U =378</i>	<i>p = .017</i>
Perseveración Clasificación de cartas					<i>Mdn= 11</i>	<i>Mdn= 3</i>	<i>U =416</i>	<i>p = .003</i>

Nota: Comparativo de medias, respecto al desempeño de las FE en presencia o ausencia de ansiedad evaluada con CES-D, Ider-E e Ider-R

## **Desempeño en los componentes de las FE en presencia de sintomatología ansiosa y depresiva**

Con respecto a la relación entre sintomatología ansiosa y el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas, con los análisis de correlación respecto a los síntomas de ansiedad evaluados con Zung se encontró una correlación negativa entre el componente de costo beneficio identificado por el % de riesgo en la tarea de Juego de Cartas ( $r = -.316, p = .024$ ) y positiva cuando se evaluó con la Puntuación Total de Juego de Cartas ( $r = .281, p = .0458$ ). Adicionalmente, se encontró una correlación negativa entre el puntaje en ansiedad evaluado con IDARE-Estado, interferencia cognitiva según el Tiempo de ejecución en la tarea Stroop B ( $r = -.311, p = .0263$ ) y flexibilidad cognitiva teniendo en cuenta los Errores de Mantenimiento en la tarea de Clasificación de Cartas ( $r = -.296, p = .0348$ ).

Por otro lado, se obtuvo una correlación positiva entre sintomatología ansiosa evaluada con la escala Zung, y el desempeño total de la Región Dorsolateral Memoria de Trabajo. Igualmente, se evidenció que el puntaje en ansiedad evaluado con IDARE-Estado se correlacionó negativamente con el número de aciertos en la tarea Resta B ( $r = -.384, p = .00534$ ).

Se evidenció una correlación negativa entre el puntaje Ansiedad-Rasgo (AS-R) y el número de aciertos en el Stroop B ( $r = -.300, p = .0324$ ). Adicionalmente, se encontró una correlación positiva entre el puntaje de AS-R, el Número de Errores en Stroop B ( $r = .298, p = .0337$ ) y el Puntaje total de la tarea Juego de Cartas ( $r = .339, p = .0151$ ).

Adicionalmente, el puntaje en Zung se correlacionó negativamente con el número de Perseveraciones diferidas en la tarea Clasificación de cartas ( $r = -.301, p = .0316$ ).

Finalmente, el análisis de correlación realizado reveló una correlación positiva entre el puntaje en IDARE-Estado y el número de Movimientos ( $r = .282, p = .0453$ ) y el tiempo de ejecución de la tarea Hanoi 3 ( $r = .371, p = .0143$ ). También correlaciona IDARE-Rasgo en esas mismas tareas Movimientos ( $r = .356, p = .0190$ ) y Tiempo ( $r = .315, p = .0396$ ).

Tabla 12. Correlación sintomatología ansiosa, ansiedad estado, ansiedad rasgo y BANFE-2

Subpruebas BANFE-2	Zung		IDARE-Estado		IDARE- Rasgo	
	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)
% de riesgo Juego de Cartas	-.316	.024				
Total de Juego de Cartas	.281	.0458			.339	.0151
Tiempo de ejecución en la tarea Stroop B			-.311	.0263		
Errores de Mantenimiento JC			-.296	.0348		
Aciertos en la tarea Resta B			-.384	.00534		
Aciertos en el Stroop B					-.300	.0324
Errores en Stroop B					.298	.0337
Perseveraciones diferidas Clasificación de Cartas	-.301	.0316				
Movimiento Torre de Hanoi 3			.282	.0453		
Tiempo Torre de Hanoi 3			.371	.0143		

Nota: Coeficiente de correlación y significancia para Zung, Idare-Estado e Idare Rasgo

### *Funciones Ejecutivas Vs Depresión*

Con respecto a la relación entre sintomatología depresiva y el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas, se encontró que existe una correlación positiva entre el puntaje en la escala CESD y el Puntaje Total obtenido por los participantes en los componentes de la función ejecutiva procesados por el área orbitomedial ( $r = .285, p = .0424$ ). Por otro lado, una correlación negativa entre el desempeño total en las tareas que evalúa la Región Orbitomedial (Efecto Stroop, Juego de Cartas y Laberintos) y el puntaje en Eutimia Rasgo (E-R) evaluados con el Inventario de Depresión Rasgo (IDER-R) ( $r = -.397, p = .003$ ) y Distimia Rasgo ( $r = -.324, p = .0205$ ). Igualmente, el Puntaje Total IDER-R se correlacionó negativamente con el puntaje total obtenido en las tareas que evalúan los componentes de la función ejecutiva del área orbitomedial ( $r = -.390, p = .0046$ ).

Los puntajes en sintomatología depresiva evaluada por CESD se correlacionaron negativamente con el número de aciertos en Stroop B ( $r = -.349, p = .0120$ ) y positivamente con el número de errores en Stroop B ( $r = .339, p = .0151$ ) y tiempo en la ejecución de la tarea Stroop A ( $r = .453, p = .0008$ ).

Se evidenció una correlación positiva entre puntaje en CESD y el número de Perseveraciones en la tarea de Clasificación de cartas ( $r = .364, p = .00860$ ). Además, correlacionó positivamente con el número de Movimientos ( $r = .389, p = .00990$ ) y tiempo de ejecución en la tarea Torre de Hanoi 3 discos ( $r = .422, p = .00487$ ) y tiempo de ejecución en Laberintos ( $r = .309, p = .0276$ ), tareas asociadas al desempeño de los componentes de la Región Dorsolateral Funciones Ejecutivas.

Respecto al puntaje en IDER-E se encontró una correlación negativa con el número de perseveraciones diferidas en la tarea Clasificación de Cartas ( $r = -.320, p = .0219$ ). Adicionalmente, correlaciona positivamente con el número de Movimientos en la tarea Torre de Hanoi 3 ( $r = -.375, p = .0133$ ). Por otro lado, se obtuvo una correlación positiva entre IDER-R y el número de Perseveraciones en la tarea Fluidez Verbal ( $r = .364, p = .00860$ ) y con el número de aciertos de la tarea Clasificación de Cartas ( $r = -.427, p = .00176$ ).

El puntaje en Eutimia-Rasgo se correlacionó con varias tareas de la prueba BANFE 2. En primer lugar, se correlacionó negativamente con el número de Perseveraciones diferidas en Clasificación de cartas ( $r = -.281, p = .0457$ ). Contrario a esto, correlacionó de forma positiva con el Puntaje Total en la tarea de Clasificación Semántica ( $r = .295, p = .0354$ ), el número de aciertos en Clasificación de Cartas ( $r = .384, p = .00540$ ) y el número de Perseveraciones en la tarea Fluidez Verbal ( $r = .403, p = .00341$ ). Respecto al total de Distimia-Rasgo, se obtuvo que correlacionó positivamente con el número de Perseveraciones en la tarea Fluidez Verbal ( $r = .320, p = .0223$ ).

De acuerdo con la perspectiva categorial del Inventario de Depresión: Estado (IDER-E) se identificó una correlación negativa con el número de aciertos en la tarea de Stroop B ( $r = .386, p = .005$ ). Adicionalmente, de acuerdo con la perspectiva dimensional del Inventario de Depresión: Rasgo (IDER-R) se halló una correlación negativa con el Tiempo de ejecución de la tarea Stroop B ( $r = -.393; p = .00437$ ), tiempo de ejecución ( $r = -.310, p = .0266$ ) y el Número de Errores de la tarea Stroop A ( $r = -.343, p = .0138$ ). De igual manera, correlacionó negativamente con el % de Riesgo de la tarea Juego de Cartas ( $r$

= -.291,  $p = .0380$ ) y positivamente con el Puntaje Total de Juegos de Cartas ( $r = .378$ ,  $p = .0063$ ).

A su vez, la subescala *Eutimia Rasgo (E-R)* correlacionó negativamente con el Número de Errores ( $r = -0.295$ ,  $p = .035$ ), y Tiempo en la ejecución de la tarea de Stroop A ( $r = -0.284$ ;  $p = 0.0434$ ), tiempo de ejecución de la tarea de Stroop B ( $r = -.418$ ,  $p = .00224$ ) y Errores de Mantenimiento en Clasificación de Cartas ( $r = -0.295$ ;  $p = .0357$ ). Por otro lado, teniendo en cuenta los resultados de la subescala *distimia rasgo (D-R)* se obtuvo una correlación negativa con el Tiempo de ejecución de la tarea Stroop B ( $r = -.323$ ,  $p = .0208$ ).

Por otro lado, se encontró que el puntaje en CESD se correlaciona negativamente con el desempeño general obtenido en las tareas asociadas a los componentes de las Funciones Ejecutivas relacionadas con la *Región Prefrontal Anterior* ( $r = -.420$ ;  $p = .00216$ ). Además, se encontró una correlación positiva entre el puntaje en CESD y IDER-E y el número de Errores Positivos en la tarea Metamemoria ( $r = .420$ ,  $p = .00216$ ;  $r = .422$ ,  $p = .00202$ , respectivamente).

Se encontró que existe una correlación positiva entre el puntaje en la escala IDER-R y el Puntaje Total obtenido por los participantes en los componentes de la función ejecutiva procesados por el área *Dorsolateral Memoria De Trabajo* ( $r = .300$ ,  $p = .0324$ ). Respecto a IDER-E se obtuvo una correlación positiva con el tiempo de ejecución de la tarea Señalamiento Autodirigido ( $r = .285$ ,  $p = .042$ ).

Respecto a IDER-R (Eutimia) se encontró una correlación positiva entre el puntaje obtenido en esta escala y desempeño en la tarea de la BANFE 2 denominada Ensayo 2 de la tarea Ordenamiento Alfabético ( $r = .290$ ,  $p = .0389$ ). Además, hubo correlación positiva

entre IDER-R (Distimia) y el tiempo de ejecución ( $r = .335, p = .0164$ ) y número de aciertos en Resta A ( $r = .308; p = .0279$ ) y tiempo de ejecución de la tarea Señalamiento Autodirigido ( $r = .382, p = .00561$ ).

Finalmente, analizando los resultados entre sintomatología en CESD y las tareas que evaluaron componentes de las Funciones Ejecutivas, se estimó que existen correlaciones negativas entre el puntaje en CESD y la tarea Ordenamiento Alfabético Ensayo 1 ( $r = -.286; p = .0419$ ) y Ensayo 2 ( $r = -.496, p = .00021$ ) y positiva con el tiempo de ejecución en Resta B ( $r = .338, p = .0151$ ).

Con base en las correlaciones realizadas se podría mencionar que Ansiedad Estado (IDARE-E) correlacionó negativamente con los componentes de las Funciones Ejecutivas asociados a Secuenciación Inversa y Planeación Secuencial. Además, Ansiedad Rasgo (IDARE-R) correlacionó negativamente con Planeación Secuencial (Número de aciertos) y positiva con Control Inhibitorio (Número de errores).

Respecto a los resultados obtenidos con el cuestionario de Sintomatología Depresiva (CESD) se encontró que los puntajes se correlacionaron negativamente con Control Inhibitorio, Flexibilidad Mental, Planeación Secuencial, Seguimiento de Reglas, Monitoreo Metacognitivo, Tiempo en Planeación Secuencial y la Región Prefrontal Anterior.

De igual manera, ante la presencia de Depresión Estado (IDER-E) en los participantes, el desempeño fue menor en los componentes Planeación Secuencial, menor rendimiento en aciertos Flexibilidad Mental y Control Inhibitorio y mayor número de Perseveraciones en Fluidez Verbal.

Además, las personas con puntajes más altos en sintomatología depresiva- Eutimia (Rasgo) presentaron mayores dificultades en la Producción Fluida de Verbos y en la

Manipulación y Ordenación de Información de la Memoria de Trabajo. Asimismo, los participantes con puntajes más elevados de Distimia-Rasgo gastaron mayor tiempo en ejecutar las tareas de planeación secuencial Inversa y capacidad para operar Información de la Memoria de Trabajo

Tabla 13. Correlación sintomatología depresiva, depresión estado, depresión rasgo y Banfe-2

Subpruebas BANFE-2	CES-D		IDER-R (Eutimia)		IDER- R (Distimia)		IDER- R	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Región Orbitomedial	.285	.0424	-.397	.003	-.324	.0205	-.390	.0046
Región Prefrontal Anterior	-.420	.00216						
<i>Dorsolateral Memoria De Trabajo</i>							.300	.0324
% riesgo. Juego de Cartas							-.291	.0380
Total Juego de Cartas							.378	.0063
Aciertos en Stroop B	-.349	.0120	.386	.005				
Tiempo. Stroop B			.418	.00224	-.323	.0208	.393	.00437
Errores tipo Stroop B	-.339	.0151			.386	.005		
Errores Stroop A			0.295	.035			-.343	.0138
Tiempo Stroop A	.453	.0008					-.310	.0266
Errores de Mantenimiento Juego de Cartas			-0.295	.0357				

Componentes de las funciones ejecutivas/sintomatología ansiosa y/o depresiva

Subpruebas BANFE-2	CES-D		IDER-Estado		IDER-R (Eutimia)		IDER- Rasgo (Distimia)		IDER- Rasgo	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Perseveraciones diferidas Clasificación de Cartas	.364	.00860	-.320	.0219	-.281	.0457				
Aciertos. Clasificación de cartas									-.427	.00176
Movimiento Torre de Hanoi 3	.389	.00990	-.375	.0133						
Tiempo Torre de Hanoi 3	.422	.00487								
Tiempo de ejecución en Laberintos	.309	.0276								
Perseveraciones Fluidez Verbal					.403	.00341	.320	.0223	.364	.00860
Puntaje total Clasificación semántica					.295	.0354				
Errores Positivos Metamemoria	.422	.00202								

Subpruebas BANFE-2	CES-D		IDER-Estado		IDER-R (Eutimia)		IDER- R (Distimia)		IDER-R	
	r	p	r	P	r	p	r	p	r	p
Perseveraciones diferidas	.364	.00860	-.320		.0219	-.281	.0457			
Clasificación de Cartas										
Ensayo 1	-	.0419								
tarea Ordenamiento Alfabético	.286									
Ensayo 2 de la tarea Ordenamiento Alfabético	-.496	.00021				.290	.0389			
Aciertos Resta A								.335	.0164	
Tiempo Resta B	.338	.0151								

Nota: Coeficiente de correlación y significancia para CES-D, Ider-Estado e Ider Rasgo

## **DISCUSIÓN**

De manera general se encontró que, en presencia de sintomatología ansiosa los adultos entre 51 y 66 años presentaron mejor desempeño en los componentes de seguimiento de reglas y capacidad para utilizar la memoria de trabajo visuoespacial y señalar de forma autodirigida una serie de figuras. Además, un mejor desempeño en la capacidad para desarrollar secuencias en orden inverso y flexibilidad mental. Si bien no se ha encontrado estudios que evalúan el desempeño de las funciones ejecutivas en personas dentro del rango de edad de la muestra evaluada en el presente estudio, investigaciones que evalúan procesos que exigen el buen funcionamiento de las FE como el rendimiento académico se ha visto mejorar en presencia de sintomatología ansiosa, tal como fue demostrado por McNaughton, & Gray (2000) y Bohórquez (2007).

