

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: **CARLA GIOVANNA VILLEGAS PÉREZ**, con CC. 172507936-0, autora del trabajo de graduación intitulado: **“RELACIÓN ENTRE FUNCIONES EJECUTIVAS Y ESTRÉS ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**. Estudio realizado a través de la aplicación de los reactivos psicométricos EFECO y SISCO a universitarios entre 18 y 23 años de la ciudad de Quito, en el período abril-mayo 2018, previa a la obtención del título profesional de **PSICÓLOGA CLÍNICA**, en la Facultad de **Psicología**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, enero 2019



CARLA GIOVANNA VILLEGAS PÉREZ
CC. 172507936-0



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ESCUELA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA



**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
PSICÓLOGA CLÍNICA**

**“RELACIÓN ENTRE FUNCIONES EJECUTIVAS Y ESTRÉS
ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS”**

**Estudio realizado a través de la aplicación de los reactivos psicométricos
EFECO y SISCO a universitarios entre 18 y 23 años de la ciudad de Quito, en el
periodo abril - mayo 2018**

CARLA GIOVANNA VILLEGAS PÉREZ

DIRECTOR: DR. CARLOS ALBERTO RAMOS GALARZA, PHD

QUITO, 2019

CARTA DE AUTORIZACIÓN

El Prof. Dr. Carlos Alberto Ramos Galarza, PhD. en su calidad de Guía de Tesis de la estudiante Carla Villegas Pérez con CI 1725079360, candidata al grado académico de Psicóloga Clínica, declara que la Disertación titulada “RELACIÓN ENTRE FUNCIONES EJECUTIVAS Y ESTRÉS ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. ESTUDIO REALIZADO A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS REACTIVOS PSICOMÉTRICOS EFECO Y SISCO A UNIVERSITARIOS ENTRE 18 Y 23 AÑOS DE LA CIUDAD DE QUITO, EN EL PERIODO ABRIL - MAYO 2018”, cumple con todos los requisitos establecidos dentro del proceso de titulación.

Es todo en cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Cordialmente,

Dr. Carlos Ramos Galarza, PhD
Profesor Titular Principal
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dedicatoria

A toda mi familia, que siempre con su ejemplo y palabras me han incentivado a hacer lo mejor y han creído en mí. A mis abuelos Coco y Faby, porque siempre de su mano he logrado llegar lejos. A mis padres y hermano, que siempre han sido mi respaldo y me han incentivado a luchar por mis sueños. A mis tíos y primos quienes siempre han estado a mi lado apoyándome e incentivándome. A mi novio, que con su amor y apoyo incondicional me ha enseñado a dar siempre lo mejor de mí. Este logro es nuestro.

Agradecimientos

Agradezco principalmente a mi director de disertación, el Dr. Carlos Alberto Ramos Galarza por su ayuda y asesoramiento durante mi proceso de investigación, su guía ha sido fundamental dentro de mi formación como profesional, agradezco de manera muy especial a Ana, mi gran amiga, que desde el momento en que nos conocimos ha impulsado mi vida de manera positiva para lograr lo que me proponga. A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que se convirtió en mi hogar por cerca de 5 años, a todos los miembros de la comunidad universitaria y a mis compañeros de la carrera con quienes pudimos compartir valiosos momentos mientras nos formábamos en la carrera que tanto amamos.

Gracias.

ÍNDICE

Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
ÍNDICE	IV
Resumen	V
Introducción	1
1. FUNCIONES EJECUTIVAS	3
<i>1.1 Modelos teóricos de las funciones ejecutivas</i>	<i>4</i>
<i>1.2 Funciones Ejecutivas de autorregulación del comportamiento</i>	<i>9</i>
<i>1.3 Funciones Ejecutivas de Metacognición</i>	<i>9</i>
<i>1.4 Desarrollo Evolutivo de las Funciones Ejecutivas</i>	<i>10</i>
<i>1.5 Evaluación de las funciones ejecutivas</i>	<i>11</i>
2. ESTRÉS	13
<i>2.1 Estrés académico como factor que afecta a los estudiantes</i>	<i>13</i>
<i>2.2 Sistema nervioso y Estrés</i>	<i>14</i>
<i>2.3 Reacciones físicas frente al estrés</i>	<i>16</i>
<i>2.4 Reacciones psicológicas y comportamentales frente al estrés.</i>	<i>18</i>
	IV

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	20
3.1 <i>Objetivos</i>	20
3.2 <i>Hipótesis</i>	20
4. MARCO METODOLÓGICO	21
4.1 <i>Participantes</i>	21
4.2 <i>Instrumentos</i>	21
4.3 <i>Procedimiento</i>	23
4.4 <i>Análisis de datos</i>	23
5. RESULTADOS	24
6. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	47
ANEXOS	50

Resumen

Introducción. Las funciones ejecutivas son aquellas que permiten el desarrollo de actividades de alta complejidad, siendo fundamentales dentro de la vida académica para la resolución de situaciones nuevas que pueden ser vistas como factores estresores. Siendo ambos temas de gran importancia de estudio, es necesario el aporte de evidencia sobre la relación entre funciones ejecutivas y estrés académico. **Objetivo.** Determinar la asociación entre funciones ejecutivas y estrés académico de estudiantes universitarios. **Sujetos y métodos.** Participaron 94 estudiantes universitarios de la ciudad de Quito - Ecuador, 44 hombres (46.8%) y 50 mujeres (53.2%) en edades desde 18 a 23 años ($M = 20.80$, $DE = 1.6$). Como reactivos se utilizaron la escala EFECO y SISCO, ambos en formato de auto-reporte. **Resultados.** La investigación invita a reflexionar sobre la evidencia de los resultados de correlación en magnitud mediana entre variables control emocional y reacciones tanto físicas, psicológicas, comportamentales con nivel de estrés; organización de materiales, iniciativa, memoria de trabajo en correlación con reacciones físicas, psicológicas y comportamentales frente al estrés académico. **Conclusión.** Los resultados sugieren que, existe relación entre funciones ejecutivas y la aparición de estrés académico, si bien esta relación no es en forma global, es decir que no implica a todas las funciones ejecutivas se encontró evidencia de que algunas funciones ejecutivas si se encuentran relacionadas en una tendencia inversamente proporcional al estrés académico y son las siguientes: control emocional, organización de materiales, iniciativa y memoria de trabajo.

Palabras clave: Funciones Ejecutivas, Estrés Académico, EFECO, SISCO

Abstract

Introduction. The executive functions are those that allow the development of activities of high complexity, being fundamental within the academic life for the resolution of new situations that can be stressors. Being both subjects of great importance of study, it is necessary the contribution of evidence on the relationship between executive functions and academic stress. **Objective.** Identify the association between executive functions and academic stress of university students. **Subjects and methods.** Ninety-four university students from the city of Quito participated, 44 men (46.8%) and 50 women (53.2%) aged between 18 and 23 years ($M = 20.80$, $SD = 1.6$). As measuring reagents, the EFECO and SISCO scale, both in self-report format were used. **Results.** This research invites us to reflect on the evidence of correlation results in medium magnitude of emotional control and physical, psychological, behavioral and stress level reactions; organization of materials, initiative, work memory in correlation with physical, psychological and behavioral reactions to academic stress. **Conclusion.** The results suggest that there is a relationship between executive functions and the appearance of academic stress, although this relationship is not global, it means that does not imply all executive functions. Evidence was found that some executive functions are related in a tendency inversely proportional to academic stress and are the following: emotional control, organization of materials, initiative and working memory.

Keywords: Executive Functions, Academic Stress, EFECO, SISCO

Introducción

Las funciones ejecutivas son un conjunto de operaciones que intervienen en la ejecución, monitorización, regulación y reajuste de conductas para alcanzar objetivos complejos, especialmente aquellos que requieren una respuesta innovadora y creativa (Gilbert & Burgess, 2008).

El término "estrés" hoy en día se encuentra muy en auge y tiene mayor relevancia dentro de estudios e investigaciones, es por ello que se pretende darle la importancia que tiene dentro del proceso académico universitario, el cual implica verse enfrentado a varias nuevas situaciones, como lo son competencia con los compañeros del grupo, ajuste de nuevos horarios, sobrecarga de trabajos, profesores demandantes, pruebas, evaluaciones, exámenes, dificultades con algunos temas de clases, entre otras, siendo situaciones que pueden ser percibidas como factores de estrés (Martín, 2007). La literatura acerca del estrés se ha extendido durante los últimos años, sin embargo, es necesario profundizarlo dentro del contexto académico, con la importancia que merece, ya que, al ser los establecimientos educativos el lugar en donde más tiempo pasan los estudiantes es fundamental tomar en cuenta el posible impacto que el estrés puede tener en los estudiantes.

Ya que, dentro de la vida académica se presentan varias situaciones que demandan de los estudiantes respuestas creativas se pone en marcha la operación de las funciones ejecutivas, generando innovadores planes de acción que permiten a los estudiantes enfrentar situaciones nuevas (Flores J. , 2006). Esta investigación tiene como objetivo determinar la asociación entre funciones ejecutivas y estrés académico.

Para lo cual, se ha utilizado la aplicación de dos escalas en auto-reporte. La primera escala llamada EFECO, ha permitido evaluar siguientes funciones ejecutivas: planificación, control inhibitorio, monitorización, regulación emocional, organización de materiales, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, iniciativa y verificación.

Se utilizó también, la escala SISCO, que permite evaluar niveles de estrés, factores de estrés, reacciones físicas, reacciones psicológicas, reacciones comportamentales y herramientas de afrontamiento frente al estrés.

Se trabajó con una muestra de 94 personas, la cual estaba conformada por hombres y mujeres entre 18 a 23 años de edad que se encontraban cursando su carrera universitaria en la ciudad de Quito-Ecuador, permitiendo aportar los resultados obtenidos al comparar la hipótesis planteada a lo largo de la investigación.

Dentro de la investigación se realizará un recorrido teórico desde varios autores para conceptualizar tanto a las funciones ejecutivas como al estrés académico dedicándoles un capítulo a cada uno de los términos, posteriormente se abordarán los objetivos e hipótesis, para más adelante realizar un análisis estadístico de los resultados obtenidos de la toma de reactivos. Finalmente, se presentarán las discusiones, recomendaciones y conclusiones de la investigación.

1. FUNCIONES EJECUTIVAS

Para que se puedan llevar a cabo actividades intencionales, complejas y novedosas, el ser humano posee un sistema de control de los procesos psicológicos que se denominan funciones ejecutivas, las cuales comprenden diferentes mecanismos que tienen como objetivo la culminación de un plan, tratando de dar soluciones novedosas y complejas a las tareas, también, se las puede definir como una función mental de alto nivel las cuales facilitan el logro de nuevos objetivos y resolución de problemas de mayor complejidad (Portellano & García, 2014).

El área prefrontal es el principal territorio asociativo de la corteza cerebral, ocupa un 30% aproximadamente de la corteza cerebral, se instala en la parte anterior de los lóbulos frontales del cerebro y se ubica por delante de las áreas motoras y pre-motoras, se la relaciona con la realización de actividades intencionales complejas, operaciones formales, conducta social, toma de decisiones, juicio ético y moral, este conjunto de actividades funcionales que lleva a cabo el área prefrontal es denominado como “funciones ejecutivas” (Portellano & García, 2014).

Según Alexander Luria, pionero de la neuropsicología actual (1974), existen tres unidades funcionales en el cerebro, las cuales son necesarias para que todo tipo de actividad mental se pueda llevar a cabo, existe una unidad para regular el tono y vigilia, otra para procesar y almacenar información y una más compleja para programar, regular y verificar la actividad mental. Estas unidades tienen una estructura jerárquica, un área primaria la cual recibe los impulsos y los envía a la periferia; un área secundaria en la cual la información es procesada y el área terciaria, que es responsable de las más complejas formas de actividad mental. El área terciaria se encuentra ubicada en el córtex frontal, en esta porción del cerebro se ejerce un papel determinante en la formación de intenciones, programación, regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana. Para la presente disertación teórica aplicada se realizará mayor énfasis en el área terciaria, que es, en donde se encuentran ubicadas las funciones ejecutivas.

Gilbert y Burgess (2008) añaden que, las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades relacionadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente aquellos que demandan un abordaje novedoso y creativo. Con el paso del tiempo las situaciones que vivimos cambian, apareciendo situaciones novedosas y para su afrontamiento es que operan las funciones ejecutivas.

Por ello es que, las funciones ejecutivas representan un sistema el cual es optimizado en situaciones que necesitan la operación de numerosos y diversos procedimientos cognitivos, por ejemplo, cuando se tiene que formular innovadores planes de acción creando patrones nuevos de procesamiento cuando no existen esquemas previos que permitan enfrentar la situación (Flores J. , 2006). Entre las funciones ejecutivas citadas por Lezak (1995), se encuentran las siguientes: planeación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, fluidez, toma de decisiones, abstracción, productividad.

1.1 Modelos teóricos de las funciones ejecutivas

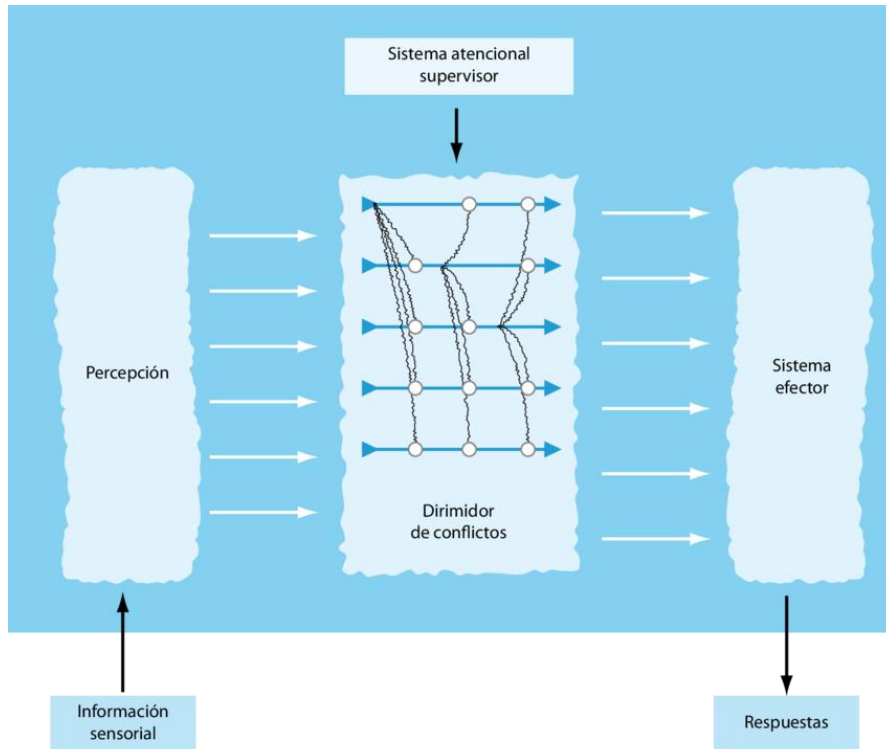
A continuación, se explican varios modelos teóricos sobre las funciones ejecutivas, que según Portellano y García (2014) están encaminados en prestar mayor o menor énfasis en determinados componentes de las mismas:

1.1.1 Sistema de supervisión atencional (SSA)

Este modelo fue propuesto por Sallice y Burgess en 1991 (ver figura 1), el cual se enfoca en la importancia del sistema prefrontal en el procesamiento de la información, proporcionando el adecuado control atencional en las tareas novedosas. Este modelo se compone de los siguientes niveles: 1) nivel inferior, el cual se activa cuando existe una respuesta previamente aprendida e incluso tiene cierto nivel de complejidad 2) nivel superior, el cual se activa frente a situaciones que son nuevas y para el que las acciones rutinarias no son suficientes, suprime las respuestas irrelevantes permitiendo llevar a cabo la tarea que se está realizando; siempre que haya que emitir una respuesta compleja se activa el SSA, además entra en función el dirimidor de conflictos, que analiza la importancia de una acción permitiendo el ajuste de un comportamiento rutinario como respuesta (Flores & Ostrosky, 2012).

