



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN NEUROCIENCIAS MENCIÓN EN NEUROCIENCIA Y
EDUCACIÓN**

TEMA:

**ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Neurociencias,
mención Neurociencias y Educación.

Autor(a)

Ruiz Garzón Estefanía Betsabeth

Tutor(a)

Msc. Gilda Moreno Proaño

QUITO – ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Estefanía Betsabeth Ruiz Garzón, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos”, como requisito para optar al grado de Magister en Neurociencia mención Educación y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 12 días del mes de abril de 2023, firmo conforme:

Autor: Ruiz Garzón Estefanía Betsabeth

Firma:



Número de Cédula: 1724638612

Dirección: Pichincha, Quito, Guamaní, Caupichu
Correo Electrónico: betsabeth.ruiz@educacion.gob
Teléfono: 0979192346

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS” presentado por Ruiz Garzón Estefanía Betsabeth, para optar por el Título Magister en Neurociencias mención Neurociencias y Educación,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 12 de abril del 2023

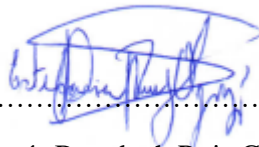
.....

Msc. Gilda Moreno Proaño

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Neurociencias mención Neurociencias y Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 12 de abril del 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Estefanía Betsabeth Ruiz Garzón', written over a horizontal dotted line.

Estefanía Betsabeth Ruiz Garzón
1724638612

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS** previo a la obtención del Título de Magister en Neurociencias mención Neurociencias y Educación, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 12 de abril del 2023

.....

Msc. Gilda Marianela Moreno Proaño
TUTOR (A)

.....

Msc. Martha Gabriela Albuja Urvina
LECTOR (A)

.....

Msc. Doris Jacqueline Perez Vega
LECTOR (A)

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico a mi esposo Roberto, a mi angelito Gabriel, a mi padres y hermanos por el apoyo constante y la felicidad con la que complementan mi vida, quienes me han enseñado que Dios es la base de nuestra familia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi padre celestial Dios por cuidar mi vida. A mis padres y hermanos por ser mi guía y a mi esposo y a mi hijo que amo inmensamente, por motivarme cada día para concluir mis proyectos.

Le estoy agradecida a mis profesores de maestría que a través de sus enseñanzas me han motivado a seguir construyendo más caminos.

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iii
INTRODUCCIÓN.....	13
MARCO METODOLÓGICO.....	16
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Características sociodemográficas de la muestra.....	1
Tabla No. 2 Análisis descriptivo de Análisis Descriptivo de Estrés Académico, Funciones Ejecutivas y Rendimiento Académico Correlación entre variables de estudio.....	2
Tabla No. 3 Correlación entre variables de estudio.....	3
Tabla No. 4 Correlación entre las variables de estudio segmentadas por género.....	4
Tabla No. 5 Correlación entre las variables de estudio segmentadas por edad.....	5
Tabla No. 6 Correlación entre las variables de estudio y repitencia de años escolares, características ocupacionales y estabilidad domiciliaria.....	6

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN NEUROCIENCIAS MENCIÓN EN NEUROCIENCIA Y
EDUCACIÓN**

**TEMA: ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS**

AUTOR: Ruiz Garzón Estefanía Betsabeth

TUTOR: Msc. Gilda Moreno Proaño

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de Investigación trata sobre Neurociencia Cognitiva, específicamente Estrés académico y Funciones Ejecutivas, fundamentado en elementos de Neurociencia Cognitiva con base al modelo de organización funcional cerebral de Luria y el modelo de funciones ejecutivas de Miyake et al., en correspondencia con el modelo teórico transaccional para abordar el estrés y su influencia en las funciones ejecutivas de los adolescentes considerando las etapas de desarrollo propuestos por Anderson. El objetivo fue determinar las relaciones existentes entre estrés académico, funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva y control inhibitorio) y el rendimiento académico, considerando factores sociodemográficos; para lo cual se empleó un diseño no experimental con alcance correlacional, con el uso de técnicas psicométricas y la participación de 185 adolescentes. Se obtuvo asociaciones significativas entre estrés académico, control inhibitorio y rendimiento académico, pero el estrés académico con flexibilidad cognitiva no manifestó asociación alguna, excepto en la edad de 12 años que se caracteriza con la exposición a factores ambientales que influyen en la transición académica y consideraciones neurobiológicas propias de la edad. Se observó diferencias en la asociación del estrés con el control inhibitorio entre hombres y mujeres, siendo significativa en los hombres. Con este estudio se sugiere crear intervenciones en edades tempranas con enfoque preventivo dentro del ámbito educativo.

DESCRIPTORES: *Estrés Mental, Neuropsicología, Cognición, Rendimiento Escolar* (extraídas desde [Tesauros UNESCO](#), orden alfabético).

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN NEUROCIENCIAS MENCIÓN EN NEUROCIENCIA Y
EDUCACIÓN

THEME: ACADEMIC STRESS AND EXECUTIVE FUNCTIONS IN THE ACADEMIC
PERFORMANCE OF ECUADORIAN ADOLESCENTS

AUTOR: Ruiz Garzón Estefanía Betsabeth

TUTOR: Msc. Gilda Moreno Proaño

ABSTRACT

This research work deals with Cognitive Neuroscience, specifically academic stress and executive functions, founded on elements of Cognitive Neuroscience based on Luria's model of brain functional organization and Miyake et al.'s model of executive functions, in correspondence with the transactional theoretical model to address stress and its influence on the executive functions of adolescents considering the stages of development proposed by Anderson. The aim was to determine the existing relationships between academic stress, executive functions (cognitive flexibility and inhibitory control) and academic performance, considering sociodemographic factors; for which a non-experimental design with correlational scope was used, with the use of psychometric techniques and the participation of 185 adolescents. Significant associations were obtained between academic stress, inhibitory control and academic performance, but academic stress with cognitive flexibility did not show any association, except in the age of 12 years, which is characterized by exposure to environmental factors that influence academic transition and age-specific neurobiological considerations. Differences were observed in the association of stress with inhibitory control between males and females, being significant in males. This study suggests the creation of interventions at early ages with a preventive approach within the educational environment.

KEYWORDS: Cognition, mental stress, neuropsychology, school performance.



ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS

Academic stress and executive functions in the academic performance of ecuadorian adolescents

Autor: Estefanía Ruiz- Garzón
erui7@indoamerica.edu.ec

Tutor: Gilda Moreno Proaño
gyldamoreno@indoamerica.edu.ec

Lector: Martha Albuja-Urvina
gabrielaalbuja@uti.edu.ec

Lector: Doris Perez-Vega
dorisperez@uti.edu.ec

Trabajo de Titulación para la obtención del título de Magister en Neurociencias con mención en Neurociencia y Educación.

Modalidad:
Investigación Cuantitativa.

RESUMEN

El presente trabajo de Investigación trata sobre Neurociencia Cognitiva, específicamente Estrés académico y Funciones Ejecutivas, fundamentado en elementos de Neurociencia Cognitiva con base al modelo de organización funcional cerebral de Luria y el modelo de funciones ejecutivas de Miyake et al., en correspondencia con el modelo teórico transaccional para abordar el estrés y su influencia en las funciones ejecutivas de los adolescentes considerando las etapas de desarrollo propuestos por Anderson. El objetivo fue determinar las relaciones existentes entre estrés académico, funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva y control inhibitorio) y el rendimiento académico, considerando factores sociodemográficos; para lo cual se empleó un diseño no experimental con alcance correlacional, con el uso de técnicas psicométricas y la participación de 185 adolescentes. Se observó asociaciones significativas entre estrés

ABSTRACT

This research work deals with Cognitive Neuroscience, specifically academic stress and executive functions, founded on elements of Cognitive Neuroscience based on Luria's model of brain functional organization and Miyake et al.'s model of executive functions, in correspondence with the transactional theoretical model to address stress and its influence on the executive functions of adolescents considering the stages of development proposed by Anderson. The aim was to determine the existing relationships between academic stress, executive functions (cognitive flexibility and inhibitory control) and academic performance, considering sociodemographic factors; for which a non-experimental design with correlational scope was used, with the use of psychometric techniques and the participation of 185 adolescents. Significant associations were obtained between academic stress, inhibitory control and academic performance, but academic stress with cognitive flexibility did not show any association, except in the

Quito, Ecuador.
Marzo de 2023.

académico, control inhibitorio y rendimiento académico, pero el estrés académico con flexibilidad cognitiva no manifestó asociación alguna, excepto en la edad de 12 años que se caracteriza con la exposición a factores ambientales que influyen en la transición académica y consideraciones neurobiológicas propias de la edad. Se verificó diferencias en la asociación del estrés con el control inhibitorio entre hombres y mujeres, siendo significativa en los hombres. Con este estudio se sugiere crear intervenciones en edades tempranas con enfoque preventivo dentro del ámbito educativo.

age of 12 years, which is characterized by exposure to environmental factors that influence academic transition and age-specific neurobiological considerations. Differences were observed in the association of stress with inhibitory control between males and females, being significant in males. This study suggests the creation of interventions at early ages with a preventive approach within the educational environment.

Palabras Clave: *Estrés Mental, Neuropsicología, Cognición, Rendimiento Escolar*

Keywords: *Cognition, mental stress, neuropsychology, school performance*

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

1. INTRODUCCIÓN.

El estrés se define como una reacción del sujeto en respuesta a su ambiente, que le permite evaluar si un estímulo resulta amenazante (Lazarus y Folkman, 1987), mientras que el estrés académico se entiende como la falta de recursos para afrontar las exigencias académicas (Carollo et ál., 2022) ambientales, sociales o internas, generando un ajuste del comportamiento en el estudiante (Yang et ál., 2021). Y desde una perspectiva procesual y sistémica, este ajuste adaptativo del sujeto cursa por tres etapas: una en la que el sujeto se expone a diversas demandas y que desde su valoración las considera estresores por la dificultad de responder adecuadamente, segundo, estos estresores provocan un desequilibrio manifestándose con características físicas y psicológicas (Travis et ál., 2020) y por último este desequilibrio motiva al sujeto tomar acciones para afrontar (Barraza, 2019).