Asimismo, en presencia de Ansiedad- Rasgo las personas presentaron mejor desempeño para detectar el riesgo y mantener el beneficio y mejor memoria de trabajo, es decir, mejor capacidad para retener y reproducir activamente el orden secuencial visuoespacial y, mayor capacidad para seguir reglas. Lo anterior, se pudiera relacionar con los resultados obtenidos por Mendes, Ferreira, Cheffer, Torro y Estanislau (2017), los cuales demostraron que, en presencia de ansiedad rasgo no hay dificultades para el reconocimiento de emociones como la ira, felicidad, miedo, y estímulos neutros. De igual manera, discuten estos resultados a la luz del síntoma de ansiedad, sugiriendo que estas personas poseen una capacidad para aprender, características tenues de las expresiones emocionales. Respecto a este desempeño encontrado en la investigación, Airaksinen, Larsson y Forsell (2004) hallaron que, en personas con ansiedad, hubo menor desempeño

en tareas de memoria (recuerdo libre de palabras) y señalamiento. Asimismo, hubo menor desempeño en la tarea de fluidez verbal y *Trail Making Test*, evidenciado en mayor gasto de tiempo.

De igual manera, contrario a los resultados encontrados en la presente investigación, respecto al buen funcionamiento de la memoria en presencia de ansiedad-rasgo, Pacheco-Unguetti, Lupiáñez y Acosta (2009), los adultos presentaron mayores niveles de interferencia y dificultades para identificar objetivos en presencia de tareas con estímulos perceptuales que los de baja ansiedad.

Por el contrario, los adultos con sintomatología ansiosa mostraron bajo desempeño en control inhibitorio, mayor dificultad para planear secuencialmente y enlentecimiento en el procesamiento de la información y ejecución de la tarea. A favor de lo anterior, tal como abordado anteriormente, Chapell et al. (2005), mostraron que la ansiedad anticipatoria predijo un desempeño bajo en el rendimiento cognitivo. En presencia de ansiedad rasgo, hay mayor número de perseveraciones diferidas, es decir, dificultad en flexibilidad cognitiva. Es decir, a pesar de cambiar de estímulos con la retroalimentación realizada en la prueba, los adultos no fueron capaces de reconocer o identificar la opción que hacía falta para la respuesta correcta. Respecto a esto, se ha investigado especialmente, en personas con Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG), evidenciando déficits cognitivos y/o mantenimiento de pensamientos perseverativos negativos, es decir, dificultad en el componente ejecutivo de flexibilidad mental asociado con la alteración estructural en la amígdala izquierda y la circunvolución descendente derecha (Makovaca et

al., 2018), lo que refuerza la importancia de dichas estructuras en el procesamiento de la cognición asociada con ansiedad.

Otros autores como Rovella, González, Peñate & Ibáñez (2011) encontraron que la presencia de ansiedad-rasgo se asoció a incertidumbre, orientación negativa al problema y preocupación (perfeccionismo positivo), al igual que, acciones de distracción y supresión de pensamientos (evitación cognitiva). De igual manera, se asoció a percepción de amenaza y a las estrategias de afrontamiento: autodistracción, negación, abandono de resolución y descarga emocional (Días, Cruz & Fonseca, 2011).

A favor de lo anterior, en otro estudio, se demostró que la comunicación entre la amígdala, la corteza cíngulo-opercular y temporal se relacionó con el contenido de la preocupación, y dificultad para disminuir el procesamiento automático, causando malestar en la persona con ansiedad (Medrano, Muñoz-Navarro & Cano-Vindel, 2016).

En conjunto estos resultados podrían apoyar la idea de que un bajo nivel de ansiedad podría favorecer la ejecución de dichas tareas que, según la literatura, depende de funcionamiento de la CPF. Es decir, las tareas que demandan esfuerzo atencional/cognitivo generan mayor activación de la CPF, especialmente, en personas adultas con buen funcionamiento (Ohsugi et al., 2013). Estos resultados refuerzan la importancia del control atencional, para el tratamiento de pacientes que sufren ansiedad u otra condición de salud que genera malestar psicológico.

A favor de los resultados del presente estudio respecto al bajo desempeño en control inhibitorio, Spielberg y colaboradores en el 2014 encontraron que los participantes con ansiedad presentaron mayor número de errores en la tarea incongruente de Stroop, lo

que demuestra un bajo desempeño en control inhibitorio y con el acoplamiento de la región dorsolateral prefrontal (dlCPF) con la amígdala derecha.

Asimismo, otros autores han demostrado que cuando la ansiedad es alta, se presenta sesgo de desvinculación y cuando la ansiedad es baja, sesgo de evitación, concluyendo de esta manera, las implicaciones del dlCPF para el procesamiento y regulación de contenido emocional (Li et al., 2017; Ray, Hanlon & McDannald, 2018), el control conductual (Xiao, Deng, Wei, Huang & Wang, 2016) y toma de decisiones en situaciones desconocidas (Krawczyk, 2002; Sleezer & Hayden, 2016) en los cuales, interviene procesos de atención (Sagliano, D'Olimpo, Panico, Gagliardi, & Trojano, 2016).

Según la batería neuropsicológica implementada en este estudio (BANFE-2), la región dlCPF, es la responsable de la regulación emocional-cognitiva y, específicamente, de la metacognición, lo que podría justificar el déficit en control inhibitorio en personas con ansiedad (Robinson, Charney, Overstreet, Vytal & Grillon, 2012).

Por otro lado, estudios que han explorado la función atencional encontraron un menor control de información relevante respecto a los diferentes estímulos del ambiente en los participantes con ansiedad (Bishop, 2008; Pacheco, Lupiáñez & Acosta, 2009).

Asimismo, en adultos sanos, hubo mayor efecto de interferencia en la tarea de Stroop Emocional, respecto a caras y palabras positivas que en los estímulos negativos (Agustí, Satorres, Pitarque & Meléndez, 2017; Rocher & Pickering, 2017). Lo anterior sugiere, en concordancia con la muestra del presente estudio que, efectivamente, se presenta un bajo rendimiento en esta FE-control inhibitorio, y que, a su vez, se encuentra asociado a una

diferenciación en el reconocimiento de información propios de la edad y sintomatología ansiosa.

Por su parte, las personas con ansiedad rasgo en el presente estudio gastaron más tiempo en la tarea que evalúa planeación secuencial evaluada con Torre de Hanoi-3 discos. Según la teoría del control atencional, en presencia de ansiedad se perjudica el funcionamiento eficiente del sistema atencional dirigido a metas y el procesamiento se encuentra bajo el sistema atencional impulsado por el estímulo (Calderón 2013, Eysenck, Derakshan & Calvo, 2007). De igual manera, teniendo en cuenta la importancia de la atención en los procesos descritos anteriormente, existen diferencias entre personas con y sin ansiedad respecto a la interferencia cognitiva, encontrando menor desempeño en personas ansiosas (Schwind, Gropalis, Wittho & Weck, 2015). Además, Albu (2008) evidenció una disminución en la velocidad de respuesta y de ejecución de tarea atencional, con mayor dificultad para inhibir estímulos irrelevantes de los relevantes. También, Pacheco-Unguetti (2010) la presencia de ansiedad alta se relacionó con mayor tiempo de reacción y mayor efecto de interferencia que con ansiedad baja

Efectivamente, se ha demostrado la influencia del sesgo atencional en el desempeño cognitivo de personas con ansiedad (Calderón, 2013). Es decir, el procesamiento que realizan las personas con ansiedad difiere en el componente perceptivo y la atención, lo que se relaciona con una mayor vigilancia de la amenaza (Brailsford, Catherwood, Tyson & Graham, 2014). Además, se ha encontrado un sesgo de memoria implícita para palabras de amenaza relacionadas con TAG a diferencia del grupo control (Coles, Turk, & Heimberg, 2007).

En lo que se refiere al desempeño de las funciones ejecutivas, se ha demostrado que las personas con ansiedad y depresión presentan alteraciones de la conducta inhibitoria, así como diferencias motivacionales-dinámico-volitivos que podrían estar asociadas a los sistemas de neurotransmisores compartidos (Tirapu, Muñoz, Pelegrín & Albéniz, 2005) y específicamente que existe un mayor compromiso neurofuncional y vulnerabilidad en presencia de ansiedad rasgo que ansiedad estado (Bishop, 2009).

El desempeño de los participantes del presente estudio en los diferentes componentes de las FE varió dependiendo de la prueba de ansiedad utilizada, siendo la escala Zung la que mejor explicó el desempeño en las diferentes tareas que evalúan los componentes de la FE. En este sentido, es importante resaltar que investigaciones alrededor de las propiedades psicométricas de las escalas que miden sintomatología ansiosa, no encuentran consenso en la mayor parte de los puntos de corte criterio para estimar diagnóstico, debido a que reconocen factores sociodemográficos como la edad y escolaridad que se asocian a mejores sensibilidades y especificidades del instrumento. Entre estas investigaciones hay una amplia preocupación por reconocer la consistencia interna de la escala Zung en cada una de sus versiones: 20, 10, 11 y 5 ítems (Hernández-Pozo, Macías, Callejas, Cerezo & Del Valle, 2008; Orozco et al., 2011).

Ossa, Martínez, Herazo y Campo (2009) encontraron que el coeficiente alfa de Cronbach aumentaba a medida en que se reducían los ítems y tres factores principales representaron la varianza total para Zung de 20 ítems, la estructura bidimensional responsable de la varianza total en la versión de 10 elementos y, por último, mostró que una estructura unidimensional explicaba la varianza total de la escala de 5 ítems, específicamente, en población estudiantil-Universitarios. Otras investigaciones en

población general obtienen que los cuatro factores identificados presentan cargas factoriales para síntomas de ansiedad respecto a somáticos A-B, y cognoscitivos A-B.

Además, respecto a las propiedades psicométricas de IDARE, se ha sugerido que las dimensiones de las escalas AS-R y AS-E pueden ser multidimensionales, y sensibles al reconocimiento de síntomas o trastorno de ansiedad (Ortuño-Sierra, García-Velasco, Debbané, & Fonseca-Pedrero, 2016). Sin embargo, el interés de la presente investigación fue reconocer la presencia de síntomas de ansiedad en los últimos siete días, en el momento actual y generalmente, con el propósito de relacionar estos estados con el desempeño de las funciones ejecutivas. De esta manera, en la investigación actual, se encontró que existen resultados diferenciales en el desempeño de los componentes de las FE respecto a estado (siete días) evaluado por Zung, en este momento (IDARE-E) y generalmente (IDARE-R), pudiendo ser un aporte significativo, respecto al reconocimiento de los procesos involucrados en el estado emocional.

Finalmente, cabe recordar que en presencia de estados emocionales ansiosos en los últimos siete días los participantes de la presente investigación realizaron mejor seguimiento de reglas y presentaron mejor memoria de trabajo visuoespacial. Además, en presencia de ansiedad al momento de la primera sesión, los participantes obtuvieron mejor desempeño en planeación secuencial, y mayor flexibilidad cognitiva. Por otro lado, en presencia de ansiedad rasgo, es decir, una mayor frecuencia de respuestas ansiosas a estímulos de la vida diaria, reflejó una mejor detección del riesgo-beneficio, mayor capacidad para seguir reglas, y mayor número de perseveraciones diferidas. Es decir, a pesar de cambiar de estímulos con la retroalimentación realizada en la prueba, los adultos no fueron capaces de reconocer o identificar la opción que hacía falta para la respuesta

correcta. También, se vio comprometido el control inhibitorio sustentado en los apartados anteriores, y el tiempo de procesamiento de la información para planear secuencialmente, disminuyendo también su desempeño en la habilidad para planear.

Respecto al desempeño de las Funciones Ejecutivas y sintomatología depresiva evaluada con CES-D se encontró que los participantes gastaron mucho más tiempo para planear, demostrando un enlentecimiento en el procesamiento de la información.

Nuevamente, no se encontraron estudios que hayan abordado la relación entre depresión y el componente de planeación en adultos sanos. Goodale (2007) encontró que, en depresión, hay compromiso de procesos de control atencional, evocación y aprendizaje a partir de información verbal y espacial. Adicionalmente, presentan dificultades asociadas a la fluidez verbal, flexibilidad atencional y memoria de trabajo, las cuales son componentes esenciales de las funciones ejecutivas (Blanco-Menéndez, & Vera, 2013; Lezak, 1982; Luria, 1983)

De igual manera, la dificultad encontrada en el presente estudio para operar información de la memoria de trabajo, se relaciona con un enlentecimiento en el procesamiento de la información, repercutiendo en la capacidad para planear, calcular y ordenar secuencialmente. Autores como Kapczynski et al. (2016), refirieron que la presencia de síntomas depresivos moderados, se asoció a menor desempeño en FE y memoria. De igual manera, Rupprechte et al. (2018) encontraron que, las personas con depresión, presentaron bajo rendimiento en tareas de memoria, tareas de reconocimiento de las recompensas observadas fue menor, y una menor capacidad para tomar decisiones, asociada a una limitada capacidad para realizar estimaciones de valor internas. Asimismo,

en presencia de depresión, hay deficiencia en el funcionamiento de la memoria a corto plazo, es decir, para almacenar, operar información en la conciencia y generar estrategias mnemotécnicas (Austin, Mitchel, & Goodwin, 2001). Contrario a lo anterior, Ajilchi y Nejati (2017) encontraron que hubo mejor desempeño en tiempo de reacción y atención, en personas con depresión que en el grupo de ansiedad.

Es importante aclarar, que no se encontraron reportados en la literatura estudios con características similares, que pudieran permitir la discusión de los resultados del presente estudio. A nivel general, se ha documentado que la inhibición, la flexibilidad mental y la memoria de trabajo son los componentes de las FE que se ven alterados en personas con depresión (Roca, Vives & Gili, 2016). De igual manera, las principales manifestaciones de alteración mental asociada a depresión se reconocen a partir del déficit de las FE, dependiendo de la gravedad de los síntomas depresivos y sus remisiones.

En la mayor parte de estudios referenciados, se reconoce la depresión como trastorno del estado de ánimo, y la relación con el bajo desempeño de las FE. En este sentido, al contrario de lo expuesto, a pesar de que la presente investigación se haya enfocado en el reconocimiento de síntomas depresivos, coincidentemente, los participantes de la investigación obtuvieron menor desempeño en control inhibitorio. Además, el bajo desempeño obtenido por los participantes de la investigación actual, respecto al control inhibitorio en presencia de síntomas depresivos se relacionó con los resultados hallados por Rodríguez et al. (2016), los cuales, encontraron que en presencia de síntomas leves o mínimos de depresión (evaluado con el Inventario de depresión de Beck), los participantes presentaron menor precisión del control ejecutivo de interferencia, lo cual, se evidenció en

menores aciertos en la tarea Stroop. Es decir, un menor desempeño en funciones superiores como la memoria explícita, la velocidad psicomotora y el aprendizaje (Sheline, 2003) y memoria de contenidos emocionales (Meilán et al., 2012).