Figura 1.

Sistema de Supervisión Atencional



Fuente: Verdejo-García y Bechara (2010).

1.1.2 Modelo de Stuss y Benson

Este modelo propone una organización jerárquica en la cual la capacidad de autoconciencia y autoanálisis que supervisa las demás competencias del sistema ejecutivo se encontrarían situadas en lo más alto de la pirámide jerárquica de las funciones ejecutivas, en un segundo nivel se encontrarían las funciones ejecutivas propiamente dichas, las cuales permiten utilizar de manera fluida las funciones cognitivas, como por ejemplo, formular posibles soluciones, monitorización y selección, en un tercer nivel se encontraría la motivación y la organización temporal de una acción (Portellano & García, 2014).

1.1.3 Memoria de trabajo y funciones ejecutivas

Baddeley (2010) propuso que, los seres humanos poseemos una habilidad que nos permite mantener información detallada de forma mental, a la vez que realizamos alguna actividad o resolvemos un problema.

Portellano y García (2014) coinciden con Baddeley (2010) en que, la memoria de trabajo es un sistema que mantiene y manipula información permitiendo que se puedan ejecutar procesos cognitivos como la lectura, el razonamiento o la comprensión lingüística, siendo un brazo activo de las funciones ejecutivas y consta de tres componentes:

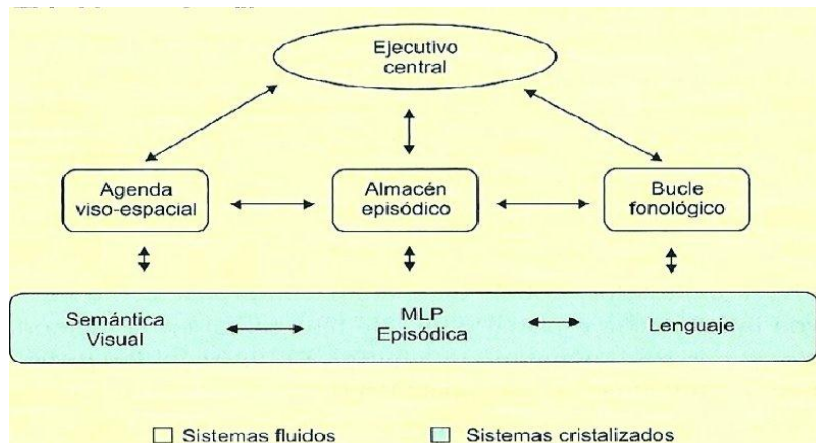
a) Bucle fonológico: Es un almacén fonológico a corto plazo, que permite mantener la información en la conciencia durante el tiempo necesario para desempeñar una actividad utilizando un sistema sub-vocal, el cual facilita retener la operación mientras el sujeto realiza una determinada actividad, se divide en dos subcomponentes: un almacén pasivo situado en el giro supramarginal izquierdo y un sistema activo situado en el área de Broca que actualiza los elementos almacenados para evitar su decaimiento.

b) Agenda visuoespacial: Es aquí en donde se crea, se mantiene y se manipula las imágenes visuales que permiten planificar y desempeñar tareas como, percepción visual, orientación espacial y adecuada direccionalidad de los movimientos espaciales, además, consta de dos subcomponentes, un sistema de almacenamiento pasivo y otro activo, el cual se encarga de manipular e integrar los contenidos almacenados, se asume que esta agenda se encuentra en la corteza parietal posterior y en el córtex temporal inferior.

c) Sistema ejecutivo central (SEC): Este sistema se encarga de realizar operaciones de control y selección de estrategias, integrando al bucle fonológico y a la agenda visuoespacial, el SEC no almacena información, pero se encarga de elegir de manera adecuada el patrón de conducta a seguir, volviéndose la expresión más alta de la inteligencia humana, cuando las tareas cognitivas son de alta relevancia y mayor complejidad se activa el sistema ejecutivo central, que se encuentra ubicado en el área dorsolateral del lóbulo frontal.

Figura 2.

Modelo de la memoria propuesta por Baddeley



Fuente: Mate-Castella (2010).

1.1.4 Modelos factoriales

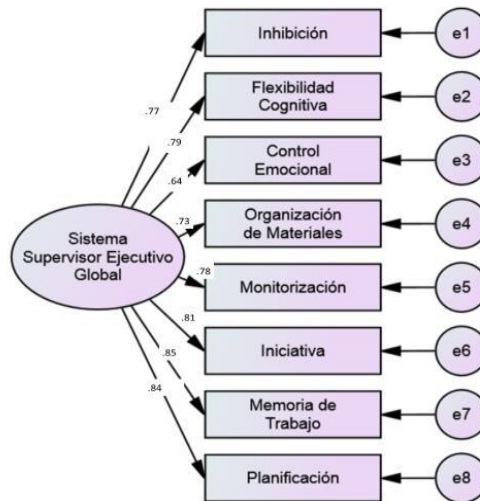
Flores y Ostrosky (2012) junto con Portellano y García (2014) coinciden que, los modelos factoriales provienen del interés de identificar los principales componentes de las funciones ejecutivas por lo cual se propone que, existe al menos seis factores que conforman a las funciones ejecutivas que son: actualización, flexibilidad cognitiva, inhibición, planificación, toma de decisiones y velocidad de procesamiento.

Según Ramos-Galarza, Bolaños-Pasquel, García-Gómez, Martín-Suárez y Jadán-Guerrero (2018) , proponen tres modelos factoriales de funciones ejecutivas, este nuevo modelo se utilizó con la finalidad de analizar la validez del constructo de la escala EFECO, que es la escala propuesta para la presente investigación, es de gran importancia mencionar que, en su última adaptación al contexto ecuatoriano es que se propusieron los siguientes modelos:

- 1) sistema supervisor ejecutivo global que incluye a la inhibición, flexibilidad cognitiva, control emocional, organización de materiales, monitorización, iniciativa, memoria de trabajo y planificación (ver figura3).
- 2) sistema supervisor de la conducta que incluye la flexibilidad cognitiva, control emocional e inhibición (ver figura 4).
- 3) sistema supervisor de la cognición el cual incluye la iniciativa, organización de materiales, planificación, monitorización y memoria de trabajo (ver figura 4).

Figura 3.

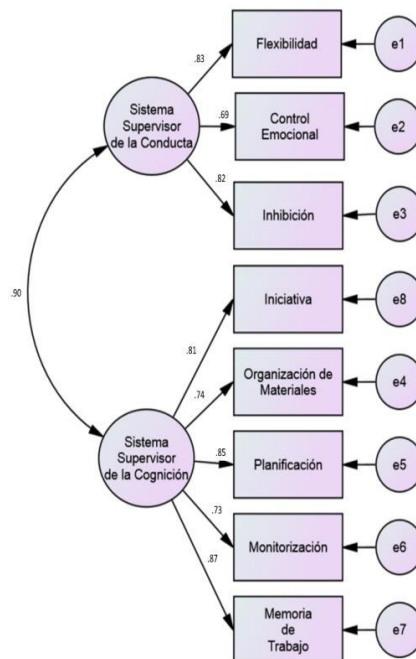
Sistema Supervisor Ejecutivo Global



Fuente: Ramos-Galarza et al. (2018)

Figura 4.

Modelo de la función ejecutiva con dos factores principales



Fuente: Ramos-Galarza et al. (2018)

1.2 Funciones Ejecutivas de autorregulación del comportamiento

Para Barkley (1997) la autorregulación del comportamiento es vista como la capacidad del sujeto para impedir las respuestas motoras y emocionales que se puedan producir de forma automática e inmediata frente a un estímulo o situación, su propósito es el de reemplazarlas por respuestas más adecuadas.

Dentro de las funciones que incluyen la autorregulación del comportamiento se encuentran las siguientes, descritas por Ramos y Pérez-Salas (2015):

- **Control inhibitorio:** Es la habilidad con la cual se consigue controlar de forma consciente las respuestas conductuales y comportamentales automáticas.
- **Memoria de trabajo:** Es la habilidad para guardar en la mente información mientras se realiza alguna actividad.
- **Flexibilidad cognitiva:** Es la capacidad que permite utilizar estrategias alternativas para alcanzar un objetivo cuando la acción que normalmente realizamos no genera buen resultado.
- **Monitorización:** Es la capacidad para supervisar y verificar la efectividad de la actividad comportamental y cognitiva orientada a un objetivo.
- **Regulación emocional:** Es la habilidad para controlar las reacciones emocionales y tengan coherencia frente a los diferentes contextos en que se desenvuelve un individuo.

1.3 Funciones Ejecutivas de Metacognición

Para Portellano y García (2014), la metacognición puede ser definida como la conciencia sobre las capacidades cognitivas personales, el funcionamiento ejecutivo se encuentra estrechamente ligado a una adecuada metacognición la cual permite evaluar, regular o ajustar nuestras capacidades de forma adecuada.

Dentro de las funciones ejecutivas de metacognición se encuentran las siguientes, puntualizadas por Ramos y Pérez- Salas (2015):

- **Planificación:** Es la capacidad que tiene el ser humano para construir un plan de acción orientado a conseguir un objetivo.
- **Organización de materiales:** Es la habilidad para tener y mantener en orden y a disposición los diferentes elementos que necesita un individuo para realizar una actividad de forma eficaz.
- **Iniciativa:** Es la capacidad de actuar sin necesidad de que exista un estímulo, motivación u orden externa al individuo.

1.4 Desarrollo Evolutivo de las Funciones Ejecutivas

Flores y Ostrosky (2012) señalan que las funciones ejecutivas emergen alrededor de los seis años de edad y se cree que la corteza pre frontal es completamente funcional llegando a la edad adulta. En edad preescolar se puede notar que los niños no son capaces de controlar los procesos cognitivos, respuestas emocionales e impulsos conductuales con lo cual se puede ver la ausencia del control inhibitorio, distracción significativa, inflexibilidad cognitiva, deficiencia en la planificación y búsqueda de estrategias de solución, lo cual sugiere que las funciones ejecutivas se encuentran sujetas a procesos de maduración que dependen del desarrollo de la edad.

Durante la etapa que comprende de 1 a 4 años de edad el desarrollo de las funciones ejecutivas es menos intenso, sin embargo, se comienza a presentar un esquema inicial de la capacidad de inhibir aproximadamente a los 18 meses, a los dos años el niño es capaz de mantener y manipular información, a los tres años surge la flexibilidad mental y capacidad para orientarse en el futuro, a los 4 años empiezan a adquirir capacidad metacognitiva, entre los 5 a 12 años es el periodo más intenso del desarrollo de las funciones ejecutivas, a partir de los 5 años el niño empieza a desarrollar habilidades cognitivas que son la base de las funciones ejecutivas, siendo capaz de adaptar su conducta a los cambios del entorno que lo rodea, a los 7 años ya ha desarrollado su flexibilidad cognitiva, capacidad de inhibición y memoria operativa y empieza a desarrollarse el lenguaje interior y memoria operativa, entre los 7 y 8 años de edad los niños adquieren la capacidad de autorregular sus conductas y formas de comportarse, logran fijarse metas a futuro y anticiparse a acontecimientos (Portellano & García, 2014).

Flores y Ostrosky (2012, pág. 83) proponen que, la mayoría de las funciones ejecutivas tienen como mecanismo principal redes neuronales de la corteza pre frontal dorso lateral las cuales alcanzan su máximo desempeño entre los 12 y 15 años de edad, los cambios de la corteza frontal en la adolescencia tardía sólo se observan para la corteza pre frontal dorso lateral, la reducción de sustancia gris entre la adolescencia y juventud es más intensa que entre la niñez y la adolescencia, además los cambios de mielinización que se dan luego de la adolescencia y al inicio de la adultez sólo se observan en la corteza pre frontal dorso lateral.

Hasta los 20 años se perfeccionan los procesos de autorregulación e inhibición y se comienzan a desarrollar la planificación y memoria prospectiva, se logra tener una organización cognoscitiva muy cercana a la de un adulto, continúa perfeccionándose el lenguaje interior y el resto de componentes de las funciones ejecutivas facilitando la aparición de las operaciones lógicas formales (Portellano & García, 2014).

Para Ardila y Roselli (2007), el desarrollo de las funciones ejecutivas requiere algunas transformaciones neuroanatómicas en el cerebro hasta llegar a perfeccionarse aproximadamente a los 20 años de edad, la cual es la etapa en la que nos centraremos. Según autores como, García-Ros, Pérez-Gonzales, Pérez-Blasco y Natividad (2012); Ramos y Lozada (2015) coinciden que, los estudiantes universitarios durante esta edad se encuentran atravesando varios cambios a nivel académico, algunos se encuentran en un proceso de adaptación a un nuevo sistema educativo que es la universidad, a disponer de diferente manera de su tiempo, nuevos compañeros, exámenes, tareas, lecturas y todo aquello que conlleva ser estudiante universitario, enfrentándose a muchas situaciones novedosas que, si sus funciones ejecutivas no se activarán de manera adecuada, podrían ser más vulnerables al estrés académico. Relación que analizaremos en los siguientes capítulos.