Y cuando el estrés es prolongado influye en niveles de depresión y conduce a un deficiente rendimiento académico (Deng et ál., 2022)

Existe evidencia de investigaciones que sugieren que el estrés académico se relaciona con un bajo rendimiento y deserción escolar (Rodríguez-Arce et ál., 2020) que afecta la salud mental de los estudiantes (Reddy et ál., 2018).

Según la Comisión Económica para América y el Caribe [CEPAL] (2002) informa que la mitad de adolescentes que desertan de sus estudios lo hacen antes de los 12 años, mientras que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2015) indica que la

deserción académica es una de las dificultades que presentan la mayoría de instituciones educativas en Latinoamérica; actualmente la CEPAL (2020) indica que hay un creciente porcentaje de deserción escolar e incluso el 52% de los jóvenes informan experimentar mayor estrés en el contexto educativo actual (CEPAL, 2020) aumentando el riesgo de abandono escolar.

En el Ecuador de 4,5 millones de estudiantes que forman parte del sistema educativo, solo 7 de cada 10 estudiantes finalizan el bachillerato, para el período escolar se evidencia que, el 1,31% de estudiantes de Educación General Básica (EGB) abandonaron sus estudios, y un 3,19% en el nivel de bachillerato hasta el 2019, para noviembre de 2021, cerca de 150.000 habían dejado de estudiar (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020). Según el Ministerio de Educación del Ecuador 90.000 estudiantes se ubicaron fuera del sistema educativo en el 2021 (UNICEF, 2021) y alrededor de 120.000 estudiantes para este período abandonaron sus estudios en Ecuador para el 2022.

Además, se ha identificado que un 42% de adolescentes informan angustian o tensión respecto a su situación académica en relación a la emergencia sanitaria (UNICEF, 2020).

Así se observa estudiantes que presentan riesgo de abandono de la escuela al afrontar eventos moderados o severamente estresantes relacionadas con la escuela (Dupéré et ál., 2018; Ramsdal y Wynn, 2022), volcándose estos factores en un posible fracaso académico (Lucio et ál., 2012); estos factores de riesgo estresantes puede conducir al distrés, presentándose síntomas de ansiedad y como riesgo terminal la depresión (Naranjo, 2009) ya que de acuerdo al nivel de madurez del sujeto el estrés va a modular las

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

funciones ejecutivas de manera selectiva (Igazzág et ál., 2019), sin embargo, una exposición prolongada manifiesta un deterioro en las funciones ejecutivas (Shields et ál., 2016).

Al referirse a las funciones ejecutivas el modelo propuesto por Miyake et ál., (2000) propone tres factores nucleares independientes de las Funciones Ejecutivas: respuesta inhibitoria, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo (Miyake et ál., 2000) de los cuales algunos autores mencionan que aunque se correlacionan estos constructos son independientes (Bausela Herreras, 2015). Entendiéndose la flexibilidad cognitiva como un proceso ejecutivo que se encarga de promover modificaciones en conductas y pensamientos, siendo un rasgo de comportamientos adaptativos (Introzzi et ál., 2015) para el cambio de perspectivas (Fukuzaki y Takeda, 2022) permitiendo reevaluación cognitiva de acuerdo a los cambios de los estímulos ambientales (Wang et ál., 2022)

Mientras que el control inhibitorio es el proceso de control cognitivo que permite al sujeto parar de manera inmediata una acción motriz o cognitiva incluso si ya inició (Simonet et ál., 2022; Wessel, 2018) que se conoce como control proactivo y reactivo (Indrajeet et ál., 2022) suprimiendo emociones, pensamientos o acciones y modificando asociaciones complejas (Horváth et ál., 2022) de esta manera inhibe comportamientos dominantes que no tienen relación con la actividad a realizarse (Li et ál., 2022).

Estas capacidades cognoscitivas presentan un desarrollo acelerado en la infancia alcanzando

su máximo en la adolescencia, que según lo propuesto por Anderson (2001) este proceso es secuencial, donde algunas funciones se desarrollan más temprano y con mayor velocidad que otras; en el caso de la Flexibilidad Cognitiva según Anderson, 2001 y Cinan, 2006, alcanzan su máximo desempeño alrededor de los 12 años, con efectos externos particulares de cada sujeto, lo que va a influenciar en su desarrollo cognitivo y desempeño académico (Flores-Lázaro et ál., 2014); en estudios de neuroimagen se evidencia cambios en la corteza prefrontal dorsolateral, mostrando una mielinización intensa en la infancia y adolescencia, desacelerándose en la juventud.

Mientras que el control inhibitorio se evidencia su apareamiento en la etapa preescolar (Fan y Wang, 2022) y su desarrollo se relacionará con el aspecto intelectual, rendimiento académico y estado de salud (Donnelly et ál., 2017)

En diferentes estudios realizados informan la influencia del estrés en la baja calidad de sueño (Xiao et ál., 2020), agotamiento mental (Yuan et ál., 2020). Respecto a las funciones cognitivas algunas investigaciones indican que el estrés prolongado en el tiempo afecta la memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva (Ibrahim A. Kira et ál., 2021; Knauft et ál., 2021; Moscoso y Delgado, 2016) afecta a los procesos cognitivos sobre todo los relacionados a la Corteza Prefrontal (Park y Moghaddam, 2017) provocando cambios en la estructura y función, así como la influencia en la modulación de las catecolaminas que afecta la conducta del sujeto (Ruiz Sánchez de León et ál., 2010); se ha observado elevada actividad de noradrenalina y afectación al hipocampo

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

(Arnsten, 2009) generando activación simpática, lo que puede restringir la accesibilidad o integración y dificultar la capacidad de respuesta (Marko y Riečanský, 2018).

De la misma manera, ocurre con el estrés académico que según algunos estudios informan efecto en el control cognitivo-conductual (Sanchez et ál., 2020), consecuencias en las funciones ejecutivas de estudiantes y sus metas de rendimiento académico (Deng et ál., 2022; Pendry et ál., 2021).

Entendiéndose al rendimiento académico como la interacción de diferentes factores (Gómez-Fernández y Albert, 2020) que predicen el nivel de logro que obtendrá el estudiante (Miao et ál., 2020) y se determinará a través de valoraciones cualitativas o cuantitativas del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de notas académicas (Muchiut et ál., 2021) que indican el dominio o no en ciertas tareas; que en el caso de que el estudiante no alcanza el nivel esperado se puede decir que presenta un bajo rendimiento académico (Abad et ál., 2017)

La adolescencia es la etapa de transición que va entre la niñez y la adultez (Sawyer et ál., 2018) en edades oscilantes entre los 13 y 18 años (Rapee et ál., 2019) en la cual se va a observar hitos propios de esta edad en el ámbito cognitivo, psicosocial, físico y biológico (Alderman y Breuner, 2019) determinado por liberación hormonal que establecerán características sexuales (Vijayakumar et ál., 2019).

La adolescencia presenta un emergente desarrollo de nuevas capacidades

cognoscitivas a lo que se adhieren expectativas sociales que van variando y le permiten al sujeto adaptarse a nuevas experiencias personales (Pérez Olvera, 2006), lo que va a configurar el desarrollo de su personalidad, influenciado por rasgos de la sociedad actual, los cuales van marcando la biografía adolescente y le llevará a determinar modos de vida que se perpetuarán hasta la adultez (Gualtero, 2009); la adolescencia es una etapa en la cual se puede evidenciar de manera inicial conductas que se consideran de peligro y se consolidan más aún cuando existen antecedentes de haber cursado factores de riesgo (Rodríguez et ál., 2018) y pueden generar consecuencias como problemas en los aprendizajes, en la conducta y en la salud tanto física como mental (Marsonet et ál., 2014). Según el Censo del INEC (2012) indica como causa común de muertes en adolescentes al suicidio y violencia (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014).

Se ha identificado en adolescentes que la influencia del estrés académico compromete su funcionamiento ejecutivo y rendimiento académico (Pendry et ál., 2021) manifestándose en su desempeño académico con bajas calificaciones (Bettis et ál., 2017); evidenciando la dificultad de responder a un problema desde diferentes parámetros (Donadel et ál., 2021), la no producción de ideas o evaluación de alternativas de respuestas y cambio de planes de acción y comportamiento (Canet et ál., 2013) que resulta esencial para el aprendizaje. El estrés afecta a funciones cognitivas de la corteza prefrontal, relacionadas a las funciones ejecutivas, con afectación en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

(Ibrahim A. Kira et ál., 2021). En un estudio respecto a afectividad, dificultades en la regulación emocional, estrés y salud mental en adolescentes en Ecuador, se evidenció presencia de estrés moderado en el contexto de la pandemia que se corresponde con estudios de Brooks et ál.2020; Orellana y Orellana 2020; Wang et ál. 2020, refiriendo además que de las mayores consecuencias del estrés en adolescentes es la ansiedad, depresión y afectaciones somáticas, siendo el estrés predictor de problemas de salud mental (Zumba-Tello y Moreta-Herrera, 2022).

Es así que resulta relevante realizar esta investigación, tomando en cuenta los factores de riesgo interpersonales y contextuales que confluyen en la adolescencia, manifestándose con dificultades emocionales en particular relacionadas al estrés académico, siendo el control ejecutivo quien permite regular estas emociones (Chahal et ál., 2021) y por ende afectando al funcionamiento cognitivo (Boals y Banks, 2020).