De igual manera, los resultados del presente estudio, arrojaron un menor desempeño en flexibilidad cognitiva y menor capacidad para predecir la capacidad de aprendizaje (memoria). Asimismo, Mazo, Martín y Arénalo (1999) encontró que en pacientes deprimidos se presentó menor desempeño en tareas de rutas (A y B), en la prueba de juicio de orientación de líneas y memoria de trabajo con clave. Hernangómez (2012), refirió un patrón diferencial de sesgos atencionales asociados a la presencia de estímulos emocionales, especialmente en las personas que habían padecido en el pasado, un episodio depresivo mayor, sugiriendo la vulnerabilidad cognitiva a la depresión. Contrario a la anterior, Botelho, Jaimes y Conde (2013) encontraron que en personas con síntomas de depresión no hay diferencias en el desempeño en tareas de memoria de trabajo, pero si, en la estrategia de secuenciación implementada para la solución de la misma.

A su vez, es importante señalar que los bajos desempeños en la región prefrontal anterior y dorsolateral, en presencia de síntomas depresivos en la última semana, obtenidos en la muestra de la presente investigación, son consistentes con los estudios de neuroimagen de Spielberg, et al., (2014) quienes encontraron que la depresión anhedónica se asoció con aumento y reducción del acoplamiento de la región dIPFC con la OFC. La región dIPFC derecha jugó un papel importante en la evitación de búsqueda de objetivos, y el área dIPFC izquierda se asoció con el objetivo de aproximación-persecución, diferencias presentadas en tareas asociadas al tiempo de ejecución en una tarea. Es decir, en depresión

se sugiere un sesgo en la valoración del estímulo, mediado por la regulación de dlPFC descendente de OFC, por la cual existe una sobrevaloración de los estímulos aversivos, influyendo en el mantenimiento de la meta.

Igualmente, Zhang en 2014, demostró que adultos con Trastorno Depresivo Mayor (TDM) obtuvieron un menor rendimiento en la prueba WCST, el cual se asoció a bajos niveles séricos del factor neurotrófico (GDNF) derivado de la línea celular glial. Es decir, la disminución en los niveles en suero de GDNF se correlacionó con un bajo rendimiento total y perseveraciones en la tarea WCST en pacientes con TDM (Zhang, 2014). Bronche-Pérez et al., (2015) refiere que el área Orbitomedial, está asociada a la toma de decisiones en situaciones inciertas, y a componentes emocionales, es decir, al procesamiento negativo-positivo de las emociones y memoria de trabajo relacionada a ordenamiento alfabético lo cual se relacionó a lo evidenciado en la presente investigación, como mayores perseveraciones en fluidez verbal, dificultades para realizar categorías y mayor tiempo en el procesamiento de la información. Por el contrario, hubo mejores aciertos en las tareas de control inhibitorio y flexibilidad mental y total de las FE.

Las áreas de activación para el funcionamiento de los procesos cognitivos, dependerán del tipo de tarea, y los resultados esperados, en este caso, la investigación de Jáuregui- Lobera (2014), coincide específicamente en el compromiso de áreas como la dorsolateral y, como refiere Fagundo (2012), en control inhibitorio, como principales habilidades que se evidencian afectadas en la presente investigación.

En un estudio realizado por Jeye, Karanian y Slotnick (2017) mostraron que estructuras como el hipocampo juega un papel crucial en los procesos de memoria, es comprensible que personas que presentan altos puntajes en sintomatología depresiva,

obtengan bajos puntajes en tareas que evalúan las funciones de la corteza prefrontal anterior. Además, esta región envía proyecciones a la amígdala, la cual es esencial para el procesamiento de los comportamientos emocionales, encargándose de vocalizaciones y comportamientos como celos, vergüenza, entre otras emociones que excitan al sistema nervioso central (Ortega-Escobar & Alcázar-Córcoles, 2016). En general, estudios sobre neuroimagen refieren que esta área juega un papel importante en el estado de ánimo, es decir, depresión (Coryell, Nopoulos, Wilson & Andreasen, 2005).

Coherente con lo anterior, Jollant et al. (2010), bajas puntuaciones en tareas asociadas a evaluación del riesgo y beneficio (IOWA), se relacionaron a la dificultad para tomar decisiones en situaciones inciertas, intento suicida y lesiones en la región Orbitofrontal. Lo anterior, también se evidencia, en los resultados del presente estudio, una vez que la presencia de depresión rasgo se relacionó con un bajo desempeño en la habilidad para detectar el riesgo. Además, Ochsner & Gross (2008) encontraron que bajos desempeños en tareas de lenguaje, memoria de trabajo-verbal, y atención selectiva se relacionaron a depresión. Lo anterior, también corrobora con lo publicado por Liu et al. (2016) y Ticini (2017), quienes hallaron que en presencia de depresión estado, trastorno bipolar I, y a medida que aumenta la severidad de los síntomas, se evidencia una asimetría funcional en la región dorsolateral. Efectivamente, lesiones en esta región se han relacionado con un enlentecimiento en la respuesta y un bajo desempeño en las tareas que requieren de respuesta inmediata (Stuss, 2011).

Según Wagner, Alloy & Abramson (2015) el proceso de atención sostenida, es imprescindible para operar sobre la memoria de trabajo en sus diferentes manifestaciones:

verbal, visuoespacial, dificultad en la flexibilidad cognitiva y control atencional., por lo que, sin ella, se reitera lo encontrado en el presente estudio, dificultades para operar con información, además, de los procesos de inhibición y flexibilidad cognitiva. En esta medida se podría interpretar, que la duración de los síntomas negativos podría ser determinante para el componente de flexibilidad cognitiva y tiempo de ejecución (Stolicyn, Steele & Seriès, 2017). Grant, et al. (2001) y Aldrete et al. (2013) reportan la influencia de la gravedad de los síntomas y edad de inicio de la depresión en el desempeño de la flexibilidad cognitiva.

Por otro lado, presentaron mejor capacidad para seguir reglas e identificar el sentido figurado (lenguaje). Respecto al lenguaje, un estudio relacionado a las FE en adultos sanos, establece la posible relación que hay entre una tarea de fluidez verbal y la edad, encontrando mayor frecuencia de puntajes altos cuando la muestra tenía entre 40 y 50 años (Ardila, 2007). Estos resultados sugieren que los cambios propios del envejecimiento, permiten una mejor consolidación del lenguaje, y que, en presencia de síntomas depresivos, no se evidencia el deterioro de dicha función, por el contrario, se preserva en presencia de sintomatología depresiva tal como se identifica en el presente estudio y, posiblemente, su deterioro estaría relacionado con la gravedad de los síntomas.

En suma, la presencia de sintomatología depresiva en los últimos siete días se obtuvo que bajo rendimiento en control inhibitorio (Stroop B), enlentecimiento en el procesamiento de la información (mayores tiempos en ejecución de las tareas), menor flexibilidad cognitiva, dificultades para planear, lo anterior también se reportó en la investigación de Aldrete, Duriez-Sotelo, Carrillo-Mora, & Pérez-Zuno (2013) y Khan, et al.

(2015). A favor de lo anterior, los síntomas anímicos, se correlacionan positivamente con la velocidad de procesamiento la alternancia atencional, la memoria de trabajo y tareas de multitasking (Bruno & Pagani, 2017; Stolicyn, Steele & Seriès, 2017). Dentro del mismo estudio del sesgo atencional de Brailsford et al., 2014 se identificó que, en caso de personas con depresión, se suelen acentuar los recuerdos negativos.

Los participantes de la presente investigación obtuvieron bajo desempeño en metamemoria, menor rendimiento en tarea de memoria verbal en el primer estímulo. Respecto a esto, BANFE-2 presenta esta prueba, con 9 ensayos, recalando la instrucción “de la siguiente lista de nueve palabras, cuantas cree que pueda aprenderse” o en la tarea ordenamiento alfabético se contempla cinco ensayos o posibilidades. Contrario a lo encontrado, Sierra-Fitzgerald (2010) encontró que este proceso de memoria y metamemoria, está asociado al efecto de aprendizaje dado por el número de intentos, lo que se relaciona con buena predicción acerca del funcionamiento de la memoria en adultos entre los 18 a los 80 años. De acuerdo a la asociación de Metamemoria, las personas que utilizaron el método de repetición fueron más precisas en la predicción del recuerdo que aquellas que utilizaron la palabra clave (Sierra-Fitzgerald, 2010).

Conviene subrayar que, el Inventario de Depresión Estado-Rasgo (IDER E-R) menciona la base conceptual en la que se apoya este instrumento, el cual permite evaluar el grado de afectación (estado) y la frecuencia de ocurrencia (rasgo) de los componentes cognitivos y afectivos de la depresión (excluyendo síntomas somáticos), aclarando también, la utilidad para el diagnóstico de la depresión (Buela-Casal & Agudelo, 2008). Sin embargo, en la descripción de la prueba, refieren la evaluación de distimia (presencia de

afectos negativos) y eutimia (ausencia de afectos positivos) y en ambos casos se aclara en la definición que “es un estado” o “es un rasgo” (...) de depresión presente en el momento de la evaluación. Cabe aclarar que, en un estudio realizado por uno de los autores de la adaptación española, en este caso, Agudelo (2014) en la revisión de Propiedades Psicométricas del Inventario de Depresión Estado Rasgo (IDER) con una muestra de población general colombiana, relaciona el término distimia con afectividad negativa y eutimia con afectividad positiva (Agudelo, Gómez & López, 2014), por lo que, aclarando lo anterior, se tiene como referencia para la discusión del presente estudio, la definición de las variables estudiadas por el instrumento IDER (versión española), el cual, fue implementado para el estudio de afectividad positiva-negativa (componentes de la depresión).

Por otro lado, en presencia de depresión- rasgo (IDER-R), se encontró una mayor capacidad para detectar riesgo-beneficio (Adaptación de IOWA-Juego de Cartas). Respecto a este aspecto, en presencia de depresión mayor, se encontró una dificultad en la toma de decisiones derivada de una dificultad en realizar una lectura y valoración interna acerca de la información que necesita procesar (Rupprechte et al. (2018). Lo cual repercute en el mantenimiento de rumiaciones, perseveraciones y dificultades en la toma de decisiones, entre otros comportamientos desadaptativos como ideación y conducta suicida en la depresión (Goodale, 2007; Roca, Vives & Gili, 2016).

Asimismo, se presentó en la presente investigación un buen desempeño en fluidez verbal y categorización, pero en presencia de afectividad negativa Distimia-Rasgo, los

participantes de la investigación, presentaron bajo desempeño en el lenguaje, evidenciado en mayor número de perseveraciones en la generación de verbos (fluidez verbal). Además, dificultades en flexibilidad mental, tiempo en el procesamiento de la información para operar con memoria de trabajo (calculo y señalamiento visual) y buen desempeño en el tiempo de procesamiento para operar control inhibitorio.

Lo anterior, permite aportar desde la evaluación neuropsicológica a la comprensión de los procesos cognitivos y sustratos cerebrales que pudieran estar comprometidos en la severidad de los síntomas depresivos, y su relación con la región orbitofrontal (Bronche-Pérez, Cortés-González & Omar-Martínez, 2015).

Finalmente, si bien existen subpruebas dentro de la batería BANFE-2, que logran medir diversas funciones de manera independiente, es difícil, realizar un perfil neuropsicológico en ausencia de un conjunto de procesos evaluados. Además, existen criterios cualitativos que se quedan por fuera de dicha exploración, en especial, la verbalización por parte de la muestra acerca de su experiencia con la tarea, o el tiempo de procesamiento de información en una edad avanzada. De esta manera, se podría concluir que las pruebas presentan un sesgo al no aclarar cada uno de los aspectos y alcances de la misma como lo son, los criterios para considerar un buen, medio o bajo desempeño por tareas y no sólo áreas cerebrales.

## **CONCLUSIONES**

De manera general, el desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas de los participantes varió dependiendo de la presencia o ausencia de sintomatología ansiosa y/o depresiva, siendo la depresión la condición emocional que produjo mayor compromiso de las FE. En presencia de sintomatología ansiosa los participantes obtuvieron mejor desempeño en tareas que evalúan los componentes de la función ejecutiva denominados seguimiento de reglas, memoria de trabajo y señalamiento autodirigido. Por otro lado, en presencia de ansiedad-rasgo, mostraron mejor habilidad para la detección del riesgo-beneficio, seguimiento de reglas, pero mayor número de perseveraciones diferidas y compromiso de la habilidad de control inhibitorio. En presencia de depresión, los adultos del presente estudio obtuvieron bajo desempeño en tareas que evalúan la región prefrontal anterior, la cual está relacionada con productividad, abstracción, comprensión del sentido figurado y metamemoria. Además, con depresión-rasgo, se observó bajo desempeño en tareas que evalúan la región orbitofrontal como toma de decisiones y, dorsolateral, como la memoria de trabajo visoespacial, memoria de trabajo verbal, flexibilidad cognitiva, planeación visoespacial y secuencial. Tanto en presencia de sintomatología ansiosa como depresiva, los participantes necesitaron más tiempo para la ejecución de las tareas.

## **ALCANCES**

El presente estudio permitió identificar la relación entre sintomatología ansiosa y depresiva y desempeño en los componentes de la FE, lo que podrá contribuir al diagnóstico preventivo y a la elaboración de planes de prevención e intervención.

Por otro lado, favoreció el fortalecimiento del modelo de envejecimiento activo acerca de las pérdidas y ganancias en la vejez, ya que, procesos funcionales como memoria, atención, lenguaje, pueden conservarse dentro del rango normal para escolaridad y edad y, por ende, asociarse a mejor rendimiento en procesos cognitivos.

Finalmente, aportó a la línea Desarrollo en evaluación neuropsicológica del grupo Neurociencias y Comportamiento UIS-UPB, una vez que la evaluación neuropsicológica realizada a los participantes del estudio, permitió explorar los diferentes componentes asociados a las FE, aportando al reconocimiento de procesos cognitivos y el sustrato biológico subyacente que se encuentran diferencialmente afectados en presencia de síntomas de ansiedad y depresión.

## **9 Recomendaciones**

Considerando la dificultad para acceder a la muestra encontrada durante el proceso de investigación, se recomienda que futuros estudios puedan plantear nuevas preguntas de investigación que puedan ser respondidas con muestras menos restringidas en términos de criterios de inclusión. Lo anterior, dado a la poca disponibilidad de empresas y otras instituciones de ofrecer información en cumplimiento a la ley de protección de datos personales.

Por otro lado, se sugiere incluir en el protocolo experimental pruebas de rastreo cognitivo que permitan identificar alteraciones o disfunciones cognitivas de manera breve, así como pruebas específicas de evaluación neuropsicológica sensibles a la detección del daño cerebral y al reconocimiento de habilidades preservadas, con el fin de evitar el sesgo de medición asociados a la fatiga consecuente al tiempo de evaluación.