1.5 Evaluación de las funciones ejecutivas

Ya que las funciones ejecutivas no son un constructo unitario se dificulta realizar una clasificación jerárquica de las técnicas de evaluación sugeridas. Sin embargo, tanto García-Gómez (2015, pág. 147) como Verdejo-García y Bechara (2010) coinciden en las siguientes técnicas de evaluación de funciones ejecutivas:

a) Pruebas específicas, por ejemplo, torre de Hanoi, tareas Go-no-Go, Stroop, Wisconsin, ENFEN.

b) Pruebas no específicas: Weschler, subescala de motricidad y funcionamiento ejecutivo en la Batería de Evaluación Neuropsicológica, Matrices de Raven.

c) Pruebas de exploración diferidas que se realizan mediante la observación del dominio conductual, en este tipo de evaluación se solicita que se responda ciertas preguntas sobre las habilidades cognitivas en las tareas de la vida cotidiana a personas que puedan conocer bien al niño entre ellas BRIEF, BADS, MetaCOG en el caso de los adultos.

Además, se sugiere que el uso de dichas técnicas se las realice en base a las características de las poblaciones, el éxito de su aplicación se deberá al reconocimiento de las necesidades y diferencias de cada individuo por ello es que se considera contraproducente la creación de un instrumento estándar para la evaluación de funciones ejecutivas (Verdejo-García & Bechara, 2010).

Hasta aquí se ha tratado el tema de las funciones ejecutivas desde varios modelos teóricos en un recorrido por varios autores, a continuación, se profundizará el tema del estrés académico para adentrarnos en otra de las variables de esta investigación.

2. ESTRÉS

El término estrés, se originó durante el siglo XVIII, en la cual los físicos se encontraban en busca de definir al efecto causado por el contacto de dos cuerpos, el uno contra el otro, más tarde la psicología adopta este término para definir al conjunto de síntomas físicos y psicológicos asociados a la tensión, angustia y sentimientos de incomodidad que eran experimentados por personas bajo la influencia de diversos estímulos externos (Lazarus & Lazarus, 1994).

A inicios del siglo XX, Hans Selye, Médico Endocrinólogo, acoge al término estrés dentro de la literatura médica tal y como lo conocemos hoy en día, el cual es utilizado para referir al conjunto de síntomas físicos y psicológicos que no pueden ser controlados y que se encuentran relacionados a eventos angustiosos que ha experimentado una persona (Selye. 1982).

Según Michie en el año 2002, el estrés es un estado tanto psicológico como físico el cual es provocado cuando los recursos de una persona no son suficientes para hacer frente a una demanda y presión en particular. El estrés ha sido definido como, la percepción amenazante sobre un estímulo, que activa un conjunto de reacciones las cuales implican respuestas conductuales, físicas y psicológicas que permiten que el organismo responda de la manera más adaptada posible frente al estímulo estresor (Duval, Gonzáles, & Rabia, 2010).

2.1 Estrés académico como factor que afecta a los estudiantes

Hoy en día, el término "estrés" es una de las palabras más utilizadas, por ello es que, se le ha dado mayor énfasis en investigaciones con el paso de los años, sin embargo, el término "estrés académico" recién está empezando a ser estudiado, quizá, porque no se le ha dado la importancia que tiene el pasar por un proceso de adaptación a un nuevo sistema educativo que representa ser un estudiante universitario y verse enfrentado a diversos estímulos nuevos que pueden llegar a ser percibidos como factores estresores. Empezando por el proceso de adaptación a la universidad, luego pertenecer a un grupo social, mantener

calificaciones lo cual implica exámenes, tareas, trabajos finales, además de una nueva y diferente disposición del tiempo (Martín, 2007).

El estrés académico según Barraza (2008), es definido como un proceso sistémico de adaptación especialmente psicológico, además Barraza describe que el estrés académico se presenta de la siguiente manera en tres momentos específicos:

1. El alumno se ve sometido dentro de los contextos escolares, a una serie de demandas que, bajo la visión del propio alumno son consideradas como estímulos estresores.
2. Estos estímulos estresores provocan un desequilibrio sistémico, que se expresa con una serie de síntomas que vendrían a ser los indicadores del desequilibrio: reacciones psicológicas, físicas y comportamentales frente al estrés.
3. Ese desequilibrio sistémico obliga al alumno a tomar acciones de afrontamiento buscando herramientas que le permitan nuevamente encontrar el equilibrio sistémico.

Este desequilibrio sistémico se puede manifestar en los estudiantes de diferentes maneras, para Barraza (2006), dichas manifestaciones refieren a reacciones físicas, reacciones psicológicas y reacciones comportamentales, temas que se profundizarán a continuación.

2.2 Sistema nervioso y Estrés

Romero, Hernández, Salinas y López (2004) sugieren que, el estrés es un proceso fisicoquímico o emocional que induce a la tensión, el cual favorece la liberación de citocinas proinflamatorias, hormona liberadora de corticotrofina y el cortisol, así como de un amplio grupo de neurotransmisores que se encargan de generar una respuesta frente al estímulo estresor.

Frente al estrés se puede generar una reacción de lucha o de huida en respuesta a que existe una amenaza para la supervivencia del individuo, esta respuesta es del tipo disparo en cascada, lo que significa que, una vez iniciada no puede detenerse hasta que se agota, produciendo una tempestad neuro-hormonal en la que el Sistema Nervioso

Simpático moviliza energía y el Sistema Nervioso Parasimpático se activa para fortalecer las actividades de goce reposado, de nutrición y de reparación interna (Barrio, García, Ruiz, & Arce, 2006).

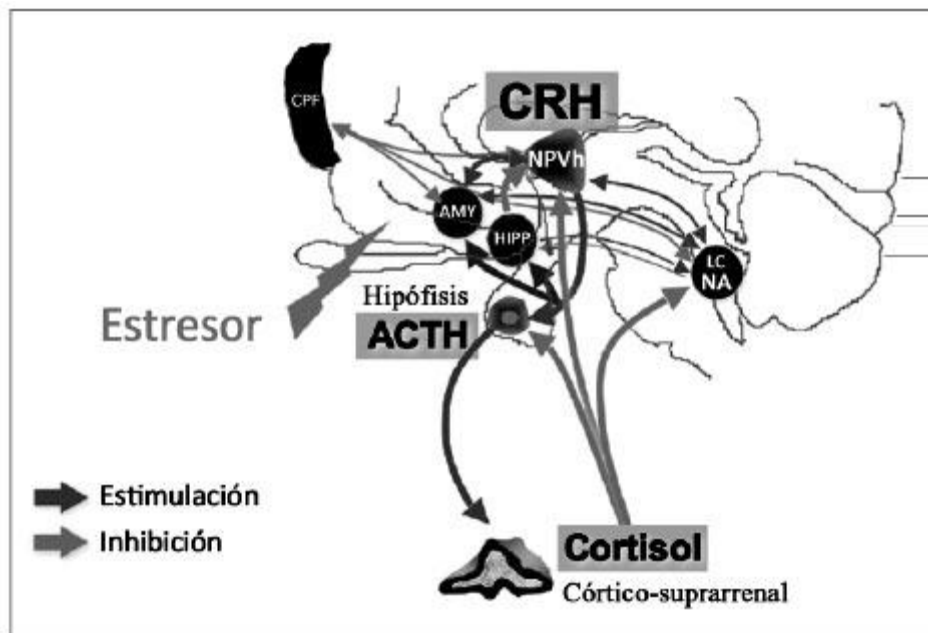
Según Duval, et. al., en el 2010, sugiere que, el análisis del estresor se descompone en tres fases que son:

1. Se recibe al estímulo estresor y se filtran informaciones sensoriales por el tálamo.
2. Se programa la reacción frente al estrés poniendo en juego al córtex prefrontal, que se encuentra implicado en la toma de decisiones, la atención, la memoria a corto plazo, además interviene el sistema límbico, que realiza un análisis comparativo entre la situación nueva y los eventos anteriores que ha pasado una persona, de tal manera que, la respuesta se hará en función de la experiencia.
3. Finalmente, se da una activación de la respuesta del organismo, la cual pone en juego el complejo hipotálamo-hipofisiario, así como la formación reticular y el locus coeruleus.

El núcleo paraventricular del hipotálamo es el que integra la respuesta final frente al estrés (ver figura 5), las neuronas de este núcleo producen la liberación de la hormona corticotropina, que estimula la producción hipofisiaria de adrenocorticotropina. La adrenocorticotropina a su vez, estimula la producción de cortisol por las suprarrenales, en contraposición el cortisol inhibe su propia síntesis, inhibiendo la síntesis y la liberación de adrenocorticotropina y de corticotropina, en este sentido, el cortisol es una hormona "anti-estrés" que extingue los procesos biológicos que se provocaron por el estrés cuando el individuo haya encontrado una buena respuesta adaptativa (Duval, et. al. , 2010).

Figura 5

Neurobiología del estrés



Nota: NPVh (núcleo paraventricular), CRH (corticotropina), CPF (córtex prefrontal), ACTH (adrenocorticotropina), AMY (amígdala), HIPP (hipocampo), LC (locus coeruleus), NA (noradrenalina).

Fuente: Duval et al. (2010)

2.3 Reacciones físicas frente al estrés

El estrés activa una serie de reacciones que implican respuestas fisiológicas lo cual quiere decir que intervienen respuestas neuronales, metabólicas, neuroendócrinas y psicofísicas. Frente a un estímulo estresor en una primera fase el hipotálamo incita a las suprarrenales a secretar adrenalina, con la finalidad de generar energía en caso de urgencia, las respuestas físicas que se presentarían serían, aumento de frecuencia cardíaca, vasodilatación y estado alerta, en una segunda fase las glándulas suprarrenales secretarán otro tipo de hormona llamada cortisol, con la finalidad de nutrir los músculos, el corazón y el cerebro para que el cuerpo tenga resistencia y en una tercera fase, que es la de agotamiento, la cual está acompañada de una alteración hormonal crónica, en la que si la situación persiste el organismo podría verse agotado y desbordado, debido a que, poco a poco las hormonas que son secretadas dejan de ser eficaces y comienzan a acumularse en la circulación provocando que el organismo se encuentre invadido de hormonas, generando un impacto negativo en la salud (Duval, et. al., 2010).

Se reconoce que hoy en día, muchas de las enfermedades se encuentran relacionadas o influidas por los estilos de vida o las acciones de los humanos, al referir los estilos de vida se habla de la manera en que cada persona piensa, siente, actúa y abarca todos los contextos en los que se desarrolla una persona, como el hogar, el trabajo, los estudios, las relaciones interpersonales, uno de los factores más importantes dentro del estilo de vida es la cantidad de estrés que afrontamos, durante la vida cotidiana el estrés es parte de ella, sin embargo, una constante duración de estrés generará agotamiento y posibles lesiones dentro del organismo como se presentan a continuación, en la figura 6 (Barrio, García, Ruiz, & Arce, 2006).

Figura 6.

Lesiones de estrés en diferentes órganos

Estado de alerta		
	Estrés agudo	Estrés crónico
SNC	Mayor atención, más velocidad de procesamiento, mayor atención selectiva, más memoria, euforia	No trabajo fino, jaqueca, insomnio, apatías, disminución de rendimiento, dificultad para el aprendizaje y memoria
Ojo	Midriasis	Fatiga ocular
Corazón	Taquicardia, palpitación, aumento tensión arterial, arritmias, insuficiencia cardiaca congestiva,	HTA, Angor, coronariopatías
Pulmón	Consumo de oxígeno, respiración superficial, rápida, pero con comienzos y finales muy bruscos	Catarros frecuentes, crisis asmática
Aparato Digestivo	Disminución del apetito, Aumento de jugos gástricos, bloqueo intestinal	Inapetencia, Gastritis, úlcera, diarreas persistentes, síndrome de colon irritable
Sexo	Se disminuye la función y la motivación sexual	Pérdida de libido o libido incontrolada, reglas alteradas, anorgasmia, vaginismo
Vasos	Vértigos, piel fría	Lesiones en piel y cuero cabelludo (alopecia), arteriosclerosis
Musculatura	Disposición para la acción muscular, pero tendencia a la rigidez	Rigidez, agarrotamiento, dolor de cuello y espalda, torticolis, lesiones óseas y articulares
Voz	Aguda, estridente, aumento de intensidad, monótono, sin vibrato, sin proyección	Fatiga vocal, carraspeo, disestesias, disfonía
Palabra	Aumento de la velocidad, poco inteligible	Farfulleo, mala inteligibilidad palabra
Glándulas	Sudoración, sequedad de mucosas	
General	Inquietud, pérdida del control, fiebre, pérdida de peso, disminución de los procesos de crecimiento, disminución del dolor	Fatigabilidad crónica, cansancio, dolor crónico, Ansiedad crónica, desmoralización persistente, depresión melancólica, envejecimiento prematuro
Energía	Movilización de azúcares	Obesidad 2ª, diabetes 2ª
Dermatológicos	Rosácea, urticaria, neurodermatitis	Psoriasis, alopecia areata
Sistema Inmunológico	Bloqueo o disminución de las respuestas inmunológicas e inflamatorias y de la reparación y renovación de tejidos, infecciones, alergias, trastornos autoinmunes	Infecciones repetidas, enfermedades autoinmunes
Otros	Endocrinos: síndrome premenstrual	Dolor psicógeno

Fuente: Barrio et al. (2006)

Según el DSM-V (2013, págs. 161-171) se describen los siguientes criterios diagnósticos para los trastornos de estrés en la tabla 1:

Tabla 1.

Trastornos de Estrés en DSM-V

Trastornos de Estrés DSM-V	Criterios Diagnósticos DSM-V
Trastorno de estrés pos traumático	Alteración del sueño, hipervigilancia, dificultad para concentrarse, malestar clínicamente significativo. Los síntomas se empiezan a presentar luego del evento traumático y duran más de un mes.
Trastornos de estrés agudo	Estados de angustia, alteración del sueño, comportamiento irritable, hipervigilancia, problemas de concentración, estado de ánimo negativo. Los síntomas persisten durante 3 días hasta un mes.
Trastornos de adaptación	Los síntomas se producen en los 3 meses siguientes al factor estresor. Malestar desproporcionado, deterioro en las áreas de funcionamiento.

Como se puede ver, existen varios factores físicos que se desencadenan a causa del estrés, lo cual podría impedir a los estudiantes llevar un desempeño óptimo en el área académica, ya que, por ejemplo, si existen alteraciones de sueño ya sea por falta o por exceso, su rendimiento académico podría verse afectado, de igual manera que con cualquier otro factor físico, los cuales podrían influir en el área académica, generando así niveles de estrés.

2.4 Reacciones psicológicas y comportamentales frente al estrés.

Existen también respuestas psicológicas y comportamentales que se desencadenan al estar expuesto a situaciones de estrés, sobre todo cuando el estrés se vuelve crónico, se puede ver que los factores tanto físicos, psicológicos y comportamentales van de la mano, ya que algunos se desencadenan por otros. Según Barrio, García, Ruiz y Arce (2006) entre las reacciones psicológicas y comportamentales más conocidas se encuentran:

- Insomnio
- Apatía frente a todo
- Disminución del rendimiento y dificultad para el aprendizaje y la memoria
- Irritabilidad constante
- Pérdida de la motivación sexual
- Vértigos y mareos
- Sensación de agotamiento, Fatiga crónica
- Desmoralización persistente
- Depresión o melancolía
- Dolor psicógeno

Las situaciones estresantes se pueden expresar en los alumnos a través de una serie de indicadores, para Barraza (2006), entre las reacciones comportamentales frente al estrés académico se encuentran aquellos que involucran la conducta de una persona, como por ejemplo, discutir, aislarse de los demás, estar ausente o distante de las actividades académicas, aumento o reducción del consumo de alimentos, ingesta de bebidas alcohólicas y desgano para desempeñar las actividades escolares.