Recomendando realizar intervenciones tempranas con enfoque preventivo (Lojek et ál., 2021) para potenciar las funciones ejecutivas (Ibrahim Aref Kira et ál., 2020) considerando que la corteza prefrontal es sensible a las experiencias de estrés desde los primeros años de vida, identificándose que los sujetos que han transcurrido por adversidad temprana manifiestan funciones ejecutivas reducidas en la edad adulta (Kalia et ál., 2021).

Para dotar de esta información a través del presente estudio, es adecuado iniciar un planteamiento respecto a ¿Cuál es la relación existente entre estrés académico y funciones ejecutivas en el rendimiento académico de

adolescentes ecuatorianos?, identificando, ¿Cuál es el nivel de estrés que presentan los adolescentes?, ¿Cuál es el nivel de las funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva y control inhibitorio) en los adolescentes?, ¿Cómo es el rendimiento académico de los adolescentes de acuerdo a sus características sociodemográficas? y ¿Cuál es la relación entre estrés académico y las funciones ejecutivas?.

Objetivos:

Objetivo General

Analizar la relación entre estrés académico, funciones ejecutivas con el rendimiento académico de adolescentes ecuatorianos.

Objetivos Específicos

- Describir el nivel estrés académico, la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y rendimiento académico que presentan los adolescentes ecuatorianos.
- Describir la relación entre el estrés académico y las funciones ejecutivas en los adolescentes ecuatorianos
- Describir la relación entre el estrés académico y las funciones ejecutivas en los adolescentes ecuatorianos, según datos sociodemográficos.

2. MARCO METODOLÓGICO.

El presente estudio presenta un enfoque cuantitativo con paradigma positivista, en el cual se comprende que la realidad se puede comprender desde las leyes exactas, pero de manera incompleta ya que no existe perfección en los procesos intelectuales y perceptivos del ser humano, dificultándole tener un dominio de todas las variables que

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

pueden presentarse en un fenómeno (Ramos, 2015), con un diseño correlacional ya que se va a identificar el grado de asociación entre dos variables (Hernández et ál., 2014) y de corte transversal con recolección de datos en un solo momento (Hernández et ál., 2014).

Participantes

La población fue de 344 adolescentes entre 12 y 16 años, de educación general básica superior de la Institución Educativa Jorge Icaza de Quito. La muestra para un nivel de confianza del 95% y 0,5% de margen de error fue de 185 adolescentes, quienes fueron seleccionados mediante una muestra no probabilística intencional en la cual se ha seleccionado sujetos con características determinadas (Otzen y Manterola, 2017).

Criterios de Inclusión

Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta:

- La edad entre 12 a 16 años
- El grado escolar que estaban cursando los adolescentes (8vo, 9no y 10mo)
- Asistencia regular al centro educativo

Criterios de Exclusión

Por otro lado, como criterios de exclusión se consideraron:

- Adolescentes que no se encuentran en el rango de edad establecido
- Estudiantes que manifiesten que no desean participar en la investigación.
- Casos con diagnóstico de discapacidad intelectual

Instrumentos de Medición

Los instrumentos que se aplicaron en la presente investigación son:

Escala de Estrés Académico “EEA-SC18”

Para medir el estrés académico se empleó la Escala de Estrés Académico “EEA-SC18” (Lazarus y Folkman, 1984), es una escala de 20 ítems, tipo Likert con 5 alternativas de respuesta “Nunca”, “Casi nunca”, “A veces”, “Casi siempre” y “Siempre”, compuesta por 2 dimensiones estímulos estresores y respuesta al estímulo. La escala se ha aplicado a población latinoamericana y ha reportado una confiabilidad con Alfa de Cronbach de 0.88 y validez de contenido 0.80 en la V de Aiken, validez de constructo con un coeficiente Omega de 0.90 (Silva, 2018).

Se obtiene la puntuación de la siguiente manera: Muy Bajo 20 a 32, Bajo 33 a 45, Promedio 46 a 58, Alto 59 a 71, Muy Alto 72 a 83.

Tarjetas de Wisconsin (M-WCST)

Por otro lado, para evaluar flexibilidad cognitiva se empleó el Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (M-WCST) (Ojeda del Pozo et ál., 2019), el cual mide planificación, indagaciones organizadas y utilización del “feedback” ambiental para cambiar de esquemas” (De la Cruz, 2009; Tirapu Ustárróz y Muñoz Céspedes, 2005). La prueba fue validada a la población latinoamericana incluido el Ecuador (Rivera et ál., 2009) y su adaptación al español ha mostrado una buena consistencia interna (Periáñez Morales y Barceló Galindo, 2001). Su proceso consiste

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

en la utilización de 48 tarjetas con 4 tarjetas modelo que se presenta al sujeto y no se tiene una categoría definida, el examinador informará si es correcto o incorrecto hasta completar 6 categorías consecutivas en el emparejamiento; al finalizar se puntúa el número de categorías completas, número de errores perseverativos, número total de errores, y porcentaje de errores perseverativos (Ojeda del Pozo et ál., 2019).

Para obtener la puntuación, se realizó en base a la validación para datos normativos a la población latinoamericana incluido el Ecuador, en los cuales se obtiene puntajes Z mediante una calculadora en línea creada por los autores, disponible en <http://www.measuringu.com/pcalc/>, considerando las perseveraciones o errores totales, obteniendo nivel de perseveraciones de la siguiente manera: Muy Bajo -4,5 a -2, Bajo -2 a -1, Normal -1 a 1, Alto 1 a 2, Muy Alto 2 a 4,5 (Rivera et ál., 2009).

Test de Stroop

En cuanto a los procesos inhibitorios se empleó el Test de Stroop (Maros y Juniar, 2016) con una fiabilidad de 0,89 (Ramos, 2017) el mismo fue adaptado con datos normativos para el Ecuador en la ciudad de Quito (Rodríguez-Lorenzana et ál., n.d.). Consiste en 3 páginas que se le presenta al sujeto las cuales debe leer en el tiempo estimado de máximo 45 segundos los estímulos que constan en cada página, al finalizar se puntúa el número de palabras leídas en la primera página, el número de elementos realizados en la segunda página y el número de elementos realizados en la tercera página y por último se calcula la interferencia (Maros y Juniar, 2016).

Para obtener la puntuación, se realizó semejante al anterior instrumento, considerando el nivel de resistencia a la interferencia de la siguiente manera: Muy Bajo -4,5 a -2, Bajo -2 a -1, Normal -1 a 1, Alto 1 a 2, Muy Alto 2 a 4,5 (Rivera et ál., 2009)

Otros

Finalmente, el rendimiento académico fue reportado por la Institución Educativa con la puntuación anual obtenida por cada estudiante al finalizar el período lectivo.

Como instrumento de apoyo se usó un cuestionario de datos sociodemográficos de elaboración propia.

Aspectos éticos

Se procedió a solicitar el consentimiento informado a los representantes de los estudiantes con una estructura desarrollada para el caso bajo los lineamientos de la declaración de Helsinki, ya que se trata de estudiantes menores de edad.

Se tomó en consideración recomendaciones de la Asociación Psicológica Americana (APA), respecto a principios y reglas para procesos investigativos. (Barrera, 2007)

Procedimiento

Para la ejecución de la presente investigación se realizó:

- Presentación del proyecto y solicitud de la realización de esta a la autoridad de la Institución Educativa.

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- Se convocó a los representantes de los estudiantes y se informó del proyecto de investigación.

- Se solicitó el consentimiento para la aplicación de los instrumentos con los estudiantes, a los representantes, por tratarse de menores de edad.

- Se informó a los estudiantes respecto a la investigación y se tomó en consideración los estudiantes interesados en participar.

- Se realizó la aplicación de la Escala de Estrés Académico “EEA-SC18 de manera grupal, entregando un cuestionario a cada estudiante.

- Se realizó la aplicación de la prueba de Wisconsin y Test de Stroop de manera individual, en la oficina del Departamento de Psicología evitando estímulos distractores, llamando a cada estudiante en orden de lista.

El cuestionario de datos sociodemográficos fue enviado a través de un formulario por la web.

Para obtener los promedios de notas anuales de los estudiantes, se solicitó a la Secretaría de la Institución Educativa.

Análisis de datos

Consistió en el análisis descriptivo mediante el estudio de frecuencia y porcentaje, puntajes mínimos y máximos de las medidas utilizadas para el desarrollo de la investigación ubicando media aritmética y desviación estándar de las variables evaluadas. Seguidamente, para hallar la correlación estadísticamente significativa entre las variables se aplicó una prueba de Spearman y se determinó el tamaño del efecto p con valores de 0,10=pequeño, 0,30=mediano, 0,50=grande y la potencia

estadística $1-\beta$ (Cohen, 1998). La información fue procesada a través del programa estadístico de SPSS 21.

3. RESULTADOS.

Tabla 1

Características sociodemográficas de la muestra

Variable	Pregunta	Categorías	n	%
Género	Auto reporte	Masculino	92	(49,7%)
		Femenino	93	(50,3%)
Edad en años	Auto reporte		(M=14 años)	(DE=1,16)
Educación	Conectividad a Internet	Si	152	(82,2%)
		No	33	(17,8%)
	Dispositivos tecnológicos para realizar actividades escolares	Computador	29	(15,7%)
		Teléfono Inteligente	97	(52,4%)
		Tablet	10	(5,4%)
		Ninguno	8	(4,3%)
	Ha repetido años escolares	Todos	41	(22,2%)
Si		28	(15,1%)	
	No	157	(84,9%)	
Cuenta con materiales escolares	Si	183	(98,9%)	
	No	2	(1,1%)	
Características ocupacionales	Se hace cargo del cuidado de otros menores	Si	54	(29,2%)
		No	131	(70,8%)
	Trabaja	Si	10	(5,4%)
No		175	(94,6%)	
Acceso a servicios básicos	Ingesta de alimentos	Desayuno	10	(5,4%)
		Almuerzo	11	(5,9%)
		Merienda	1	(0,5%)
		Dos comidas	17	(9,2%)
	Todas	146	(78,9%)	
Luz Eléctrica	Si	185	(100%)	
	No	0	(0%)	
Servicios de agua	Si	185	(100%)	
	No	0	(0%)	
En los últimos 2 años cuántas veces cambio de domicilio	0 ocasiones	104	(56,2%)	
	1-2 ocasiones	61	(33,0%)	
	3-4 ocasiones	20	(10,8%)	
Salud	Contagio COVID últimos 2 años	Si	39	(21,1%)
		No	146	(78,9%)
	Sufre alguna enfermedad física y/o psicológica	Si	21	(11,4%)
No		164	(88,6%)	

Género: La tabla muestra claramente que las respuestas tienden a estar agrupadas entre “masculino” y “femenino” respecto al género.