Por otro lado, se recomienda implementación de otras estrategias de evaluación del funcionamiento de los lóbulos frontales a partir de instrumentos que permitan la exploración de procesos cognitivos, conductuales y emocionales, relacionados a las actividades que desarrollan los participantes en la cotidianidad. Es decir, evaluar en contexto a través de tareas que ameritan la utilización de los diferentes componentes de la función ejecutiva para la resolución de problemas y funcionamiento general en la vida diaria.

## REFERENCIAS

- Agudelo, D. (2009). Propiedades psicométricas del Inventario de Depresión Estado/Rasgo (IDER) con adolescentes y universitarios de la ciudad de Bucaramanga. *Pensamiento Psicológico*, 5(12), 139-160.
- Aguirre, E. (2015). La función del hipocampo en el procesamiento de la memoria y su deterioro durante el envejecimiento. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 16 (4), 21-30
- Agustí, A., Satorres, E., Pitarque, A. & Meléndez, J. (2017). An emotional Stroop Task with faces and words. A comparison of young and older adults. *Consciousness and cognition*, 53, 99-104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.06.010>
- Airaksinen, E., Larsson, M., & Forsell, Y. (2004). Neuropsychological functions in anxiety disorders in population-based samples: evidence of episodic memory dysfunction. *Journal of Psychiatric Research*, 30, 1-8. doi:10.1016/j.jpsychires.2004.06.001
- Airaldi, M. (2014). Implicancias de la memoria emocional en la psicoterapia cognitiva. *Interamerican Journal of Psychology*, 48 (3), 347-354
- Ajlchi, B., & Nejati, V. (2017). Executive Functions in Students with Depression, Anxiety, and Stress Symptoms. *Basic and Clinical Neuroscience*. doi: 10.18869/nirp.bcn.8.3.223
- Albu, M. (2008). Automatic and intentional inhibition in patients with generalized anxiety disorder. *Romanian Association for Cognitive Science*, 12 (2), 233-249
- Aldrete, V., Duriez-Sotelo, E., Carrillo-Morac, P. & Pérez-Zuno, J. (2013). Correlación entre las lesiones desmielinizantes y el deterioro de las funciones ejecutivas en una muestra de pacientes mexicanos con esclerosis múltiple. *Neurología*, 28 (7), 394-399

- Aliaga-Díaz E, Cuba-Fuentes S. & Mar-Meza M. (2016). Health promotion and disease prevention for active aging that preserves quality of life. *Revista Peruana de Medicina Experimental Salud Pública*, 33 (2), 311-320.
- Alvarado, N. & Silva, C. (2014). Funciones ejecutivas y sintomatología asociada con los trastornos de la conducta alimentaria. Executive functions and symptoms associated with eating disorders. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 46 (3), 189-197
- American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM V*. Washington, DC: APA (Trad. Esp) en Barcelona: Masson S.A.
- Arancibia, B., Veliz, M., Riffo, B. & Roa-Ureta, R. (2014). Procesamiento de cláusulas relativas anidadas, memoria operativa y envejecimiento. *Revista de lingüística teórica y aplicada*, 52 (1), 155-179. ISSN 0718-4883.
- Arango-Dávila, C. & Pimienta, H. (2004). El cerebro: de la estructura y la función a la psicopatología. Primera parte: Bloques funcionales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 33 (1), 102-125
- Arangonés, E., Lluís, J. y Labad, A., (2009). Comorbilidad de la depresión mayor con otros trastornos mentales. Elsevier España. doi:10.1016/j.aprim.2008.11.011
- Ardila, A. (2000). Evaluación cognoscitiva en analfabetos. *Revista de Neurología*, 30 (5), 465-468.
- Ardila, A. (2007). Normal aging increases cognitive heterogeneity: Analysis of dispersion in WAIS-III scores across age. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22 (8), 1003-1011

- Ardila, A., Bernal, B., Roselli, M. (2016). Connectivity of BA46 involvement in the executive control of language. *Psicothema*, 28 (1), 26-31. doi: 10.7334/psicothema2015.174
- Ardila, A. (2012). Corteza Prefrontal, lenguaje y funciones ejecutivas. En: J. Tirapu-Ustárroz; A. García Molina; M. Ríos-Lago; A. Ardila. *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 299-314). Barcelona: Viguera Ediciones. ISBN: 978-84-92931-13-2
- Arias, A. & Melendo, J. (2015). Trastornos de ansiedad en el paciente anciano Anxiety disorders in elderly population. *Medicine*, 11 (84). 5022-5030.
- Arnold, M. (1960). *Emotion and Personality*. New York: Columbia University Press,
- Arteaga, G., Buritica, E., Escobar, M. & Pimienta, H. (2015). Human prefrontal layer II interneurons in areas 46, 10 and 24. *Colombia Médica*, 46 (1), 19-25
- Atadokht A, Majdy N, Hajloo N. & Abolghasemi, A. (2017). Comparison of neuropsychological dysfunctions in male patients with schizophrenia disorder, major depression disorder and normal individuals in Ardabil City in 2016. *Revista de la Universidad de Ciencias Médicas Rafsanjan*, 16(1), 31-46.
- Austin, M., Mitchell, P. & Goodwin, G. (2001). Cognitive deficits in depression: possible implications for functional neuropathology. *British Journal of Psychiatry*, 178-200.
- Baddeley, A. (1974). *Working, Memory, Thought, and Action*. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- Bäckman, L., Jones, S., Berger, A., Laukka, E. & Small, B. (2005). Cognitive impairment in preclinical Alzheimer's disease: a meta-analysis. *Neuropsychology*, 19(4), 520-31.

- Balbi, P. & Roussos, A. (2010). *Funciones ejecutivas en personas que padecen trastorno de ansiedad generalizada*. II congreso internacional de investigación y práctica profesional en psicología xvii jornadas de investigación sexto encuentro de investigadores en psicología del MERCOSUR. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Bartolomeo, P. (2018). Síndrome parieto-occipitale. *EMC-Neurología*, 18 (1), 1-7. doi: [https://doi.org/10.1016/S1634-7072\(17\)87846-6](https://doi.org/10.1016/S1634-7072(17)87846-6)
- Basho, S., Palmer, E., Rubio, M., Wulfeck, B. & Muller, R. (2007). Effects of generation mode in fMRI adaptations of semantic fluency: Paced production and overt speech. *Neuropsychologia*, 45 (8), 1967-1706
- Bayat, P., Ghanbari, A., Morandi, M. & Raoofi, A. (2014). The Effects of Age and Sex on Brain Volume. *International Journal of Morphology*, 32 (4), 1477-1483
- Bechara, A., Damasio, H. & Damasio, A. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10 (3), 295-307
- Beltrán, A. & Rivas, A. (2013). Intergeneracionalidad y multigeneralidad en el envejecimiento y la vejez. *Tabula Rasa*, (18), 303-320.
- Benejam, B., Poca, M., Junqué, C., Solana, E. & Sahuquillo J. (2008). Cognitive impairment in normal pressure hydrocephalus (NPH). A proposal for clinical evaluation protocol. *Neurocirugía (Asturias)*, 19 (4), 309-321
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. Bogotá: Prentice Hall.
- Bernarás, E., Garaigordobil, M. & Cuevas, C. (2011). Inteligencia emocional y rasgos de personalidad Influencia de la edad y el género durante la edad adulta y la vejez. *Boletín de Psicología*, (103), 75-88

- Biringer, E., Lundervold, A., Stordal, K., Mykletun, A., Egeland, J., Bottlender, R. & Lund, A. (2005). Executive function improvement upon remission of recurrent unipolar depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 373–380
- Bishop, S. (2008). Neural Mechanisms Underlying Selective Attention to Threat. *Annals of the New York Academy of Sciences*. doi: <https://doi.org/10.1196/annals.1417.016>
- Bishop, S. (2009). Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention. *Nature Neuroscience*, 12(1), 92-98.
- Blanco, M. & Salazar, M. (2017). Predictores socioemocionales y cognitivos: su papel en la comprensión del envejecimiento con éxito en el contexto costarricense. *Universitas Psychologica*, 16 (1). ISSN 1657-9267
- Blanco-Menéndez, R. & Vera, E. (2013). Un marco teórico de las funciones ejecutivas desde la neurociencia cognitiva. *Eikasia Revista de Filosofía*, 199-215
- Boddice, R. (2017). The history of emotions: past, present, future. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 10-15. doi: [https:// dx.doi.org/10.7440/res62.2017.02](https://dx.doi.org/10.7440/res62.2017.02)
- Bohórquez, A. (2007). Prevalencia de depresión y de ansiedad según las escalas de Zung, y evaluación de la asociación con el desempeño académico en los estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Javeriana. Tesis para optar el título de Magister en Epidemiología Clínica. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/442>
- Bolla, K., Lindgren, K., Bonaccorsy, C., Bleecker, M. (1990). Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *Journal of clinical Psychology*, 26, 874-890.

- Bondi, M., Jak, A., Delano-Wood, L., Jacobson, M., Delis, D. & Salmon, D. (2008). Neuropsychological contributions to the early identification of Alzheimer's disease. *Neuropsychology Review*, 18(1),73-90. doi: 10.1007/s11065-008-9054-1.
- Borkowska, A., Droz`dz`, W., Jurkowski, P., & Rybakowski, J. (2009). The Wisconsin card sorting test and the n-back test in mild cognitive impairment and elderly depression. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 10 (4), 870-876
- Botelho, S., Jaimes, L. & Conde, C. (2015). Efectos a largo plazo de los síntomas depresivos en una tarea de memoria de trabajo con y sin interferencia atencional. *Suma Psicológica*, 22 (1), 29-36. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.05.004>
- Brailsford, R., Catherwood, D., Tyson, P. & Graham, E. (2014). Noticing spiders on the left: Evidence on attentional bias and spider fear in the inattentive blindness paradigm. *Laterality Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 19 (2), 201-218. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/1357650X.2013.791306>
- Blasco, S. y Meléndez, M. (2006). Cambios en la memoria asociados al envejecimiento. *Geriatría*, 22 (5), 179-185
- Brenes, G., Guralnik, J., Williamson, J., Fried, L., Simpson, C., Simonsick, E. & Penninx, B. (2004). The Influence of Anxiety on the Progression of Disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(1), 34–39. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53007.x>
- Bronche-Pérez, Y., Cortés-González, L. & Omar-Martínez, E. (2015). Toma de decisiones en jóvenes con conductas antisociales: evidencias desde el Iowa Gambling. *Neurología Argentina*, 7 (3), 140-147. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2015.03.006>

- Broche-Pérez, Y., Herrera, L. & Omar-Martínez, E. (2016). Bases neurales de la toma de decisiones. *Neurología*, 31 (5), 319-325. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.03.001>
- Bruna, O., Subirana, J. & Signo, S. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y envejecimiento normal. En: J. Tirapu-Ustárrroz; A. García Molina; M. Ríos-Lago; A. Ardila. *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 223-240). Barcelona: Viguera Ediciones. ISBN: 978-84-92931-13-2
- Bruner, J. (1990). *Realidad mental y mundos posibles: los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa
- Bruno, D. & Pagani, F. (2017). Impacto de la fatiga y los síntomas anímicos en el funcionamiento cognitivo en pacientes con esclerosis múltiple en brote remisión. *Neurología Argentina*, 9 (1), 19-26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2016.09.002>
- Brust-Carmona, H., Galicia-Alvarado, M., Alfaro, J., Sánchez, A., Cantillo-Negrete, J. & Yáñez, O. (2015). Evolución de la potencia absoluta, relativa e índices de ritmos electroencefalográficos en estudiantes de primaria, licenciatura y maestría. *Salud Mental*, 39 (1), 25-35. doi: 10.17711/SM.0185-3325.2015.065
- Buriticá-Ramírez, E., Pimienta-Jiménez, H. (2007). Corteza frontopolar humana. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39 (1), 127-142
- Cabrales, P. (2015). Neuropsicología y la localización de las funciones cerebrales superiores en estudios de resonancia magnética funcional con tareas. *Acta Neurológica Colombiana [online]*, 31 (1), 92-100. ISSN 0120-8748. <http://dx.doi.org/10.22379/2422402214>.

- Calderón, V. (2013). Correlación entre función ejecutiva y estados emocionales de ansiedad y depresión en estudiantes de primer año de psicología de la corporación universitaria minuto de dios en Bello Antioquia. Antioquia: universidad san buenaventura. Tesis para optar el título de Magister en Neuropsicología. Recuperado de [http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/1451/1/Correlacion\\_Funcion\\_Ejecutiva\\_Calderon\\_2013.pdf](http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/1451/1/Correlacion_Funcion_Ejecutiva_Calderon_2013.pdf)
- Calle, D., Cuéllar, M., Chede, P., Quintero, M. & Villamizar, D. (2016). Estudio comparativo del rendimiento de las funciones ejecutivas en la corteza prefrontal dorsolateral, orbitofrontal y frontomedial en adolescentes policonsumidores de sustancias psicoactivas, vinculados al sistema de responsabilidad penal en paralelo con adolescentes que no se encuentran bajo esta misma condición. *Drugs and Addictive Behavior*, 2 (2), 206-224. doi: <https://doi.org/10.21501/24631779.2441>
- Camacho, P., Rueda-Jaimes, E., Fidel, J., Navarro-Mancilla, Á., Escobar, M. & Franco, J. (2009). Validez y confiabilidad de la escala del Center for Epidemiologic Studies-Depression en estudiantes adolescentes de Colombia. *Biomédica*, 29, 260-269.
- Cano, A. (2013). Cognición, emoción y personalidad: un estudio centrado en la ansiedad. Universidad Complutense de Madrid.
- Capote, E., Casamayor, Z., Castañer, J., Rodríguez, N., Moret, Y. & Peña, R. (2016). Deterioro cognitivo y calidad de vida del adulto mayor con tratamiento sustitutivo de la función renal. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 45(3).
- Cardona, A., Duque, M., Arango, D. & Cardona, A. (2016). Riesgo de deterioro cognitivo en personas mayores de las subregiones de Antioquia, Colombia. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 33(3), 613-628

- Carmona-Fonseca, J. & Correa, A. (2014). Determinación social de la desnutrición y el retardo sicomotor en preescolares de Urabá (Colombia). Un análisis con la Epidemiología Crítica. *Revista. Facultad. Nacional de Salud Pública*, 32 (1), 40-51.
- Carnero, C., Cruz, I., Espejo, B., Cárdenas, S., Torrero, P. & Olazarán, J. (2013). Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en Atención Primaria. *Atención Primaria*, 45 (8). doi: 10.1016/j.aprim.2013.04.009
- Castro, A. (2005). Comprensión cualitativa de la experiencia de ansiedad. *Suma Psicológica*, 12 (1), 61-76
- Castro, J., Carrasco, M. & Valdés, A. (2008). Los factores de progresión del deterioro cognitivo leve a la enfermedad de Alzheimer. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7 (4), 1-15.
- Chapell, M., Blanding, B., Silverstein, M., Takahashi, M., Newman, B., ... & McCann, N. (2005). Test Anxiety and Academic Performance in Undergraduate and Graduate Students. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 268-274. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.268>
- Clemente, H. Cuve, V. & Maia, L. (2016). Neuropsychological approach for emotion recognition deficits in depression, 10 (3).
- Coles, M., Turk, C. & Heimberg, R. (2007). Memory Bias for Threat in Generalized Anxiety Disorder: The Potential Importance of Stimulus Relevance. *Cognitive Behaviour Therapy*, 36 (2), 65–73. doi: <https://doi.org/10.1080/16506070601070459>
- Companiononi, I., Jiménez-Morales, R., Jiménez, N., Nápoles, P. y Macías, Y. (2013). Calidad de vida en la esclerosis múltiple: su relación con la depresión, fatiga y calidad del sueño. *Gaceta Médica Espirituana*, 15 (3), ISSN 1608-8921

- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2009). Plan estratégico para el desarrollo de la Atención Farmacéutica' 09. Recuperado de [http://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/planestrategico/acciones/Documents/MT6\\_guiafarma.pdf](http://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/planestrategico/acciones/Documents/MT6_guiafarma.pdf).
- Corrales, L. & Muñoz, M. (2012). Estrés oxidativo: origen, evolución y consecuencias de la toxicidad del oxígeno. *Nova Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*, 10 (18), 135-250
- Coryell, W., Nopoulos, P., Wilson, T. & Andreasen, N. (2005). Volúmenes de la corteza prefrontal subgenual en el trastorno depresivo mayor y la esquizofrenia: especificidad diagnóstica e implicaciones pronósticas. *American Journal of Psychiatry*, 8, 634-640
- Cruz-Ramírez, V., Gómez-Restrepo, C. y Rincón, C. (2017). Salud mental y consumo de sustancias psicoactivas en adolescentes colombianos. *Health and Addictions*, 18 (1), 97-106.
- Cuve, H. & Maia, L. (2016). A neuro(psychological) approach for emotion recognition deficits in depression. *Revista cuadernos de Neuropsicología*, 10 (3), 46-62. doi: 10.7714/CNPS/10.3.203
- Damasio, A. (2005). *En Busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Traducción castellana de Joandomènec. Barcelona: Critica
- Deakin, J. & Graeff, F. (1991). 5-HT and mechanisms of defence. *Journal of Psychopharmacology*, 5, 305-315.
- Días, C., Cruz, J. & Fonseca, A. (2011). Ansiedad, percepción de amenaza y estrategias de afrontamiento en el deporte: diferencias individuales en el rasgo de ansiedad. *Ansiedad y Estrés*, 17 (1), 1-13.

- Díaz, R., Marulanda, F., & Martínez, M. (2013). Prevalencia de deterioro cognitivo y demencia en mayores de 65 años en una población urbana colombiana. *Acta Neurológica Colombiana*, 29 (3), 141-151
- Dueñas, O. (2009). Adulto mayor, políticas públicas y servicios sociales en Bogotá. *Reflexión Política*, 11(21). 132-144.
- Dulcey-Ruiz, E., Mantilla, G., Carvajal, L. M. & Camacho, G., (2004) Envejecimiento, comunicación y política. CEPSIGER y Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia. Bogotá: Cargraphics S.A
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed. Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life*. New York: Henry Holt and Company,
- Elbinoune, I., Amine, B., Shyen, S., Gueddari, S., Abouqal, R. & Hajjaj-Hassouni, N. (2016). Chronic neck pain and anxiety-depression: prevalence and associated risk factors. *Pan African Medical Journal*, 24, 3-7. doi: 10.11604/pamj.2016.24.89.8831
- Escobar, A. (2001). Envejecimiento cerebral normal. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 2 (4), 197-202
- Estrada-González, J., Morales-Cadena, G., Dorado, O. & Fonseca-Chávez, M. (2018). Estado funcional y cognitivo de los adultos mayores relacionado con el grado de hipoacusia. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*, 63(1), 11-14.
- Eysenck, M., Derakshan, N, Santos, R. & Calvo, M. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336-353. doi:10.1037/1528-3542.7.2.336

- Fagundo, A., De la Torre, R., Jiménez-Murcia, S. Agüera, Z., Granero, R. ...& Fernandez-Aranda, F. (2012) Executive Functions Profile in Extreme Eating/Weight Conditions: From Anorexia Nervosa to Obesity. *PLOS ONE*, 7(8), 1-9. doi:10.1371/journal.pone.0043382
- Falque- Madrid, L. (2014). La evidencia científica y el arte de envejecer. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27 (1), 110-118.
- Fernández-Abascal, E. Martín, M. & Domínguez-Sánchez, F. (2013). Sesgo de evitación de información emocional positiva en la tristeza. *Ansiedad y Estrés*, 19 (2), 201-209
- Fernández-Ballesteros, R. (2001). Psicología y envejecimiento: retos internacionales en el siglo XXI. *Psychosocial Intervention*, 10 (3), 227-284.
- Fernández, R. (2009). *Envejecimiento Activo*. Madrid: Pirámide.
- Fernández, C., Verduga, R. & Crespo, D. (2017). Patrones de envejecimiento cerebral. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 52 (1), 7-14
- Fernández, S., Grande, T., Banzo, C. & Félix-Alcántara, M. (2015). Trastornos de la conducta alimentaria. *Medicine*, 11(86), 5144-5152
- Fernández, A., Pino, A., Mataix-Cols, D., Roca, M., Vallej, R., ... & Martín-Comín, J. (2003). Neuroactivación con torre de Hanoi en pacientes con trastorno obsesivo-compulsivo y voluntarios sanos. *Revista Española de Medicina Nuclear*, 22 (6), 376-385. doi:[https://doi.org/10.1016/S0212-6982\(03\)72221-6](https://doi.org/10.1016/S0212-6982(03)72221-6)
- Ferrari, E. & Magri, F. (2008). Role of neuroendocrine pathways in cognitive decline during aging. *Ageing Research Reviews*, 7(3), 225-233. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2008.07.001>

- Ferrari, E. & Magri, F. (2008). Role of neuroendocrine pathways in cognitive decline during aging. *Ageing Research Reviews*, 7(3), 225-233. doi: 10.1016/j.arr.2008.07.001.
- Flores, J., Ostrosky, F., & Lozano, A. (2014). *Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales, segunda edición*. México: Manual Moderno.
- Flores, M., Cervantes, G., González, G., Vega, M. & Valle, M. (2012). Ansiedad y depresión como indicadores de calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología da IMED*, 4 (1), 649-661
- Folstein, M., Folstein, S. & McHugh, P. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal Psychiatry Research*, 12, 189-198.
- Frijda, N. (1986). *The Laws of Emotion*. New Jersey: Cambridge University Press.
- Fuentealba, P., Crochet, S. Timofeev, I., Bazhenov, M., Sejnowski, T. & Steriade, M. (2004). Experimental evidence and modeling studies support a synchronizing role for electrical coupling in the cat thalamic reticular neurons in vivo. *European Journal of Neuroscience*, 20 (1). doi: <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2004.03462.x>
- Fuster, J. (2008). *The Prefrontal Cortex* (4th edition). Londres: Academic Press.
- García-Algar, O., Vall, O., Puig, C., Mur, A., Scaravelli, G., ... & Pichini, S. (2009). Exposición prenatal a drogas de abuso a través del análisis de meconio en una población de bajo nivel socioeconómico en Barcelona. *Anales de Pediatría*, 70 (2). 151-158.
- García, A., Martínez, M. & García, A. (2008). Enfermedades metabólicas de aparición en la edad adulta. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 31 (2). ISSN 1137-6627

- Garrido, M. (2008). Manejo de la ansiedad en Atención Primaria. *Semergen. Medicina de Familia*, 34 (8), 407-410. doi: [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(08\)72349-9](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(08)72349-9)
- Ghassemzadeh, H., Izadikhah, Z. & Naghi, M. (2003). Sesgos de memoria en el rasgo de ansiedad y en el trastorno obsesivo compulsivo. *Boletín de Psicología*, 1(79), 21-30
- Gil, J., Pastor, J., Paz, F., Barbosa, M., Macías, J., Maniega, M., Rami, L., Picornell, T. (2002). Psicobiología de las conductas agresivas. *Anales de Psicología*, 18 (2), 293-303
- Gil-Fenoy, M., García-García, J., Carmona-Samper, E., & Ortega-Campos, E. (2018). Conducta antisocial y funciones ejecutivas de jóvenes infractores. *Revista de Psicodidáctica*, 23(1) ,70-76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2017.09.001>
- Gillberg, C., Billstedt, E., Wentz, E., Anckarsäter, H., Råstam, M. & Gillberg, C. (2010). Attention, executive functions, and mentalizing in anorexia nervosa eighteen years after onset of eating disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32 (4), 358–365
- Girotti, M., Adler, S., Bulin, S., Fucich, E., Paredes, D. & Morilak, D. (2018). Prefrontal cortex executive processes affected by stress in health and disease, 85(13), 161-179. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.07.004>
- Goodale, E. (2007). Síntomas cognitivos de la depresión. *RET, Revista de Toxicomanías*, 50.
- Gómez, C., Bohórquez, A., Gil, L., Jaramillo, L., García, J., ...& Palacio, C., (2013). Evaluación del riesgo de suicidio en la guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de la depresión en Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 43(1), 3-11. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2013.11.001>

- Gómez, D., Gutiérrez, M. & Londoño, S. (2013). Depresión y consumo de sustancias psicoactivas en adolescentes en la ciudad de Bogotá. *Psychologia: avances de la disciplina*, 7 (1), 45-51.
- González, C., Ángel, E & Avendaño, B. (2011). Comorbilidad entre ansiedad y depresión: evaluación empírica del modelo indefensión desesperanza. *Psychologia: avances de la disciplina*, 5 (1), 59-72
- Grant, M., Thase, M. & Sweeney, J. (2001). Cognitive disturbance in outpatient depressed younger adults: evidence of modest impairment. *Biological Psychiatry*, 50 (1), 35-43
- Gray, J. (1982). *The neuropsychology of anxiety*. New York: Oxford University Press
- Gümüş, S., Fıstıkcı, N., Saatçioğlu, O., Erten, E. & Cantürk, G. (2017). Perseveration is not related with Functionality in Bipolar I Disorder with a Psychotic Mood Episode. *Araştırma Makalesi*, 55 (1), 2-6. doi: 10.5455/NYS.116.1480065920
- Hellstadius, Y., Lagergren, J., Zylstra, J., Gossage, J., Davies, A., ... & Wikman, A. (2016). Prevalence and predictors of anxiety and depression among esophageal cancer patients prior to surgery. *Diseases of the Esophagus*, 29 (8), 1128-1134.
- Henao, S., Quintero, S., Echeverri, J., Hernández, J., Rivera, E. & López, S. (2016). Políticas públicas vigentes de salud mental en Suramérica: un estado del arte. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(2), 184-192. doi: 10.17533/udea.rfnsp.v34n2a07
- Hernández-Ávila, M., Garrido, F. & Salazar-Martínez, E. (2000). Sesgos en Estudios epidemiológicos. *Salud Publica de México*, 42(5), 438-446

- Hernández-Pozo, M., Macías, D., Callejas, N., Cerezo, S. & Del Valle, C. (2008). Propiedades psicométricas del inventario Zung del estado de ansiedad con mexicanos. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 2 (2), 19-46
- Hernangómez, L. (2012). Vulnerabilidad cognitiva a la depresión: relación entre sesgos atencionales, auto-representación y síntomas depresivos. Tesis para optar el grado de doctor. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/16407/1/T33908.pdf>
- Hirschfeld, R. (2001). The Comorbidity of Major Depression and Anxiety Disorders: Recognition and Management in Primary Care. *Primary Care Companion*, 3 (6), 244-254.
- Ibañez, E. (2009). Nutrientes y función cognitiva. *Nutrición hospitalaria*, 2 (2), 3-12.
- Instituto Nacional de Salud & Observatorio Nacional de Salud (2013). Primer Informe OMS, aspectos relacionados con la frecuencia de uso de los servicios de salud, mortalidad y discapacidad en Colombia, 2011. Recuperado de <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/SiteAssets/Paginas/publicaciones/informe-final%20ONS.pdf>.
- Jamrozinski, K., Gruber, O., Kemmer, C., Falkai, P. & Scherk, H. (2009). Neurocognitive functions in euthymic bipolar patients. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119(5), 365-374.
- Jaén, F., Mediavilla, J., Navarrete, N., Ramos, J., Fernández, C. & Jiménez, A. (2014). Ansiedad, depresión y su implicación en la hipertensión arterial resistente. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 31 (1). 7-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2013.08.001>

- James, W. (1884) "What Is An Emotion?". *Mind*, 9 (34), 188– 205.
- Jáuregui-Lobera, I. (2014). Revision Executive functions in anorexia nervosa. *Nutrición Hospitalaria*, 29(3), 500-507. doi: 10.3305/NH.2014.29.3.7149.
- Jeye, B., Karanian, J., & Slotnick, S. (2017). The anterior prefrontal cortex and the hippocampus are negatively correlated during false memories. *Brain Sciences*, 7(13), 1-9. doi:10.3390/brainsci7010013
- Jollant, F., Lawrence, N., Olie, E., O'Daly, O., Malafosse, A., Courtet, P. & Phillips, M. (2010). Decreased activation of lateral orbitofrontal cortex during risky choices under uncertainty is associated with disadvantageous decision-making and suicidal behavior. *NeuroImage*, 51(3), 1275-1281. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.03.027>
- Justel, N., Psyrdellis, M. & Ruetti, E. (2013). Modulación de la memoria emocional: una revisión de los principales factores que afectan los recuerdos. *Suma Psicológica*, 20 (2), 163-174
- Kandel, E., Schwartz, J. & Jessell, T. (1997). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Kapczinski, N., Narvaez, J., Magalha, P. Búcker, J., Peuker, A., ... & Gama, C. (2016). Cognition and functioning in bipolar depression. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 38, 201-206
- Khan, S., Ryali, V., Shivaram, P., Prakash, J., Srivastava, K. & Khanam, S. (2015). The hippocampus and executive functions in depression. *Industrial Psychiatry Journal*, 24 (1).18-22. doi: 10.4103/0972-6748.160920

- Kim, J., Lee, J. Kim, G., Roh, J., Kim, M., ...& Heilman, K. (2012). Author informationCortical asymmetries in normal, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease, *Neurobiology aging*, 33 (9), 1959-1966
- Kocatürk, B., Eşsizoglu, A., Aksaray, G., Akarsu, F. & Musmul, A. (2015). Relationship suicide, cognitive functions, and depression in patients with schizophrenia. *Archives of Neuropsychiatry*, 52, 169-73.doi: 10.5152/npa.2015.7506
- Krawczyk, D. (2002). Contributions of the prefrontal cortex to the neural basis of human decision making. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 26 (6), 631-664
- Lacon, N., & Ortega, S. (2008). Cognición, Metacognición y escritura. *Revista signos*, 41 (67), 231-255
- Lahera, G., Ruiz, A., Brañas, A., Vicens, M. & Orozco, A. (2017). Tiempo de reacción, velocidad de procesamiento y atención sostenida en esquizofrenia: impacto sobre el funcionamiento social. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 10(4), 197-205.
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and Adaptation*. New York: Oxford University Press,
- Lezak, M. (1982). There problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- Li, Y., Hou, X., Wei, D., Du, X., Zhang, Q., Liu, G., Qiu, J., (2017). Long-Term Effects of Acute Stress on the Prefrontal-Limbic System in the Healthy Adult. *Plos One*, 12(1), 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0168315
- Limón, R. & Ortega, M. (2011). Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología y Educación*, 6, 225-238
- Liu, W., Mao, Y., Wei, D., Yang, J., Du, X., Xie, P., & Qiu, J. (2016). Structural Asymmetry of Dorsolateral Prefrontal Cortex Correlates with Depressive Symptoms: Evidence