Como se pudo observar dentro del abordaje teórico, tanto funciones ejecutivas como estrés académico son temas son de gran importancia, ambos se encuentran presentes a lo largo de la vida y en este caso dentro del contexto académico universitario, por lo cual se ha pensado en una posible correlación entre ambas variables, análisis que se realizará en los siguientes capítulos.

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

A continuación se presentarán los objetivos e hipótesis que se buscarán solucionar con esta investigación.

3.1 Objetivos

A) Objetivo general

Determinar la asociación entre funciones ejecutivas y estrés académico de estudiantes universitarios.

B) Objetivos específicos

- Adaptar las escalas EFECO, para evaluar las funciones ejecutivas y SISCO, para evaluar estrés académico y puedan ser aplicadas en el contexto universitario.
- Analizar las propiedades psicométricas de las escalas EFECO y SISCO.
- Determinar los coeficientes de correlación que tienen las funciones ejecutivas con el estrés académico.

3.2 Hipótesis

Los estudiantes universitarios que presenten mayor problemática en sus funciones ejecutivas, tendrán un mayor nivel de estrés académico.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Participantes

La muestra inicial contaba con 118 participantes, de los cuales 24 respondieron de forma negativa frente a niveles de estrés, por lo cual sus escalas no fueron tomadas en cuenta, ya que quedaban fuera de los criterios de inclusión de la investigación.

La muestra final en el presente estudio estuvo conformada por 94 estudiantes universitarios entre 44 hombres (46.8%) y 50 mujeres (53.2%) de edades entre 18 hasta 23 años ($M = 20.80$, $DE = 1.6$). Los cuales, pertenecían a las carreras de: Psicología 24 de ellos (25.5%), medicina 2 (2.1%), comunicación social 1 (1.1%), mecatrónica 5 (5.3%), multimedia 6 (6.4%), odontología 1 (1.1%), gastronomía 1 (1.1%), ingeniería civil 2 (2.1%), enfermería 1 (1.1%), ingeniería automotriz 2 (2.1%), trabajo social 3 (3.2%), derecho 23 (24.5%), ingeniería en sistemas 4 (4.3%), administración 6 (6.4%), ingeniería química 1 (1.1%), deportes 1 (1.1%) y arquitectura 11 (11.7%). De los cuales 33 (35.1%) se encontraban cursando de primero a tercer semestre; 41 (43.7%) se encontraban cursando de cuarto a sexto semestre y 20 de ellos (21.3%) se encontraban cursando de séptimo a noveno semestre.

En cuanto a las horas de estudio que manifestaron los participantes fueron un mínimo de 4 horas a la semana y un máximo de 84 horas a la semana ($M = 18.6$, $DE = 13.4$).

4.2 Instrumentos

Dentro de los instrumentos que se utilizó se encuentra, la escala EFECO en formato Auto-Reporte (ver Anexo 2), esta escala es de uso libre por lo cual no fue necesaria la autorización de los autores y se procedió a utilizarla con la finalidad de evaluar las funciones ejecutivas de los participantes, la escala está conformada por 67 ítems que nos permiten valorar funciones ejecutivas y tienen la siguiente confiabilidad en Alfa de Cronbach: control inhibitorio ($\alpha=0.76$), flexibilidad cognitiva ($\alpha=0.64$), control emocional ($\alpha=0.83$), organización de materiales ($\alpha=0.78$), monitorización ($\alpha=0.72$), iniciativa ($\alpha=0.77$), memoria de trabajo ($\alpha=0.82$) y ($\alpha=0.73$). de confiabilidad para planificación (Ramos, C et.al., 2017).

En el formato de auto-reporte de la escala EFECO se realizó un cambio en la narrativa de los ítems, colocándolos en forma positiva con la finalidad de llegar de mejor manera a los participantes, y tratar de evitar un posible sesgo subjetivo, además, se modificó 5 ítems, cambio que se realizó con la finalidad de valorar la verificación como función ejecutiva.

Para la evaluación del estrés académico se utilizó el inventario SISCO (ver Anexo 3), con la autorización previa del autor (ver Anexo 4), el Dr. Arturo Barraza. El inventario cuenta con 31 ítems distribuidos de la siguiente manera, 1 ítem de filtro en términos dicotómicos que permite determinar si el encuestado es candidato a contestar el inventario, 1 ítem en un escalamiento tipo Lickert de 5 valores numéricos donde 1 es poco y 5 mucho, que permite identificar el nivel de estrés académico, 8 ítems en escalamiento tipo Lickert de 5 valores categoriales: nunca, rara vez, algunas veces, casi siempre y siempre, que permiten identificar la frecuencia en la que las demandas del entorno son valoradas como estímulos estresores, 15 ítems en escalamiento tipo Lickert de 5 valores categoriales iguales a los anteriores que permiten evaluar la frecuencia con la que se presentan síntomas al estímulo estresor y finalmente 6 ítems en un escalamiento tipo Lickert de 5 valores categoriales como los anteriores que permiten identificar la frecuencia del uso de estrategias de afrontamiento frente al estrés (Bazzarra, 2007, pág. 90).

Según el Dr. Barraza, la confiabilidad del SISCO, que se obtuvo por mitades es de .87 y una confiabilidad en Alfa de Cronbach de .90; en cuanto a la Validez se recolectó evidencia en la estructura interna a través de tres procedimientos: análisis factorial, análisis de consistencia interna y análisis de grupos contrastados. Los resultados obtenidos confirman la construcción tridimensional del Inventario SISCO del Estrés Académico correspondiente a una perspectiva sistémico-cognitiva, se confirmó la homogeneidad y direccionalidad única de los ítems que componen el inventario a través del análisis de consistencia interna y de grupos contrastados, estos resultados centrados en la relación de los ítems y el puntaje global del inventario permiten afirmar que todos los ítems forman parte del constructo establecido en el modelo conceptual construido que en este caso es el estrés académico (Barraza, 2007, pág. 90).

4.3 Procedimiento

Para la elección de la muestra se tomó en cuenta los criterios de inclusión que son: (a) ser estudiantes universitarios, (b) tener entre 18 a 23 años, (c) tener algún nivel de estrés. Siguiendo la técnica propuesta por Hernández Sampieri (2014), denominado mapas, se pudo delimitar los lugares clave para la aplicación de los reactivos, que en este caso eran universidades de la ciudad de Quito-Ecuador y dentro de ellas se buscó los lugares que tuvieran mayor concurrencia de estudiantes, como bibliotecas, cafeterías, patios y pasillos.

Se contó además con los respectivos consentimientos informados (ver Anexo 1), en los cuales se explicaba los objetivos de la investigación, garantizando la integridad de la participación de cada una de las personas que accedió voluntariamente a ser parte de la investigación.

4.4 Análisis de datos

El procedimiento que se utilizó para el análisis de datos fue cuantitativo con estadística descriptiva, se realizó un análisis inicial de las variables sociodemográficas de la muestra, como edad, género, carrera, semestre y horas de estudio. Posteriormente se realizó una correlación entre cada una de las 9 variables de funciones ejecutivas y las 5 variables de estrés académico. Los análisis se realizaron en el programa SPSS.

5. RESULTADOS

A continuación, se podrá a revisar la descripción estadística de los datos obtenidos en la investigación.

En la tabla 2 se indican los valores estadísticos descriptivos de cada una de las funciones ejecutivas evaluadas en los 94 participantes para observar valores mínimos y máximos, media y desviación estándar:

Tabla 2.

Datos descriptivos de funciones ejecutivas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Monitorización	94	12	31	23,54	4,34
Control inhibitorio	94	14	38	27,60	4,59
Flexibilidad cognitiva	94	10	22	16,38	2,65
Control emocional	94	9	25	17,84	3,64
Planificación	94	12	27	19,64	3,52
Organización de materiales	94	7	24	17,20	3,69
Iniciativa	94	9	27	20,43	3,65
Memoria de trabajo	94	13	36	25,93	4,52
Verificación	94	6	19	13,66	2,87
N válido (por lista)	94				

A continuación, en la Tabla 3 se indican los resultados estadísticos descriptivos de cada una de las variables de estrés académico evaluadas en los 94 participantes, observando los valores mínimos y máximos, comparación de medias y su respectiva desviación estándar.

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos de estrés académico

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Factores de estrés	94	8	39	24,72	5,905
Reacciones físicas	94	6	30	16,59	5,131
Reacciones psicológicas	94	5	25	13,98	3,860
Reacciones comportamentales	94	4	19	10,51	3,199
Enfrentar el estrés	94	7	30	17,81	4,624
Nivel de preocupación	94	2	5	3,40	,834
N válido (por lista)	94				

Prosiguiendo con la tabla 4, se puede observar los resultados del análisis de correlación en magnitud mediana de cada una de las respuestas obtenidas en las escalas, en las cuales se pudo encontrar evidencia a favor de la hipótesis planteada, ya que, si bien, no todas las funciones ejecutivas se encuentran en correlación con las variables de estrés académico, se pudo encontrar que ciertas funciones ejecutivas si tienen correlación significativa con algunas de las variables de estrés académico:

Tabla 4.

Análisis de correlación

		Factores de estrés	Reacciones físicas	Reacciones psicológicas	Reacciones comportamentales	Enfrentar el estrés	Nivel de preocupación
Monitorización	Correlación de Pearson	-,013	-,137	-,120	-,074	,119	,010
	Sig.	,901	,187	,247	,477	,255	,923
Control inhibitorio	Correlación de Pearson	-,029	-,090	-,156	-,104	-,106	-,150
	Sig.	,781	,388	,133	,321	,308	,148
Flexibilidad cognitiva	Correlación de Pearson	-,010	-,105	-,116	-,198	,011	-,012
	Sig.	,921	,314	,267	,056	,914	,906
Control emocional	Correlación de Pearson	-,113	-,219*	-,351**	-,215*	,017	-,297**
	Sig.	,280	,034	,001	,037	,868	,004

Planificación	Correlación de Pearson	,026	-,187	-,148	-,162	,125	-,085
	Sig.	,802	,070	,153	,119	,230	,414
Organización de materiales	Correlación de Pearson	,010	-,266**	-,249*	-,270**	-,063	-,170
	Sig.	,920	,010	,015	,009	,546	,102
Iniciativa	Correlación de Pearson	-,114	-,251*	-,269**	-,205*	,014	-,046
	Sig.	,274	,015	,009	,047	,895	,657
Memoria de trabajo	Correlación de Pearson	-,096	-,255*	-,315**	-,283**	,014	-,089
	Sig.	,356	,013	,002	,006	,896	,394
Verificación	Correlación de Pearson	,035	-,116	-,089	-,032	,119	-,045
	Sig.	,738	,265	,395	,757	,254	,666

Nota: En asterisco se pueden ver las correlaciones en magnitud mediana de las variables.

A continuación, se realizará un análisis estadístico descriptivo de los ítems que permitieron evaluar de cada una de las 9 funciones ejecutivas dentro de la escala EFECO:

En la tabla 5 se puede observar cada uno de los ítems que permiten la valoración de la monitorización en donde se puede ver las medias, valores mínimos, valores máximos y desviaciones estándar obtenidas en los reactivos.

Tabla 5.

Ítems de valoración para monitorización.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
2. Puedo terminar una tarea cuando es muy larfa, sin necesidad de tener a alguien que me ayude.	1	4	2,95	,804
6. Soy bastante cuidadoso.	1	4	2,86	,773
11. Puedo realizar las tareas de forma independiente y sin ayuda de los demás.	1	4	2,96	,778

12. Soy eficiente en la realización de mis tareas educativas y del hogar.	1	4	2,87	,746
25. Puedo realizar mis trabajos sin que alguien me supervise.	1	4	3,18	,791
29. Puedo cumplir con todos mi deberes hasta terminarlos sin interrupciones.	1	4	2,69	,822
31. Me es fácil comportarme adecuadamente en las reuniones sociales.	1	4	3,08	,746
43. Puedo realizar apropiadamente actividades o tareas que tienen más de un paso.	1	4	3,06	,777

En la tabla 6, a continuación, se puede observar los ítems que componen a la valoración del control inhibitorio, con valores mínimos de 1 y máximos de 5:

Tabla 6.

Ítems de valoración para el control inhibitorio.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
3. Actúo siempre pensando y no haciendo lo primero que pasa por mi mente	1	4	2,70	,788
14. Tengo facilidad para esperar tranquilamente a que llegue mi turno	1	4	2,64	,892
15. Puedo estar quieto/a y tranquilo/a mientras espero	1	4	2,55	,812
18. Tengo facilidad de escuchar atentamente	1	4	2,92	,730
21. Me concentro en mis actividades, dejando de lado cosas irrelevantes	1	4	2,64	,722
33. Permito hablar a los demás sin interrupciones.	1	5	2,94	,809

34. Puedo anticipar las consecuencias de mis actos.	1	5	2,83	,743
37. Acepto con facilidad cuando no se me permite hacer lo que quiero.	1	4	2,77	,821
42. Suelo ser coherente con las cosas que digo a otras personas	1	4	3,00	,654
46. Espero con calma y en mi lugar cuando debo hacerlo	1	4	2,81	,750

En cuanto a los ítems que conforman la evaluación de flexibilidad cognitiva, se encuentran los siguientes, de los cuales se obtuvo valores como media, desviación estándar, valores máximos y mínimos, los cuales se pueden observar en la tabla 7.

Tabla 7.

Ítems de valoración de flexibilidad cognitiva.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
4. Cuando estoy equivocado, suelo admitir mis errores.	1	4	2,63	,737
23. Me resulta fácil cambiar de una tarea a otra.	1	4	2,85	,750
27. Acepto con facilidad los cambios de planes.	1	4	2,75	,776
32. Hago caso fácilmente cuando se me pide dejar de hacer algo.	1	4	2,86	,715
49. Puedo adaptarme con facilidad a los cambios en mis rutinas, a nuevos profesores, nuevos horarios o a cambios en los planes familiares.	1	4	2,76	,759
59. Puedo resolver de una forma diferente a la usual tareas educativas, juegos con amigos, tareas del hogar, etc.	1	4	2,79	,772

Los ítems que permiten evaluar el control emocional en la escala EFECO se pueden ver en la tabla 8, están conformados por ítems que permitía a los participantes puntuar su autopercepción sobre el manejo de sus emociones, la siguiente tabla arroja los siguientes resultados:

Tabla 8.