Edad: Del total de la población con edades de 12 a 16 años, se identifica una media de 14 años y la desviación estándar es de 1,16 eso significa que los datos no están altamente

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

dispersos; además se identifica edad mínima de 12 años y 16 años el máximo.

Conectividad: El 82,2% si cuentan con conectividad y 17,8% no cuentan con conectividad.

Uso de dispositivos: La tabla muestra claramente que las respuestas tienden a estar agrupadas entre aquellos que cuentan con “teléfono inteligente” y “varios dispositivos electrónicos” para realizar las actividades escolares.

Repetencia de años escolares: El 84,9% no ha repetido años escolares en la escuela y/o colegio y 15,1% si ha repetido.

Materiales Escolares: El 98,9% si cuentan con materiales escolares para realizar las actividades académicas y 1,1% no cuentan con estos materiales.

Características ocupacionales: El 29,2% tienen la responsabilidad de cuidar de otros menores de edad y 70,8% no se hacen cargo de otros menores. Y el 94,6% no trabajan y el 5,4% se dedican a actividades laborales además de sus actividades académicas.

Acceso a servicios básicos: El 78,9% de los estudiantes se sirve las tres comidas (desayuno, almuerzo, merienda), 9,2% se sirve 2 comidas y el resto solo una comida en el día. El 100% de la muestra indican que tienen acceso a servicios básicos de luz eléctrica y de agua potable.

Estabilidad domiciliaria: El 56,2% no han tenido la necesidad de cambiarse de domicilio, 33% lo han hecho de 1 a 2 veces y 10,8% lo han hecho de 3 a 4 veces por diferentes circunstancias principalmente por falta de recursos económicos.

Salud: El 78,9% no se han contagiado de COVID y 21,1% sí. Por otro lado, el 88,6% no tienen alguna condición de salud física o psicológica y 11,4% indican que si sufren de alguna condición de salud física y/o psicológica.

Tabla 2
Análisis Descriptivo de Estrés Académico, Funciones Ejecutivas y Rendimiento Académico

Fenómeno	Prueba de Normalidad	Categoría	Fr (%)
Estrés Académico	$\alpha = 0$	Muy Alto	19 (10,3%)
	M = 56,28	Alto	78 (42,2%)
	DE = 13,166	Promedio	55 (29,7%)
		Bajo	22 (11,9%)
		Muy Bajo	11 (5,9%)
Flexibilidad Cognitiva (Perseveraciones)	$\alpha = 0$	Muy Alto	99 (53,5%)
	M = -0,5665	Alto	27 (14,6%)
	DE = 1,64126	Promedio	58 (31,4%)
		Bajo	0 (0,0%)
		Muy Bajo	1 (0,5%)
Control Inhibitorio (resistencia a la interferencia)	$\alpha = 0$	Muy Alto	14 (7,6%)
	M = 2,3086	Alto	25 (13,5%)
	DE = 1,65961	Promedio	56 (30,3%)
		Bajo	56 (30,3%)
		Muy Bajo	34 (18,4%)
Rendimiento Académico	$\alpha = 0,200$	Domina los aprendizajes requeridos	27 (14,6%)
	M = 8,015	Alcanza los aprendizajes requeridos	133 (71,9%)
	DE = 0,9437	Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	25 (13,5%)

Nota: α = significancia

Estrés Académico: La variable estrés académico proviene de una distribución no normal con una media de 56,28 y una desviación estándar de 13,166. Del total de la población, se identifica que el puntaje mínimo que se puntuó fue de 20 en el nivel de estrés académico y como máximo 83. El 10,3% de los sujetos presenta estrés académico muy alto, 42,2% presentan puntajes altos de estrés, 29,7% presentan puntajes normales de estrés, 11,9% presentan puntajes bajos de estrés y 5,9% presentan puntajes muy bajos de estrés. Por lo tanto, el mayor porcentaje de los estudiantes presentan niveles altos de estrés

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

representado con un 42,2% del total de la muestra.

Flexibilidad Cognitiva: La variable flexibilidad cognitiva proviene de una distribución no normal, las perseveraciones presentan una media de -0,5665 y una desviación estándar de 1,64126. El 53,5% de sujetos presentan puntajes muy altos de errores perseverativos, 14,6% presentan puntajes altos de errores perseverativos, 31,4% presentan puntajes normales y 0,5% presentan puntajes muy bajos de errores perseverativos. Por lo tanto, el mayor porcentaje de los estudiantes presentan niveles muy altos de errores perseverativos lo que se encuentra representado con un 53,5% del total de la muestra.

Control inhibitorio: La variable control inhibitorio proviene de una distribución no normal, presenta una media de 2,3086 y una desviación estándar de 1,66. Se observa que 7,6% de los sujetos presentan puntajes muy altos de resistencia a la interferencia, 13,5% presentan puntajes altos, 30,3% presentan puntajes normales, 30,3% presentan puntajes bajos y 18,4% presentan puntajes muy bajos. Por lo tanto, el mayor porcentaje de los estudiantes presentan niveles normales y bajos de resistencia a la interferencia representado con un 60,6% del total de la muestra.

Rendimiento Académico: La variable rendimiento académico proviene de una distribución normal, presenta una media de 8,015 y una desviación estándar de 0,9437. Del total de la población, se identifica que el puntaje mínimo que se puntuó fue de 5,4 en el puntaje acumulativo anual y como máximo 10. Lo que nos sugiere que, de 185 sujetos, 71,9% alcanzan los aprendizajes requeridos, 14,6% dominan los aprendizajes requeridos y 13,5% están próximo a alcanzar los

aprendizajes. Por lo tanto, el mayor porcentaje de los estudiantes presentan puntajes que alcanzan los aprendizajes requeridos representado con un 71,9% del total de la muestra.

Tabla 3

Correlación entre las variables de estudio

	1	2	3	4
1. E	1			
2. P	,141	1		
Sig.	,056			
p	,037			
1- β	,99			
3. I	-,526**	-,222**	1	
Sig.	,001	,002		
p	,72	,47		
1- β	1	,99		
4. RA	-,224**	,075	,099	1
Sig.	,002	,308	,179	
p	,47	,27	,31	
1- β	,99	,99	,99	

Nota: N= 185; E: Estrés; P: perseveraciones; I: interferencia; RA: rendimiento académico
*p < 0,05; **p < 0,01

En la tabla 3 se destaca la asociación de las variables en las cuales se puede verificar que: a) con una probabilidad del 0,1% de error existe asociación entre *resistencia a la interferencia* y *estrés*, b) con una probabilidad del 0,2% de error existe asociación entre *rendimiento académico* y *estrés* c) *resistencia a la interferencia* y *estrés* manifiestan una intensidad de correlación *considerable*, d) *resistencia a la interferencia* y *flexibilidad cognitiva* presentan una intensidad de relación *media*; y e) *estrés* con *rendimiento académico* evidencia una intensidad de relación *media*.

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

Tabla 4

Correlación entre las variables de estudio segmentadas por género

género		1	2	3	4	
1. E	M	r	1			
	F	r	1			
2. P	M	r	,159	1		
		Sig.	,130			
		p	,39			
	F	1-β	,99			
		r	,102	1		
		Sig.	,331			
	p	,31				
	1-β	,98				
	3. I	M	r	-,538**	-,152	1
Sig.			,001	,149		
p			,73	,38		
F		1-β	1	,99		
		r	-,504**	-,258*	1	
		Sig.	,001	,013		
	p	,70	,50			
	1-β	,99	,99			
	4. RA	M	r	-,316**	-,062	,261*
Sig.			,002	,554	,012	
p			,56	,24	,51	
F		1-β	,99	,96	,99	
		r	-,175	,186	-,009	1
		Sig.	,093	,074	,933	
	p	,41	,43	,09		
	1-β	,99	,99	,95		

Nota: M: masculino n=92; F: femenino n=93; E: Estrés; P: perseveraciones; I: interferencia; RA: rendimiento académico *p < 0,05; **p < 0,01

En la tabla 4 destaca la asociación de las variables segmentadas por género:

a) en población masculina la *resistencia a la interferencia* y *estrés* se presenta con una intensidad de relación *considerable*; *rendimiento académico* con *estrés* y *rendimiento académico* con *resistencia a la interferencia* manifiesta una intensidad de relación *media*; b) en tanto en población femenina la *resistencia a la interferencia* y *estrés* se presenta con una intensidad de relación *considerable*; mientras que la *resistencia a la interferencia* y *perseveraciones* presentan intensidad de relación *media*.