- from Healthy Individuals and Patients with Major Depressive Disorder. *Neurosci*, 32(3), 217-226. doi: 10.1007/s12264-016-0025-x
- Llach, D., Pérez, M., Baza, N., Igual, L., Badell, I., Puig, T. & Cubells, J. (2001). Secuelas neuropsicológicas a medio y largo plazo del trasplante de medula ósea en pacientes con enfermedades hematológicas. *Anales de Pediatría*, 54 (5), 463-467.
- Londoño, C. & González, M. (2015). Prevalencia de depresión y factores asociados en hombres. *Acta Colombiana de Psicología*, 19(2), 315-329. doi: 10.14718/ACP.2016.19.2.13
- López, J., Martí, G. (2011). Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) Mini-Mental State Examination. *Revista Española de Medicina Legal*, 37(3), 122-127
- López-Pérez, B., Fernández-Pinto, I. y Márquez-González, M. (2008). Educación emocional en adultos y personas mayores. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 6 (2), 501-522. ISSN. 1696-2095
- López, D., Valdovinos, A., Méndez-Díaz, M. & Mendoza-Fernández, V. (2009). El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*, 17 (2), 60-69.
- Lukaviciute, L., Navickas, P., Navickas, A., Grigaitiene, J., Ganceviciene, R. & Zouboulis, C. (2017). Quality of life, anxiety prevalence, depression symptomatology and suicidal ideation among acne patients in Lithuania. **European Academy of Dermatology and Venereology**, 31 (11),1900-1906. doi: 10.1111/jdv.14477.
- Luria, A. (1983). *Alteraciones de las funciones corticales superiores por lesión cerebral*. Barcelona: Editorial Fontanella.

- Luria, A. (1984). *Atención y Memoria*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Magán, I., Sanz, J., Espinosa, R. & García-Vera, M. (2013). Perfil emocional y cognitivo de la hipertensión arterial esencial mantenida frente a la normotensión. *Clínica y Salud*, 24 (2), 67-76
- Makovac, E., Smallwood, J., Watson, D., Meeten, F., Critchley, H. & Ottaviana, C. (2017). The verbal nature of worry in generalized anxiety: Insights from the brain. *NeuroImage Clinical*, 17,882–892.doi: <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.12.014>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2015). Los sesgos en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 33 (3), 1156-1164
- Marasescu, R., Cerezo, M., & Aladro, B. (2016). Impairment of visuospatial/visuoconstructional skills in multiple sclerosis patients: the correlation with regional lesion load and subcortical atrophy. *Neurología*, 31(3), 169-175
- Martínez-Gallardo, L. Nellen-Hummel, H., Hamui-Sutton, A. & Halabe-Cherem, J. (2006). Incontinencia urinaria en el adulto mayor. *Revista médica del instituto mexicano del seguro social*, 45 (5), 513-521
- Martínez-Selva, J., Sánchez-Navarro, J., Bechara, A. & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones, 42(7), 411-418
- Mazo, A., Martín, P. & Arénalo, J. (1999). Desempeño neuropsicológico y SPECT en depresión mayor. *Revista colombiana de psiquiatría*, 28 (3), 189-204
- Medrano, M., Boix, R., Cerrato, E. & Ramírez, M. (2006). Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Revista Española de Salud Pública*, 80 (1). ISSN 2173-9110

- Medrano, L., Muñoz-Navarro, R. & Cano-Vindel, A. (2016). Procesos cognitivos y regulación emocional: aportes desde una aproximación psicoevolucionista. *Ansiedad y Estrés*, 22 (julio-diciembre), 47-122. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anyes.2016.11.001>
- Meilán, J., Carro, J., Guerrero, C., Carpi, A., Gómez, C. & Palmero, F. (2012). El efecto de memoria congruente con el estado afectivo: reconocimiento diferencial de palabras de tristeza y alegría. *Anales de Psicología*, 28 (1), 266-273
- Mejía-Arango, S., Miguel-Jaimes, A., Villa, A., Ruiz-Arregui, L. & Gutiérrez-Robledo, L. (2007). Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores. *Salud Pública México*, 49 (4), 475-481
- Mendes, N., Ferreira, V., Cheffer, L., Torro, N. & Estanislau, C. (2017). Symptoms of anxiety and depression modulate the recognition of facial emotion. *Universitas Psychologica*, 16 (4), 1-6. doi: <https://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-4.sadm>
- Mileo, F., Peralta, J., Bertón, P., Romano, F. & Muñoz, D. (2014). Más allá de Broca y Wernicke: Conexiones subcorticales en imágenes in vivo y estudios funcionales. *Revista Argentina de Anatomía Online*, 5 (3), 84-91.
- Miller, E. & Cohen, J. (2001). An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function. *Annual Review of neuroscience*, 24, 167-202.
- Ministerio de Salud (1993). Resolución n° 008430 de 1993. En ejercicio de sus atribuciones legales en especial las conferidas por el Decreto 2164 DE 1992 y la Ley 10 de 1990. *República de Colombia*.
- Ministerio de Protección Social (2005). Estudio Nacional de Salud Mental 2003. Recuperado de

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ESTUDIO%20NACIONAL%20DE%20SALUD%20MENTAL%20EN%20COLOMBIA.pdf>

Ministerio de Salud & Protección Social (2007). Política Nacional de Envejecimiento y Vejez 2007-2019. *Bogotá D.F. Ministerio de Salud y Protección Social.*

Ministerio de Salud y Protección Social (2015). Sabe Colombia2015: Estudio Nacional De Salud, Bienestar y Envejecimiento. Resumen Ejecutivo. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Resumen-Ejecutivo-Encuesta-SABE.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Pontificia Universidad Javeriana & Datos, Procesos y Tecnología SAS (2015). Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Bogotá D.F. Ministerio de Salud y Protección Social.*

McNaughtona, N. & Gray, J. (2000). Anxiolytic action on the behavioural inhibition system implies multiple types of arousal contribute to anxiety. *Journal of Affective Disorders*, 61(3), 161-176. doi: [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00344-X](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00344-X)

Mohlman, J. & Gorman, J. (2005). The role of executive functioning in CBT: a pilot study with anxious older adults. *Behavior Research and Therapy*, 43 (4), 447-465

Molina, M., Palacio, J., Vargas, C., Diaz-Zuluaga, N., Agudelo, Y., Ospina, S. & Lopez-Jaramillo, C. (2016). Desempeño neurocognitivo de pacientes con trastorno afectivo bipolar tipo I en eutimia con y sin antecedente de psicosis de un programa de intervención multimodal: PRISMA. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45 (4). 230-237. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.01.003>

- Monteiro, F. & Pereira, A. & Cuve, H. (2017). Défices de reconhecimento emocional em populações clínicas e a sua reabilitação uma revisão preliminar. *Cuadernos de Neuropsicología*, 11 (1), 117-140
- Morales, A., Gómez, A., Jiménez, B., Jiménez, F., León, G, ... & Soto, C. (2015). Trastorno por atracón: prevalencia, factores asociados y relación con la obesidad en adultos jóvenes universitarios. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44 (3), 177-182. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2015.02.006>
- Navarro, A. & Bueno, B. (2005). Efectos del sexo, el nivel educativo y el nivel económico en el afrontamiento de los problemas en personas muy mayores. *Revista española de Geriatría y Gerontología*, 40 (1), 34-43
- Narambuena, L., Vaiman, M. & Leandro, G. (2016). Reconocimiento de emociones faciales en adultos mayores de la ciudad de Córdoba. *Psykhé* 25 (1). doi: <http://dx.doi.org/10.7764/psykhe.25.1.791>
- Nigg, J. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126 (2), 220-246.
- Nigg, J. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental. *Journal of child psychology and psychiatry*, 58 (4), 361-383.
- Observatorio Nacional de Salud Mental (2011). Diagnóstico de salud mental Santander 2011. Recuperado en, <http://www.onsm.gov.co/images/stories/dxdepartamental/2011/Santander.pdf>

- Ocampo, L. (2007). Análisis correlacional del cuestionario Estado/Rasgo con una muestra de adolescentes y universitarios de Medellín (Colombia). *Psicología desde el Caribe*, 20,28-49.
- Ochsner, K. & Gross (2008). Cognitive Emotion Regulation: Insights from Social Cognitive and Affective Neuroscience. *Current Directions in Psychological Science*, 17 (2), 153-158. doi: 10.1111/j.1467-8721.2008.00566.x
- Ohsugi, H., Ohgi, S., Shigemori, K. & Schneider, E. (2013). Differences in dual-task performance and prefrontal cortex activation between younger and older adults. *BMC Neuroscience*, 14 (10), 1-9.
- Olazarán, J. Gil-de-Gómez L2, Rodríguez-Martín A2, Valentí-Soler M3, Frades-Payo, B. &...Calero, M. (2015). A blood-based, 7-metabolite signature for the early diagnosis of Alzheimer's disease. *Journal Alzheimers Disease*, 45(4):1157-73. doi: 10.3233/JAD-142925.
- Organista, P. (2005). Conciencia y Metacognición. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 23, 77-89
- Organización Mundial de la Salud (2001). Informe sobre la salud en el mundo. salud mental: nuevos conocimientos, nuevas esperanzas. Recuperado de [http://www.who.int/whr/2001/en/whr01\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/whr/2001/en/whr01_es.pdf?ua=1)
- Organización Mundial de la Salud (2012). La buena salud añade vida a los años. Información general para el día mundial de la salud 2012. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75254/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2012.2\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75254/1/WHO_DCO_WHD_2012.2_spa.pdf?ua=1)

Organización Mundial de la Salud (2015). Preguntas y Respuestas sobre la hipertensión.

<http://www.who.int/features/qa/82/es/>

Organización Mundial de la Salud (2015). Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la

Salud. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf)

Organización Mundial de la Salud (2017). Demencia. Recuperado de

<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>

Organización Mundial de la Salud (2018). Depresión. [http://www.who.int/es/news-](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression)

[room/fact-sheets/detail/depression](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression)

Organización Mundial de la Salud (2018). La inversión en el tratamiento de la depresión y la

ansiedad tiene un rendimiento del 400%. Recuperado de

<http://www.who.int/es/home/13-04-2016-investing-in-treatment-for-depression-and-anxiety-leads-to-fourfold-return>

Orozco, L., Conde, C., Dallos, M., Baez, A., Rodríguez, L. & Torres, N. (2011). Ansiedad

dimensional: Un análisis Desde la teoría clásica del formulario Autodiligenciado de Zung. *Salud UIS*, 43 (2), 159-166

Ortega-Escobar, J. & Alcázar-Córcoles, M. (2016). Neurobiología de la agresión y la

violencia. *Anuario de Psicología Jurídica*, 26, 60-69. doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.apj.2016.03.001> 1133-0740/0 2016

Ortega, P., Martínez, J., Lazos, M., Estrada, E., Vicuña, R., ...& Olvera, J. (2000). Cambios

cerebrales seniles en 30 años del material de autopsias del Hospital General de México. *Patología Revista Latinoamericana*, 38(3) 139-144

- Ortiz, L., Trucco, J. Alvis, N., Orozco, J. & Pinzón, H. (2015). Mortalidad en un hospital pediátrico de referencia regional de Colombia: Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja de Cartagena (Colombia) 2000 – 2010. *Salud Uninorte*, 31 (1), 10-17
- Ortuño-Sierra, J., García-Velasco, L., Debbané, M. & Fonseca-Pedrero, E. (2016). Nuevas aproximaciones en el estudio de las propiedades psicométricas del STAI. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 44(3), 83-92
- Osorio, R., García, B., Ramos, I. & Agüera, L. (2009). Disfunción ejecutiva en pacientes con depresión de inicio tardío. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 37(4), 196-199
- Ospina-Ospina, F., Hinestrosa-Upegui, M., Paredes, M., Guzmán, Y. & Granados, C. (2011). Síntomas de ansiedad y depresión en adolescentes escolarizados de 10 a 17 años en Chía, Colombia. *Revista de salud pública*, 13 (6), 908-920.
- Ossa, S., Martínez, Y., Herazo, E., Campo, A. (2009). Estudio de la consistencia interna y estructura factorial de tres versiones de la escala de Zung para ansiedad. *Colombia Médica*, 40(1), 71-77
- Ostrosky, F., López- Arango, G. & Ardila, A. (2000). Sensitivity and specificity of the minimal state examination in a spanish-speaking population. *Applied Neuropsychology*, 7 (1), 25-31
- Pacheco-Unguetti, A., Lupiáñez, J. Acosta, A. (2009). Atención y ansiedad relaciones de la alerta y el control cognitivo con la ansiedad rasgo. *Revista de metodología y psicología experimental*, 30 (1), 1-25
- Pacheco- Unguetti, A. (2010). Anxiety, cognitive control and processing styles. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/47441036\\_Anxiety\\_cognitive\\_control\\_and\\_processing\\_styles](https://www.researchgate.net/publication/47441036_Anxiety_cognitive_control_and_processing_styles)

Papazian, I. Alfonso, R., & Luzondo (2006) Trastornos de las funciones ejecutivas. Simposio de Trastornos del Desarrollo. *Revista Neuropsicológica*, 42 (3), 45-50.