Ítems de valoración del control emocional

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
7. Controlo adecuadamente mis emociones.	1	4	2,65	,671
19. Cuando me enfado puedo calmarme con facilidad.	1	4	2,55	,791
48. Mantengo la calma cuando pierdo o extravió algo.	1	4	2,38	,794
50. Soy capaz de mantener la motivación a pesar de situaciones que puedan decepcionarme.	1	4	2,63	,761
55. Mantengo la calma con facilidad.	1	4	2,65	,799
63. Tengo un estado de ánimo estable	1	4	2,77	,861
67. Puedo controlar mi emociones.	1	4	2,70	,799

Dentro de los ítems de valoración para planificación incluyen ítems de revisión de información, planificación y hábitos de estudio, en los cuales se obtuvieron los siguientes resultados (ver tabla 9).

Tabla 9.

Ítems de valoración de la planificación.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
22. Puedo planificar con facilidad mis actividades.	1	4	2,86	,777
28. Planifico mis tareas con tiempo	1	4	2,69	,822
39. Reviso mis tareas después de terminarlas.	1	5	2,80	,853
44. Puedo regresar con facilidad a una tarea después de tomar un descanso.	1	4	2,98	,716
61. Termino mis deberes a tiempo	1	4	2,85	,813
62. Mantengo buenos hábitos de estudio.	1	4	2,75	,764
58. Cuando realizo una tarea tengo en cuenta su objetivo principal.	1	4	2,89	,760

A continuación, se presentan los 7 ítems que permiten valorar la organización de materiales y que, arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 10.

Ítems de valoración de la organización de materiales.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
1. Tengo facilidad para recoger y dejar ordenadas mis cosas cuando se me pide que lo haga	1	4	2,81	,837
9. Tengo mis cosas en el lugar adecuado y en orden.	1	4	2,76	,844
10. Tengo facilidad para encontrar rápidamente mis materiales al buscarlos en mi cuarto o escritorio.	1	4	2,82	,854
26. Puedo cuidar fácilmente mis pertenencias	1	4	3,00	,847
30. Puedo encontrar con facilidad mis cosas cuando las necesito	1	4	2,87	,746

45. Reviso que en mi cartera o mochila se encuentren mis materiales de estudio, antes de ir a la universidad.	1	4	2,94	,950
60. Recojo mi desorden sin que otros lo hagan por mi.	1	4	2,94	,844

En la tabla 11, se puede observar los resultados obtenidos de los 8 ítems que permiten la valoración de la iniciativa, sus valores de medias y desviación estándar.

Tabla 11.

Ítems de valoración de la iniciativa.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
8. Tengo la capacidad para tomar decisiones en forma independiente	1	4	2,92	,764
17. Tengo habilidad para proponer soluciones adecuadas y resolver problemas.	1	4	2,83	,732
20. cuando tengo ganas de hacer alguna actividad, la tengo presente hasta realizarla	1	4	2,85	,795
36. Soy capaz de iniciar con mis responsabilidades, sin necesitar que alguien me indique que debo hacerlo.	1	4	3,00	,728
40. Puedo tomar decisiones sin dificultad, incluso ante las cosas más sencillas.	1	4	2,91	,751
53. Puedo cumplir con mayor facilidad en las asignaturas que me gustan	1	5	3,19	,830
54. Recuerdo llevar a casa las tareas, avisos o asignaciones educativas.	1	4	2,96	,841
56. Me resulta fácil estar dispuest/a a iniciar las tareas con sólo proponérmelas	1	4	2,81	,776
65. Me es fácil tener muchas ideas.	1	4	2,99	,801

En la siguiente tabla, se presentan los valores mínimos, máximos, medias y desviación estándar obtenidos en los ítems de valoración de la memoria de trabajo (ver tabla 12).

Tabla 12.

Ítems de valoración de memoria de trabajo

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
5. Me es fácil atender alas instituciones que se me indican.	1	4	2,89	,785
13. Tengo buena concentración	1	4	2,81	,805
16. Sigo de manera adecuada las instrucciones que se me dan	1	4	2,93	,736
24. Soy capaz de mantener la atención en una actividad.	1	4	2,85	,844
38. Me resulta fácil concentrarme en le desarrollo de todo tipo de juegos	1	4	2,97	,872
41. Me es fácil concentrarme en algo	1	4	2,97	,795
57. Puedo concentrarme con facilidad en la realización de tareas educativas y del hogar.	1	4	2,85	,823
66. Tengo buena memoria	1	4	2,86	,794

En la tabla 13 se presentan los 5 ítems que se modificaron, con la finalidad de valorar la verificación como función ejecutiva, a continuación, se encuentran los resultados obtenidos.

Tabla 13.

Ítems de valoración para la verificación

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
35. Verifico que mis tareas estén bien realizadas y sin errores antes de presentarlas al profesor	1	4	2,92	,839
47. Reviso la ortografía y redacción de mis tareas antes de finalizarlas	1	4	2,73	,903
52. Cuando termino una evaluación, reviso que haya contestados todas las preguntas antes de entregarla.	1	5	3,06	,870
51. Al finalizar una clase, verifico que mi comportamiento fue el adecuado	1	4	2,31	,976
64. Cuando realizo alguna actividad, al finalizarla, verifico que haya logrado lo planificado	1	4	2,75	,776

Prosiguiendo con los ítems de la escala SISCO, en la tabla 14 se pueden observar los resultados obtenidos para la valoración de estímulos estresores, en los cuales se propone 8 ítems de posibles factores estresores dentro del área académica.

Tabla 14.

Ítems de valoración para estímulos estresores

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
1. La competencia con los compañeros del grupo	1	5	2,59	1,171
2. Sobrecarga de trabajos escolares	1	5	3,29	,944
3. la personalidad y caracter del profesor	1	5	3,06	1,119
4. Evaluación de los profesores (exámenes, trabajos, ensayos)	1	5	3,48	1,009
5. Tipos de trabajos que envían los profesores.	1	5	3,18	1,062
6. No entender los temas que se abordan en clases	1	5	2,95	1,076

7. Participación en clase	1	5	2,88	1,184
8. Tiempo limitado para hacer el trabajo	1	5	3,27	1,015

A continuación, en la tabla 15 se pueden evidenciar los resultados obtenidos de los ítems relacionados con la valoración de las reacciones físicas frente al estrés académico, como, por ejemplo, cansancio, pesadillas, dolores.

Tabla 15.

Ítems de valoración para reacciones físicas

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
9. He tenido dificultad para dormir o incluso pesadillas	1	5	2,45	1,079
10. Me he sentido más cansado de lo normal, agotamiento constante	1	5	3,01	1,042
11. He tenido dolores de cabeza o migrañas	1	5	2,69	1,073
12. He tenido problemas de digestión, dolor abdominal	1	5	2,71	1,193
13. Tiendo a mordeme las uñas, rascarme o mover las piernas cuando estoy estresado	1	5	2,61	1,297
14. He sentido mayor necesidad de dormir	1	5	3,17	1,235

En la tabla 16 se presentan los resultados de la valoración de los ítems relacionados con reacciones psicológicas frente al estrés de la escala SISCO, entre ellas, decaimiento, estrés, angustia, enojo y falta de concentración.

Tabla 16.

Ítems de valoración de reacciones psicológicas

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
15. Tengo dificultad para relajarme y estar tranquilo	1	5	2,76	,975
16. He tenido tristeza y decaimiento	1	5	2,89	,984
17. Me he sentido angustiado, ansioso o desesperado	1	5	2,78	,980
18. He tenido dificultad para concentrarme	1	5	2,78	,980
19. Me encuentro más irritable o enojado de lo común	1	5	2,77	1,066

Prosiguiendo con los resultados de los ítems de la escala SISCO, en la tabla 17 se encuentran los resultados obtenidos para las reacciones comportamentales frente al estrés académico, como, por ejemplo, enojo, desgano, falta de apetito.

Tabla 17.

Ítems de valoración para las reacciones comportamentales

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
20. Me enojo fácilmente con los demás y discuto	1	5	2,63	1,052
21. Prefiero estar solo	1	5	2,67	1,061
22. Me siento desganado en realizar labores académicas	1	5	2,56	1,008
23. He aumentado o reducido mi consumo de alimentos	1	5	2,65	1,099

Finalmente, para concluir con los análisis de los ítems de las escalas aplicadas, en la tabla 18 se pueden evidenciar los resultados de los ítems para valorar las estrategias de afrontamiento de los estudiantes universitarios.

Tabla 18.

Ítems de valoración de estrategias de afrontamiento

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
24. Habilidad asertiva	1	5	3,15	1,041
25. Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas	1	5	3,22	1,044
26. Elogios y ánimos a sí mismo	1	5	2,98	1,120
27. Religiosidad	1	5	2,34	1,145
28. Búsqueda de información sobre la situación	1	5	3,08	,986
29. Hablar con alguien sobre la situación que preocupa	1	5	3,01	1,106

Se configuraron dos variables complejas con la suma de las funciones ejecutivas para realizar un análisis en base a los modelos de funciones ejecutivas con dos factores principales propuestos por Ramos-Galarza et.al en el 2018, se puede evidenciar a continuación en la tabla 19 en la cual se encuentra una correlación significativa entre el sistema de la supervisión de la conducta con las variables de estrés académico y también correlación entre el sistema de supervisión de la cognición con reacciones físicas y psicológicas frente al estrés.

Tabla 19.

Correlación de sistemas con dos factores principales

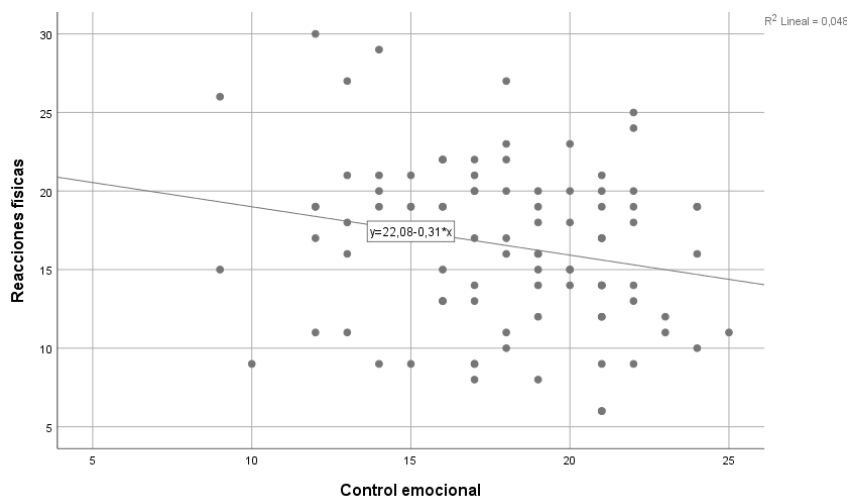
		Factores de estrés	Reacciones físicas	Reacciones psicológicas	Reacciones comportamentales	Enfrentar el estrés
S.S.C	Correlación de Pearson	-,203*	-,247**	-,288**	-,264**	-,183*
	Sig. (bilateral)	,028	,007	,002	,004	,049
S.S.Cg	Correlación de Pearson	-,090	-,195*	-,187*	-,178	-,038
	Sig. (bilateral)	,330	,035	,042	,054	,684

Nota: En asterisco se pueden ver las correlaciones en magnitud mediana de las variables. S.S.C: Sistema de Supervisión de la Conducta; S.S.Cg: Sistema de Supervisión de la Cognición.

En los gráficos a continuación, se podrá revisar los diagramas de dispersión de las variables de control emocional, organización de materiales, iniciativa y memoria de trabajo que se encuentran en correlación significativa con factores de estrés, reacciones físicas, psicológicas y comportamentales frente al estrés académico.

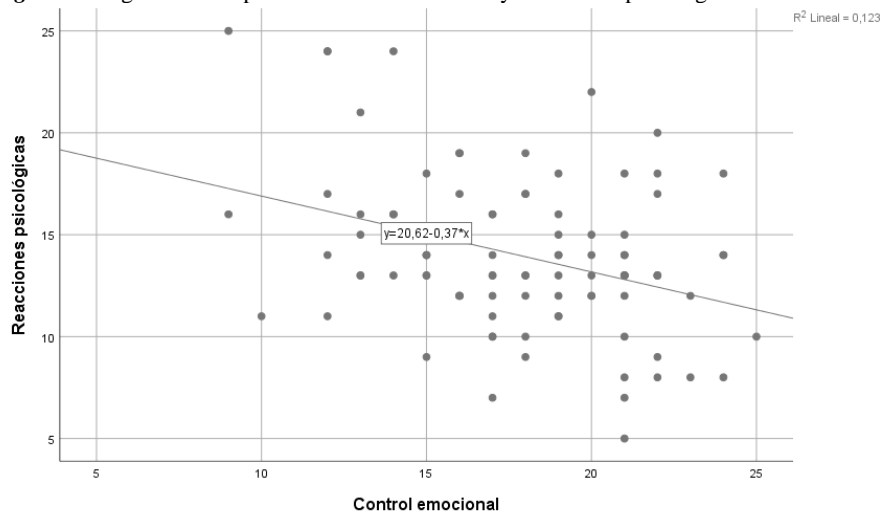
Como se puede evidenciar en la figura 6, mientras el control emocional aumenta, las reacciones físicas frente al estrés disminuyen.

Figura 6. Diagrama de dispersión control emocional y reacciones físicas



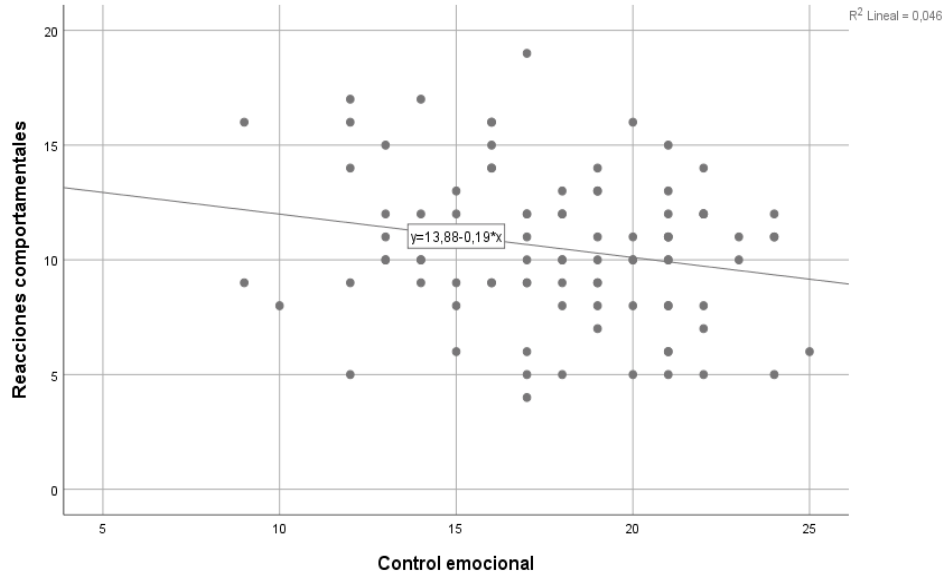
En la figura 7, los datos evidencian que, el control emocional y las reacciones psicológicas tienen una correlación en tendencia inversamente proporcional, ya que si aumenta el control emocional bajan los niveles de reacciones psicológicas frente al estrés.