Tabla 5

Correlación entre las variables de estudio segmentadas por edad

edad		1	2	3	4	
1. E	12	r	1			
	13	r	1			
	14	r	1			
	15	r	1			
	16	r	1			
2. P	12	r	,369*	1		
		Sig.	,049			
		p	,60			
	13	1-β	,95			
		r	,085	1		
		Sig.	,523			
	14	p	,29			
		1-β	,95			
		r	,154	1		
	15	Sig.	,280			
		p	,39			
		1-β	,96			
	16	r	-,056	1		
		Sig.	,766			
		p	,23			
	17	1-β	,89			
		r	,191	1		
		Sig.	,495			
18	p	,43				
	1-β	,96				
	3. I	12	r	-,731**	-,353	1
Sig.			,000	,060		
p			,85	,59		
13		1-β	,99	,95		
		r	-,518**	-,196	1	
	Sig.	,001	,136			
14	p	,71	,44			
	1-β	,99	,98			
	r	-,359**	,052	1		
15	Sig.	,010	,715			
	p	,59	,22			
	1-β	,98	,92			
16	r	-,580**	-,413*	1		
	Sig.	,001	,021			
	p	,76	,64			
17	1-β	,97	,96			
	r	-,657**	-,521*	1		
	Sig.	,008	,047			
18	p	,81	,72			
	1-β	,90	,90			
	4. RA	12	r	-,186	,247	,025
Sig.			,333	,196	,898	
p			,43	,49	,15	
13		1-β	,92	,93	,92	
		r	-,103	-,078	,258*	1
		Sig.	,439	,558	,048	
14		p	,32	,27	,50	
		1-β	,95	,94	,98	
		r	-,293*	-,007	,070	1
15		Sig.	,037	,961	,625	
		p	,54	,08	,26	
		1-β	,98	,96	,93	
16		r	-,311	,279	-,037	1
		Sig.	,089	,129	,845	
		p	,55	,52	,19	
17		1-β	,95	,95	,91	
		r	-,333	,295	-,074	1
		Sig.	,225	,285	,795	
18	p	,57	,54	,27		
	1-β	,88	,87	,87		

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

Nota: 12 n=29; 13 n= 59; 14 n=51; 15 n=31; 16 n=15; E: Estrés; P: perseveraciones; I: interferencia; RA: rendimiento académico *p < 0,05; **p < 0,01

En la tabla 5 destaca la asociación de las variables segmentadas por edad: a) *perseveraciones y estrés* con una intensidad de relación *media* en población de 12 años, b) *resistencia a la interferencia y estrés* con una intensidad de relación *considerable* en población de 12 a 16 años, c) *resistencia a la interferencia y perseveraciones* con una intensidad de relación *considerable* en población de 15 y 16 años, d) *rendimiento académico y estrés* con una intensidad de relación *media* en población de 14 años; y e) *rendimiento académico y resistencia a la interferencia* con una intensidad de relación *media* en población de 13 años.

Tabla 6

Correlación entre las variables de estudio y repitencia de años escolares, características ocupacionales y estabilidad domiciliaria

	RA
DSDPR9	,288**
Sig.	,001
p	,53
1- β	,99
DSDPR15	,179*
Sig.	,015
p	,42
1- β	,99
DSDPR23	-,224**
Sig.	,001
p	,47
1- β	,99

Nota: N= 185; RA: rendimiento académico *p < 0,05; **p < 0,01

En la tabla 5 destaca la asociación del rendimiento académico con las variables sociodemográficas: *DSDPR9 (repitencia de años escolares)*, *DSDPR15 (características ocupacionales)*

y *DSDPR23 (estabilidad domiciliaria)* con una intensidad de relación *media*.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

En relación al objetivo con respecto a la relación entre el estrés académico y las funciones ejecutivas en los adolescentes ecuatorianos, se evidencia asociación significativa entre estrés y control inhibitorio que de acuerdo a ciertas investigaciones se ha encontrado que el estrés genera deterioro en el rendimiento del control inhibitorio (Mika et ál., 2011; L. Roos et ál., 2016) y otras funciones cognitivas como atención sostenida y memoria (L. E. Roos et ál., 2020) que cuando se manifiesta en edades tempranas puede generar problemas de comportamiento futuro en la adolescencia (Otten et ál., 2019a); sin embargo, en este estudio se ha podido observar que la flexibilidad cognitiva no manifiesta asociación significativa con el estrés académico a diferencia del control inhibitorio que se manifiesta con una asociación significativa, así se verifica en algunos estudios, experiencias en la infancia que pueden resultar adversas y generar cambios en la morfología de microcircuitos neurales que pueden disminuir la flexibilidad cognitiva entre otras funciones cognitivas (Berken et ál., 2021) como experiencias relacionadas al trastorno de estrés postraumático que se ha asociado con déficit en la flexibilidad cognitiva (Popescu et ál., 2023). Se muestra en este estudio que ambas funciones ejecutivas estudiadas manifiestan asociación con una intensidad de relación *media*, lo que va a generar implicación en el desarrollo académico de los estudiantes lo que permitiría que establezca estrategias que

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

le ayuden a resolver de manera exitosa sus actividades académicas, evidenciando que el estrés académico manifestó una asociación significativa con el rendimiento académico con una intensidad de relación media, similar a investigaciones en las cuales se obtuvieron resultados con relación inversamente proporcional, manifestando que mientras más alto es el déficit de las funciones ejecutivas el rendimiento académico va a ser menor (Ramos et ál., 2018)

Es importante recalcar que el aumento agudo de cortisol es una reacción fisiológica como respuesta al estrés y va a demandar la implicación de las funciones ejecutivas para crear adaptación al estímulo, por lo cual niveles adecuados de estrés son importantes para mantener el rendimiento cognitivo (Koncz et ál., 2022) pero cuando no se logra emplear las estrategias de afrontamiento adecuados frente a situaciones estresantes o el estrés se torna crónico puede generar afectaciones socioemocionales como depresión, influyendo negativamente en el rendimiento académico y en consecuencias en los aprendizajes (Deng et ál., 2022).

Por lo cual, vale destacar que la transición de la niñez a la adolescencia va a reflejar cambios que pueden tornarse estresantes, por la interacción con factores ambientales y funciones ejecutivas en desarrollo, siendo susceptibles a dificultades socioemocionales (Zhou et ál., 2021)

Siguiendo la línea de los objetivo, es importante identificar las características sociodemográficas de los sujetos, puesto que la muestra manifiesta altos niveles de estrés y bajos niveles de resistencia tanto en hombres y mujeres, mostrando una asociación con

intensidad considerable sin existir diferencia de género; sin embargo, en el caso de rendimiento académico en relación al estrés y control inhibitorio es diferente entre hombres y mujeres, ya que la asociación entre estas variables es significativa solo en hombres, lo confirman estudios que informan que en adolescentes hombres manifiesta mayor respuesta de cortisol en comparación que las mujeres (Mazurka et ál., 2018) mientras que en otros estudios se ha observado que en el género femenino que presentan cortisol bajo, manifiestan mejores habilidades cognitivas (Armstrong-Carter et ál., 2020); investigaciones confirman que el estrés repetido reduce la conectividad sináptica en los adolescentes ya que son más susceptibles a los efectos del estrés (Urban et ál., 2019). Sería importante que en investigaciones futuras pueda realizarse un estudio exhaustivo respecto a variables sociodemográficas como diferencias en el sexo en relación con el estrés académico y funciones ejecutivas, ya que en el presente estudio se tuvo como limitante no lograr observar diferencias claras entre ambos sobre todo en etapas de la adolescencia, explicándose la dificultad de este por las características biológicas de transición por la que cursan los adolescentes.

Por otro lado se observa diferenciación según la edad de los estudiantes respecto a la relación entre estrés y funciones ejecutivas y rendimiento académico, en edades de 12 años la flexibilidad cognitiva y estrés reveló una asociación con una intensidad de relación media, a diferencia de estudiantes con edades 13 hasta 16 años que no manifestó asociación, que podría explicarse por el proceso de maduración latente a esta edad, como lo

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

manifiestan estudios realizados por Anderson et ál. (2001) que sugiere que algunos dominios del funcionamiento ejecutivo se encuentran en desarrollo prolongado llegando a su madurez solo después de los 12 años (Anderson et ál., 2001) obteniendo avance en capacidades de planificación y estrategias en edades de 11 a 14 años y 15 a 19 años (De Luca et ál., 2003), así, se muestra que de 13 hasta los 16 años no existe asociación entre estrés y flexibilidad cognitiva, pero cuando se trata de control inhibitorio se observa asociación con una intensidad considerable; por lo tanto, se puede afirmar que el desarrollo de las funciones ejecutivas avanza en ritmos diferentes en el período de la adolescencia, alcanzando su máximo a los 15 años o a más edad y de acuerdo a la función ejecutiva de estudio (Petousis, 2008).

Además estos resultados pueden estar relacionados a los nuevos contextos educativos a los cuales deben afrontar los estudiantes que bordean los 12 años, con el ingreso a la educación básica superior que conlleva nuevas estructuras de atención en el ámbito educativo, como estudios en los que se ha encontrado que niños que ingresaron a tercer grado manifestaron altos niveles de cortisol (Groeneveld et ál., 2020), volcándose estos factores ambientales en predictores de estrés que en caso de que el sujeto no cuente con los recursos de afrontamiento adecuados como la capacidad de inhibición, puedan socavar el desarrollo de áreas de la corteza prefrontal relacionadas a funciones ejecutivas (Otten et ál., 2019b); se suma otro acontecimiento importante que forma parte a la construcción del proyecto de vida que se propone desde el Ministerio de Educación

para la elección de figuras para el bachillerato en 10mo EGB que son los estudiantes que tiene edades entre 14-15 años; la cual puede explicar la asociación significativa que se observa en los resultados entre el rendimiento académico y estrés a los 14 años de edad que no se evidencia en las edades de 12-13 años, además de factores sociodemográficos como repitencia de año escolar, estabilidad escolar y características ocupacionales que en este estudio se observó una asociación significativa en el rendimiento académico, resultados que se relacionan con otros estudios en los cuales se ha revelado que los estudiantes que tienen mejor desempeño académico son los que manifiestan menores niveles de estrés (Suárez-Riveiro et ál., 2019), asociación lógica ya que si las funciones ejecutivas mantienen un adecuado funcionamiento generará que los estudiantes puedan crear planes de acción (control de comportamiento, ser consciente de sus actos, planificación, organización, supervisión y verificación, flexibilidad cognitiva) que les permita resolver de manera exitosa sus actividades académicas (Ramos et ál., 2018)

Tomando en consideración la información que proporciona este estudio, se reconoce la importancia de identificar factores de estrés que se puedan tornar agudos en los primeros años de vida con el fin de desarrollar intervenciones tempranas con enfoque preventivo dentro del ámbito educativo con prácticas neuroeducativas, estructurando planes que estimulen el desarrollo de funciones ejecutivas, favoreciendo el buen desarrollo cognitivo adolescente no solo desde la práctica clínica sino incorporado en prácticas escolares dentro el currículo, la

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

metodología y pedagogía docente (Ramos Regalado et ál., 2022).