Papenberg, G., Becker, N., Ferencz, B., Naveh-Benjamin, M., Laukka, E.,... & Brehmer, Y. (2016). Dopamine receptor genes modulate associative memory in old age. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29 (2), 245-253. doi: 10.1162/jocn\_a\_01048

Patti, M. & Troiani, V. (2018). Orbitofrontal sulcogyral morphology is a transdiagnostic indicator of brain dysfunction. *Neuroimage: Clinical*, 17 (1), 910-917. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.12.021>

Penninx, B. et al. (2011). Two-year course of depressive and anxiety disorders: Results from the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *Journal of Affective Disorders*, 133(2), 76-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.03.027>

Peracino, A. & Pecorelli, S. (2016). The epidemiology of cognitive impairment in the aging population: implications for hearing loss. *Audiology Neurotology*, 21(1):3-9. doi: 10.1159/000448346

Pérez, C. & Vásquez, C. (2012). Contribución de la neuropsicología al diagnóstico de enfermedades neuropsiquiátricas. *Revista Médica Clínica Condes*, 23 (5), 530-541

Pezzuti, L. & Rossetti, S. (2016). Letter-number sequencing, figure weights, and cancellation subtests of WAIS-IV administered to elders. *Personality and Individual Differences*, 104, 352-356. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2016.08.019>

- Piñeros, M., Gamboa, O. & Suárez, A. (2011). Mortalidad por cáncer infantil en Colombia durante 1985 a 2008. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 30 (1), 15–21.
- Piñeros, S., Molano, J. & López, C. (2010). Factores de riesgo de los trastornos de la conducta alimentaria en jóvenes escolarizados en Cundinamarca (Colombia). *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39 (2), 313-328. doi: [https://doi.org/10.1016/S0034-7450\(14\)60253-5](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60253-5)
- Piñuñuri, R., Mardones, C., Valenzuela, C., Estay, P. & Llanos, M. (2015). Exposición prenatal a drogas de abuso y crecimiento de lactantes de CONIN Valparaíso, *Chile Nutrición Hospitalaria*, 31(5) 2070-2078.
- Piqueras, J., Martínez, A., Ramos, V., Rivero, R., García, L., & Oblitas, L. (2008). Ansiedad, depresión y salud. *Suma Psicológica*, 15 (1) 43-73.
- Piqueras, J., Ramos, V., Martínez, & Oblitas, L. (2009). Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. *Suma Psicológica*, 16 (2), 85-112
- Pfefferbaum, A., Sullivan, E., Hedehus, M., Lim, K., Adalsteinsson, E. & Moseley, M. (2000). Age-related decline in brain white matter anisotropy measured with spatially corrected echo-planar diffusion tensor imaging. *Magnetic Resonance in Medicine*, 44. 259-268
- Porto, N. (2015). Relaciones entre afectos positivos y negativos e intereses profesionales en universitarios. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 49 (1), 76-87
- Pureza, J., Goncalves, H., Grassi- Oliveira, R. & Paz, R. (2013). *Psicología y Neurociencia*, 6 (1). 79-88.

- Quiroga, E. (2012). Mortalidad por desnutrición en menores de cinco años, Colombia, 2003-2007. *Biomédica*, 32, 499-509. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v32i4.741>
- Radloff, L. (1977). The CES-D Scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1, 385-401. doi:10.1177/014662167700100306
- Ray, M., Hanlon, E. & McDonald, M. (2018) Lateral orbitofrontal cortex partitions mechanisms for fear regulation and alcohol consumption. *PLoS ONE* 13(6), 1-17. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198043>
- Resnick, S., Pham, D., Kraut, M., Zonderman, A. & Davatzikos, C. (2003). Longitudinal magnetic resonance imaging studies of older adults: a shrinking brain. *Journal of Neuroscience*, 23 (8), 3295
- Restrepo, S., Moreno, J., Valencia, C., Vargas, C., & López-Jaramillo, C. (2017). Desempeño cognitivo de los pacientes con trastorno afectivo bipolar y síndrome metabólico. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 11(1). doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.10.003>
- Reyes, R. (2017). Intencionalidad y racionalidad: emociones como valoraciones corporeizadas. *Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología*, 12 (40), 19-30
- Robinson, O. Charney, D., Overstreet, C., Vytal, K. & Grillon, C. (2012). The adaptive threat bias in anxiety: Amygdala–dorsomedial prefrontal cortex coupling and aversive amplification. *NeuroImage*, 60 (1), 523-529. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.11.096>
- Rolls, E. (2009). Orbitofrontal cortex: Visual functions. *Encyclopedia of Neuroscience*, 295-302. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00213-8>

- Roca, M., Vives, M. & Gili, M. (2016). Funciones ejecutivas en la depresión. *Psiquiatría Biológica*, 23 (1), 23-28.
- Rocher, A. & Pickering, A. (2017). Trait anxiety, infrequent emotional conflict, and the emotional face Stroop task. *Personality and Individual Differences*, 111 (1), 157-162
- Rodríguez, E., Ruiz, J., Valdés, C., Reinel, M., Diaz, M., ...& Tomicic, A., (2016). Estilos de personalidad dependiente y autocrítico: desempeño cognitivo y sintomatología depresiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49, 102-109. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rlp.2016.09.005>
- Rosales-Reynoso, M., Juárez-Vázquez, C. & Barros-Núñez, P. (2018). Evolución y genómica del cerebro humano. *Neurología*, 33 (4), 254-265. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.06.002>
- Rovella, A. González, M., Peñate, W. & Ibáñez, I. (2011). Preocupación-rasgo y trastorno de ansiedad generalizada en una muestra de la población general: el papel diferencial de la intolerancia a la incertidumbre, la evitación cognitiva, la orientación negativa al problema y las metacreencias. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 20 (2), 101-108
- Rubio-Garay, F., Carrasco, M., Amor, P. & López-González, M. (2015). Factores asociados a la violencia en el noviazgo entre adolescentes: una revisión crítica. *Anuario de Psicología Jurídica*, 25 (1), 47-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apj.2015.01.001>
- Rueda-Jaimes, G., Díaz-Martínez, L., López-Camargo, M. & Campo-Arias, A. (2009). Validación de una versión abreviada de la Escala para Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D) en adultos colombianos. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 38(3). 513-521

- Ruiz, A. & Lopera, F. (2008). Memoria explícita en el trastorno depresivo mayor. *Iatreia*, 21 (2), 177-185
- Rupprechte et al. (2018). Major Depression Impairs the Use of Reward Values for Decision-Making. *Scientific Reports*, 8. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31730-w>
- Saavedra, J., Díaz, W., Zúñiga, L., Navia, C., Zamora, T. (2015). Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfología*, 7 (2), 29-44
- Sáez, N., Aleixandre, M & Meléndez, J. (1994). Actividad y tiempo libre en tercera edad. *Revista de Psicología de la Educación* (14), 5-24.
- Sagliano, L., D' Olimpo, F., Panico, F., Gagliardi, S. & Trojano, L. (2016). The role of the dorsolateral prefrontal cortex in early threat processing: a TMS study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. doi: 10.1093/scan/nsw105
- Sanabria, A., Alvarado-Echeverría, I. & Monge-Bonilla, C. (2017). Neurotransmisión Colinérgica Central: Aspectos Moleculares. *Neurotransmisión Colinérgica Central*, 18 (2), 76-87
- Sánchez, I., & Pérez, V. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: atención y percepción en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral* (Online), 24 (2).
- Sánchez-Navarro, J. & Román, F. (2004). Amígdala, corteza prefrontal y especialización hemisférica en la experiencia y expresión emocional. *Anales de Psicología*, 20 (2), 223-240.
- Segura, A. & Giner, V. (2013). El consumo sanitario inapropiado y la trivialización de la medicina. *Atención Primaria*, 45(5), 274-277.

- Schaie, W., & Willis, S. (2003). *Psicología de la edad adulta y la vejez*. 5ª ed. Madrid: Pearson Educación.
- Schwind, J., Gropalis, M., Wittho, M., & Weck, F. (2015). The Effects of Attention training on Health Anxiety: An Experimental Investigation. *Cognitive Therapy and Research* Springer, 4, 245–255. doi: 10.1007/s10608-015-9745-x
- Sheline, Y. (2003). Neuroimaging studies of mood disorder effects on the brain. *Biological Psychiatry*, 54, 338-352.
- Shi, X., Kang, Y., Chen, C. & Zhang, Q. (2017). Prevalence of Anxiety and Depression in Hospitalized Patients with Heart Failure. *Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 48 (3), 435-440
- Shiv, B., Loewenstein, G., Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. (2005). Investment Behavior and the Negative Side of Emotion. *American Psychological Society*, 16(6). 435-439
- Sierra- Fitzgerald, O. (2010). Memoria y metamemoria: relaciones funcionales y estabilidad de las mismas. *Universitas Psychologica*, 9(1) 213-227 ISSN 1657-9267
- Silva, C., Carvalho, P., Quino, H. & Gruartm M. (2017). Effects of depression on cognition of patients with mild neurocognitive disorder due to possible Alzheimer's disease. *Ciencias Psicológicas*, 11(2), 149-154. doi: <https://doi.org/10.22235/cp.v11i2.1486>
- Sleezer B. & Hayden B (2016). Differential Contributions of Ventral and Dorsal Striatum to Early and Late Phases of Cognitive Set Reconfiguration. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(12), 1849-1864.

- Somainsi, G., Hasler, E., Saxer, S., Huber, L., Lichtblau, M., ... & Ulrich, S. (2016). Prevalence of anxiety and depression in pulmonary hypertension and changes during therapy. *Respiration, 91* (5), 359-366. Doi: 10.1159/000445805.
- Soriano, C., Guillazo, G., Redolar, D., Torras, M. & Vale, A. (2007). *Fundamentos de Neurociencia*. Barcelona: Editorial UOC.
- Spielberger, C., Agudelo, D. & Buéla-Casal, G. (2008). *Inventario de Depresión Estado/Rasgo (IDER)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Spielberg, J., Miller, G., Warren, S., Sutton, B., Banich, M. & Heller, W. (2014). Transdiagnostic dimensions of anxiety and depression moderate motivation-related brain networks during goal maintenance. *Depression and Anxiety, 31*, 805–813. doi: 10.1002/da.22271
- Stolicyn, A., Steele, J. & Seriès, P. (2017). Conditioned task-set competition: neural mechanisms of emotional interference in depression. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 17*, 269–289. doi: 10.3758/s13415-016-0478-4
- Stelzer, F., Andrés, M., Canet-Juric, L. & Introzzi, I. (2016). Memoria de trabajo e inteligencia fluida. Una revisión de sus relaciones. *Acta de Investigación Psicológica, 6* (1). 2302-2316
- Stuss, D. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17*, 759-765. doi:10.1017/S1355617711000695
- Sudak, D. (2012). Cognitive behavioral therapy for depression. *Psychiatric Clinics of North America, 35* (1), 99-110. doi: 10.1016/j.psc.2011.10.001

- Tamer, N. (2008). La perspectiva de la longevidad: un tema para re-pensar y actuar. *Revista Argentina de Sociología*, 16 (10). 91-110.
- Tellez, J. (2000). La Noradrenalina su rol en la depresión. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 29(1), 59-73. Recuperado de [www.scielo.org.co/pdf/rcp/v29n1/v29n1a06.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v29n1/v29n1a06.pdf)
- Ticini, L. (2017). Opinion the role of the orbitofrontal and dorsolateral prefrontal cortices in aesthetic preference. *Behavioral Sciences*, 7(31), 1-9. doi:10.3390/bs7020031
- Tirado, A., Álvarez, M., Velásquez, J., Gómez, L., Ramírez, C. & Vargas, A. (2011). Prevalencia y factores de riesgo para el consumo y dependencia de drogas en estudiantes de una universidad de Medellín, Colombia, 2009. *Facultad Nacional de Salud Pública*, 30(1):38-44
- Tirapu, J., Muñoz, J., Pelegrín, C. & Albéniz, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34 (7), 673-685.
- Tirro, V. (2016). La vejez y el cerebro. *Revista Nuevo Humanismo*, 4(1), 73-80. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/rnh.4-1.4>
- Toledo, A., Alexandrovna, M. & Ortiz, E. (2007). Aplicación de la lógica borrosa a los resultados del inventario de ansiedad rasgo. En II taller transdisciplinario sobre el enfoque de la complejidad. Recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/complejidad/aplicacion\\_de\\_la\\_logica\\_borrosa\\_al\\_inventario....pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/complejidad/aplicacion_de_la_logica_borrosa_al_inventario....pdf)

- Torrades, S. (2004). Proteómica. *Offarm*, 23 (4), 126-130.
- Tulving, E. & Thomson, D. (1973). Encoding Specificity and Retrieval Processes in Episodic Memory. *Psychological Review*, 80 (5), 352-373
- Vaz-Leal, F., Rodríguez-Santos, L., García-Herráiza, A., Chimpén-López, C., Rojo-Moreno, L., Beato-Fernández, L. & Ramos-Fuentes, I. (2014). Papel de la depresión y la impulsividad en la psicopatología de la bulimia nerviosa. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 7 (1), 25-31. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2013.06.003>.
- Vázquez, P. (2008). Proyecciones de la corteza prefrontal a los núcleos monoaminérgicos del mesencéfalo: vías y receptores implicados. Tesis para optar el título de Doctor. Recuperado de <https://www.tdx.cat/handle/10803/902;jsessionid=7B961C518A860A934F21932D6F812124>
- Véliz, M., Riffo, B. & Arancibia, B. (2010). Envejecimiento cognitivo y procesamiento del lenguaje: cuestiones relevantes. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 48 (1), 75-103
- Verdejo, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22 (2), 227-235.
- Villalba, E. & Verdejo-García, A. (2012). Procesamiento emocional, interocepción y funciones ejecutivas en policonsumidores de drogas en tratamiento. *Trastornos adictivos*, 14(1), 10-20. doi: [https://doi.org/10.1016/S1575-0973\(12\)70038-7](https://doi.org/10.1016/S1575-0973(12)70038-7)
- Xiao, X., Deng, H., Wei, L., Huang, Y. & Wang, Z. (2016). Neural activity of orbitofrontal cortex contributes to control of waiting. *European Journal of Neuroscience*, 44, 2300–2313. doi:10.1111/ejn.13320

- Wagner, C., Alloy, L. & Abramson, L. (2015). Trait Rumination, Depression, and Executive Functions in Early Adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 44, 18–36. doi: 10.1007/s10964-014-0133-8
- Zarragoitia, I. (2007). Lo cognitivo en la ancianidad. *Alcmeon Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 16 (14), 43-54
- Zhang, X., Bms, B., Sha, W., Xin, W., Zhou, H. & Zhang, Y. (2014). Performance on the Wisconsin card-sorting test and serum levels of glial cell line-derived neurotrophic factor in patients with major depressive disorder. *Asia-Pacific Psychiatry*, 6, 302–307 doi:10.1111/appy.12120
- Zung, W. (1971). A rating instrument for anxiety disorders. *Psychosomatics* 12, 6, 371-379.

## ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento Informado

#### **Consentimiento informado para permitir su participación en el estudio:**

“Relación entre desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 50 y 66 años, sin deterioro cognitivo con sintomatología ansiosa y/o depresiva”.

#### **Introducción**

La presente investigación está amparada en la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. De igual manera, con el fin de garantizar su participación de forma voluntaria a continuación se explica las siguientes condiciones:

- Su participación en esta investigación científica / académica es absolutamente voluntaria, una vez ha sido informado puede negarse a participar de la misma. Puede retirarse del estudio en el momento que lo considere, sin que esto genere consecuencia negativa alguna.
- Al participar, en este estudio no recibirá ningún tipo de beneficio económico, tampoco jurídico; sólo tendrá derecho a recibir de manera individual los resultados de la investigación científica / académica, si así lo requiere.
- Tiene derecho a recibir respuestas claras ante las dudas que le puedan surgir durante el tiempo que dure su participación en el estudio.