Figura7. Diagrama de dispersión control emocional y reacciones psicológicas



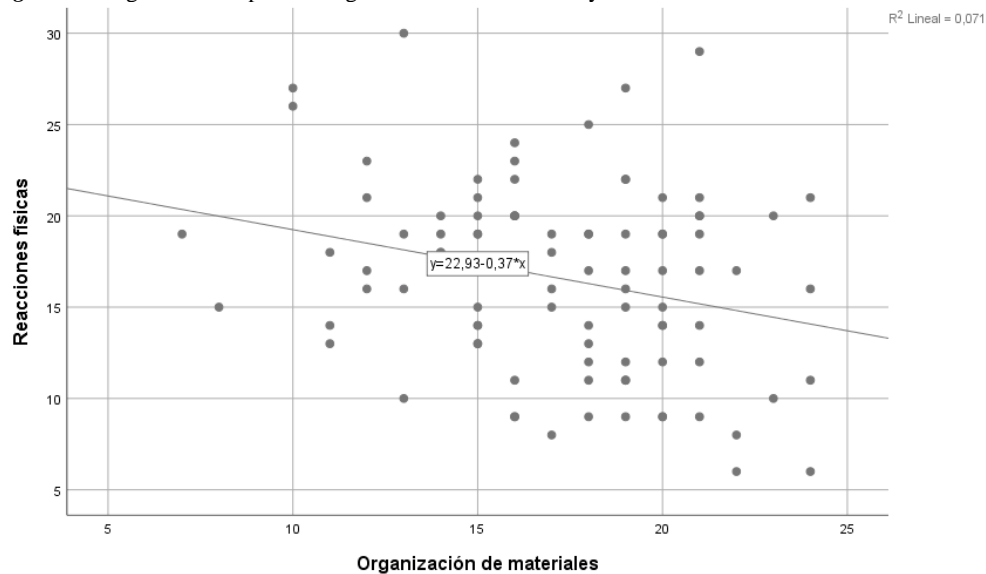
Los resultados que se despliegan en la figura 8 evidencian que existe una correlación inversamente proporcional entre las variables, ya que, a mayor control emocional, menores son las reacciones comportamentales frente al estrés académico.

Figura 8. Diagrama de dispersión control emocional y reacciones comportamentales



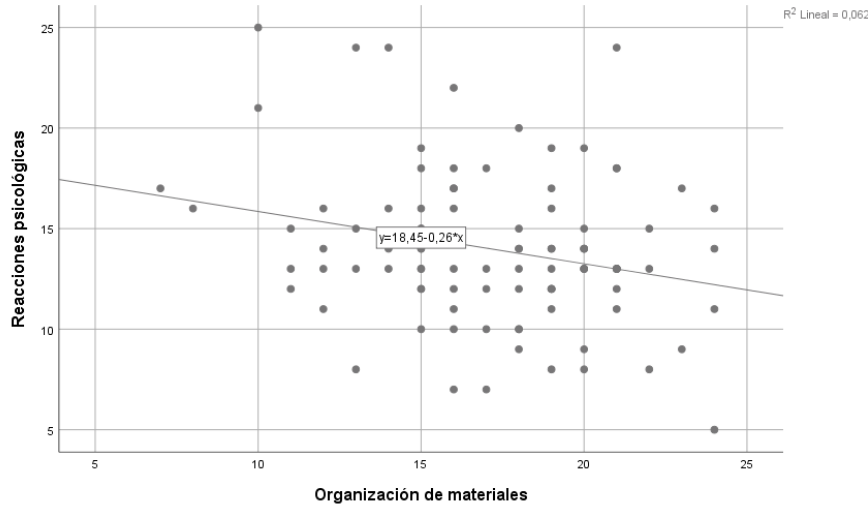
La organización de materiales se encuentra relacionada con la aparición de reacciones físicas frente al estrés académico, lo que hace referencia a que, si los estudiantes tienen los materiales para desarrollar de manera adecuada sus actividades, baja la posibilidad de presentar niveles de estrés (ver figura 9).

Figura 9. Diagrama de dispersión organización de materiales y reacciones físicas



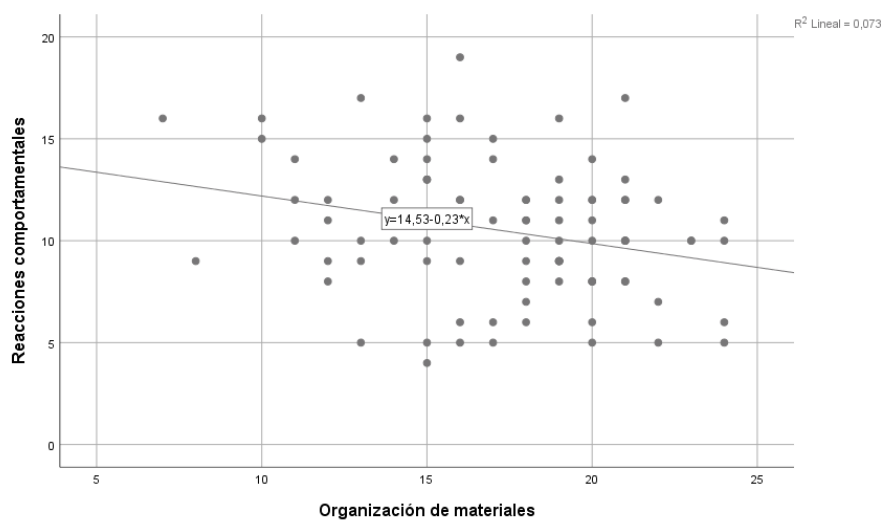
En el gráfico a continuación (figura 10), se puede evidenciar la correlación inversamente proporcional existente, en la cual, un mayor puntaje en organización de materiales podría reducir la aparición de reacciones psicológicas en los estudiantes universitario.

Figura 10. Diagrama de dispersión organización de materiales y reacciones psicológicas



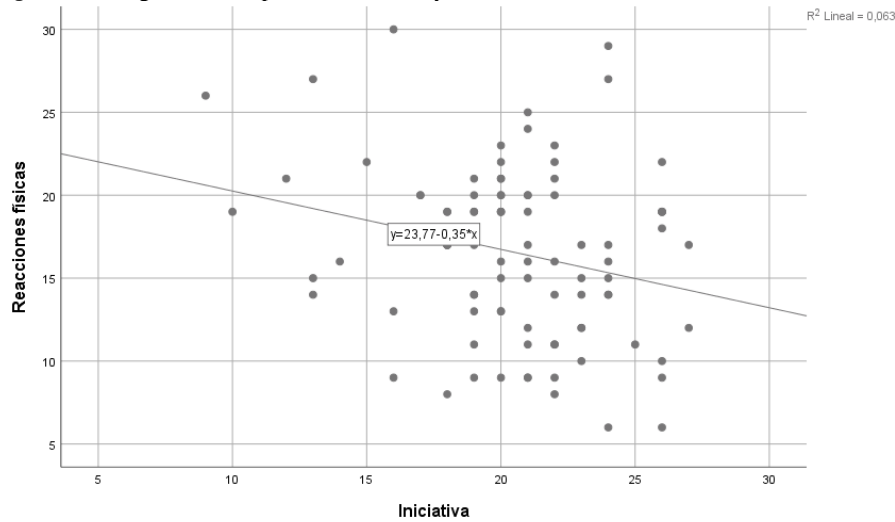
En el diagrama de dispersión de la figura 11 se puede evidenciar que, cuando hay un mejor desempeño en cuanto a la organización de materiales en el ámbito académico, se reducirían las reacciones comportamentales frente al estrés.

Figura 11. Diagrama de dispersión organización de materiales y reacciones comportamentales



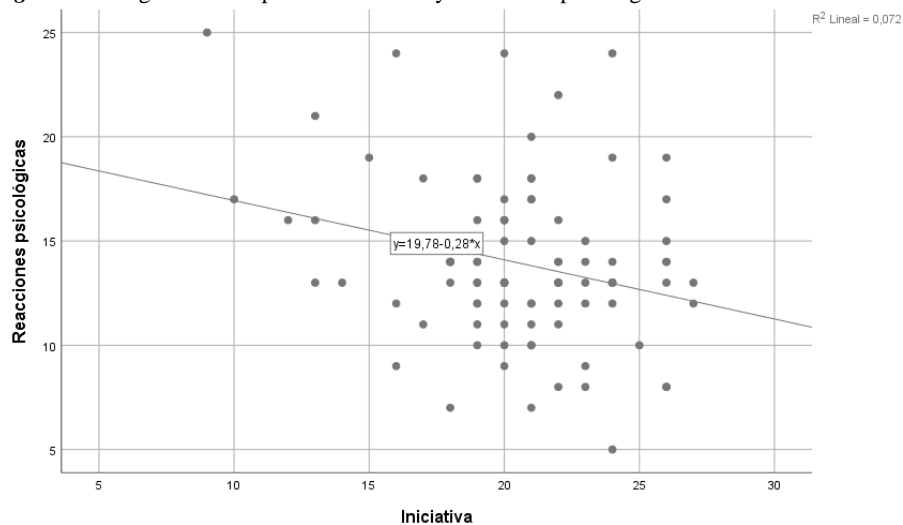
Los datos reflejados en la figura 12 sugieren que, la iniciativa tiene relación con la aparición de reacciones físicas al estrés, lo que significaría que, los estudiantes que poseen mayor capacidad de realizar una actividad sin estímulos externos no presentarían reacciones físicas al estrés.

Figura 12. Diagrama de dispersión iniciativa y reacciones físicas



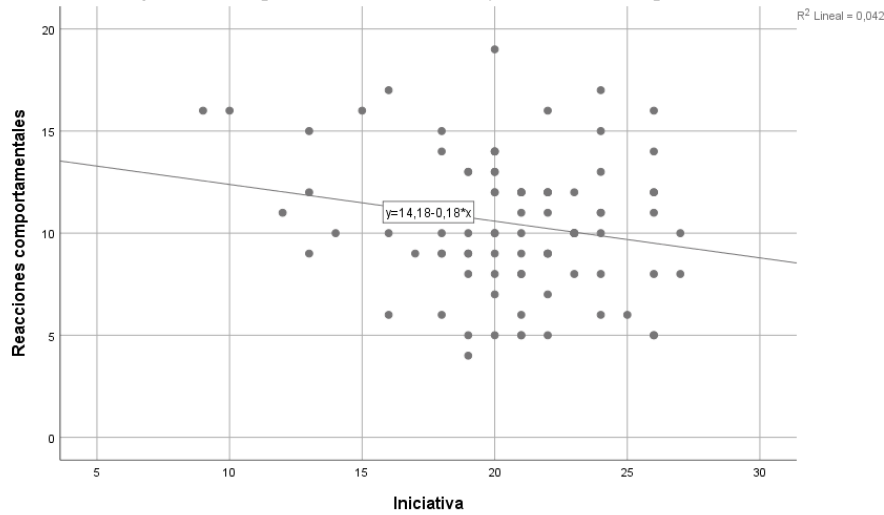
Como se puede observar en la figura 13, los datos sugieren que, existe una relación entre la iniciativa y la aparición de reacciones psicológicas al estrés. Por lo que se puede decir que, mientras mayor nivel de iniciativa exista en los estudiantes, podría ser menor el nivel de aparición de estrés.

Figura 13. Diagrama de dispersión Iniciativa y reacciones psicológicas



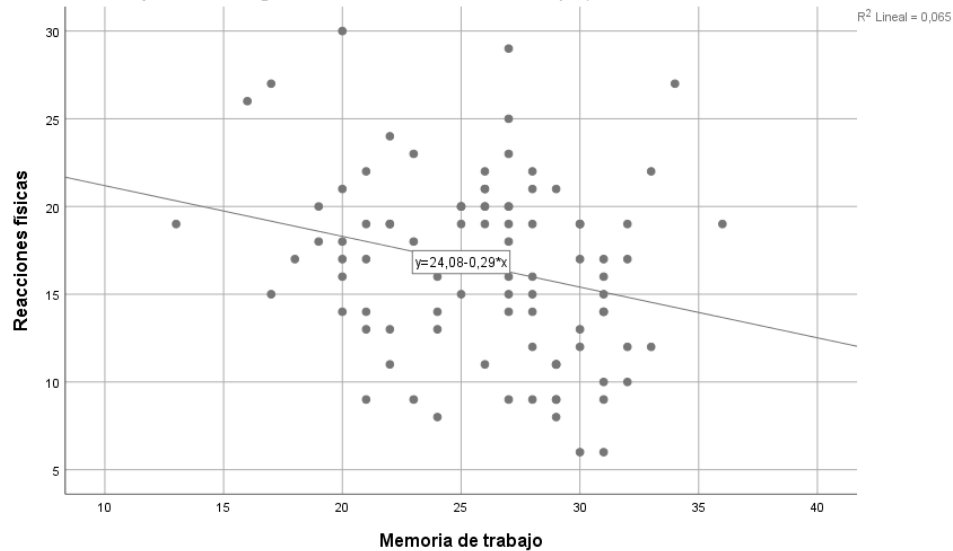
En la figura 14 se puede observar que, a medida que aumenta el puntaje en iniciativa, las reacciones comportamentales al estrés disminuyen, siguiendo la tendencia inversamente proporcional que se ve en las correlaciones encontradas en variables anteriores.

Figura 14. Diagrama de dispersión entre iniciativa y reacciones comportamentales



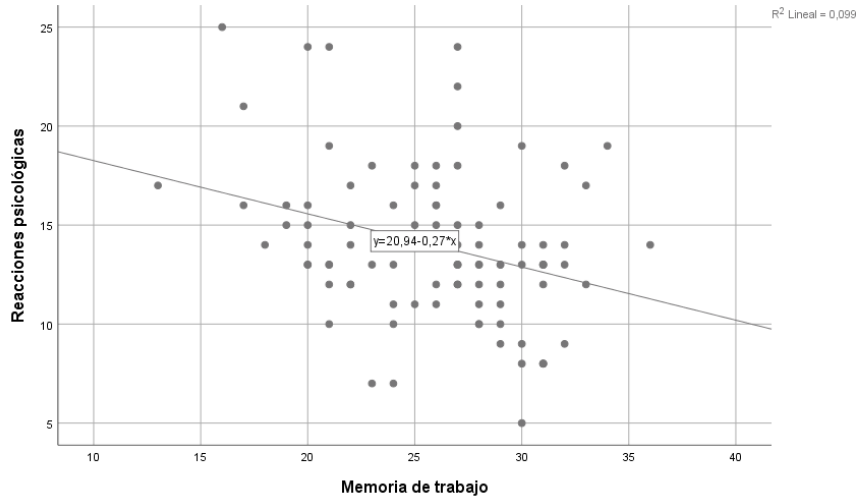
La memoria de trabajo es la que nos permite retener información mientras se realiza alguna actividad, volviéndose fundamental en el área académica, como podemos ver en el siguiente diagrama de dispersión, mientras la memoria de trabajo es menor causa mayores reacciones físicas al estrés académico (ver figura 15).