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, M., Moreno, M., Peláez, M., Huerta, P., Valls, M., Martínez, B., Ibáñez, O., & Mengod, B. (2017). Problemas escolares en la adolescencia. *Pediatría Integral*, 21(4), 270–277.
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385–406.
https://doi.org/10.1207/S15326942DN2001_5
- Alderman, E. M., & Breuner, C. C. (2019). Unique needs of the adolescent. *Pediatrics*, 144(6).
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-3150>
- Arnsten, A. (Yale). (2009). stress signalling pathways and PFC. *Molecular Biology*, 26(2), 148.
<https://doi.org/10.1038/nrn2648.Stress>
- Armstrong-Carter, E., Finch, J. E., Siyal, S., Yousafzai, A. K., & Obradović, J. (2020). Biological sensitivity to context in Pakistani preschoolers: Hair cortisol and family wealth are interactively associated with girls' cognitive skills. *Developmental Psychobiology*, 62(8), 1046–1061. <https://doi.org/10.1002/dev.21981>
- Barraza, A. (2019). Estrés académico en alumnos de tres niveles educativos: un estudio comparativo. *Revista Electrónica de La Red Durango de Investigadores Educativos*, 11(21), 149–163.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7145135&info=resumen&idioma=ENG>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7145135&info=resumen&idioma=SPA>
- Barrera, M. (2007). Descripción del perfil neuropsicológico de una muestra de niños víctimas de abuso sexual. *CES*, 235, 245.
- Bausela Herreras, E. (2015). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica [Executive function: notions of development from a neuropsychological perspective]. *Acción Psicológica*, 11(1), 21. <https://doi.org/10.5944/ap.11.1.13789>
- Bettis, A. H., Coiro, M. J., England, J., Murphy, L. K., Zelkowitz, R. L., Dejardins, L., Eskridge, R., Adery, L. H., Yarboi, J., Pardo, D., & Compas, B. E. (2017). Comparison of two approaches to prevention of mental health problems in college students: Enhancing coping and executive function skills. *Journal of American College Health*, 65(5), 313–322.
<https://doi.org/10.1080/07448481.2017.1312411>
- Berken, J. A., Heard-Garris, N., & Wakschlag, L. S. (2021). Guardians at the Gate: Early Adversity, Neurocognitive Development, and the Role of the Pediatrician in the Era of COVID-19. *Frontiers in Pediatrics*, 9(April), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.665335>
- Boals, A., & Banks, J. B. (2020). Stress and cognitive functioning during a pandemic: Thoughts from stress researchers. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12, S255–S257. <https://doi.org/10.1037/tra0000716>
- Canet, L., Richards, M., Introzzi, M., Andrés, M., & Urquijo, S. (2013). *Development patterns of children . Development Patterns of Executive Functions*. 16, 1–13.
<https://doi.org/10.1017/sjp.2013.44>

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- Carollo, A., Chai, W., Halstead, E., Dimitriou, D., & Esposito, G. (2022). An Exploratory Analysis of the Effect of Demographic Features on Sleeping Patterns and Academic Stress in Adolescents in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7032. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127032>
- CEPAL, C. E. para A. L. y el C. (2020). Panorama Social de América Latina. *Naciones Unidas*, 69–104. <https://doi.org/10.2307/j.ctv550d07.6>
- Chahal, R., Kirshenbaum, J. S., Miller, J. G., Ho, T. C., & Gotlib, I. H. (2021). Higher Executive Control Network Coherence Buffers Against Puberty-Related Increases in Internalizing Symptoms During the COVID-19 Pandemic. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6(1), 79–88. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2020.08.010>
- Cohen, J. (1988). Statical Power Analysis for the BEHAVIORAL SCIENCES. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1). <https://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- De la Cruz, V. (2009). *Test de Clasificación de Cartas Wisconsin: Adaptación española* (3ª edición). TEA Ediciones, S.A.
- De Luca, C. R., Wood, S. J., Anderson, V., Buchanan, J. A., Proffitt, T. M., Mahony, K., & Pantelis, C. (2003). Normative data from the Cantab. I: Development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(2), 242–254. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.2.242.13639>
- Deng, Y., Cherian, J., Khan, N. U. N., Kumari, K., Sial, M. S., Comite, U., Gavurova, B., & Popp, J. (2022). Family and Academic Stress and Their Impact on Students' Depression Level and Academic Performance. *Frontiers in Psychiatry*, 13(June), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.869337>
- Donadel, F., Morelato, G., & Korzeniowski, C. (2021). *Analysis of creativity and cognitive flexibility in adolescents in a space of educational innovation*. 17, 7–20. <https://e-revistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/download/3723/3689>
- Donnelly, J. E., Ed, D., Co-chair, F., Hillman, C. H., Co-chair, P. D., Ph, D., Etnier, J. L., Ph, D., Lee, S., Ph, D., Tomporowski, P., Ph, D., Lambourne, K., Ph, D., Szabo-reed, A. N., & Ph, D. (2017). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 48, Issue 6). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>.Physical
- Dupéré, V., Dion, E., Leventhal, T., Archambault, I., Crosnoe, R., & Janosz, M. (2018). High School Dropout in Proximal Context: The Triggering Role of Stressful Life Events. *Child Development*, 89(2), e107–e122. <https://doi.org/10.1111/cdev.12792>
- Fan, L., & Wang, Y. (2022). The relationship between executive functioning and attention deficit hyperactivity disorder in young children: A cross-lagged study. *Current Psychology*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03233-5>
- Flores-Lázaro, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*, 30(2), 463–473. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- Fukuzaki, T., & Takeda, S. (2022). Journal of Affective Disorders Reports The relationship

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- between cognitive flexibility , depression , and work performance : Employee assessments using cognitive flexibility tests. *Journal of Affective Disorders Reports*, 10(July), 100388. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2022.100388>
- Gómez-Fernández, N., & Albert, J. F. (2020). Physical activity in and out-of-school and academic performance in Spain. *Health Education Journal*, 79(7), 788–801. <https://doi.org/10.1177/0017896920929743>
- Groeneveld, M. G., Savas, M., van Rossum, E. F. C., & Vermeer, H. J. (2020). Children's hair cortisol as a biomarker of stress at school: a follow-up study. *Stress*, 23(5), 590–596. <https://doi.org/10.1080/10253890.2020.1725467>
- Gualtero, R. D. (2009). De la adolescencia hacia la edad adulta en una sociedad de cambios acelerados. *Cuadernos de Psiquiatría y Psicoterapia Del Niño y Del Adolescente*, 47, 5–34.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Batipsta, P. (2014). Metodología de la Investigación (Mc Graw Hi).
- Horváth, K., Nemeth, D., & Janacsek, K. (2022). Inhibitory control hinders habit change. *Scientific Reports*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11971-6>
- Igazság, B., Demetrovics, Z., & Cserjési, R. (2019). The developmental trajectory of executive functions and their stress sensitivity in adolescence. *Psychiatria Hungarica : A Magyar Pszichiatriai Tarsasag Tudományos Folyóirata*, 34(3), 300–310.
- Indrajeet, I., Atkinson-Clement, C., Worbe, Y., Pouget, P., & Ray, S. (2022). Compromised reactive but intact proactive inhibitory motor control in Tourette disorder. *Scientific Reports*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05692-z>
- Introzzi, I., Canet-Juric, L., Montes, S., López, S., & Mascarello, G. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: evidencia a favor de la Teoría de la Inercia Atencional Inhibitory processes and cognitive flexibility: evidence for the theory of attentional inertia R e s e a r c h. *Int.J.Psychol.Res*, 8(2), 60–74.
- Kalia, V., Knauff, K., & Hayatbini, N. (2021). Adverse childhood experiences (ACEs) associated with reduced cognitive flexibility in both college and community samples. *PLUS ONE*, 16(12 December), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260822>
- Kira, Ibrahim A., Alpay, E. H., Ayna, Y. E., Shuwiekh, H. A. M., Ashby, J. S., & Turkeli, A. (2021). The effects of COVID-19 continuous traumatic stressors on mental health and cognitive functioning: A case example from Turkey. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01743-2>
- Kira, Ibrahim Aref, Shuwiekh, H., Al-Huwailiah, A., El-wakeel, S. A., Waheep, N. N., Ebada, E. E., & Ibrahim, E. S. R. (2020). The direct and indirect impact of trauma types and cumulative stressors and traumas on executive functions. *Applied Neuropsychology:Adult*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1080/23279095.2020.1848835>
- Koncz, A., Kassai, R., Demetrovics, Z., & Takacs, Z. K. (2022). Short Mindfulness-Based Relaxation Training Has No Effects on Executive Functions but May Reduce Baseline