El objetivo del estudio es analizar la relación entre la sintomatología ansiosa y depresiva y desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos mayores sin deterioro cognitivo. Para este propósito es necesario utilizar pruebas de tipo psicológico y neuropsicológico como las que se relacionan a continuación:

#### **Evaluaciones**

1. **Mini Examen del Estado Mental (MMSE)**: Formato que permite detectar el deterioro o alteraciones cognitivas.
2. **Escala autoaplicada de Ansiedad de Zung**, Instrumento de autoevaluación, consta de 20 ítems por medio de los cuales se evalúa síntomas de ansiedad, somáticos y cognoscitivos.

3. **Inventario de ansiedad: Rasgo- Estado (IDARE):** Inventario que Indica el nivel de ansiedad transitoria y los cambios de intensidad.
4. **La Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos CES-D abreviada.** Es una escala de autoinforme en la que se evalúa 7 componentes en relación a síntomas de depresión.
5. **Inventario de Depresión Estado- Rasgo (IDER):** Inventario que consta de 20 items, evalúa el grado de afectación y la frecuencia de ocurrencia acerca de los componentes afectivos de la depresión.
6. **Batería neuropsicológica (BANFE-2)** Permite evaluar el desempeño de las funciones ejecutivas a través la exploración de procesos asociados a efecto Stroop, juego de cartas, laberintos, señalamiento autodirigido, memoria de trabajo Visoespacial, ordenamiento alfabético de palabras, clasificación de cartas, laberintos, Torre de Hanoi, suma y resta consecutiva, fluidez verbal, clasificaciones semánticas, selección de refranes y metamemoria.

Por tanto, su decisión de aprobar su participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted decide dar su consentimiento, es importante que lea cuidadosamente este documento y lo firme.

### **Duración de la participación en el estudio**

Se realizará dos sesiones en las que se distribuirán de forma aleatoria la distribución de los instrumentos anteriormente mencionados: como en Minimental, el instrumento BANFE-2 y los instrumentos para Ansiedad y Depresión. En un tiempo aproximado de tres horas distribuidas en las dos sesiones.

### **Beneficios**

Los beneficios por participar en el estudio son: un informe confidencial sobre su desempeño en las pruebas que serán entregados al finalizar el estudio. No se entregarán, ni se recibirán beneficios de tipo económico. Por otro lado, los resultados de este proyecto contribuirán al grupo de investigación de Neurociencias y Comportamiento, con el fin de ayudar a la comprensión de la ansiedad y depresión y del componente ejecutivo en el área de rehabilitación e intervención clínica.

### **Posibles Riesgos de la Participación**

No existe ningún riesgo serio conocido por participar en este estudio, lo que quiere decir que durante la participación, no correrá ningún tipo de riesgo a nivel médico o psicológico, tampoco se realizará ningún tipo de intervención clínica o procedimiento invasivo (Artículo 11: Investigación sin riesgo, Resolución 008430 de 1993, Ministerio de Salud, Colombia).

### **Confidencialidad**

Toda la información obtenida del estudio se mantendrá bajo estricta confidencialidad, velando por la integridad y dignidad de los participantes. Los datos serán utilizados únicamente por el personal investigador, los cuales podrán ser publicados por cualquier

medio científico como revistas, congresos, entre otros; respetando la confidencialidad y anonimato de sus datos como participante. El nombre y datos serán identificados mediante códigos. Los informes serán suministrados únicamente a usted y se brindará a la institución un informe general de desempeño en caso de ser requerido.

### **Derecho a participar o retirarse del estudio**

Usted podrá rehusarse a participar del estudio o retirarse del mismo en el momento que así lo considere, sin necesidad de una explicación o justificación al personal investigador. Lo anterior, no implicará sanción alguna o pérdida de cualquier beneficio o derecho derivado de la participación.

Después de haber leído toda la información contenida en este documento con respecto al proyecto “Relación entre desempeño en los componentes de las funciones ejecutivas en adultos entre 51 y 64 años, sin deterioro cognitivo con sintomatología ansiosa y/o depresiva”, de \_\_\_\_\_ haber recibido del evaluador \_\_\_\_\_ las explicaciones verbales sobre el proyecto y satisfactorias respuestas a mis inquietudes, y habiendo dispuesto de tiempo suficiente para reflexionar sobre las implicaciones de mi decisión libre y consciente, voluntariamente manifiesto que yo, \_\_\_\_\_, identificado con cédula de ciudadanía \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ he decidido autorizar mi participación. Además, expresamente autorizo al equipo de investigación para utilizar la información codificada en futuras investigaciones.

En constancia, firmo este documento de consentimiento informado, en la ciudad de \_\_\_\_\_ el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**FIRMA DEL EVALUADO**

**C.C. No:**

\_\_\_\_\_  
**FIRMA DEL EVALUADOR E**

**INVESTIGADOR**

**C.C. No:**

### **Contactos Información Adicional:**

Ps. Johana Acevedo Suárez. Investigador Principal. Facultad de Psicología. Universidad Pontificia Bolivariana. Teléfono: 6796220 . Correo electrónico: johana.acevedo@upb.edu.co

Anexo 2. Ficha de Ingreso

**INSTRUCCIÓN:**

A continuación, le voy a hacer unas preguntas para diligenciar su ficha de ingreso. Esto se realiza con el fin de obtener la información necesaria para la investigación. Si presenta alguna duda puede preguntar.

Nombre: _____	Sexo _____	Edad _____
Fecha de nacimiento _____	Lugar de nacimiento _____	
Escolaridad (ultimo cursado) _____	Profesión: _____	
Estado civil _____	Estrato _____	Ocupación: _____
Número de Teléfono _____		

<b>1.Sabe usted leer y escribir</b>	SI	NO
<b>2.Presenta usted alguna dificultad para ver</b>	SI	NO
<b>3.Utiliza lentes</b>	SI	NO
<b>4.Presenta alguna dificultad para oír bien</b>	SI	NO
<b>5.Utiliza algún dispositivo para escuchar mejor</b>	SI	NO
<b>6. Tuvo complicaciones al nacer?</b> Cual?	SI	NO
<b>Ha tenido o tiene alguna dificultad motora</b> Cual?	SI	NO
<b>7. Ha presentado o presenta alguna enfermedad Neurológica</b>	SI	NO
Epilepsia		
Enfermedad de Parkinson		
Enfermedad de Alzheimer		

Tumores		
Migraña		
Fecha de Diagnóstico		
Tratamiento		
<b>8. Otro-Cual</b>		
<b>9. ¿Ha presentado o presenta alguna enfermedad médica?</b>	SI	NO
Enfermedad Cardíaca		
Hipotiroidismo		
Hipertiroidismo		
Diabetes		
Gastritis		
Insuficiencia renal		
Insuficiencia adrenal		
Fibromialgia		
Accidente cerebrovascular		
Trauma craneoencefálico		
<b>10. ¿Ha presentado o presenta algún trastorno psicológico?</b>	SI	NO
Depresión		
Esquizofrenia		
Trastorno Bipolar		
Déficit de atención		
Sintomatología Psicótica		
Ansiedad		
<b>¿Ha presentado alteración del sueño?</b>	SI	NO
Hipersomnía		
Insomnio		
<b>¿Consume alguna sustancia psicoactiva?</b>	SI	NO
Marihuana		
Cocaína		
¿Qué sustancia? Última vez		
¿En este momento se encuentra bajo la influencia de alguna sustancia?	SI	NO

¿Cuál?		
<b>¿Consume algún tipo de bebida energizante?</b>	SI	NO
<b>Cuál?</b> <b>Ultima vez</b>		
<b>Consume bebida alcohólica</b> <b>Ultima vez</b>	SI	NO
<b>Cuántas horas duerme en la noche?</b>		
<b>Cuántas horas durmió anoche?</b>		
<b>Qué medicamentos ha consumido en los últimos 6 meses</b> 1. _____ Duración _____ Receta 2. _____ Duración _____ Receta		
<b>15. Tipo de familia de origen (estructura familiar):</b>	SI	NO
a) Monoparental		
b) Extensa		
c) Adoptiva		
d) Entidad De Gobierno		
e) Nuclear		
f) Homo Parental		
<b>16. Presenció algún tipo de maltrato en la infancia</b>	SI	NO
a) física		
b) verbal		
c) psicológica		
d)sexual		
<b>17. Realiza actividad de estimulación cognitiva?</b>	SI	NO
Lectura		
Juegos de mesa		
Crucigrama		
Acertijos		
Otro _____		
Cuántas horas en el día? Cuántos días?		
<b>Presenta dificultades para seguir instrucciones?</b>	SI	NO



Anexo 3. Minimental

<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL</b>	<b>5</b>
¿En qué año estamos?	0-1
¿En qué estación?	0-1
¿En qué día (fecha)?	0-1
¿En qué mes?	0-1
¿En qué día de la semana?	0-1
<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL</b>	<b>5</b>
¿En qué lugar estamos?	0-1
¿En qué piso (o planta, sala, servicio)?	0-1
¿En qué Departamento?	0-1
¿En qué ciudad estamos?	0-1
¿En qué país?	0-1
<b>FIJACIÓN RECUERDO</b>	<b>3</b>
Nombre tres palabras <b>peseta-caballo-manzana</b> balón-bandera-árbol	0-1-2-3
<b>CALCULO</b>	<b>5</b>
Si tiene 30 pesos y me va dando de tres en tres, ¿Cuántos le van quedando?. <b>30-27-24-21-18-15</b> MUNDO al revés. (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)	0- 1- 2- 3- 4- 5
<b>RECUERDO DIFERIDO</b>	<b>3</b>
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. <b>Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1</b> Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1	0 - 1- 2- 3
<b>LENGUAJE</b>	<b>9</b>
<b>DENOMINACIÓN</b> Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. 0 1 Reloj de pulsera, 0 1	0 - 1 - 2
<b>REPETICIÓN</b> Repita la frase "ni sí, ni no, ni pero" "en un trigal había 5 perros"	0 - 1

<p><b>ÓRDENES</b>  "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo".  Coge con la mano derecha 0-1  dobla por la mitad 0-1  pone en el suelo 0-1.</p>	<p>0 – 1- 2 - 3</p>
<p><b>LECTURA.</b>  Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1.</p>	<p>0 1</p>
<p><b>ESCRITURA.</b>  Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1.</p>	<p>0 - 1</p>
<p><b>COPIA.</b> Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.</p>	<p>0 1</p>
<p>Puntuaciones de referencia:  27 ó más: normal  24 ó menos: sospecha patológica  12-24: deterioro  9-12: demencia</p>	<p><b>PUNTUACIÓN TOTAL</b></p>

Anexo 4. Escala de Ansiedad Zung

**INSTRUCCIÓN:** De acuerdo a como se ha sentido durante la última semana (7 días), responda las siguientes preguntas, teniendo en cuenta las opciones de respuesta dadas a continuación:

**1 = NUNCA**, menos de un día en la última semana

**2 = A VECES**, 1 a 2 días en la última semana

**3 = MUCHAS VECES**, de 3 a 4 días en la última semana

**4 = SIEMPRE**, 5 o más días en la última semana

Por favor recuerde completar este cuestionario considerando: **SOLO COMO SE HA SENTIDO DURANTE LA ULTIMA SEMANA (7 DIAS)**

Si presenta alguna duda sobre las preguntas puede aclararlas con la persona encargada de la aplicación del cuestionario.

	ITEMS	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
Z1	Me siento más nervioso de lo normal				
Z2	Siento miedo sin razón alguna				
Z3	Me inquieto o atemorizo fácilmente				
Z4	Siento que me desintegro y rompo en pedazos				
Z5	Siento que todo marcha bien y que nada malo puede ocurrir				
Z6	Mis brazos y piernas se debilitan y tiemblan				
Z7	Me molestan dolores de cabeza, cuello y espalda				
Z8	Me siento débil y me canso fácilmente				
Z9	Me siento relajado y puedo quedarme tranquilamente sentado con facilidad				
Z10	Siento que mi corazón late apresuradamente				
Z11	Tengo sensación de vértigo				
Z12	Tengo sensación de desmayo o siento como si me fuera a desmayar				
Z13	Puedo respirar fácilmente				
Z14	Tengo sensación de adormecimiento y hormigueo en los dedos de las manos y de los pies				
Z15	Me siento con dolor de estómago o con indigestión				
Z16	Tengo que orinar con frecuencia				
Z17	Mis manos permanecen secas y calientes				
Z18	Mi cara se calienta y siento que me sofoco				
Z19	Me duermo fácilmente y reposo muy bien durante el sueño				
Z20	Tengo pesadillas				

Anexo 5. Escala de Depresión CESD

	<b>APENDICE ____: ESCALA PARA DEPRESION DEL CENTRO DE ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS (CES-D)</b>	<b>COD: _ _ _ _ _</b>
---	--	-----------------------

**INSTRUCCIÓN:** De acuerdo a como se ha sentido durante la última semana (7 días), responda las siguientes preguntas, teniendo en cuenta las opciones de respuesta dadas a continuación:

**1 = NUNCA**, menos de un día en la última semana  
**2 = A VECES**, 1 a 2 días en la última semana  
**3 = MUCHAS VECES**, de 3 a 4 días en la última semana  
**4 = SIEMPRE**, 5 o más días en la última semana

**Por favor recuerde completar este cuestionario considerando: SOLO COMO SE HA SENTIDO DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA (7 DIAS)**

Si presenta alguna duda sobre las preguntas puede aclararlas con la persona encargada de la aplicación del cuestionario.

ITEMS	NUNCA	A VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
	>1 día	1 a 2 días	3 a 4 días	5 días o >
1. Me molestaron cosas que usualmente no me molestan.				
2. No sentí deseos de comer, tuve poco apetito				
3. No pude dejar de estar triste a pesar de la ayuda de amigos y familiares				
4. Sentí que era tan valioso(a) como cualquier otra persona				
5. Tuve dificultad para concentrarme en lo que hacía.				
6. Me sentí deprimido (a).				
7. Sentí que cualquier cosa que hice fue con esfuerzo.				
8. Me sentí esperanzado (a) en el futuro.				
9. Pensé que mi vida ha sido un fracaso.				
10. Me sentí nervioso (a)				
11. No descansé bien al dormir				
12. Estuve feliz				
13. Hablé menos de lo acostumbrado				
14. Me sentí solo (a)				
15. La gente no fue amigable				
16. Disfruté la vida				
17. Tuve crisis de llanto				
18. Me sentí triste				
19. Sentí que no le caigo bien a la gente				
20. Sentí que no podía seguir adelante				

Anexo 6. Índice de Abreviaturas

FE: Funciones Ejecutivas

AS: Ansiedad

AS-E: Ansiedad Estado

AS-R: Ansiedad Rasgo

DCL: Deterioro Cognitivo Leve

DCA: Deterioro Cognitivo tipo Alzheimer

dIPFC: Corteza Prefrontal Dorsolateral

EM: Esclerosis Múltiple

MMSE: Mini Mental State Examination

Mdn: Mediana

OFC: Corteza Orbitofrontal

SA: Sintomatología Ansiosa

SD: Sintomatología Depresiva

DE: Desviación Estandar

s: segundos

RIQ: Rango Intercuartil

TDM: Trastorno Depresivo Mayor

WCST: Wisconsin

GDNF: Niveles séricos del factor neurotrófico