Figura 15. Diagrama de dispersión entre memoria de trabajo y reacciones físicas



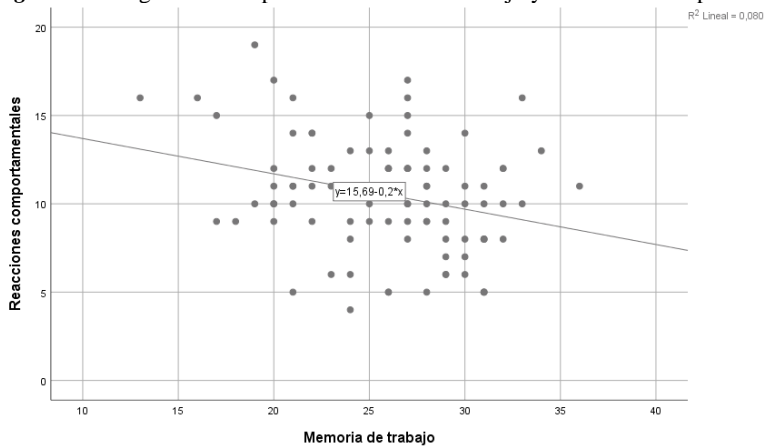
A continuación en la figura 16 se puede ver que, si la memoria de trabajo no se encuentra operando de manera adecuada podría generar mayores reacciones psicológicas al estrés como por ejemplo, intranquilidad, tristeza, decaimiento, angustia e irritabilidad. Así mismo, una operación adecuada de esta función ejecutiva reduciría la aparición de estas reacciones.

Figura 16. Diagrama de dispersión memoria de trabajo y reacciones psicológicas



Los datos obtenidos sugieren una correlación con tendencia inversamente proporcional entre memoria de trabajo y reacciones comportamentales frente al estrés, es decir que, a medida que, la memoria de trabajo aumenta, las reacciones comportamentales frente al estrés disminuyen (ver figura 17).

Figura 17. Diagrama de dispersión memoria de trabajo y reacciones comportamentales



Hasta aquí se presenta el análisis estadístico de los resultados obtenidos y se invita a continuar la lectura sobre las discusiones, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

6. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la presente investigación se ha analizado la relación que existe entre funciones ejecutivas y estrés académico de una muestra de estudiantes universitarios de la ciudad de Quito-Ecuador. Los resultados sugieren que existe correlación entre algunas de las variables de funciones ejecutivas y estrés académico, aunque no se encontró una correlación global entre todas las funciones ejecutivas y estrés académico, si se encontró correlación significativa en algunas de las variables, como por ejemplo en el control emocional, organización de materiales, iniciativa y memoria de trabajo estarían asociadas con el estrés académico.

Esto tendría sentido ya que, por ejemplo, en el caso del control emocional, si un estudiante no logra controlar su frustración frente a una tarea que no comprende cómo realizar, no podría encontrar herramientas que le permitan afrontar el estrés académico que se le presentaría, tal como en la investigación de Páez Cala y Castaño Castrillón (2015), en la cual se llegó a la conclusión de que la inteligencia emocional puede tener un impacto significativo en el éxito académico. El control emocional se vincula con la inteligencia emocional ya que juntas permiten la habilidad de negociar, automotivarse, persistir, empatizar, mejorar la calidad de relaciones interpersonales, estabilidad, flexibilidad emocional, capacidad de adaptación y, por ende manejar en forma adecuada la frustración, incertidumbre y el estrés.

La organización de materiales es la capacidad de tener en orden y a disposición los diferentes elementos que le permiten a una persona realizar una actividad o alcanzar un objetivo de manera exitosa (Ramos-Galarza C. , Jadán-Guerrero, A., & Paredes, 2016). Por lo que se puede ver reflejada su correlación con las variables de estrés académico, señalando que, para un estudiante es importante contar con todos los materiales necesarios para poder desempeñarse de manera adecuada en el ámbito académico y que, en caso de que no los tuviera, le podría generar cierto nivel de estrés.

Se puede evidenciar también, que la memoria de trabajo tiene relación con el estrés académico de los estudiantes universitarios. La memoria de trabajo nos permite mantener y manejar temporalmente la información, por lo que interviene en la ejecución de tareas cognitivas (Baddeley, 1992). Se puede decir entonces que, si la memoria de trabajo de un estudiante presenta dificultades, podría ser más difícil tener presente sus tareas, horarios, pruebas y esto conllevaría a generar mayores niveles de estrés académico generando reacciones físicas, psicológicas y comportamentales.

La iniciativa al ser la habilidad de actuar sin necesidad de que exista un estímulo externo (Ramos-Galarza C., et.al., 2016), permite a los estudiantes realizar por ejemplo, sus tareas sin necesidad de que alguien se los recuerde, presentar trabajos a tiempo sin que algo o alguien les diga que deben hacerlo, es por ello que los resultados sugieren una relación entre iniciativa y reacciones físicas, psicológicas y comportamentales frente al estrés ya que un mal funcionamiento en la iniciativa podría generar que los estudiantes no presenten sus trabajos si alguien más no se los recuerda o necesitarían constante direccionamiento para realizar una tarea, causando así estrés por las consecuencias que podrían verse reflejadas en sus calificaciones.

Esta asociación también la podemos corroborar en el estudio realizado por Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero y Gómez-García en el año 2018, en la cual se encuentra un resultado significativo entre rendimiento académico y funciones ejecutivas, sugiriendo que, las funciones ejecutivas permiten a los estudiantes generar un plan de acción que les permite resolver exitosamente sus tareas académicas, evidenciando a la iniciativa como factor para poder superar de manera óptima los desafíos que se puedan presentar dentro del contexto académico.

Con lo dicho anteriormente podemos decir que, con los resultados obtenidos de la investigación, se aporta evidencia en favor de la hipótesis planteada, corroborando que los estudiantes universitarios que presenten mayor problemática en sus funciones ejecutivas, tendrán mayor nivel de estrés académico, si bien, no hubo una correlación con todas las 9 funciones ejecutivas propuestas, lo hemos visto con 4 de ellas.

Se pudo evidenciar, además, que al dividir en dos variables complejas a la suma de las funciones ejecutivas se encontró correlaciones significativas entre el sistema de

supervisión de la conducta con las variables de estrés académico, esto tendría sentido ya que por ejemplo, si un estudiante no regula de manera adecuada su conducta se le podría dificultar desenvolverse dentro del ámbito educativo, esto se pudo evidenciar también cuando se obtuvo resultados de correlación entre el control inhibitorio y variables de estrés. También se encontró correlación significativa del sistema de supervisión de la cognición con las variables de reacciones físicas y psicológicas frente al estrés, lo cual se puede además corroborar en la correlación que resultó por ejemplo en la memoria de trabajo, iniciativa y organización de materiales que pertenecen a este sistema de supervisión cognitiva, se puede decir que, si un estudiante logra regular tanto su conducta y su sistemas supervisor de la cognición no presentaría dificultades y podría encontrar herramientas adecuadas para afrontar el estrés académico.

Se considera pertinente a futuro ampliar el presente estudio, quizá en un enfoque más reducido de una muestra, por ejemplo, realizando una comparación entre una carrera y otra o separando la muestra por niveles de estudio. Es importante considerar los resultados de esta investigación para generar nuevas hipótesis que pueden ser estudiadas, como por ejemplo relación entre éxito académico y niveles de estrés, o bien, por qué no existe correlación significativa entre el resto de funciones ejecutivas con el estrés académico.

Sería de gran aporte para la comunidad estudiantil informarse acerca de los resultados de esta investigación, de tal manera que se les permita conocer un poco más sobre cómo opera su cerebro dentro del ámbito educativo y la importancia de una salud mental para poder desempeñarse de mejor manera.

Considerando también, que se puede ayudar a desarrollar de mejor manera a las funciones ejecutivas desde su estimulación temprana en la educación inicial, sería pertinente dar a conocer este tipo de estudios a docentes, parvularios y maestros encargados de la educación en todos sus niveles, pero principalmente a los de educación inicial, esto se puede evidenciar en la investigación de (Romero, Benavidez, Fernández, & Pichardo, 2017), en la cual sugiere que las funciones ejecutivas se pueden mejorar desde la etapa preescolar utilizando diferentes estrategias y que la intervención temprana del lóbulo frontal es fundamental.

Las limitaciones que se presentaron en este estudio fueron principalmente (a) el acceso a los participantes ya que los estudiantes constantemente tienen horarios diferentes unos con otros, tareas imprevistas, sus obligaciones diarias académicas y el tiempo libre que tienen tratan de destinarlo a actividades de esparcimiento, por lo que fue un poco difícil comprometerlos con este estudio, (b) también es probable que, como en toda prueba de auto-reporte, exista un sesgo subjetivo, ya que el sujeto puede tender a salvaguardar su imagen, aun cuando se explicó que la participación era de manera anónima, (c) localidad de los participantes, al ser una muestra exclusiva de la universitarios en la ciudad de Quito es importante tomar en cuenta la realidad nacional ecuatoriana para su interpretación, ya que los resultados podrían ser diferentes entre estudiantes de una ciudad u otra, lo que motiva para pensar en futuros estudios enfocados en otros contextos.

Por lo tanto, es importante recalcar que, las funciones ejecutivas al ser habilidades cognitivas de orden superior, permiten a una persona conseguir un objetivo o solucionar un problema (Luria, 1974). De manera que, su buen funcionamiento ayudaría a evitar grandes niveles de estrés en estudiantes universitarios, permitiéndoles generar adecuadas estrategias de afrontamiento a las situaciones académicas que se les presenten. Según, Ramos-Galarza, C. et. al. (2018), las funciones ejecutivas resultan esenciales para que un estudiante pueda lograr éxito académico, este éxito dependerá en gran medida de la realización de un trabajo autónomo, regulado, consciente, en el cual supervise sus logros y objetivos, además, que cuente con la suficiente flexibilidad cognitiva para generar y reelaborar estrategias.

REFERENCIAS

- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica*. Mexico: Manual Moderno.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Arlington: American Psychiatric Publishing.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255 (5044), 556-559. doi: 10.1126/science.1736359
- Baddely, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20, R136-R140.
- Barceló Martínez, E., Lewis Harb, S., & Moreno Torres, M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. *Psicología desde el Caribe*(18), 109-138.
- Barrio, J., García, M., Ruiz, I., & Arce, A. (2006). El estrés como respuesta. *International Journal of Development and Educational Psychology*, 1(1), 37-48.
- Barkley, R. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. doi:10.1037/0033-2909.121.1.65.
- Barraza, A. (2006). Un modelo conceptual par el estudio del estrés académico. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(3), 110-129.
- Barraza, A. (2007). El inventario SISCO del Estrés Académico. *INED*, (7), 89-92.
- Barraza, A. (2008). El estrés académico en alumnos de maestría y sus variables moduladoras: un diseño de diferencia de grupos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 26(2), 270-289.
- Duval, F., Gonzáles, F., & Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 48(4), 307-318.
- Flores, J. (2006). *Neuropsicología de lóbulos frontales*. Tabasco: COLECCIÓN JUAN MANZUR OCAÑA.

- Flores, J., & Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de los lobulos frontales y funciones ejecutivas*. México: El Manual Moderno.
- García-Ros, R., Pérez-Gonzales, F., Pérez-Blasco, J., & Natividad, L. (2012). Evaluación del estrés académico en estudiantres de nueva incorporación a la universidad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(2), 143-154.
- García-Gómez, A. (2015). Desarrollo y evaluación de un cuestionario de observación para la evaluación de las funciones ejecutivas en la infancia. . *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* , 17(1), 141-162.
- Gilbert, S., & Burgess, P. (2008). Executive function. *Current Biology*, 18(3), 110-114 doi:10.1016/j.cub.2007.12.014.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* . Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Lazarus, R. and Lazarus, B. (1994). *Passion and Reason: Making Sense of Our Emotions*. New York, NY: Oxford University Press.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford.
- Luria, A. (1974). *El cerebro en acción*. Barcelona: EDITORIAL FONTANELLA, S.A.
- Martín, I. (2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 25(1), 87-99.
- Michie, S. (2002). Causes and management of stress at work. *Occupational and Environmental Medicine*. 59 (1), 67-72 doi: 10.1136/oem.59.1.67
- Páez Cala, M., & Castaño Castrillón, J. (2015). Inteligencia Emocional y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 268-285.
- Portellano, J., & García, A. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- Ramos, C., & Pérez- Salas, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *PSICOLOGÍA DESDE EL CARIBE*, 1-16 doi: 10.14482/psdc.32.2.5986.

- Ramos, C., & Lozada, J. (2015). ¿Los estudiantes Universitarios Tienen Dificultades Neuropsicológicas en el Control de Impulsos o en su Monitorización? *CIENCIAMÉRICA*(4), 28-34.
- Ramos-Galarza, C.; Jadán-Guerrero, J.; García-Gómez, A.; Paredes, L. (2016). Propuesta de la Escala Efeco para Evaluar las Funciones Ejecutivas en Formato de Auto-Reporte. *CIENCIAMÉRICA* (5), 104-109.
- Ramos-Galarza, C., Jadán-Guerrero, J., Paredes-Núñez, L., Bolaños- Paquel, M., Santillán-Marroquín, W., & Pérez-Salas, C. (Diciembre de 2017). Funciones ejecutivas y conducta de estudiante secundarios ecuatorianos. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18(6), 32-40.
- Ramos-Galarza, C., Jadán-Guerrero, J., & Gómez-García, A. (2018). Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. *Universidad del Rosario*, 36(2), 405-417. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5481
- Ramos-Galarza, C.; Bolaños-Pasquel, M.; García-Gómez, A.; Martínez-Suárez, P., & Jadán-Guerrero, J. (2018). La Escala EFECO para Valorar Funciones Ejecutivas en Formato de Auto-Reporte. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*. doi: 10.21865/RIDEP50.1.07
- Romero, L; Hernández, M; Salinas, F; López, G. (2004). Interacciones Neuroendocrinoinmunológicas. *Salud Mental*, 21 (3)
- Romero, M.; Benavides, A.; Fernández, M., Pichardo, M. (2017). Intervención en Funciones Ejecutivas en Educación Infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 3(1),253-261. doi: doi:10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.994
- Selye, H. (1982). *History and present status of the stress concept*. In L. Goldberger and S. Breznitz, eds. *Handbook of Stress: Theoretical and Clinical Aspects*. New York: The Free Press.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.