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- Cortisol Levels of Boys in First Grade: A Pilot Study. *Children*, 9(2).
<https://doi.org/10.3390/children9020203>
- Knauft, K., Waldron, A., Mathur, M., & Kalia, V. (2021). Perceived chronic stress influences the effect of acute stress on cognitive flexibility. *Scientific Reports*, 11(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-03101-5>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, 1(3), 141–169. <https://doi.org/10.1002/per.2410010304>
- Li, Y., Zhou, T., Lu, Y., Sang, M., Liu, J., He, X., & Quan, M. (2022). The association between the health-related physical fitness and inhibitory control in preschool children. *BMC Pediatrics*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03163-y>
- Lojek, E., Egbert, A. R., Gambin, M., Gawron, N., Gorgol, J., Hansen, K., Holas, P., Hyniewska, S., Malinowska, E., Pluta, A., Sękowski, M., Vitvitska, O., Wyszomirska, J., & Żarnecka, D. (2021). Neuropsychological disorders after COVID-19. Urgent need for research and clinical practice. *Postępy Psychiatrii i Neurologii*, 30(2), 104–112.
<https://doi.org/10.5114/ppn.2021.108474>
- Lucio, R., Hunt, E., & Bornovalova, M. (2012). Identifying the necessary and sufficient number of risk factors for predicting academic failure. *Developmental Psychology*, 48(2), 422–428.
<https://doi.org/10.1037/a0025939>
- Marko, M., & Riečanský, I. (2018). Sympathetic arousal, but not disturbed executive functioning, mediates the impairment of cognitive flexibility under stress. *Cognition*, 174(February), 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.02.004>
- Maros, H., & Juniar, S. (2016). *Test de Colores y Plaabras - STROOP*. 1–23.
- Marsonet, M., Vitaliti, J., & Quintero, M. (2014). *Miradas y Experiencias Interdisciplinarias* (R. Colombo (ed.); Issue Octubre). CAUQUEN.
- Mazurka, R., Wynne-Edwards, K. E., & Harkness, K. L. (2018). Sex Differences in the Cortisol Response to the Trier Social Stress Test in Depressed and Nondepressed Adolescents. *Clinical Psychological Science*, 6(3), 301–314. <https://doi.org/10.1177/2167702617739973>
- Miao, T. C., Gu, C. H., Liu, S., & Zhou, Z. K. (2020). Internet literacy and academic achievement among Chinese adolescent: a moderated mediation model. *Behaviour and Information Technology*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1831074>
- Mika, A., Mazur, G., Hoffman, A., Talboom, J., Bimonte, H., Sanabria, F., & Conrad, C. (2011). Chronic Stress Impairs Prefrontal Cortex-Dependent Response Inhibition and Spatial Working Memory. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1037/a0029642>.Chronic
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Informe preliminar, Rendición de Cuentas 2020. *MINEDUC*.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Salud de adolescentes: guía de supervisión* (p. 13).
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
<https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moscoso, M., & Delgado, E. (2016). La teoría del estrés crónico como modelo científico en neurociencia cognitiva. *Revista de Investigación En Psicología*, 18(1), 167.
<https://doi.org/10.15381/rinvp.v18i1.11786>
- Muchiut, Á. F., Vaccaro, P., & Pietto, M. L. (2021). Intelligence, Executive Functions and Academic Achievement in Adolescents of 13 and 14 years old. *Interdisciplinaria*, 38(3), 83–102. <https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.5>
- Naranjo, M. (2009). UNA REVISIÓN TEÓRICA SOBRE EL ESTRÉS Y ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE ÉSTE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Educación*, 33(2), 171–190. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44012058011>
- Ojeda del Pozo, N., Peña Lasa, J., Ibarretxe-Bilbao, N., & Del Pino, R. (2019). *M-Wcst*.
- Otten, R., Mun, C. J., Shaw, D. S., Wilson, M. N., & Dishion, T. J. (2019a). A developmental cascade model for early adolescent-onset substance use: the role of early childhood stress. *Addiction*, 114(2), 326–334. <https://doi.org/10.1111/add.14452>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Park, J., & Moghaddam, B. (2017). Impact of anxiety on prefrontal cortex encoding of cognitive flexibility. *Neuroscience*, 345(June), 193–202.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.06.013>
- Pendry, P., Carr, A. M., Vandagriff, J. L., & Gee, N. R. (2021). Incorporating Human–Animal Interaction Into Academic Stress Management Programs: Effects on Typical and At-Risk College Students’ Executive Function. *AERA Open*, 7(1), 1–18.
<https://doi.org/10.1177/23328584211011612>
- Perez Olvera, M. (2006). *Desarrollo de los Adolescentes III Identidad y Relaciones Sociales* (Aguascalie).
- Periáñez Morales, J. A., & Barceló Galindo, F. (2001). Adaptación Madrid del test de clasificación de cartas de Wisconsin: un estudio comparativo de consistencia interna. *Revista de Neurología*, 33(07), 611. <https://doi.org/10.33588/rn.3307.2001045>
- Petousis, T. (2008). *The development of executive functioning in South African adolescents*. 1–53.
<http://www.psychology.uct.ac.za>
- Popescu, M., Popescu, E. A., DeGraba, T. J., & Hughes, J. D. (2023). Cognitive flexibility in post-traumatic stress disorder: Sustained interference associated with altered modulation of cortical oscillatory activity during task-switching. *NeuroImage: Clinical*, 37(November 2022), 103297. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2022.103297>
- Ramos, C. (2017). Adaptación del Test Stroop Victoria en Estudiantes Ecuatorianos. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluacion Psicologica*, 2(44), 57–64.

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

<https://doi.org/10.21865/RIDEP44.2.05>

- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances En Psicología*, 23(1), 9–17. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>
- Ramsdal, G. H., & Wynn, R. (2022). Attachment and School Completion: Understanding Young People Who Have Dropped Out of High School and Important Factors in Their Re-Enrollment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph19073938>
- amos, C., Jadán-Guerrero, J., & Gómez-García, A. (2018). Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 36(2), 405. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5481>
- Ramos Regalado, I., Codina, M., Aldana, D., & Piédrola, I. (2022). Una estructura neurodidáctica para el desarrollo de las funciones ejecutivas en los adolescentes. *Journal of Neuroeducation*, 2(2), 118–129. <https://doi.org/10.1344/joned.v2i2.32839>
- Rapee, R. M., Oar, E. L., Johnco, C. J., Forbes, M. K., Fardouly, J., Magson, N. R., & Richardson, C. E. (2019). Adolescent development and risk for the onset of social-emotional disorders: A review and conceptual model. *Behaviour Research and Therapy*, 123, 103501. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.103501>
- Reddy, K. J., Menon, K. R., & Thattil, A. (2018). Academic stress and its sources among university students. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 11(1), 531–537. <https://doi.org/10.13005/bpj/1404>
- Rivera, A. D., Leonor, S., Plaza, O., Quijano, M. C., Amilkar, J., Chagualá, C., & Reyes, C. J. D. L. (2009). *Guía de laboratorio para aplicación de pruebas*.
- Rodríguez-Arce, J., Lara-Flores, L., Portillo-Rodríguez, O., & Martínez-Méndez, R. (2020). Towards an anxiety and stress recognition system for academic environments based on physiological features. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 190. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105408>
- Rodríguez-lorenzana, A., Ramos-usuga, D., Adana, L., & Arango, C. (n.d.). *Normative data of neuropsychological tests of attention and executive functions in Ecuadorian adult population This is an accepted manuscript of an article published by Taylor & Francis in Aging, Neuropsychology and Cognition on 15 Jul 2020, available o. 946006000(34)*.
- Rodríguez, S. G. A., Echeverría, R. E., Alamilla, N. M. E., & Trujillo, C. D. C. (2018). Prevención de Factores de Riesgo en Adolescentes: Intervención para Padres y Madres. *Psicología Escolar e Educativa*, 22(2), 259–269. <https://doi.org/10.1590/2175-35392018014279>
- Roos, L. E., Giuliano, R. J., Beauchamp, K. G., Berkman, E. T., Knight, E. L., & Fisher, P. A. (2020). Acute stress impairs children's sustained attention with increased vulnerability for children of mothers reporting higher parenting stress. *Developmental Psychobiology*, 62(4), 532–543. <https://doi.org/10.1002/dev.21915>
- Roos, L., Knight, E., Beauchamp, K., Berkman, E., Faraday, K., Hyslop, K., & Philip, F. (2016). Acute Stress Impairs Inhibitory Control based on Individual Differences in Parasympathetic

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

- Nervous System Activity. *Physiology & Behavior*, 92(3), 135–140.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.03.004>.Acute
- Ruiz Sánchez de León, J. M., Llanero Luque, M., Lozoya Delgado, P., Fernández Blázquez, M. Á., & Pedrero Pérez, E. J. (2010). Estudio neuropsicológico de adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria: implicación de las funciones ejecutivas y otra sintomatología frontal asociada. *Revista de Neurología*, 51(11), 650. <https://doi.org/10.33588/rn.5111.2010270>
- Sanchez, M. T. U. R., Singson, L. N. B., & Villaverde, J. F. (2020). Student's executive function assessment tool using convolutional neural network. *IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON, 2020-Novem*, 1392–1396.
<https://doi.org/10.1109/TENCON50793.2020.9293886>
- Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., & Patton, G. C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 2(3), 223–228.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1)
- Shields, G. S., Sazma, M. A., & Yonelinas, A. P. (2016). The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 68, 651–668. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.038>
- Silva, S. (2018). Construcción de la Escala de Estrés Académico para estudiantes de tercero a quinto de secundaria en instituciones educativas públicas- Carmen de la Legua. Callao,2018". *Universidad Cesar Vallejo*, 86.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29853/Silva_PSC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Simonet, M., Ruggeri, P., Sallard, E., & Barral, J. (2022). The field of expertise modulates the time course of neural processes associated with inhibitory control in a sport decision-making task. *Scientific Reports*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11580-3>
- Suárez-Riveiro, J. M., Martínez-Vicente, M., & Valiente-Barroso, C. (2019). Rendimiento Académico según Distintos Niveles de Funcionalidad Ejecutiva y de Estrés Infantil Percibido. *Psicología Educativa*, 26(1), 77–86. <https://doi.org/10.5093/psed2019a17>
- Tirapu Ustárruz, J., & Muñoz Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(08), 475. <https://doi.org/10.33588/rn.4108.2005240>
- UNICEF. (2020). *Encuesta sobre situación de los NNA en la actual situación de emergencia y su proceso educativo Aspectos generales del estudio*. file:///C:/Users/jesy2/Downloads/_pdf_Presentacion encuesta emergencia mayo 2020.pdf
- Urban, K. R., Geng, E., Bhatnagar, S., & Valentino, R. J. (2019). Age- and sex-dependent impact of repeated social stress on morphology of rat prefrontal cortex pyramidal neurons. *Neurobiology of Stress*, 10(December 2018), 100165.
<https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2019.100165>
- Vijayakumar, N., Op de Macks, Z., Shirtcliff, E. A., & Pfeifer, J. H. (2019). Puberty and the Human Brain. *Physiology & Behavior*, 176(3), 139–148.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.06.004>.Puberty
- Wang, C., Zhang, Z., Wiley, J. A., Fu, T., & Yan, J. (2022). Gender differences in pleasure: the

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

mediating roles of cognitive flexibility and emotional expressivity. *BMC Psychiatry*, 22(1), 4–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03945-9>

- Wessel, J. R. (2018). Prepotent motor activity and inhibitory control demands in different variants of the go/no-go paradigm. *Psychophysiology*, 55(3). <https://doi.org/10.1111/psyp.12871>
- Xiao, H., Zhang, Y., Kong, D., Li, S., & Yang, N. (2020). Social capital and sleep quality in individuals who self-isolated for 14 days during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in January 2020 in China. *Medical Science Monitor*, 26, 1–8. <https://doi.org/10.12659/MSM.923921>
- Yang, C., Chen, A., & Chen, Y. (2021). College students' stress and health in the COVID-19 pandemic: The role of academic workload, separation from school, and fears of contagion. *PLoS ONE*, 16(2 February), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246676>
- Yuan, S., Liao, Z., Huang, H., Jiang, B., Zhang, X., Wang, Y., & Zhao, M. (2020). Comparison of the indicators of psychological stress in the population of hubei province and non-endemic provinces in China during two weeks during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in february 2020. *Medical Science Monitor*, 26, 1–10. <https://doi.org/10.12659/MSM.923767>
- Zhou, Y., Xiaonan Yu, N., Dong, P., Zhang, Q. (2021). Stressful life events and children's socioemotional difficulties: Conditional indirect effects of resilience and executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 216. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105345>
- Zumba-Tello, D., & Moreta-Herrera, R. (2022). Afectividad , dificultades en la regulación adolescentes del ecuador en tiempos de pandemia del covid-19 stress and mental health in ecuadorian adolescents in times of covid-19 pandemic. *Psicología de La Salud*, 10. <https://doi.org/10.21134/pssa.v10i1.801>

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

ANEXOS.

Anexo 1. Escala de Estrés Académico

“EEA-SC18”

Silva, 2018

Nombres:..... Edad:

Grado:.....

Sexo: F | M

Fecha:

INSTRUCCIONES

Lee cada frase y marca con una “X” la respuesta que crea conveniente.

No hay respuestas buenas ni malas.

Los resultados serán secretos y confidenciales.

Recuerda que todas las frases están relacionadas al ámbito escolar.

	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. La presión familiar y social influye en mi desarrollo académico.					
2. Cuando tengo muchos trabajos me levanto con dolores de cuello o espalda.					
3. En época de exámenes tengo problemas para dormir.					
4. En el colegio dejan mucha tarea o trabajos de investigación.					
5. Es difícil estudiar para 2 o más exámenes en un sólo día.					
6. Cuando estudio mucho siento dolores de cabeza.					
7. Cuando me dejan muchas tareas me siento cansado.					
8. Cuando tengo que exponer me siento nervioso.					
9. A pesar de tener muchos trabajos por presentar me siento calmado.					
10. Es complicado estudiar para los exámenes cuando tengo tareas por presentar.					
11. Me siento enojado cuando tengo muchas tareas.					
12. Cuando obtengo notas bajas en mis trabajos me siento triste.					
13. He pensado en retirarme del colegio.					
14. Mi alimentación aumenta y/o disminuye cuando estoy preocupado.					
15. Necesito más tiempo para realizar mis tareas.					
16. El tiempo que tengo para presentar mis trabajos es muy corto.					
17. Me cuesta realizar mis trabajos escolares					
18. Prefiero apartarme de mis amigos cuando estoy en exámenes.					
19. Es complicado separar mis horas de estudio con otras actividades como comer, dormir, salir, etc.					
20. Si no estudio como es debido podré repetir el año.					

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

Anexo 3. Cuestionario de Datos Sociodemográficos

CUESTIONARIO DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Objetivo: Conocer características sociodemográficas de los estudiantes de 8vo a 10mo EGB que participan en la investigación con el tema: "Flexibilidad cognitiva y estrés en adolescentes". Agradecemos su valiosa participación.

Instrucciones:

Tiempo aproximado para contestar es de 5 minutos

Complete las preguntas y escoja subrayando o con una X cuando sea necesario.

Nombre y Apellido:

Nivel:

Paralelo:

Miembros del Hogar

1. Identifique su género con una X

Hombre

Mujer

Otro

2. Edad

3. ¿Cómo se autoidentifica?

Indígena

Afroecuatoriano/a

Mestizo/a

Blanco/a

Otro

4. Señale con quién vive

Madre

Padre

Hermanos/as

Familia extendida (tía/o, abuelos/as, primas/os)

Otros (mencione)

Señale número de hermanos que tiene

Posición entre hermanos

Educación

5. ¿Cuenta con conectividad a internet?

Si (1)

No (2)

6. ¿Cuenta con dispositivos tecnológicos para realizar las actividades escolares?, escoja:

Computador (1)

Teléfono Inteligente (2)

Tablet (3)

Ninguno (4)

Otros (mencione)

Todos (5)

7. ¿Ha repetido años escolares en la escuela o el colegio?

Si

No

8. ¿Cuenta con materiales escolares para realizar las actividades académicas (cuadernos, hojas, esferográficos, etc.)?

Si

No

9. ¿Cómo se traslada desde su casa a la Institución Educativa?

Bus

Recorrido

Automóvil particular

Caminando

Otros (mencione):

10. ¿Qué tiempo se demora en trasladarse desde su casa a la Institución Educativa?

10min a 30min

30min a 60min

Más de 1 hora

Características Ocupacionales:

11. ¿Se hace cargo del cuidado de otros menores en el hogar?

Si

No

12. ¿Qué actividades del hogar realiza todos los días?

Arreglo de la cocina

Arreglo de dormitorios

Arreglo de sala

Otros (mencione)

13. ¿Se encuentra trabajando actualmente?

Si

No

1. En qué trabaja

2. Cuál es su horario de trabajo

Servicios básicos

¿Quién aporta económicamente en su familia?

Papá

Mamá

Hermanos

Usted

Otros (mencione)

14. ¿De las siguientes comidas, cuáles ingiere en el día?

Desayuno (1)

Almuerzo (2)

Merienda (3)

Otros (mencione):

15. ¿Cuenta con servicios de luz eléctrica?

Si

No

16. ¿Cuenta con servicios de agua?

Si

No

17. ¿Cuántas habitaciones aparte de la cocina, baño y sala tiene su vivienda?

1-2

2-3

Más de 3

18. ¿Su vivienda es?

Propia

Arrendada

Prestada

Otra (mencione)

19. ¿En los últimos 2 años cuántas veces ha cambiado de domicilio?

0

1-2

3-4

Más de 4

¿Cuáles han sido los motivos del cambio de domicilio?

20. ¿Se ha contagiado de COVID durante estos dos últimos años?

Si

NO

21. ¿Algún miembro de su familia se han contagiado de COVID?

Si

NO

22. ¿Algún familiar ha fallecido por COVID?

Si

NO

23. ¿Sufre de alguna condición de salud física y/o psicológica?

Si

No

Estrés Académico y Funciones Ejecutivas en el Rendimiento Académico de Adolescentes Ecuatorianos

Anexo 4. Consentimiento Informado



Quito,de marzo de 2022



Estimados Padres/Madres/Representantes Legales

Reciban Uds. un afectuoso saludo de parte de Psic. Estefanía Ruiz, estudiante de la Maestría en Neurociencia mención Educación de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Considerando que el desarrollo a nivel socioemocional en la población de niños, niñas y adolescentes resulta de suma importancia como factores que van a influenciar en el desarrollo integral del estudiante, incluido su rendimiento académico. Es importante por ello contar con información actual de los estudiantes que permita la construcción de estrategias que promueven el desarrollo cognitivo y socioemocional de los mismos.

Para lo cual se ha propuesto la investigación "ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS".

Por medio del presente, queremos solicitar su AUTORIZACIÓN para la participación de su hijo, hija / representada, representado, en la presente investigación.

Es importante precisar que la información que se levantará en dicho proceso será de índole confidencial y privada.

La aplicación será desde el 21 de marzo del 2022 hasta el 31 de Julio del 2022 de manera presencial o por medios telemáticos.

En caso de autorizar la participación de su hijo, hija / representada, representado, solicitamos llenar sus datos y firma a continuación. A la vez, en el caso de no hacerlo precisar NO autorizo.

Agradecemos su gentil apoyo, que contribuirá al desarrollo de sus representadas/representados.

Atentamente,

Estefanía Ruiz

Psicóloga

Yo,.....padre/madre/representante legal del estudiante del curso autorizo la aplicación de la investigación "ESTRÉS ACADÉMICO Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS" con mi representado.

Firma.....

Cédula de Identidad.....