ANEXOS

Anexo 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la presente, se invita a participar en un estudio para Disertación, llamado "Relación entre funciones ejecutivas y estrés académico en estudiantes universitarios entre 18 a 23 años en la ciudad de Quito". La investigación consiste en la aplicación de dos escalas sobre su comportamiento, actividad que tardará aproximadamente 20 minutos.

Su participación será anónima, la decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria y podrá retirarse de ella en cualquier momento, la información obtenida será confidencial y utilizada netamente en el ámbito académico.

Si usted tiene dudas o preguntas puede hacerlas en cualquier momento, incluso contactarse con las personas a cargo de la investigación:

Tesista: Carla Giovanna Villegas Pérez: Telf: 0987334698 mail: carla_1205_93@hotmail.com

Director de Tesis: Dr. Carlos Ramos Telf: 0995469573 mail: caramos@puce.edu.ec

CONSENTIMIENTO:

He sido invitado a participar de forma voluntaria en la investigación "Relación entre funciones ejecutivas y estrés académico en universitarios de 18 a 23 años de la ciudad de Quito". Acepto que mi participación consiste en la aplicación de dos escalas sobre mi comportamiento, además, he sido informado que mi participación no producirá ningún riesgo a mi integridad.

Firma del Participante:

Fecha:

Nombre del Investigador:

Firma del Investigador:

Anexo2.

Los siguientes cuestionarios tienen como objetivo central reconocer las características de su comportamiento. La sinceridad con que responda a los cuestionamientos será de gran utilidad para la investigación. Recuerde que, la información que se proporcione será totalmente confidencial.

ESCALA EFECO PARA EVALUAR FUNCIONES EJECUTIVAS EN FORMATO DE AUTO-REPORTE

EDAD: _____ **GÉNERO:** _____

FECHA: _____ **UNIVERSIDAD:** _____

CARRERA: _____ **SEMESTRE:** _____

H/ESTUDIO QUE DEDICA SEMANALMENTE: _____

Tomando en cuenta que, N (nunca), A/V (a veces), C/F (con frecuencia) y C/M/F (con mucha frecuencia).

1. Tengo facilidad para recoger y dejar ordenadas mis cosas cuando se me pide que lo haga.	N	A/V	C/F	C/M/F
2. Puedo terminar una tarea cuando es muy larga, sin necesidad de tener a alguien que me ayude.	N	A/V	C/F	C/M/F
3. Actúo siempre pensando y no haciendo lo primero que pasa por mi mente.	N	A/V	C/F	C/M/F
4. Cuando estoy equivocado, suelo admitir mis errores.	N	A/V	C/F	C/M/F
5. Me es fácil atender a las instrucciones que se me indican.	N	A/V	C/F	C/M/F
6. Soy bastante cuidadoso (a).	N	A/V	C/F	C/M/F

7. Controlo adecuadamente mis emociones.	N	A/V	C/F	C/M/F
8. Tengo la capacidad para tomar decisiones en forma independiente.	N	A/V	C/F	C/M/F
9. Tengo mis cosas en el lugar adecuado y en orden.	N	A/V	C/F	C/M/F
10. Tengo facilidad para encontrar rápidamente mis materiales al buscarlos en mi cuarto o escritorio.	N	A/V	C/F	C/M/F
11. Puedo realizar las tareas de forma independiente y sin ayuda de los demás.	N	A/V	C/F	C/M/F
12. Soy eficiente en la realización de mis tareas educativas y del hogar.	N	A/V	C/F	C/M/F
13. Tengo buena concentración.	N	A/V	C/F	C/M/F
14. Tengo facilidad para esperar tranquilamente a que llegue mi turno.	N	A/V	C/F	C/M/F
15. Puedo estar quieto/a y tranquilo/a mientras espero.	N	A/V	C/F	C/M/F
16. Sigo de manera adecuada las instrucciones que se me dan.	N	A/V	C/F	C/M/F
17. Tengo habilidad para proponer soluciones adecuadas y resolver problemas.	N	A/V	C/F	C/M/F
18. Tengo facilidad de escuchar atentamente.	N	A/V	C/F	C/M/F
19. Cuando me enfado puedo calmarme con facilidad.	N	A/V	C/F	C/M/F
20. Cuando tengo ganas de hacer alguna actividad, la tengo presente hasta realizarla.	N	A/V	C/F	C/M/F
21. Me concentro en mis actividades, dejando de lado cosas irrelevantes.	N	A/V	C/F	C/M/F
22. Puedo planificar con facilidad mis actividades.	N	A/V	C/F	C/M/F
23. Me resulta fácil cambiar de una tarea a otra.	N	A/V	C/F	C/M/F

24. Soy capaz de mantener la atención en una actividad.	N	A/V	C/F	C/M/F
25. Puedo realizar mis trabajos sin que alguien me supervise.	N	A/V	C/F	C/M/F
26. Puedo cuidar fácilmente mis pertenencias.	N	A/V	C/F	C/M/F
27. Acepto con facilidad los cambios de planes.	N	A/V	C/F	C/M/F
28. Planifico mis tareas con tiempo.	N	A/V	C/F	C/M/F
29. Puedo cumplir con todos mis deberes hasta terminarlos y sin interrupciones.	N	A/V	C/F	C/M/F
30. Puedo encontrar con facilidad mis cosas cuando las necesito.	N	A/V	C/F	C/M/F
31. Me es fácil comportarme adecuadamente en las reuniones sociales.	N	A/V	C/F	C/M/F
32. Hago caso fácilmente cuando se me pide dejar de hacer algo.	N	A/V	C/F	C/M/F
33. Permito hablar a los demás sin interrupciones.	N	A/V	C/F	C/M/F
34. Puedo anticipar las consecuencias de mis actos.	N	A/V	C/F	C/M/F
35. Verifico que mis tareas estén bien realizadas y sin errores antes de presentarlas al profesor.	N	A/V	C/F	C/M/F
36. Soy capaz de iniciar con mis responsabilidades, sin necesitar que alguien me indique que debo hacerlo.	N	A/V	C/F	C/M/F
37. Acepto con facilidad cuando no se me permite hacer lo que quiero.	N	A/V	C/F	C/M/F
38. Me resulta fácil concentrarme en el desarrollo de todo tipo de juegos (p. ej. Juegos de mesa, juegos con amigos, juegos deportivos y en equipo, otros juegos).	N	A/V	C/F	C/M/F
39. Reviso mis tareas después de terminarlas.	N	A/V	C/F	C/M/F
40. Puedo tomar decisiones sin dificultad, incluso ante las cosas	N	A/V	C/F	C/M/F

más sencillas.				
41. Me es fácil centrarme en algo.	N	A/V	C/F	C/M/F
42. Suelo ser coherente con las cosas que digo a otras personas.	N	A/V	C/F	C/M/F
43. Puedo realizar apropiadamente actividades o tareas que tienen más de un paso.	N	A/V	C/F	C/M/F
44. Puedo regresar con facilidad a una tarea después de tomar un descanso.	N	A/V	C/F	C/M/F
45. Reviso que en mi cartera o mochila se encuentren mis materiales de estudio, antes de ir a la universidad.	N	A/V	C/F	C/M/F
46. Espero con calma y en mi lugar cuando debo hacerlo.	N	A/V	C/F	C/M/F
47. Reviso la ortografía y redacción de mis tareas antes de finalizarlas.	N	A/V	C/F	C/M/F
48. Mantengo la calma cuando pierdo o extravió algo.	N	A/V	C/F	C/M/F
49. Puedo adaptarme con facilidad a los cambios en mis rutinas, a nuevos profesores, nuevos horario o a cambios en los planes familiares.	N	A/V	C/F	C/M/F
50. Soy capaz de mantener la motivación a pesar de situaciones que puedan decepcionarme.	N	A/V	C/F	C/M/F
51. Al finalizar una clase, verifico que mi comportamiento fue el adecuado.	N	A/V	C/F	C/M/F
52. Cuando termino una evaluación, reviso que haya contestado todas las preguntas antes de entregarla.	N	A/V	C/F	C/M/F
53. Puedo cumplir con mayor facilidad en las asignaturas que me gustan.	N	A/V	C/F	C/M/F
54. Recuerdo llevar a casa las tareas, avisos o asignaciones educativas.	N	A/V	C/F	C/M/F
55. Mantengo la calma con facilidad.	N	A/V	C/F	C/M/F
56. Me resulta fácil estar dispuesto/a a iniciar las tareas con	N	A/V	C/F	C/M/F

sólo proponérmelas.				
57. Puedo concentrarme con facilidad en la realización de tareas educativas y del hogar.	N	A/V	C/F	C/M/F
58. Cuando realizo una tarea, tengo en cuenta su objetivo principal.	N	A/V	C/F	C/M/F
59. Puedo resolver de una forma diferente a la usual tareas educativas, juegos con amigos, tareas del hogar, etc.	N	A/V	C/F	C/M/F
60. Recojo mi desorden sin que otros lo hagan por mí.	N	A/V	C/F	C/M/F
61. Termino mis deberes a tiempo.	N	A/V	C/F	C/M/F
62. Mantengo buenos hábitos de estudio.	N	A/V	C/F	C/M/F
63. Tengo un estado de ánimo estable.	N	A/V	C/F	C/M/F
64. Cuando realizo alguna actividad, al finalizarla, verifico que haya logrado lo planificado.	N	A/V	C/F	C/M/F
65. Me es fácil tener muchas ideas.	N	A/V	C/F	C/M/F
66. Tengo buena memoria.	N	A/V	C/F	C/M/F
67. Puedo controlar mis emociones.	N	A/V	C/F	C/M/F

Anexo 3.

INVENTARIO SISCO DEL ESTRÉS ACADÉMICO

1.- Durante el transcurso de este semestre, ¿ha tenido momentos de preocupación o nerviosismo?

SI

NO

*en caso de que la respuesta sea negativa, el cuestionario se da por concluido.

2.- Con la idea de obtener mayor precisión y utilizando una escala del 1 al 5 señalar su nivel de preocupación o nerviosismo, donde (1) es poco y (5) mucho.

1	2	3	4	5

3.- En una escala del 1 al 5, donde 1 es nunca, 2 rara vez, 3 algunas veces, 4 casi siempre y 5 siempre, señale con qué frecuencia le inquietaron las siguientes situaciones:

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi Siempre	(5) Siempre
1. La competencia con los compañeros del grupo					
2. Sobrecarga de trabajos escolares					
3. La personalidad y el carácter del profesor					

4. Evaluación de los profesores (Exámenes, trabajos, ensayos, trabajos de investigación)					
5. Tipo de trabajos que envían los profesores (consultas, ensayos, mapas)					
6. No entender los temas que se abordan en clases					
7. Participación en clase (responder preguntas, exposiciones)					
8. Tiempo limitado para hacer el trabajo					

4.- En una escala del 1 al 5, donde 1 es nunca, 2 rara vez, 3 algunas veces, 4 casi siempre y 5 siempre, señala con qué frecuencia tuvo las siguientes reacciones cuando estaba preocupado o nervioso:

Reacciones físicas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi Siempre	Siempre
9. He tenido dificultad para dormir o incluso pesadillas					
10. Me he sentido más cansado de lo normal, agotamiento constante					
11. He tenido dolores de cabeza o migrañas					

12. He tenido problemas de digestión, dolor abdominal					
13. Tiendo a morderme las uñas, rascarme o mover las piernas cuando estoy estresado					
14. He sentido mayor necesidad de dormir					
Reacciones psicológicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi Siempre	(5) Siempre
15. Tengo dificultad para relajarme y estar tranquilo					
16. He sentido tristeza y decaimiento					
17. Me he sentido angustiado, ansioso o desesperado					
18. He tenido dificultad para concentrarse					
19. Me encuentro más irritable o enojado de lo común.					
Reacciones comportamentales					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi Siempre	(5) Siempre
20. Me enojo fácilmente con los					

demás y discuto					
21. Prefiero estar solo					
22. Me siento desganado en realizar labores académicas					
23. He aumentado o reducido mi consumo de alimentos					

5.- En una escala del 1 al 5, donde 1 es nunca, 2 rara vez, 3 algunas veces, 4 casi siempre y 5 siempre, señale con qué frecuencia utilizó las siguientes estrategias para enfrentar la situación que le causaba preocupación o nerviosismo.

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi Siempre	(5) Siempre
24. Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias, ideas o sentimientos sin dañar a otros)					
25. Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas.					
26. Elogios y ánimos a sí mismo					
27. Religiosidad (oraciones)					
28. Búsqueda de información sobre la situación					
29. Hablar con alguien sobre la situación que preocupa					

Anexo 4.

Asunto: Autorización

Victoria de Durango, a 12 de abril de 2018

Carla Villegas
Presentes

Por medio de la presente me permito autorizarle el uso del Inventario SISCO para el estudio el Estrés Académico. Dicho inventario es de mi autoría y su validación fue reportada en el artículo "Propiedades psicométricas del Inventario SISCO del estrés académico" disponible en <http://www.psicologiacientifica.com/sisco-propiedades-psicometricas/>

Esta autorización es para su uso con fines académicos exclusivamente y otorgando los créditos correspondientes de autoría a un servidor.

Sin otro particular por el momento me despido de ustedes reiterándoles las seguridades de mi atenta consideración.



Dr. Arturo Barraza Macías

c.c.p. archivo

Dr. Arturo Barraza Macías
E-mail: praxisredie2@gmail.com Tel. (618) 817-6990 Cel. (618)132-1782
Josefa Ortiz de Domínguez #104. Fracc. Francisco Sarabia, Durango, Dgo., México, C.P. 34214

Anexo 5.

Fragmento tomado del artículo: La Escala EFECO para valorar funciones ejecutivas en formato de auto-reporte. Uso libre del EFECO (Ramos-Galarza et al., 2018).

evaluado. Ha sido validado en España por García-Gómez (2015), donde se ha reportado que el instrumento cuenta con adecuadas propiedades psicométricas para su aplicación. Además, una de las bondades del cuestionario EFECO es su condición de uso libre, el cual se une a interesantes propuestas de uso abierto para evaluar las funciones ejecutivas, como lo es la plataforma PEBL (Mueller & Piper, 2014) que dispone de diversos experimentos para evaluar estas funciones neuropsicológicas.

Por tanto, es indispensable realizar una investigación que permita valorar las propiedades psicométricas del cuestionario en diversos entornos donde no se lo ha realizado previamente